

DCS550

Handbuch DCS550 Stromrichter (20 A bis 1000 A)



DCS550 Dokumentationen

	Dokumentnummer	Sprache						
		E	D	I	ES	F	CN	RU
Kurzanleitung	3ADW000395	x	x	x	x	x		
DCS550 Tools & Documentation CD	3ADW000377	x						
DCS550 Modules								
DCS550 Flyer	3ADW000374	x	x		x			x
DCS550 Katalog	3ADW000378	x	x			x		
DCS550 Handbuch	3ADW000379	x	x		x	x		
DCS550 Service Manual	3ADW000399	x						
Installation according to EMC	3ADW000032	x						
Technical Guide	3ADW000163	x						
Extension Modules								
RAIO-01 Analog IO Extension	3AFE64484567	x						
RDIO-01 Digital IO Extension	3AFE64485733	x						
Serial Communication								
RPBA-01 PROFIBUS	3AFE64504215	x						
RCAN-01 CANopen	3AFE64504231	x						
RCNA-01 ControlNet	3AFE64506005	x						
RDNA-01 DeviceNet	3AFE64504223	x						
RMBA-01 MODBUS	3AFE64498851	x						
RETA-01 Ethernet	3AFE64539736	x						
x -> vorhanden p -> geplant								
Status 01.2013								

DCS550 Dokumentationen Liste f.doc

Sicherheitsvorschriften

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die Sicherheitsvorschriften, die bei Installation, Betrieb und Wartung des Stromrichters befolgt werden müssen. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, auch mit Todesfolge, oder zu Schäden am Stromrichter, dem Motor oder der Arbeitsmaschine führen. Lesen Sie zuerst diese Sicherheitsvorschriften durch, bevor Sie an dem Gerät arbeiten.

Produkte, auf die sich dieses Kapitel bezieht

Diese Informationen gelten für alle Produkte der DCS550 Serie.

Bedeutung von Warnungen und Hinweisen

In diesem Handbuch werden zwei Arten von Sicherheitshinweisen verwendet: Warnungen und Hinweise. Warnungen weisen auf Bedingungen hin, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen und/oder zu Schäden an der Einrichtung führen können. Sie beschreiben auch Möglichkeiten zur Vermeidung der Gefahr. Hinweise beziehen sich auf einen bestimmten Zustand bzw. einen Sachverhalt oder bieten Informationen zu einem Thema. Folgende Symbole werden verwendet:



Gefährliche Spannung warnt vor Hochspannung, die zu Verletzungen und / oder Schäden an den Einrichtungen führen können.



Allgemeine Warnung. Dieses Symbol warnt vor nichtelektrischen Gefahren, die zu Verletzungen von Personen und / oder Schäden an Geräten führen können.



Warnung vor elektrostatischer Entladung. Dieses Symbol warnt vor elektrostatischen Entladungen, die zu Schäden an Geräten führen können.

Installations- und Wartungsarbeiten

Diese Warnungen gelten für alle Arbeiten am Stromrichter, dem Motorkabel oder dem Motor. Nichtbeachtung der folgenden Vorschriften kann zu schweren Verletzungen oder tödlichen Unfällen und / oder Schäden an den Geräten führen.



WARNUNG!

1. Installation und Wartung des Stromrichters dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

- Arbeiten Sie auf keinen Fall bei eingeschalteter Netzspannung am Stromrichter, dem Motorkabel oder dem Motor. Stellen Sie durch Messen mit einem Multimeter (Innenwiderstand mindestens 1 MOhm) sicher, dass:
 1. die Spannung zwischen den Netzphasen U1, V1 und W1 des Stromrichters und dem Gehäuse nahe 0 V ist.
 2. die Spannung zwischen den Anschlüssen C+ und D- und dem Gehäuse nahe 0 V liegt.
- Führen Sie keine Arbeiten an den Steuerkabeln durch, wenn Spannung am Stromrichter oder den externen Steuerkreisen anliegt. Extern gespeiste Steuerkreise können im Stromrichter auch dann gefährliche Spannungen führen, wenn die Netzspannung des Stromrichters abgeschaltet ist.
- Führen Sie keine Isolationswiderstands- oder Spannungswiderstandsprüfungen am Stromrichter oder den Stromrichtermodulen durch.
- Trennen Sie die Motorkabel vom Stromrichter, wenn Isolationswiderstands- oder Spannungsfestigkeitsprüfungen der Kabel oder des Motors durchgeführt werden.
- Prüfen Sie beim Wiederanschießen der Motorkabel, dass die Kabel für C+ und D- mit den richtigen Klemmen verbunden sind.

Hinweis:

- An den Motorkabelklemmen des Stromrichters liegt immer eine gefährlich hohe Spannung an, wenn die Netzspannung eingeschaltet ist, unabhängig davon, ob der Motor läuft oder nicht.
- Abhängig von der externen Verkabelung können gefährliche Spannungen (115 V, 220 V oder 230 V) an den Anschlussklemmen der Relaisausgänge (z.B. RDIO) anliegen.
- DCS550 mit Modulerweiterung: Vor Beginn der Arbeiten am Stromrichter muss die gesamte Stromrichtereinheit vom Netz getrennt werden.

Erdung

Diese Anweisungen richten sich an alle Personen, die für die Erdung des Stromrichters verantwortlich sind. Eine fehlerhafte Erdung kann zu schweren Verletzungen, tödlichen Unfällen und / oder Störungen an den Geräten führen und elektromagnetischen Störungen verstärken.

**WARNUNG!**

- Der Stromrichter, der Motor und die benachbarten Geräte müssen auf jeden Fall aus Gründen der Personensicherheit sowie zur Reduzierung elektromagnetischer Störungen und Strahlungen geerdet werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Erdungsleiter entsprechend der Sicherheitsvorschriften ausreichend dimensioniert und gekennzeichnet sind.
- Die Erdungsanschlüsse (PE) der Stromrichter müssen bei einer Mehrgeräteinstallation einzeln mit der Erdungsschiene verbunden werden. .
- Minimieren Sie die EMV-Emissionen und nehmen Sie an den Schrankdurchführungen eine 360°-Hochfrequenzerdung (z.B. EMV-Metalldrümpfe) der geschirmten Kabel vor.

Hinweis:

- Die Schirme von Leistungskabeln sind als Erdungsleiter nur dann geeignet, wenn sie gemäß den Sicherheitsvorschriften dimensioniert sind.
- Da der normale Leckstrom des Stromrichters gegen Erde höher als 3,5 mA AC oder 10 mA DC ist (festgelegt durch EN 50178, 5.2.11.1), ist ein fester Anschluss zur Schutzerde erforderlich.

Elektronikkarten und Lichtwellenleiter (LWL)

Diese Anweisungen gelten für alle Personen, die mit Leiterplatten und LWL-Kabeln arbeiten. Nichtbeachtung der folgenden Vorschriften kann zu Schäden an den Elektronikkarten, LWL-Kabeln und Geräten führen.

**WARNUNG!**

Auf den Leiterplatten befinden sich Komponenten, die gegen elektrostatische Entladung empfindlich sind. Tragen Sie beim Umgang mit den Leiterplatten ein Erdungsarmband. Berühren Sie die Leiterplatten nicht unnötigerweise. Verwenden Sie ein Erdungsband:

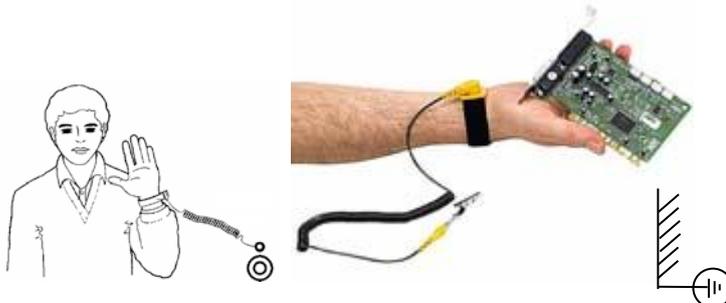


ABB-Bestellnummer: 3ADV050035P0001

Sicherheitsvorschriften

**WARNUNG!**

Behandeln Sie LWL-Kabel mit Sorgfalt. Fassen Sie beim Abziehen von LWL-Kabeln an den Stecker und nicht an das Kabel. Berühren Sie nicht die Enden des LWL-Kabels mit den Fingern, da LWL sehr schmutzempfindlich sind. Der zulässige Mindestbiegeradius beträgt 35 mm (1,38 in.).

Mechanische Installation

Folgende Hinweise sind bei der Installation des Stromrichters zu beachten. Gehen Sie vorsichtig mit dem Gerät um, damit Beschädigungen und Verletzungen vermieden werden.

**WARNUNG!**

- DCS550 Baugröße F4: Das Gerät ist schwer. Heben Sie es nicht alleine an. Das Gerät nicht an der Frontabdeckung anfassen und anheben. Das Gerät immer auf den Rücken legen.
- Stellen Sie sicher, dass bei der Installation keine Bohrspäne oder Staub in den Stromrichter eindringen. Elektrisch leitender Staub im Inneren des Gerätes führt zu Schäden oder Störungen.
- Eine ausreichende Kühlung muss sichergestellt sein.
- Der Stromrichter darf nicht durch Nieten oder Schweißen befestigt werden.

Betrieb

Diese Warnhinweise richten sich an die Personen, die den Betrieb des Stromrichters planen oder ihn bedienen. Nichtbeachtung der folgenden Vorschriften kann zu schweren Verletzungen oder tödlichen Unfällen und/oder Schäden an den Geräten führen.

**WARNUNG!**

- Vor der Einstellung und der Inbetriebnahme des Stromrichters muss sichergestellt werden, dass der Motor und alle Arbeitsmaschinen für den Betrieb über den gesamten Drehzahlbereich, den der Stromrichter bietet, geeignet sind. Der Stromrichter kann so eingestellt werden, dass der Motor mit Drehzahlen betrieben werden kann, die ober- und unterhalb der Grunddrehzahl liegen.
- Der Motor darf nicht mit der Trennvorrichtung (Ausschalten des Netzes) gesteuert werden; stattdessen sind die Tasten auf dem Bedienpanel  und  oder die Steuerbefehle über die E/A-Karte des Stromrichters zu verwenden.
- Netzanschluss
Bei Installations- und Wartungsarbeiten können die elektrischen Komponenten des Stromrichters mit Hilfe eines Trennschalters (mit Sicherungen) vom Netz getrennt werden. Der verwendete Trennschalterttyp muss EN 60947-3 Klasse B entsprechen, um die EU-Vorschriften zu erfüllen, oder es muss ein Leistungsschalter verwendet werden, der den Lastkreis mit Hilfe eines Hilfskontakts, der die Hauptkontakte des Schalters öffnet, abschaltet. Der Netztrennschalter muss während der Installations- und Wartungsarbeiten in der Stellung "OFFEN" verriegelt werden.
- NOT-AUS-Taster müssen auf jedem Bedienpult und allen anderen Bedienpanels, die eine Not-Aus-Funktion benötigen, installiert werden. Durch Drücken der STOPP-Taste auf dem Bedienpanel des Stromrichters erfolgt weder eine Notabschaltung des Motors noch wird der Stromrichter von einer gefährlichen Spannung getrennt.
Um unbeabsichtigte Betriebszustände zu vermeiden oder das Gerät bei einer drohenden Gefahr entsprechend der Vorgaben in den Sicherheitsvorschriften abzuschalten, reicht es nicht aus, den Stromrichter nur über die Signale "RUN", "Drive OFF" oder "Emergency Stop" bzw. mit dem "Bedienpanel" oder "PC-Tool" abzuschalten.

Sicherheitsvorschriften

- **Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die Betriebsanleitung kann nicht jede mögliche Systemkonfiguration, jede Betriebssituation oder jede denkbare Wartungsmaßnahme berücksichtigen. Deshalb werden in der Betriebsanleitung nur solche Anweisungen gegeben, die qualifiziertes Personal für den normalen Betrieb der Maschinen und Geräte in Industrieanlagen benötigt.

Wenn in besonderen Fällen die elektrischen Maschinen und Geräte für den Einsatz in nicht industriellen Einrichtungen vorgesehen sind - für die evtl. strengere Sicherheitsvorschriften gelten (z.B. Berührungsschutz für Kinder usw.) - muss der Kunde bei der Installation diese zusätzlichen Sicherheitsmaßnahmen einrichten.

Hinweis:

- Wenn das Bedienpanel nicht auf Lokalbetrieb eingestellt ist (LOC wird in der Statuszeile des Bedienpanels nicht angezeigt), wird der Stromrichter durch Drücken der Stopp-Taste auf dem Bedienpanel nicht angehalten. Um den Stromrichter über das Bedienpanel zu stoppen, drücken Sie erst die LOC/REM-Taste auf dem Bedienpanel und dann die Stopp-Taste .

Inhalt

<i>DCS550 Dokumentationen</i>	2
<i>Sicherheitsvorschriften</i>	3
<i>Inhalt</i>	7
<i>Einleitung</i>	9
<i>Der DCS550</i>	10
Allgemeines.....	10
Hauptstromkreis und Steuerung	12
Umgebungsbedingungen	13
Typenschlüssel.....	14
Spannungs- und Stromkenndaten	15
Maße und Gewichte	17
<i>Mechanische Installation</i>	20
Schaltschrankeinbau	21
<i>Planung der elektrischen Installation</i>	22
Anschluss des Stromrichters und Verdrahtungsbeispiel.....	23
Installation der Komponenten	25
① Netzdrosseln (L1).....	25
② Halbleitersicherungen (F1)	26
③ EMV-Filter (E1)	26
④ Hilfstransformator (T2) für Stromrichterelektronik und Lüfter	30
⑤ Start-, Stopp- und Not-Aus-Steuerung.....	30
⑥ Lüfter.....	31
Verkabelung	32
<i>Elektrische Installation</i>	36
Netzanschlüsse	37
Stromrichter-Schnittstellen	39
Installations-Checkliste.....	41
<i>Einzelheiten zu den Elektronikarten</i>	42
Lage der Anschlüsse.....	42
Übersicht über die verwendeten Karten.....	43
Regelungskarte SDCS-CON-F	44
Schnittstellenkarte SDCS-PIN-F	47
Integrierter Feldstromrichter SDCS-BAB-F01 und SDCS-BAB-F02	49
<i>Zubehör</i>	52
① Netzdrosseln (L1).....	52
② Halbleitersicherungen (F1)	58
③ EMV-Filter (E1)	60
④ Hilfstransformator (T2) für Stromrichterelektronik und Lüfter	60
<i>Inbetriebnahme</i>	61
Inbetriebnahme	61
Makros.....	65
<i>Firmwarebeschreibung</i>	76

Start- und Stoppssequenzen.....	76
Feldstellermodus	77
DC-Leistungsschalter	79
Dynamisches Bremsen.....	80
Konfiguration der digitalen E/A	83
Konfiguration der Analogeingänge	87
<i>Serielle Felddbus-Kommunikation</i>	<i>91</i>
CANopen-Kommunikation mit Felddbusadapter RCAN-01	91
ControlNet-Kommunikation mit Felddbusadapter RCNA-01	95
DeviceNet-Kommunikation mit Felddbusadapter RDNA-01	98
Ethernet/IP-Kommunikation mit Felddbusadapter RETA-01	101
Modbus-(RTU)-Kommunikation mit Felddbusadapter RMBA-01	105
Modbus/TCP-Kommunikation mit Felddbusadapter RETA-01	108
Profibus-Kommunikation mit Felddbusadapter RPBA-01	109
ProfiNet-Kommunikation mit Felddbusadapter RETA-02	113
Einschaltsequenz.....	114
Datensatztafel	114
<i>AP (adaptive Programm)</i>	<i>115</i>
Was ist das Adaptive Programm?	115
DWL AP	120
Funktionsblöcke.....	125
<i>Wickler</i>	<i>137</i>
Wicklerblöcke.....	137
Wicklermakros	144
<i>Signal- und Parameterliste</i>	<i>158</i>
Liste der Signalgruppen.....	158
Liste der Parametergruppen.....	159
Signale.....	161
Parameter	187
<i>DCS Bedienpanel</i>	<i>284</i>
<i>Fehlersuche</i>	<i>291</i>
Stromrichterschutz.....	291
Motorschutz	294
Anzeige von Status-, Fehler- und Alarmlmeldungen.....	300
Fehlermeldungen (F)	302
Alarmsignale (A)	309
Hinweise	315
<i>Anhang A: Schaltpläne für die schnelle Inbetriebnahme.....</i>	<i>316</i>
Antriebskonfiguration mit einer reduzierten Anzahl von Komponenten	316
E/A-Anschlüsse	318
<i>Anhang B: Firmware - Aufbau</i>	<i>319</i>
<i>Anhang C: Index der Signale und Parameter.....</i>	<i>323</i>

Einleitung

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt den Zweck, den Inhalt und die bestimmungsgemäße Verwendung dieses Handbuchs.

Vorbemerkung

Dieses Handbuch soll Ihnen die Informationen liefern, die für die Steuerung und Programmierung des Stromrichters erforderlich sind. Lesen Sie die [Sicherheitsvorschriften](#) am Anfang dieses Handbuchs aufmerksam durch, bevor Sie mit den Arbeiten am Stromrichter beginnen. Lesen Sie dieses Handbuch, bevor Sie den Stromrichter in Betrieb nehmen.

Hinweis:

Dieses Handbuch beschreibt die **Standard**-Firmware des DCS550.

Inhalt dieses Handbuchs

Die [Sicherheitsvorschriften](#) am Anfang dieses Handbuchs.

[Einleitung](#), das Kapitel, das Sie gerade lesen, führt Sie in dieses Handbuch ein.

[Der DCS550](#), dieses Kapitel beschreibt die grundlegenden Eigenschaften des DCS550.

[Mechanische Installation](#), dieses Kapitel beschreibt die mechanische Installation des DCS550.

[Planung der elektrischen Installation](#), dieses Kapitel beschreibt die Planung der elektrischen Installation des DCS550.

[Elektrische Installation](#), dieses Kapitel beschreibt die elektrische Installation des DCS550.

[Einzelheiten zu den Elektronikarten](#), dieses Kapitel beschreibt die Elektronik des DCS550.

[Zubehör](#), dieses Kapitel beschreibt das Zubehör des DCS550.

[Inbetriebnahme](#), dieses Kapitel beschreibt den grundlegenden Ablauf der Inbetriebnahme des DCS550.

[Firmwarebeschreibung](#), dieses Kapitel beschreibt die Steuerung des DCS550 mit der **Standard**-Firmware.

[Serielle Feldbus-Kommunikation](#), dieses Kapitel beschreibt die Kommunikationsmöglichkeiten des DCS550.

[AP \(adaptives Programm\)](#), dieses Kapitel beschreibt die Grundlagen der AP und gibt eine Anleitung zur Erstellung einer Applikation.

[Wickler](#), dieses Kapitel beschreibt den Wickler und gibt eine Anleitung zur Verwendung der Wickler-Funktionsbausteine des DCS550.

[Signal- und Parameterliste](#), dieses Kapitel enthält alle Signale und Parameter.

[DCS Bedienpanel](#), dieses Kapitel beschreibt den Umgang mit dem DCS Bedienpanel.

[Fehlersuche](#), dieses Kapitel beschreibt die Schutzeinrichtungen des Stromrichters und die Störungssuche.

[Anhang A: Schaltpläne für die schnelle Inbetriebnahme](#)

[A Anhang B: Firmware - Aufbau](#)

[Anhang C: Index der Signale und Parameters](#)

Der DCS550

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird das Funktionsprinzip des DCS550 beschrieben.

Allgemeines

ABB Drive Service

Um unseren Kunden weltweit den gleichen Kundenservice zu bieten hat ABB das DRIVE SERVICE CONCEPT entwickelt. Der Kundenservice von ABB hat aufgrund der gleichen Ziele, Regeln und Vorgehensweise weltweit das gleiche Niveau. Das bedeutet für unsere Kunden, dass sie einfach auf die Internetseite von ABB Drive Service zu gehen brauchen: www.abb.com/drivesservices.



Weltweites Servicenetz für Stromrichter

Land	Nächster ABB Service	Stadt	Service-Telefonnummer
Argentinien	Asea Brown Boveri S.A.	BUENOS AIRES	+54 (0) 12 29 55 00
Australien	ABB	NOTTING HILL	+61 (0) 3 85 44 00 00
Belgien	ABB N.V.	ZAVENTEM	+32 27 18 64 86 +32 27 18 65 00 - 24h-Service
Brasilien	ABB Ltda.	OSASCO	+55 (0) 11 70 84 91 11
China	ABB China Ltd	BEIJING	+86 40 08 10 88 85 - 24h-Service
Deutschland	ABB Process Industries	MANNHEIM	+49 18 05 22 25 80
Finnland	ABB Oy Service	KUUSANKOSKI	+35 8 10 22 51 00
Finnland	ABB Oy Product Service	HELSINKI	+35 8 10 22 20 00
Finnland	ABB Oy Service	NOKIA	+35 8 10 22 51 40
Frankreich	ABB Automation ABB Process Industry	MONTLUEL vom Ausland	+33 1 34 40 25 81 +0810 02 00 00
Griechenland	ABB SA	METAMORPHOSSIS	+30 69 36 58 45 74
Irland	ABB Ireland Ltd.	TALLAGHT	+35 3 14 05 73 00
Italien	ABB	MILAN	+39 02 90 34 73 91
Kanada	ABB Inc.	SAINT-LAURENT	+1800 865 7628
Malaysia	ABB Malaysia Sdn. Bhd.	KUALA LUMPUR	+60 3 56 28 42 65
Mexiko	ABB Sistemas S.A. DE C.V.	TLALNEPANTLA	+52 53 28 14 00
Neuseeland	ABB Service Ltd	AUCKLAND	+64 92 76 60 16
Niederlande	ABB B.V.	ROTTERDAM	+31 1 04 07 88 66
Österreich	ABB AG	WIEN	+43 1 60 10 90
Polen	ABB Centrum IT Sp.zo.o	WROCLAW LODZ	+48 42 61 34 96 2 +48 42 29 93 91 39 5
Russland	ABB Automation LLC	MOSCOW	+74 95 96 0
Schweiz	ABB AG	DÄTTWIL	+41 5 85 86 87 86
Singapur	ABB Industry Pte Ltd	SINGAPORE	+65 67 76 57 11
Slowakei	ABB Elektro s.r.o.	BANSKA BYSTRICA	+42 19 05 58 12 78
Spanien	ABB Automation Products	BARCELONA	+34 9 37 28 73 00
Südafrika	ABB South Africa (Pty) Lt	JOHANNESBURG	+27 1 16 17 20 00
Südkorea	ABB Ltd., Korea	CHONAN	+82 (0) 4 15 29 22
Taiwan	ABB Ltd.	TAIPEI 105	+88 62 25 77 60 90
Thailand	ABB Limited	SAMUTPRAKARN	+66 27 09 33 46
Tschechische Republik	ABB S.R.O.	PRAHA	+42 02 34 32 23 60
Türkei	ABB Elektrik Sanayi A.S	ISTANBUL	+90 2 16 36 52 90
USA	ABB Industrial Products	NEW BERLIN	+1 26 27 85 32 00 +1 262 435 7365
Venezuela	ABB S.A.	CARACAS	+58 (0) 22 38 24 11 / 12

CD mit Tools für den DCS550

Jeder DCS550 wird mit einer solchen CD geliefert. Diese CD enthält die Dokumentation und die PC-Tools für den DCS550.



Dokumentation

Die Dokumentation ist, wie folgt, untergliedert:

- Der *DCS550 Technische Katalog* enthält Informationen über die Planung kompletter Stromrichtersysteme.
- Das *DCS550 Handbuch* enthält Informationen über
 1. Modulabmessungen, Elektronikarten, Lüfter und Zusatzteile,
 2. die mechanische und elektrische Installation,
 3. Firmware und Parametereinstellungen,
 4. Inbetriebnahme und Wartung des gesamten Stromrichters,
 5. Störungen, Alarmcodes und Meldungen zur Störungsbehebung.
- Das *DCS550 Service-Handbuch* enthält Informationen über die Wartung und Reparatur der Stromrichter.
- Zusätzliche Information über technisches Zubehör (z.B. Hardware-Erweiterung oder Feldbus-Schnittstellen) werden in gesonderten Handbüchern behandelt. Siehe Kapitel [DCS550 Dokumentationen](#).

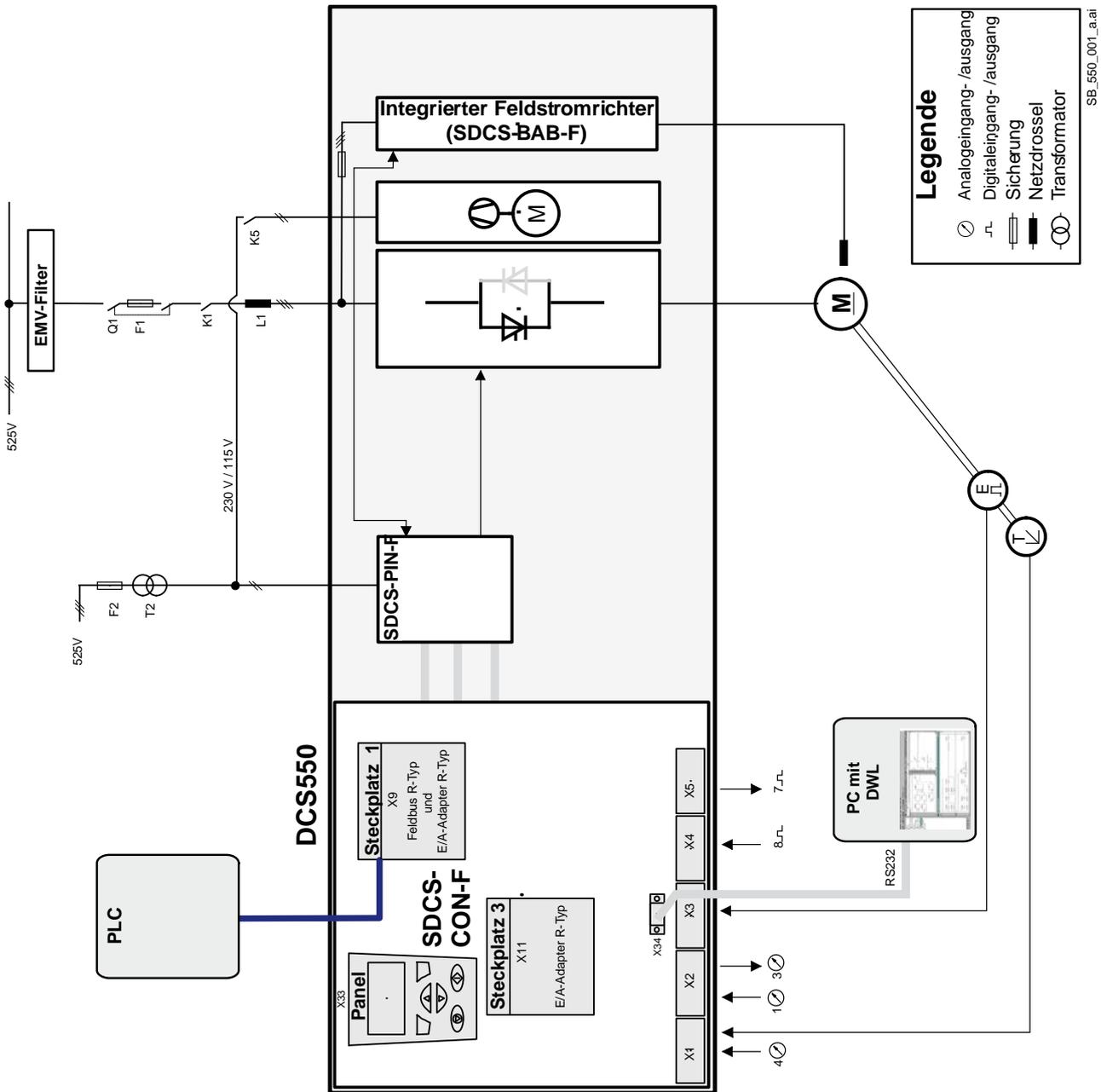
PC-Tools für den DCS550

Nach dem Einlegen der *DCS550 CD* können alle Programme und die komplette Dokumentation installiert werden, die für das Arbeiten mit dem DCS550 notwendig ist. Inhalt der CD:

- DCS550 Dokumentation,
- DriveWindow Light für die Parametereinstellung, Inbetriebnahme und Wartung,
- Plug-ins für DriveWindow Light (DWL AP und den Inbetriebnahme-Assistenten),
- Hitachi FDT 2.2 für das Firmware-Download und
- DCS550 Firmware.

Hauptstromkreis und Steuerung

DCS550 Stromrichtereinheiten F1 bis F4 für 525 V mit integriertem-Feldstromrichter.



Umgebungsbedingungen

Dieses Kapitel enthält die technischen Daten des Stromrichters z.B. die Kenndaten, Baugrößen und technischen Anforderungen, Bedingungen zur Erfüllung der CE- und anderer Anforderungen und Angaben zur Gewährleistung.

Netzanschluss

Spannung, 3-phasig:	230 bis 525 V gemäß IEC 60038
Spannungsabweichung	±10 % dauerhaft; ±15 % kurzzeitig (0,5 bis 30 Zyklen)
Nennfrequenz:	50 Hz oder 60 Hz
Statische Frequenzabweichung:	50 Hz ±2 %; 60 Hz ±2 %
Dynamisch: Frequenzbereich:	50 Hz: ±5 Hz; 60 Hz: ± 5 Hz
df/dt:	17 % / s

Hinweis:

Auf die Spannungsabweichung im Rückspeisemodus muss besonders geachtet werden.

Schutzart

Stromrichtermodul und Optionen (Netzdröseln, Sicherungen, Feldversorgungseinheit usw.) IP 00 / NEMA TYPE OPEN

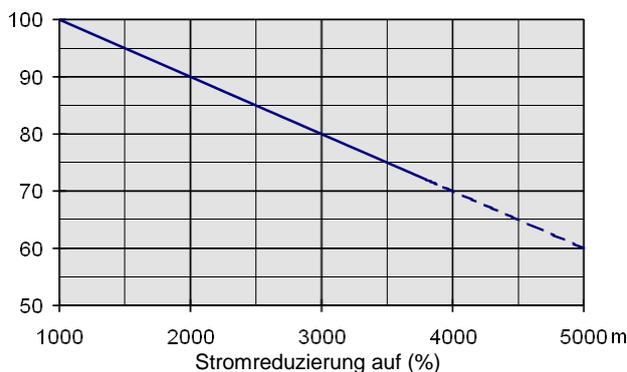
Lackierung

Stromrichtermodule: dunkelgrau RAL 7012

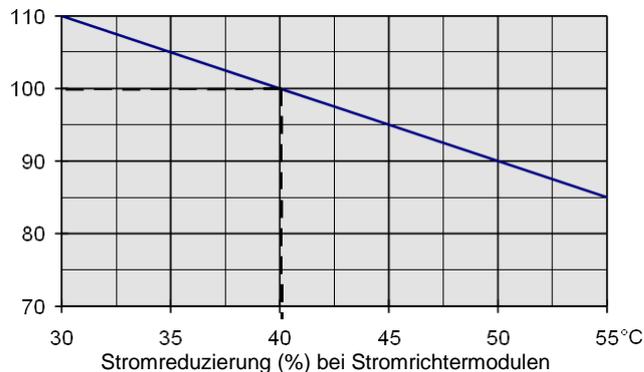
Grenzwerte der Umgebungsbedingungen

Zulässige Kühllufttemperatur	
– bei DC-Nennstrom (Fremdbelüftung):	0 bis +40 °C
– bei abweichendem DC-Strom siehe Abb. unten:	+30 bis +55 °C
– für Optionen:	0 bis +40 °C
Relative Luftfeuchte (bei 5 bis +40 °C):	5 bis 95%, keine Kondensation
Relative Luftfeuchte (bei 0 bis +5°C):	5 bis 50%, keine Kondensation
Änderung d. Umgebungstemp.	< 0,5°C / Minute
Lagertemperatur:	-40 bis +55°C
Transporttemperatur:	-40 bis +70°C
Kontaminationsgrad (IEC 60664-1, 2 IEC 60439-1):	
Vibrationsklasse:	3M3
Aufstellhöhe	
<1000 m ü.N.N.	100%, ohne Stromreduzierung
>1000 m ü.N.N.	mit Stromreduzierung, siehe Abb. unten

Auswirkung der Aufstellhöhe auf die Belastbarkeit des Stromrichters



Auswirkung der Umgebungstemperatur auf die Belastbarkeit des Stromrichtermoduls



Baugröße	Schalldruckpegel LP (1 m Abstand)	Schwingung	Schock	Transport in Originalverpackung	Kurzschlusswiderstand
F1	55 dBA	1,5 mm, 2 - 9 Hz 0,5 g, 9 - 200 Hz	7 g / 22 ms	1,2 m 1,0 m	Der DCS550 kann in einem Stromkreis eingesetzt werden mit nicht mehr als: 65 kA effektiv symmetrischen Ampere bei max. 600 V _{AC}
F2	55 dBA				
F3	60 dBA				
F4	66 - 70 dBA, lüfterabhängig				

Einhaltung der Normen

Die Stromrichtermodule sind für den Einsatz in der Industrie vorgesehen. In den Ländern des europäischen Wirtschaftsraums erfüllen die Komponenten die Anforderungen der EU-Richtlinien, siehe folgende Tabelle.

EU-Richtlinie	Herstellereklärung	Harmonisierte Normen
Maschinenrichtlinie		
98/37/EWG 93/68/EWG	Einbauerklärung	EN 60204-1 [IEC 60204-1]
Niederspannungsrichtlinie		
73/23/EWG 93/68/EWG	Konformitätserklärung	EN 61800-1 [IEC 61800-1] EN 60204-1 [IEC 60204-1]
EMV-Richtlinie		
89/336/EWG 93/68/EWG	Konformitätserklärung (Vorausgesetzt, dass sämtliche Installationsanweisungen bezüglich der Kabelauswahl, Verkabelung und EMV-Filter oder des Transformators eingehalten werden.)	EN 61800-3 [IEC 61800-3] gemäß 3ADW000032

Nordamerikanische Normen

In Nordamerika erfüllen die Systemkomponenten die in der folgenden Tabelle angegebenen Anforderungen.

Versorgungsnennspannung	Normen
bis 525 V _{AC}	<ul style="list-style-type: none"> - Siehe UL-Listing www.ul.com / certificate no. E196914 - Genehmigung: cULus Die Abstände in den Modulen wurden nach Tabelle 36.1 von UL 508 C bewertet. Die Abstände entsprechen ebenso Tabelle 6 und Tabelle 40 von C220.2 No. 14-05. - oder auf Anfrage

Typenschlüssel

Der Typenschlüssel enthält Angaben über die Spezifikation und Konfiguration des Stromrichters. Beschreibung siehe unten:

Basis-Typenschlüssel des Stromrichters: DCS550-AAX-YYYY-ZZ-BB				
Produktreihe:	DCS550			
Typ:	AA	= S0	Standard-Stromrichtermodul IP00	
Brückentyp:	X	= 1	Einzelbrücke (2-Q)	
		= 2	2 antiparallele Brücken (4-Q)	
Modultyp:	YYYY	=	DC-Nennstrom	
AC-Nennspannung:	ZZ	= 05	230 V _{AC} - 525 V _{AC}	
Lüfterspannung:	BB	= 00	Standard	
			F1:	kein Lüfter 20 A / 25 A 24 V _{DC} intern 45 A - 100 A
			F2, F3:	115 V _{AC} / 230 V _{AC} ; einphasig
			F4:	230 V _{AC} ; einphasig
Zusatzinformationen:	CC			

Spannungs- und Stromkenndaten

Die maximal verfügbaren Ankerspannungen wurden unter Zugrundelegung der folgenden Annahmen errechnet:

- U_{VN} = Netzennspannung, 3-phasig,
- Spannungstoleranz $\pm 10\%$,
- interner Spannungsabfall ca. 1 %

Wenn eine Abweichung oder ein Spannungsabfall gemäß IEC- und VDE-Normen berücksichtigt werden muss, müssen die Ausgangsspannung und / oder der Ausgangsstrom reduziert werden.

Netzspannung	Max. DC-Spannung		Ideale DC-Spannung	DC-Spannungs-klasse
	U_{VN} [V _{AC}]	$U_{d \max 2-Q}$ [V _{DC}]	$U_{d \max 4-Q}$ [V _{DC}]	
230	265	240	310	05
380	440	395	510	05
400	465	415	540	05
415	480	430	560	05
440	510	455	590	05
460	530	480	620	05
480	555	500	640	05
500	580	520	670	05
525	610	545	700	05

Die maximal verfügbare Feldspannung kann anhand der folgenden Formel berechnet werden:

$$U_F \leq 1.35 * U_{VN} * \left(\frac{100\% * TOL}{100\%} \right), \text{ wobei:}$$

U_F = Feldspannung,

U_{VN} = Netzspannung und

TOL = Toleranz der Netzspannung in %.

Bau- größe	$I_{A, 2-Q}$ [A]	P_{Aus} [kW] ①	$I_{A, 4-Q}$ [A]	P_{Aus} [kW] ①	Netz [V _{AC}]	I_F [A]	$P_{Verlust}$ [kW]	Luft- strom [m ³ /h]	Hilfs- spannung
F1	20	12	25	13	230 - 525 -15 % / +10 %	1 - 12	0.11	Kein Lüfter	115 V _{AC} 230 V _{AC} 230 V _{DC} -15 % / +10 %
	45	26	50	26			0.17	150	
	65	38	75	39			0.22	150	
	90	52	100	52			0.28	150	
F2	135	79	150	78		1 - 18	0.38	300	
	180	104	200	104			0.56	300	
	225	131	250	131			0.73	300	
	270	157	300	157			0.88	300	
F3	315	183	350	182		2 - 25	0.91	300	
	405	235	450	234			1.12	300	
	470	280	520	276			1.32	500	
F4	610	354	680	354		2 - 35	1.76	950	
	740	429	820	426	2.14		950		
	900 ②	522	1000 ③	520	2.68		1900		

① Kenndaten für 500 V_{AC} -10 %

② 900 A_{DC} für 35°C und 850 A_{DC} für 40°C Umgebungstemperatur

③ 1000 A_{DC} für 35°C und 950 A_{DC} für 40°C Umgebungstemperatur

Stromkenn Daten - IEC ohne Rückspeisung

Stromkenn Daten einschl. mehrerer Standardlastzyklen für den DCS550 mit 50 Hz und 60 Hz Einspeisung siehe unten. Die Stromkenn Daten basieren auf einer Umgebungstemperatur von maximal 40 °C und einer Aufstellhöhe von maximal 1000 m ü.N.N:

Stromrichtertyp (2-Q)	I _{DC I}	I _{DC II}		I _{DC III}		I _{DC IV}		Baugröße	Interner Feldstrom
	Dauerlast	100 % 15 min	150 % 60 s	100 % 15 min	150 % 120 s	100 % 15 min	200 % 10 s		
525 V	[A]	[A]		[A]		[A]			
DCS550-S01-0020-05	20	16	24	16	24	15	30	F1	1 - 12 A
DCS550-S01-0045-05	45	36	54	35	52	31	62		
DCS550-S01-0065-05	65	54	81	52	78	49	98		
DCS550-S01-0090-05	90	76	114	74	111	73	146		
DCS550-S01-0135-05	135	105	157	100	150	93	186	F2	1 - 18 A
DCS550-S01-0180-05	180	130	195	125	187	110	220		
DCS550-S01-0225-05	225	170	255	165	247	148	296		
DCS550-S01-0270-05	270	200	300	195	292	180	360		
DCS550-S01-0315-05	315	240	360	235	352	215	430	F3	2 - 25 A
DCS550-S01-0405-05	405	310	465	300	450	270	540		
DCS550-S01-0470-05	470	350	525	340	510	310	620		
DCS550-S01-0610-05	610	455	682	435	652	425	850		
DCS550-S01-0740-05	740	570	855	540	810	525	1050	F4	2 - 35 A
DCS550-S01-0900-05	900	680	1020	650	975	615	1230		

Hinweis:

AC-Strom $I_{AC} = 0,82 \cdot I_{DC}$

Stromkenn Daten - IEC mit Rückspeisung

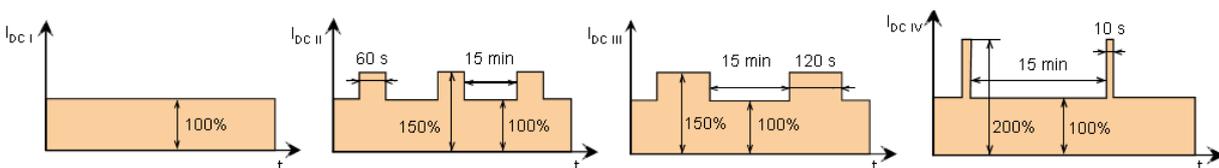
Stromrichtertyp (4-Q)	I _{DC I}	I _{DC II}		I _{DC III}		I _{DC IV}		Baugröße	Interner Feldstrom
	Dauerlast	100 % 15 min	150 % 60 s	100 % 15 min	150 % 120 s	100 % 15 min	200 % 10 s		
525 V	[A]	[A]		[A]		[A]			
DCS550-S02-0025-05	25	22	33	21	31	20	40	F1	1 - 12 A
DCS550-S02-0050-05	50	38	57	37	55	33	66		
DCS550-S02-0075-05	75	60	90	59	88	54	108		
DCS550-S02-0100-05	100	85	127	83	124	80	160		
DCS550-S02-0150-05	150	114	171	110	165	100	200	F2	1 - 18 A
DCS550-S02-0200-05	200	145	217	140	210	115	230		
DCS550-S02-0250-05	250	185	277	180	270	165	330		
DCS550-S02-0300-05	300	225	337	220	330	200	400		
DCS550-S02-0350-05	350	275	412	265	397	245	490	F3	2 - 25 A
DCS550-S02-0450-05	450	350	525	340	510	310	620		
DCS550-S02-0520-05	520	400	600	380	570	350	700		
DCS550-S02-0680-05	680	525	787	510	765	475	950		
DCS550-S02-0820-05	820	630	945	610	915	565	1130	F4	2 - 35 A
DCS550-S02-1000-05	1000	750	1125	725	1087	660	1320		

Hinweis:

AC-Strom $I_{AC} = 0,82 \cdot I_{DC}$

Dimensionierung und Standardlastzyklen:

Die Kenn Daten gelten für eine Umgebungstemperatur von 40 °C (104 °F).



Maße und Gewichte

Baugröße	H * B * T [mm]	H * B * T [Zoll]	Gewicht [kg]	Gewicht [lbs]
F1	370*270*208	14,56*10,65*8,19	11	24
F2	370*270*264	14,56*10,65*10,39	16	35
F3	459*270*310	18,07*10,65*12,21	25	55
F4	644*270*345	25,35*10,65*13,58	38	84

Siehe Maßzeichnungen des DCS550 unten. Die Maße sind in Millimetern angegeben.

Baugröße F1:

DCS550-S01-0020
 DCS550-S01-0045
 DCS550-S01-0065
 DCS550-S01-0090
 DCS550-S02-0025
 DCS550-S02-0050
 DCS550-S02-0075
 DCS550-S02-0100

Baugröße F2:

DCS550-S01-0135
 DCS550-S01-0180
 DCS550-S01-0225
 DCS550-S01-0270
 DCS550-S02-0150
 DCS550-S02-0200
 DCS550-S02-0250
 DCS550-S02-0300

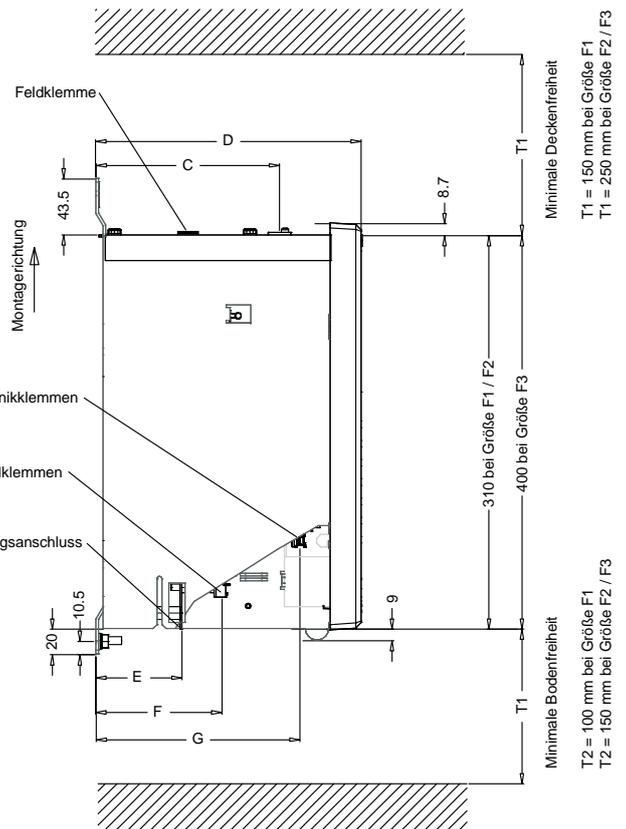
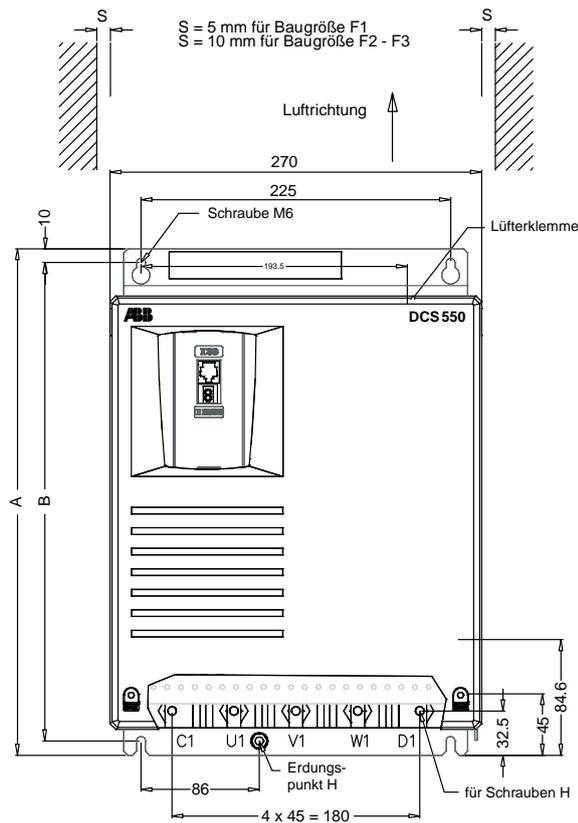
Baugröße F3:

DCS550-S01-0315
 DCS550-S01-0405
 DCS550-S01-0470
 DCS550-S02-0350
 DCS550-S02-0450
 DCS550-S02-0520

Baugröße F4:

DCS550-S01-0610
 DCS550-S01-0740
 DCS550-S01-0900
 DCS550-S02-0680
 DCS550-S02-0820
 DCS550-S02-1000

Baugröße F1-F3:

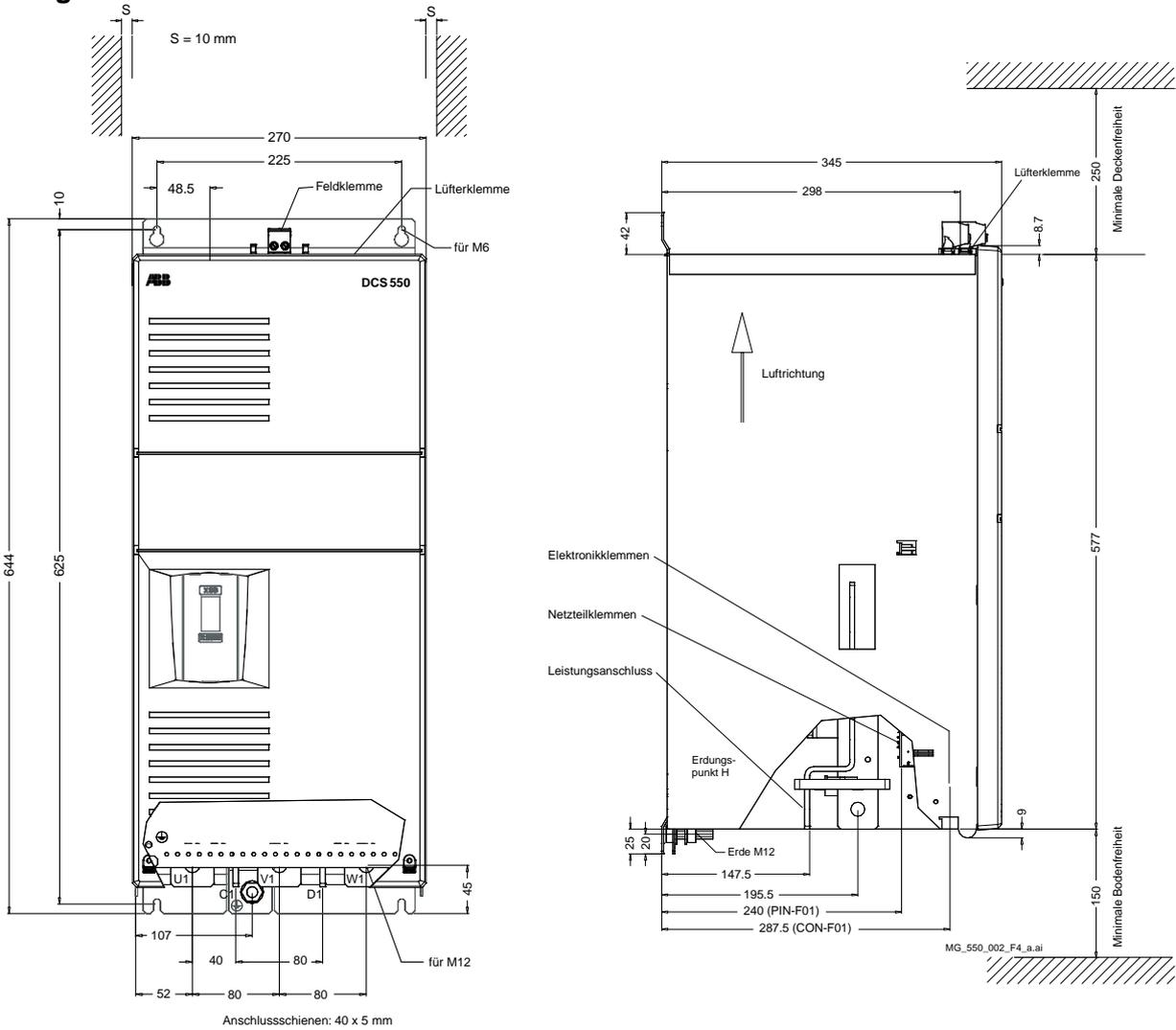


MG_550_001_F1-F3_a-ai

Größe	A	B	C	D	E	F	G	H
F1	370	350	-	208	79	110	157	M6
F2	370	350	165	264	121,5	163,5	212	M10
F3	459	437,5	242	310	147,5	205	255	M10

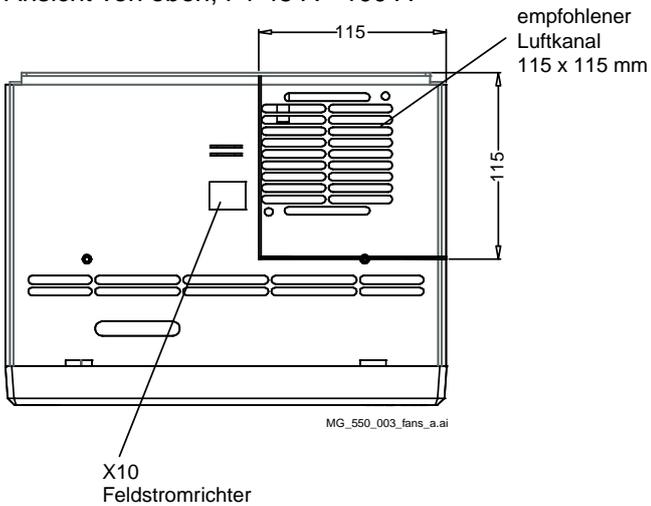
Der DCS550

Baugröße F4:

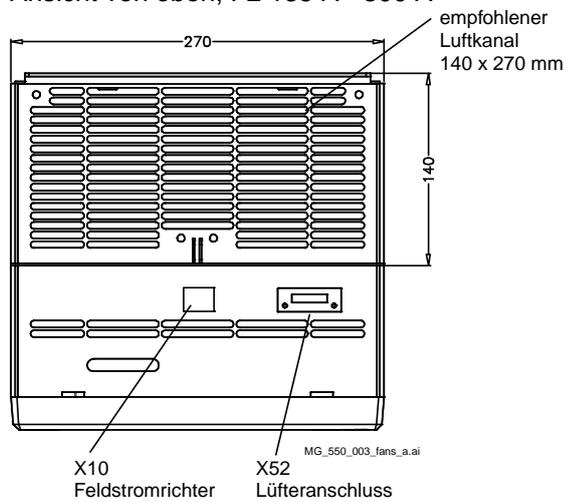


Feld-, Lüfteranschlüsse und Luftkanalabmessungen

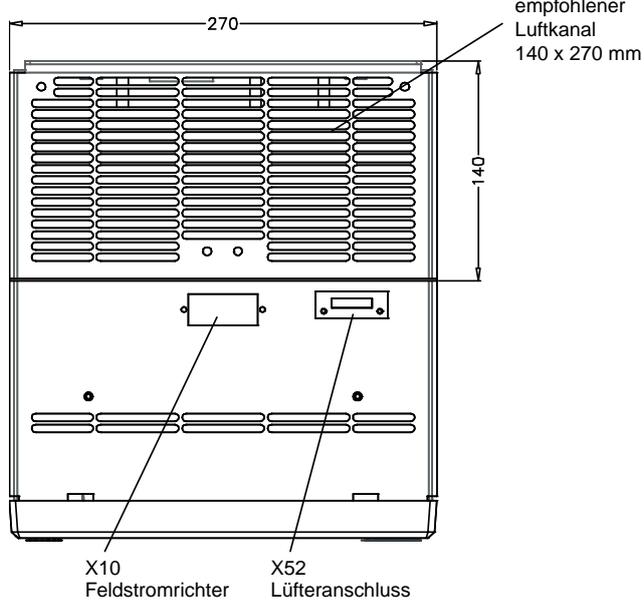
Ansicht von oben, F1 45 A - 100 A



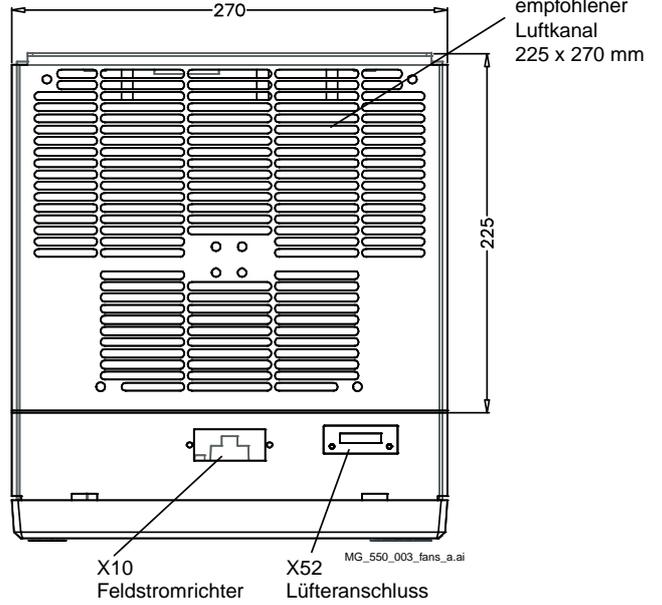
Ansicht von oben, F2 135 A - 300 A



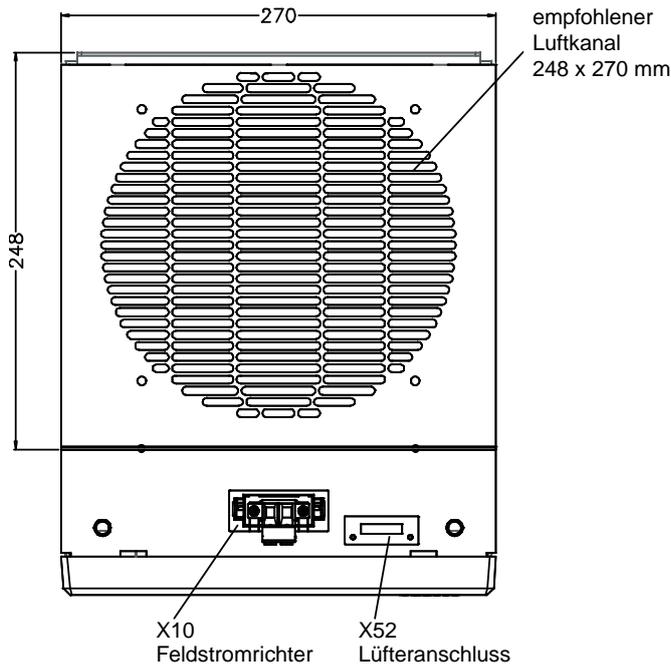
Ansicht von oben, F3 315 A - 450A



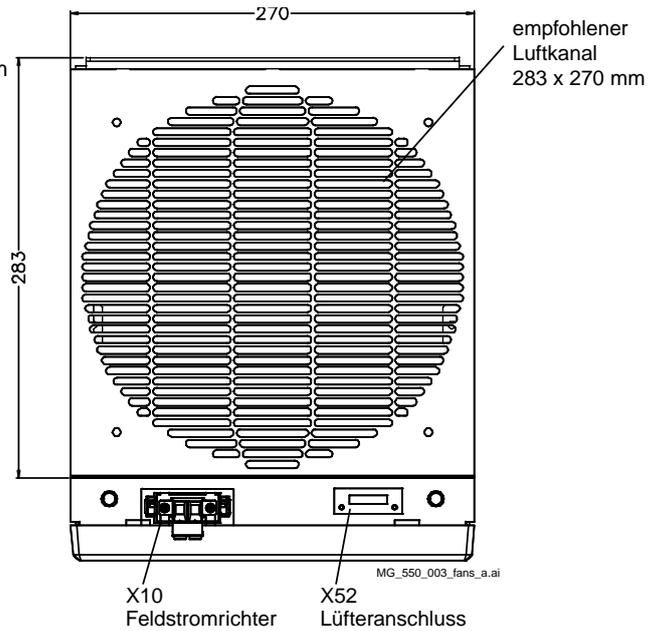
Ansicht von oben, F3 470 A - 520A



Ansicht von oben, F4 610 A - 820A



Ansicht von oben, F4 900 A - 1000A



Mechanische Installation

Inhalt dieses Kapitels

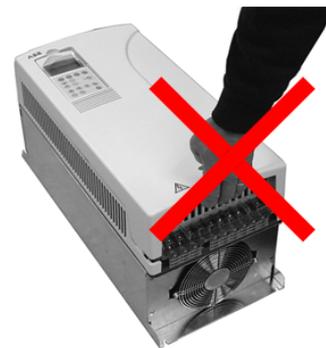
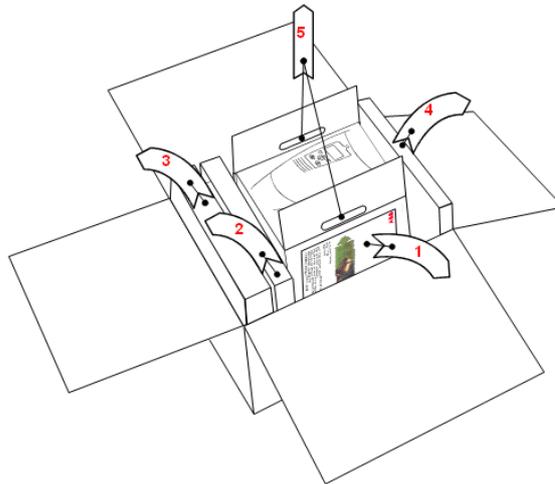
Dieses Kapitel beschreibt die mechanische Installation des Stromrichters.

Auspacken des Geräts

- Versandkarton öffnen.
- Die Transportsicherungen entfernen.
- Handbücher und Zubehör herausnehmen.

Achtung:

Den Stromrichter nicht am Karton anheben.



Überprüfen der Lieferung

Versandkarton und Inhalt auf Beschädigungen überprüfen. Vor Installation und Betrieb die Angaben auf dem Typenschild des Stromrichters prüfen, um sicherzustellen, dass es der richtige Typ ist. Auf dem Schild sind IEC-Kenndaten, cULus- und CE-Kennzeichen, eine Typenbezeichnung sowie eine Seriennummer angegeben, anhand derer jedes Gerät identifiziert werden kann. Weitere Stellen komplettieren die Seriennummer, so dass es keine Geräte mit derselben Seriennummer gibt. Siehe Beispiel für ein Typenschild.

	ABB Automation Products GmbH Typ: DCS550-S02-0075-05-00-00 Ser No: 0025421A10524264	U_1 3 ~ 525 V I_1 62 A f_1 50/60 Hz SCCR 65 kA	U_2 610 V I_2 75 A I_f 18 A Fan ----	 LISTED 78WN IND. CONT. EQ.	Made in Germany

Baujahr
2010 und Woche 52

Eingangsnennspannung
Eingangsnennstrom

Ausgangsnennstrom
Interner Felderregernennstrom
Lüfternennspannung

Vor der Installation

Der Stromrichter muss aufrecht montiert werden, wobei das Kühlmodul/die Kühlrippen Richtung Wand zeigen müssen. Den Einbauort auf Eignung überprüfen. Einzelheiten siehe Kapitel [Maße und Gewichte](#)

Voraussetzungen am Einbauort

Zulässige Betriebsbedingungen des Stromrichters siehe Kapitel [Umgebungsbedingungen](#).

Wand

Die Wand muss senkrecht sein, darf nicht aus entflammablem Material bestehen und muss stabil genug sein, um das Gewicht des Geräts zu tragen. Prüfen Sie, ob die Montage an der Wand ohne Behinderungen erfolgen kann.

Boden

Der Boden bzw. das Material unter der Montagefläche darf nicht entflammbar sein.

Freie Abstände um das Gerät

Erforderliche Abstände um den Stromrichter, um eine(n) ungehinderte(n) Kühlluftstrom und Wartung zu ermöglichen, siehe Kapitel [Maße und Gewichte](#).

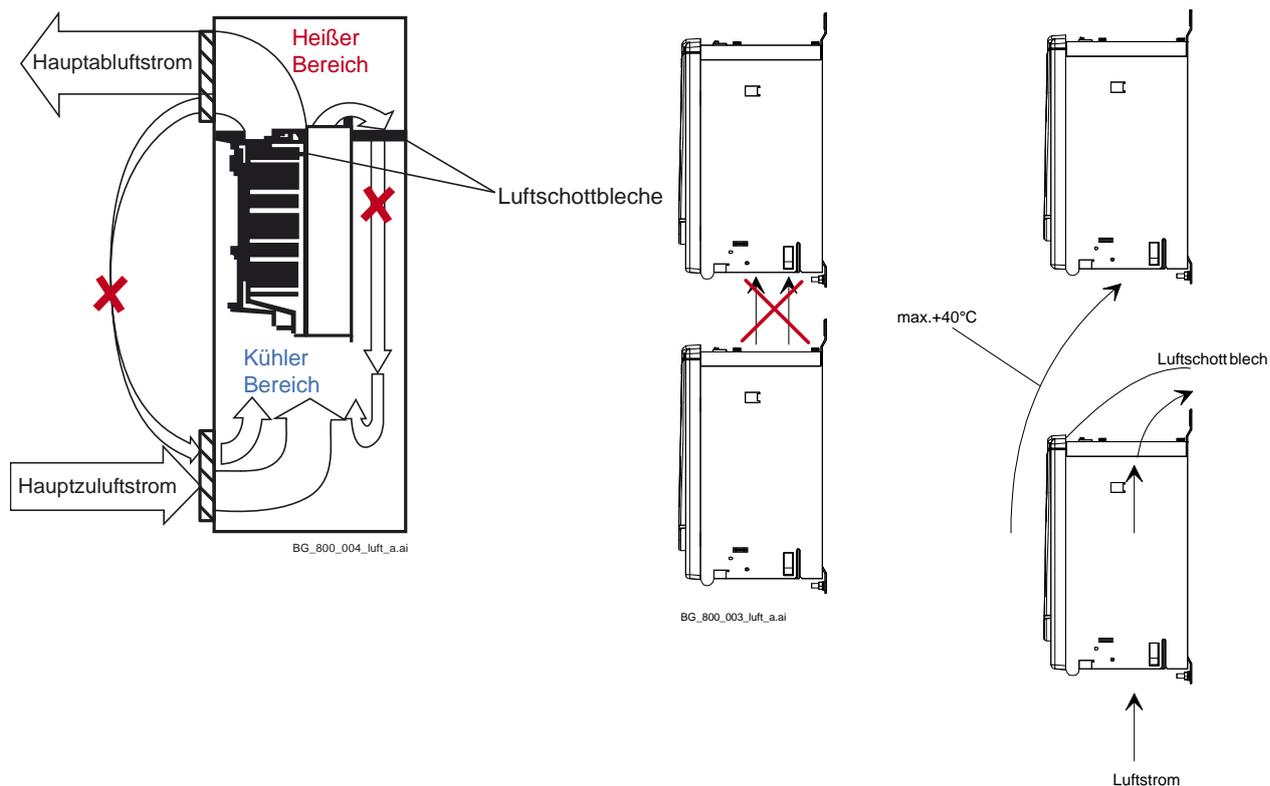
Schaltschrankeinbau

Der erforderliche Abstand zwischen parallel montierten Geräten beträgt bei Montage ohne Frontabdeckung fünf Millimeter (0,2 Zoll). Die Temperatur der in das Gerät eintretenden Kühlluft darf +40 °C (+104 °F) nicht überschreiten.

Der Wiedereintritt der Kühlluft muss verhindert werden.

Innerhalb und außerhalb des Schrankes muss ein Rückströmen der Kühlluft verhindert werden

Montage übereinander



Die erwärmte Abluft vom Gerät ableiten. Abstände siehe Kapitel [Maße und Gewichte](#).

Planung der elektrischen Installation

Inhalt dieses Kapitels

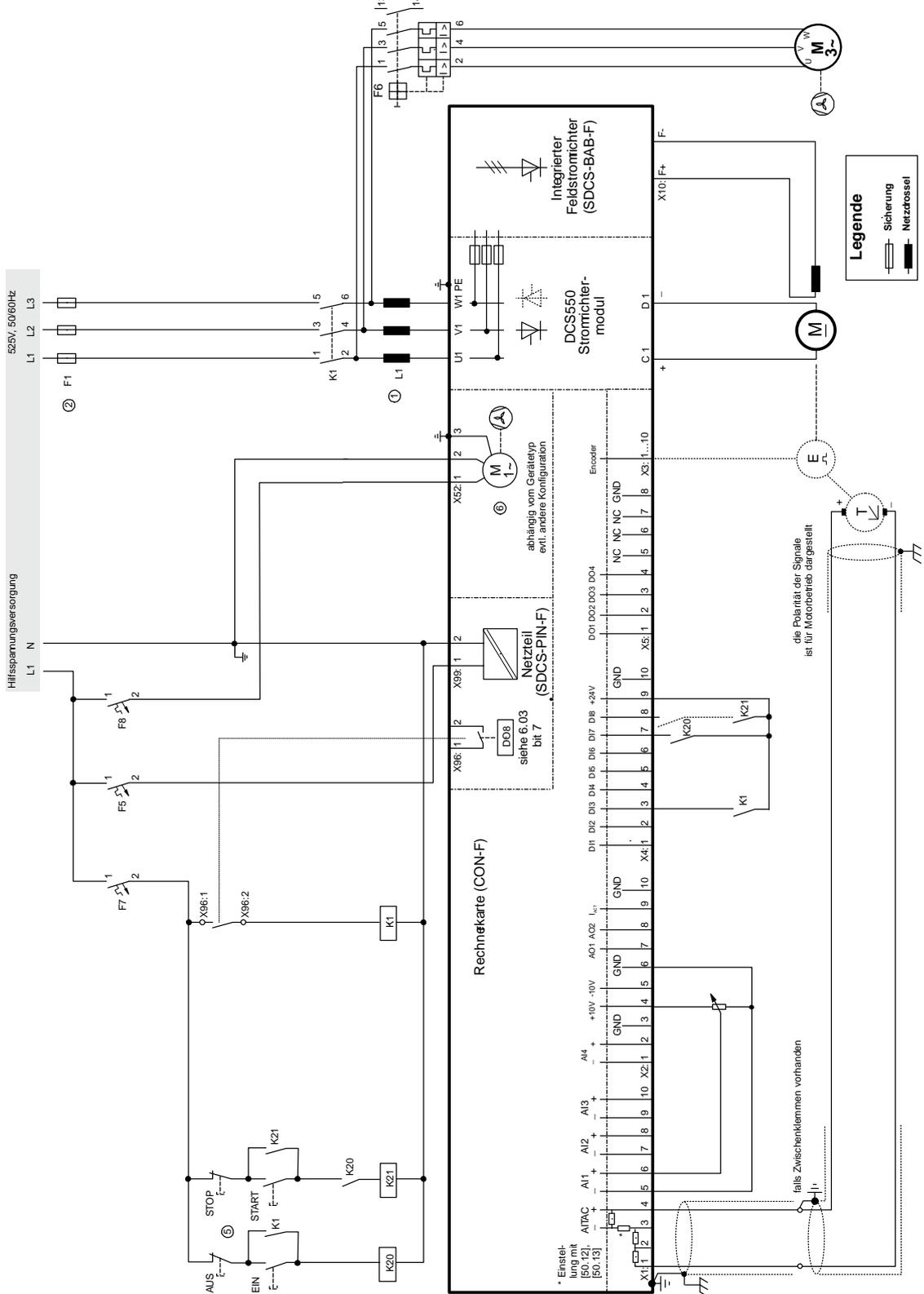
Dieses Kapitel enthält die Anweisungen, die bei der Auswahl des Motors, der Kabel, der Schutzmaßnahmen, der Kabelführung und dem Betrieb des Stromrichtersystems beachtet werden müssen. Die örtlichen Vorschriften sind stets zu beachten. Dieses Kapitel gilt für alle DCS550 Stromrichtermodule.

Hinweis:

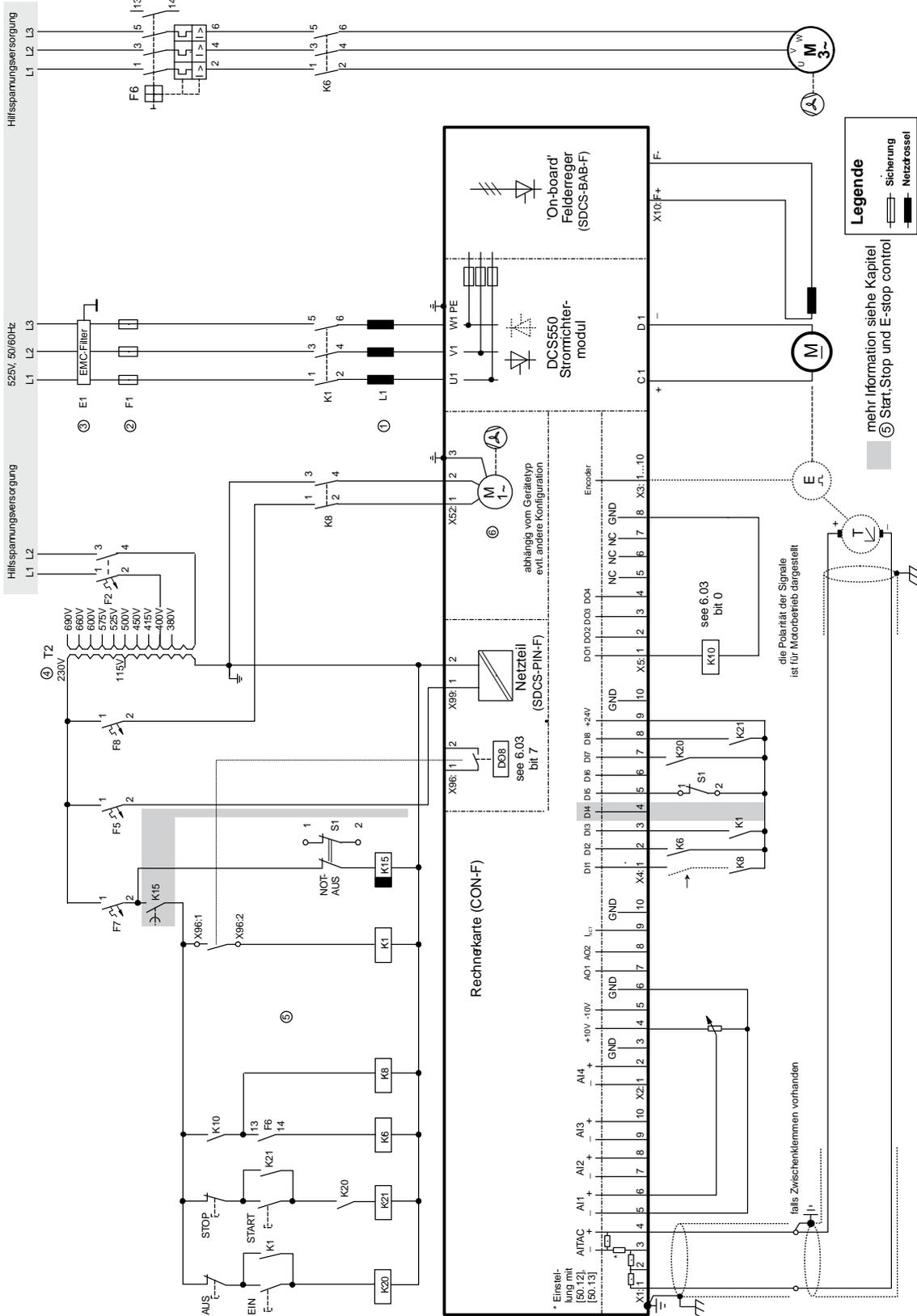
Wenn die von ABB gegebenen Empfehlungen nicht beachtet werden, können beim Einsatz des Stromrichters Probleme auftreten, die durch die Gewährleistung nicht abgedeckt werden. Siehe auch *Technical Guide*.

Anschluss des Stromrichters und Verdrahtungsbeispiel

Die Stromrichterkonfiguration mit einer reduzierten Anzahl von Komponenten bietet die gleiche Steuerleistung jedoch mit einem geringeren Umfang an Überwachungsfunktionen.



Die Stromrichterkonfiguration mit der kompletten Anzahl von Komponenten bietet den maximalen Umfang an Überwachungsfunktionen.

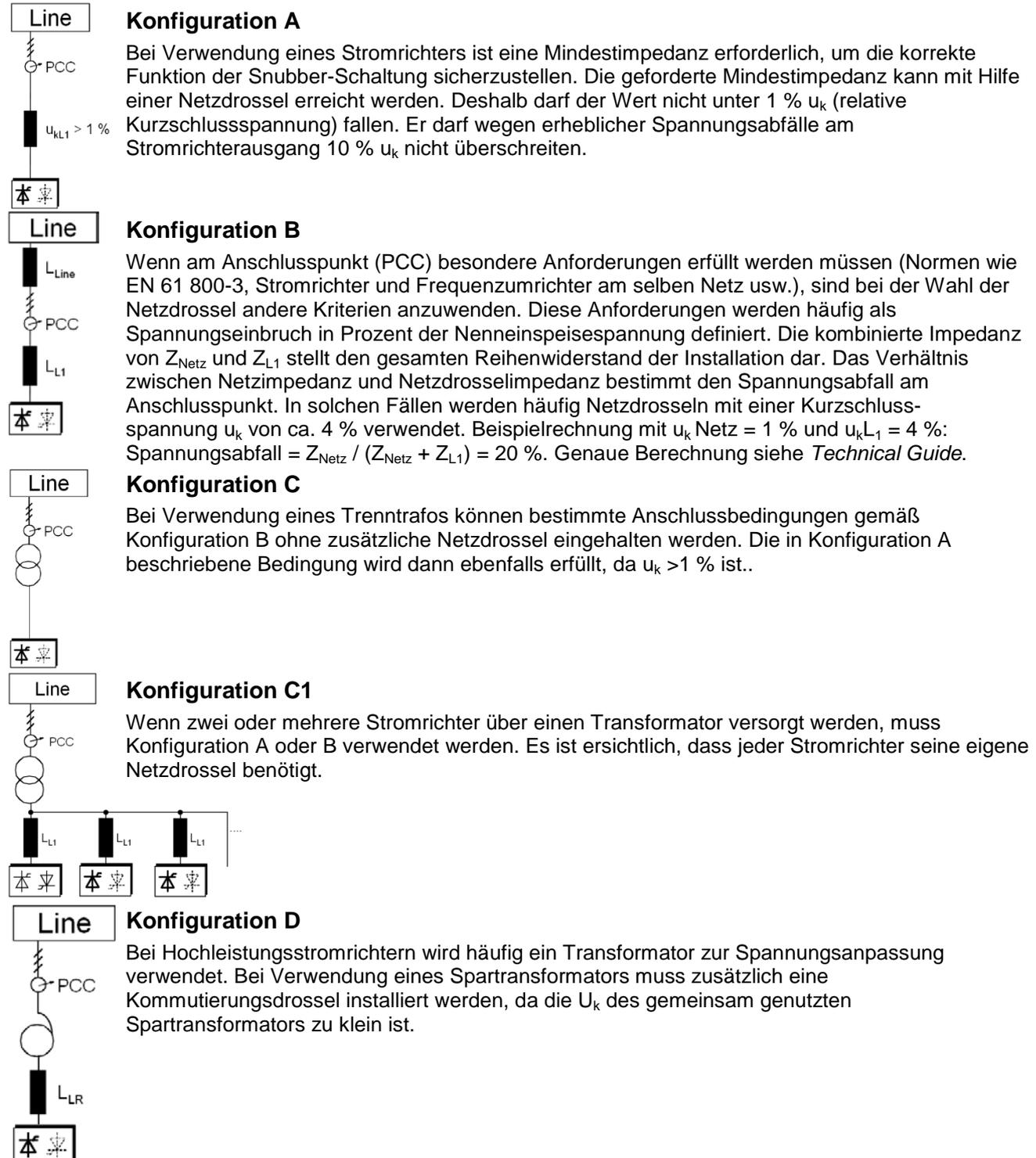


SF_550_003_ans_a.ai

Installation der Komponenten

① Netzdrosseln (L1)

Wenn Thyristor-Stromrichter in Betrieb sind, wird die Netzspannung während der Kommutierung von einem Thyristor zum nächsten kurzgeschlossen. Dieser Betrieb führt zu Spannungsabfall am Anschlusspunkt (PCC). Zum Anschluss eines Stromrichtersystems an das Netz kann eine der folgenden Konfigurationen gewählt werden:



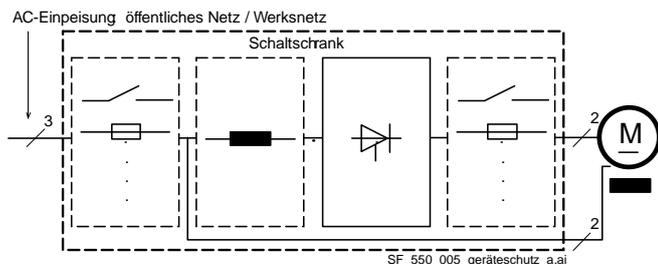
② Halbleitersicherungen (F1)

Aspekte der Absicherung des Ankerstroms von Stromrichtern

Gerätekonfiguration

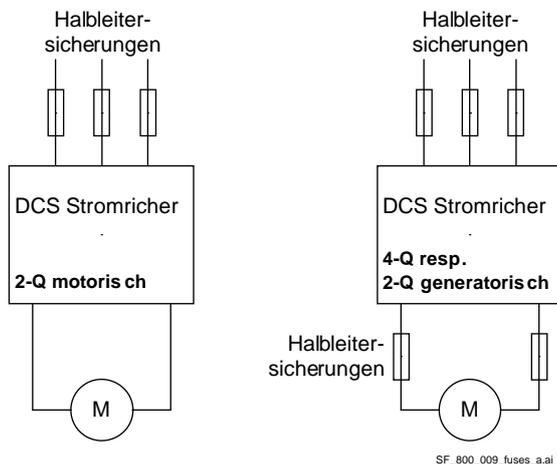
Schutzelemente wie Sicherungen oder Überstromabschaltung werden verwendet, um weitere Schäden zu vermeiden. Bei manchen Konfigurationen ergeben sich folgende Fragen:

1. Wo soll das Schutzelement eingebaut werden?
2. Bei welchen Störfällen wird das betreffende Element Schutz vor Beschädigung bieten?



In der Abbildung wird die Anordnung der Abschalteteile im Ankerstromrichter dargestellt. Siehe hierzu den *Technical Guide*.

Schlussfolgerung



In keinem Fall sollten Standardsicherungen anstelle von Halbleiterabsicherungen verwendet werden, um die Installation kostengünstiger zu gestalten. Bei einer Störung kann die Einsparung einer kleinen Summe dazu führen, dass die Halbleiter oder andere Geräte explodieren oder einen Brand verursachen. Ein adäquater Schutz vor Kurzschluss und Erdschluss, wie in der Norm EN50178 dargelegt, ist nur mit geeigneten Halbleitersicherungen möglich. Verwenden Sie bei allen rückspeisefähigen Stromrichtern DC-Sicherungen (2 Stück), um den Motor bei einer Störung während des Rückspeisebetriebs zu schützen. DC-Sicherungen müssen für denselben Strom und dieselbe Spannung wie AC-Sicherungen bemessen sein, daraus ergibt sich: DC-Sicherungen = AC-Sicherungen.

③ EMV-Filter (E1)

Filter in einem geerdeten Netz (geerdetes TN- oder TT-Netz)

Die Filter sind nur für geerdete Netze z.B. in öffentlichen 400 V_{AC} Netzen in Europa geeignet. Gemäß EN 61800-3 sind in isolierten Industrienetzen mit eigenen Einspeisetransformatoren keine Filter erforderlich. Darüber hinaus könnten Gefahren in erdfreien Netzen (IT-Netze) entstehen. Gemäß EN 61800-3 werden in Industriegebieten (Zweite Umgebung) keine Filter für DCS550 Stromrichter mit einem Nennstrom über 100 A benötigt. Bei einem Nennstrom über 100 A_{DC} gelten bezüglich des Filters die gleichen Anforderungen wie für die Leichtindustrie (Erste Umgebung).

Drei-Phasen-Filter

EMV-Filter sind erforderlich, um die Norm für Störabstrahlungen zu erfüllen, wenn ein Stromrichter in einem öffentlichen Niederspannungsnetz in Europa z.B. mit 400 V_{AC} betrieben werden soll. Solche Netze haben einen Neutralleiter. ABB bietet geeignete Drei-Phasen-Filter für 400 V_{AC} an. Für öffentliche Niederspannungsnetze mit 440 V_{AC} außerhalb Europas stehen 500 V_{AC}-Filter zur Verfügung. Die Filter müssen für den tatsächlichen Motorstrom optimiert werden

– $i_{\text{Filter}} = 0,8 \cdot i_{\text{Mot max}}$; durch den Faktor 0,8 wird die Stromwelligkeit berücksichtigt.

Netze mit 500 V_{AC} und höher sind keine öffentlichen Netze. Es sind lokale Netze in Fabriken, und sie versorgen keine empfindlichen elektronischen Geräte. Deshalb benötigen Stromrichter keine EMV-Filter, wenn sie mit 500 V_{AC} und mehr arbeiten.

EMV-Filter

Siehe hierzu den *Technical Guide*.

Nachfolgend wird die Auswahl der elektrischen Komponenten entsprechend der EMV-Richtlinie beschrieben. Ziel der EMV-Richtlinie ist es, wie der Name sagt, eine elektromagnetische Verträglichkeit mit anderen Produkten und Systemen herzustellen. Die Richtlinie stellt sicher, dass die von dem Produkt abgestrahlten Emissionen so gering sind, dass sie die Störfestigkeit eines anderen Produkts nicht beeinträchtigen.

Im Zusammenhang mit der EMV-Richtlinie sind zwei Aspekte zu berücksichtigen:

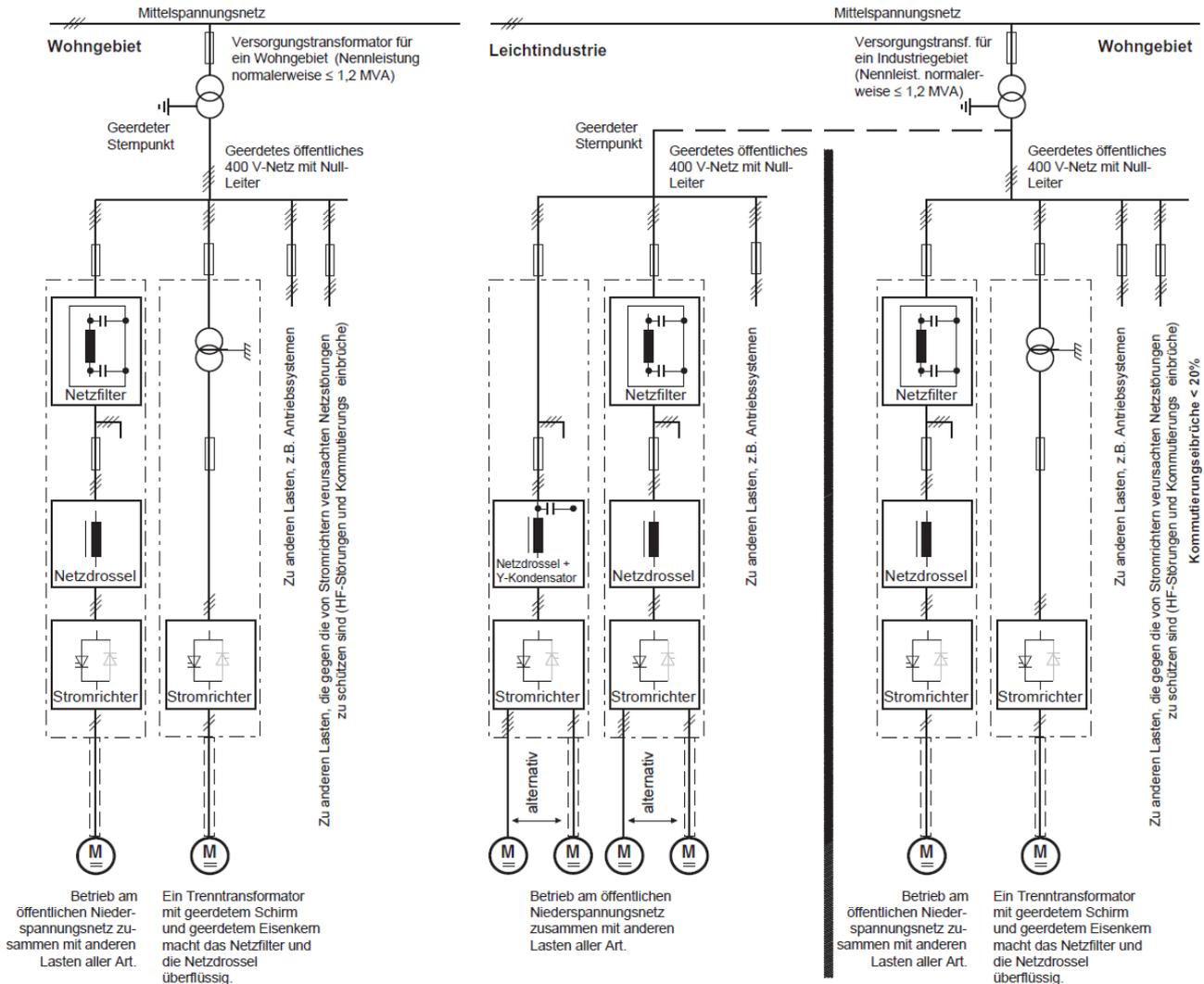
- die Störfestigkeit des Produkts
- die tatsächlichen Emissionen des Produkts.

Die EMV-Richtlinie verlangt, dass die EMV bereits bei der Produktentwicklung berücksichtigt werden muss; jedoch kann die EMV nicht mit eingeplant werden, sie kann nur quantitativ gemessen werden.

Hinweise zur EMV

Das richtige Vorgehen liegt sowohl in der Verantwortung der Stromrichterlieferanten wie auch des Maschinen- oder Anlagenbauers entsprechend ihrem Anteil an den elektrischen Einrichtungen.

Erste Umgebung (Wohngebiete mit Leichtindustrie) mit PDS Kategorie C2	
Nicht möglich, da Kategorie C1 (Vertriebskanäle für Produkte mit allgemeiner Erhältlichkeit) entfällt	
Entfällt	Erfüllt
Erfüllt	



Um bei Maschinen und Anlagen die Schutzvorgaben des deutschen EMV-Gesetzes (EMVG) erfüllen zu können, müssen folgende EMV-Normen eingehalten werden:

Produktnorm EN 61800-3

EMV-Norm für Stromrichtersysteme (PowerDriveSystem), Störfestigkeit und Abstrahlungen in Wohn-, Gewerbegebieten mit Leichtindustrie und Industrieanlagen. Diese Norm muss innerhalb der EU zur Einhaltung der EMV-Anforderungen für Maschinen und Anlagen erfüllt werden!

Normen für Störabstrahlungen:

EN 61000-6-3 die spezielle Basisnorm für Abstrahlungen in der **Leichtindustrie** kann mit speziellen Einrichtungen (Netzfiltern, geschirmten Kabeln) im unteren Leistungsbereich erfüllt werden *(EN 50081-1).

EN 61000-6-4 Spezielle Basisnorm für Abstrahlungen in der Industrie *(EN 50081-2)

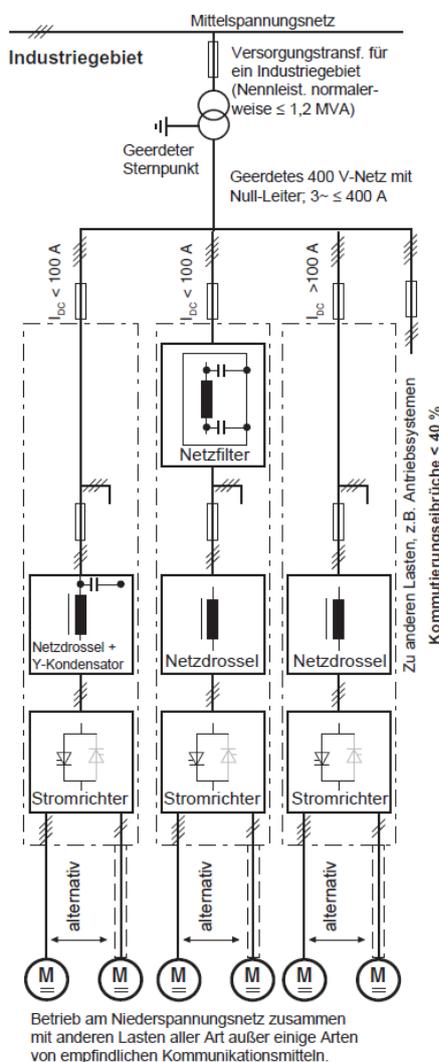
Normen für Störfestigkeit:

EN 61000-6-1 Spezielle Basisnorm für Störfestigkeit in Wohngebieten *(EN 50082-1)

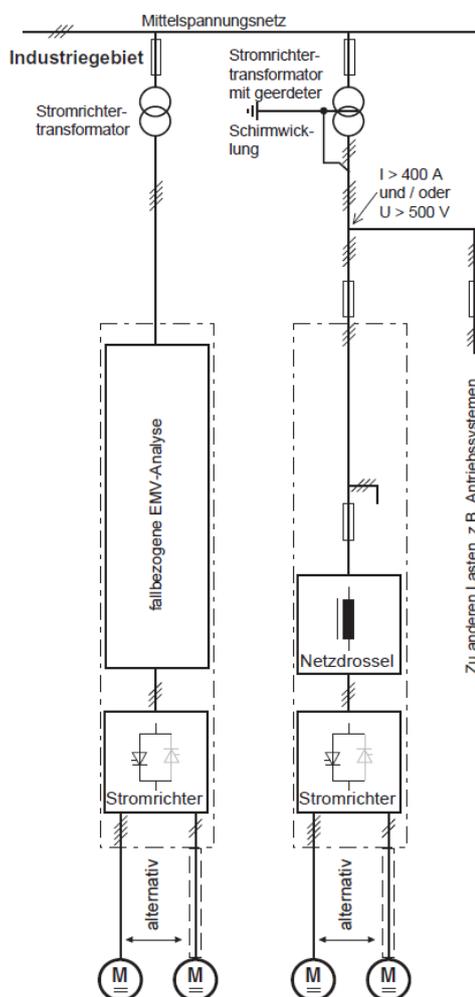
EN 61000-6-2 Spezielle Basisnorm für Störfestigkeit in Industrieanlagen. Wenn diese Norm erfüllt ist, ist auch automatisch die Norm EN 61000-6-1 erfüllt *(EN 50082-2).

* Die alten Normen sind in Klammern angegeben.

Zweite Umgebung (Industrie) mit den PDS-Kategorien C3, C4			Normen
Entfällt			EN 61800-3
Entfällt			EN 61000-6-3
Erfüllt	Auf Kundenwunsch	Erfüllt	EN 61000-6-4
Erfüllt			EN 61000-6-2
Erfüllt			EN 61000-6-1



Betrieb am Niederspannungsnetz zusammen mit anderen Lasten aller Art außer einige Arten von empfindlichen Kommunikationsmitteln.



Betrieb mit separatem Stromrichtertransformator. Wenn es an derselben Sekundärwicklung andere Lasten gibt, so müssen diese die vom Stromrichter verursachten Kommutierungslücken vertragen. In einigen Fällen sind Kommutierungsdrosseln erforderlich.

Klassifizierung

In der folgenden Übersicht werden die Maßnahmen dargestellt, die zur Einhaltung der Produktnorm erforderlich sind.

EN 61800-3

Bei der DCS550-Serie werden die Grenzwerte für Störabstrahlungen eingehalten, wenn die angegebenen Maßnahmen durchgeführt werden. PDS der Kategorie C2 (früher eingeschränkte Erhältlichkeit in der Ersten Umgebung) ist ausschließlich für die Installation und Inbetriebnahme durch Fachpersonal (Person oder Organisation mit dem erforderlichen Sachverstand bzw. Inbetriebnahme des PDS einschließlich EMV-Maßnahmen) vorgesehen.

Bei Stromrichtern ohne Zusatzkomponenten sind folgende Warnhinweise zu beachten:

Es handelt sich um ein Produkt der Kategorie C2 gemäß IEC 61800-3:2004. In Wohngebieten kann dieses Produkt Funkstörungen verursachen. In diesem Fall sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

Die Feldversorgung wird in dieser Übersicht nicht dargestellt. Für Feldstromkabel gelten dieselben Regeln wie für die Ankerstromkreiskabel.

Legende

	abgeschirmtes Kabel
	ungeschirmtes Kabel mit Einschränkung

④ **Hilfstransformator (T2) für Stromrichterelektronik und Lüfter**

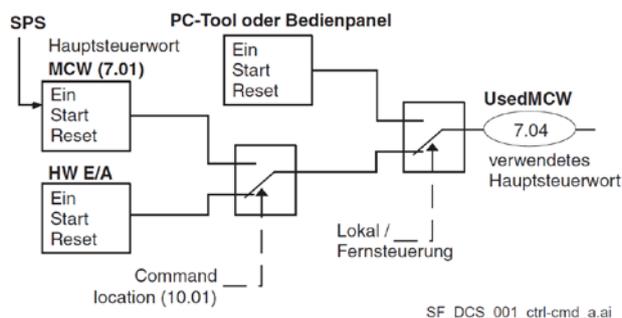
Das Stromrichtermodul benötigt verschiedene Hilfsspannungen z.B. erfordern die Modulelektronik und die Lüfter entweder eine einphasige Spannungsversorgung von 115 V_{AC} oder 230 V_{AC}. Der Hilfstransformator (T2) ist für die Spannungsversorgung der Modulelektronik und der Lüfter ausgelegt.

⑤ **Start-, Stopp- und Not-Aus-Steuerung**

Die Relaislogik ist in drei Teile untergliedert:

1. Erzeugung der Ein-/Aus- und Start-/Stopp-Befehle:

Die mit K20 und K21 dargestellten Befehle (Positionsgeberschnittstellenrelais) können z.B. mit einer SPS erzeugt werden und entweder über Relais mit Hilfe der galvanischen Trennung oder direkt über 24 V Signale an die Anschlüsse des Stromrichters übertragen werden. Festverdrahtete Signale sind nicht notwendig. Diese Befehle werden über die serielle Kommunikation übertragen. Eine kombinierte Lösung ist ebenfalls möglich, indem für das eine oder andere Signal unterschiedliche Optionen gewählt werden (siehe Parametergruppe 11).



2. Erzeugung von Steuer- und Überwachungsignalen:

Das Hauptschütz K1 für den Ankerkreis wird durch Relaiskontakt DO8 auf der SDCS-PIN-F gesteuert. Der Status des Motors (K6) und der Stromrichterlüfter (K8) können mit *MotFanAck* (10.06) überwacht werden.

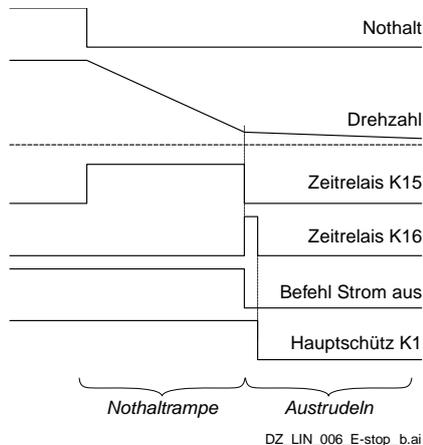
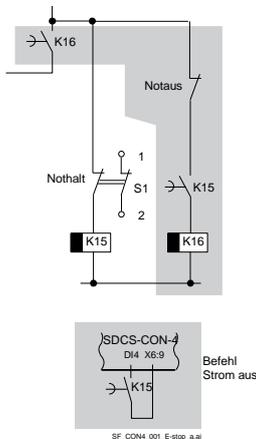
3. Off2 (Austrudeln) und Off3 (Not-Aus)

Neben **On / Off** und **Start / Stopp** verfügt der Stromrichter auch über zwei zusätzliche Stoppfunktionen **Off2** (Austrudeln) und **Off3** (Not-Aus) gemäß Profibus-Standard. **Off3** (Not-Aus) ist über *E StopMode* (21.04) für Stoppkategorie 1 skalierbar. Diese Funktion unverzüglich an den Not-Aus-Taster anschließen. Wenn *E StopMode* (21.04) = **RampStop** ist, muss das Zeitrelais K15 auf eine längere Zeit als *E StopRamp* (22.04) eingestellt werden. Wenn *E StopMode* (21.04) = **Coast** ist, öffnet der Stromrichter das Hauptschütz sofort.

Off2 (Austrudeln) schaltet den DC-Strom so schnell wie möglich ab und bereitet den Stromrichter auf das Öffnen des Hauptschützes oder den Abfall der Netzspannung vor. Bei Normallast eines DC-Motors beträgt die Zeit zum Abschalten des DC-Stroms weniger als 20 ms. Diese Funktion sollte auf alle Signale und Schutzfunktionen zum Öffnen des Hauptschützes gelegt werden. Diese Funktion ist wichtig für 4-Quadranten-Antriebe. Das Hauptschütz darf nicht während der Energie-Rückspeisung geöffnet werden. Die korrekte Sequenz ist:

1. den Rückstrom abschalten
2. das Hauptschütz öffnen.

Wenn NOT-AUS (Not-Halt) gedrückt wird, wird die Meldung über Digitaleingang DI5 an den Stromrichter gesendet. Wenn *E StopMode* (21.04) = **RampStop** oder **TorqueLimit** ist, verzögert der Stromrichter den Motor und öffnet dann das Hauptschütz. Wenn der Stromrichter die Funktion nicht innerhalb der mit Timer K15 eingestellten Zeit ausgeführt hat, muss der Stromrichter den Befehl zum Abschalten des Stroms über K16 erhalten. Nach Ablauf der mit Timer K16 eingestellten Zeit wird das Hauptschütz unabhängig vom Status des Stromrichters geöffnet.



⑥ Lüfter

Für den DCS550 zugelassene Lüfter:

Stromrichtertyp	Größe	Konfiguration	Lüfertyp
DCS550-S01-0020, ..., DCS550-S02-0025	F1	-	kein Lüfter, Konvektionskühlung
DCS550-S01-0045, ..., DCS550-S02-0100		1	1 x 3110 KL-05W (intern 24 V _{DC})
DCS550-S01-0135, ..., DCS550-S02-0300	F2	2	2 x 4715 MS-12T (115 V _{AC} / 230 V _{AC})
DCS550-S01-0315, ..., DCS550-S02-0450	F3	3	2 x 4715 MS-12T (115 V _{AC} / 230 V _{AC}) 2 x 3115 FS-12T (115 V _{AC} / 230 V _{AC})
DCS550-S01-0470, ..., DCS550-S02-0520			
DCS550-S01-0610, ..., DCS550-S02-0820	F4	4	1 x W2E200 (230 V _{AC})
DCS550-S01-0900, ..., DCS550-S02-1000			1 x W2E250 (230 V _{AC})

Lüfterdaten für den DCS550:

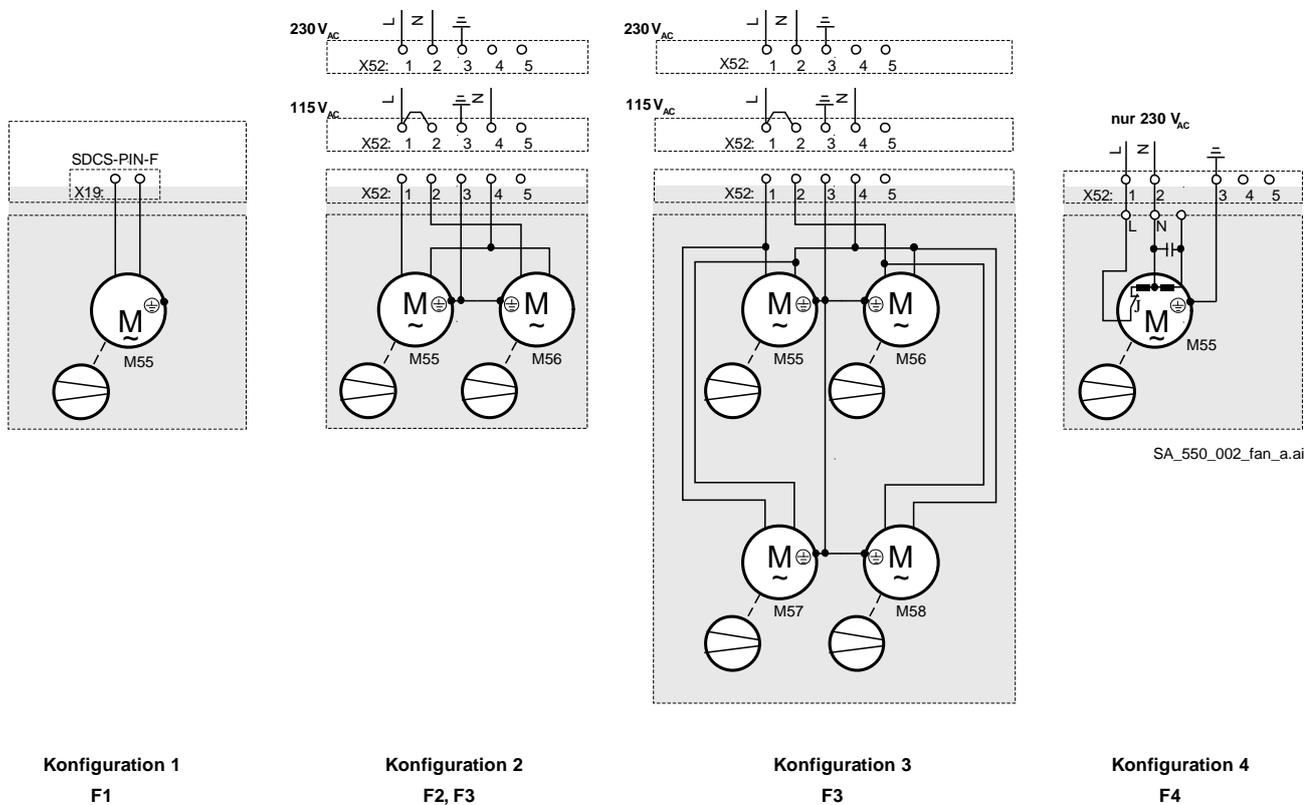
Lüfter	3110 KL-05W	4715 MS-12T		3115 FS-12T		W2E200		W2E250	
Nennspannung [V _{AC}]	24 V _{DC} ①	115; 1~		115; 1~		230; 1~		230; 1~	
Toleranz [%]	+15 / -50	± 10		± 10		+6 / -10		+6 / -10	
Frequenz [Hz]	-	50	60	50	60	50	60	50	60
Leistungsaufnahme [W]	2,88	16	13	9,5	8,0	64	80	135	185
Stromverbrauch [A]	0,12	0,2	0,17	0,075	0,060	0,29	0,35	0,59	0,82
Blockierstrom [A]	-	< 0,3	< 0,26	< 0,085	< 0,075	< 0,7	< 0,8	< 0,9	< 0,9
Luftstrom [m ³ /h] ungehindert	66	156	180	47,5	55	925	1030	1860	1975
Max. Umgebungstemp. [°C]	< 70	< 60		< 70		< 70		< 60	
Lebensdauer des Schmierfetts	Ca. 70.000 h / 25°	Ca. 40.000 h / 60°		Ca. 50.000 h / 20°		Ca. 40.000 h / 60°			
Schutz	DC	Impedanz ②		Impedanz		Temperaturfühler intern angeschlossen			

① Intern angeschlossen

② Erhöhte Verluste wegen eines höheren Stroms bei blockiertem Rotor führen nicht zu einer Wicklungstemperatur, die über dem für die Isolationsklasse zulässigen Wert liegt.

Lüfteranschluss für den DCS550:

Anschlüsse oben auf dem Stromrichtergehäuse



Verkabelung

Thermischer Überlast- und Kurzschluss-Schutz

Der Stromrichter schützt sich selbst und die Eingangs- und Motorkabel vor thermischer Überlast, wenn die Kabel für den Nennstrom des Stromrichters dimensioniert sind.

Netzkabel

Die Dimensionierung der Netz- und Motorkabel muss nach den national gültigen Vorschriften erfolgen. Die Kabel müssen:

1. für den Laststrom des DCS550 ausgelegt sein,
2. mindestens für 60°C (140°F) ausgelegt sein,
3. einen Kurzschluss-Schutz bieten,
4. entsprechend der zulässigen, bei Störungen auftretenden Berührungsspannung ausgelegt sein (so dass die Fehlerpunktspannung im Moment des Erdschlusses nicht zu hoch wird) und
5. entsprechend der Sicherheitsvorschriften geschirmt sein.

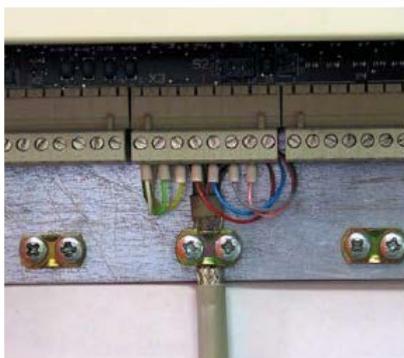
Kurzschluss-Schutz des Netzkabels (AC-Netzkabel)

Eingangskabel müssen immer abgesichert sein. Die Sicherungen müssen entsprechend der vor Ort geltenden Sicherheitsvorschriften, der Eingangsspannung und dem Nennstrom des Stromrichters dimensioniert sein (siehe Kapitel [Umgebungsbedingungen](#)).

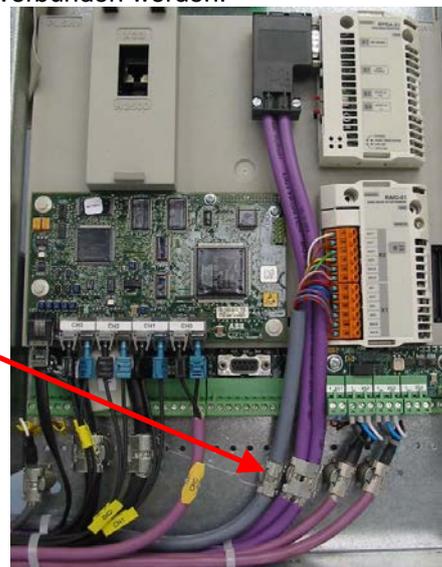
Schnelle Halbleiter-Sicherungen bieten zwar Kurzschluss-Schutz jedoch keinen Schutz vor thermischer Überlast.

Steuer- / Signalkabel

Die Kabel für Digitalsignale mit einer Länge über 3 m und sämtliche Kabel für Analogsignale müssen geschirmt sein. Jeder Schirm muss beidseitig durch Metallschellen oder ähnliches direkt an eine saubere Metallfläche angeschlossen sein, wenn beide Erdungspunkte zu derselben Erdleitung gehören. Ansonsten muss ein Kondensator an eine Seite und der Erde angeschlossen werden. Im Stromrichterschrank muss dieser Anschluss direkt am Blech so nahe wie möglich an den Anschlussklemmen erfolgen und, wenn das Kabel von außen kommt, auch an der PE-Schiene. Am andern Ende des Kabels muss der Schirm ordnungsgemäß mit dem Gehäuse des Signalgebers oder -empfängers verbunden werden.

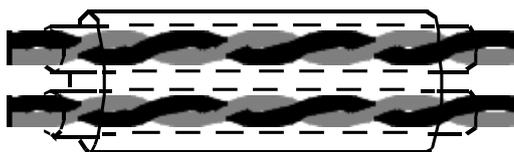


Anschluss eines Kabelschirms mit Metallklammern an das Metall der Elektronikwanne.



Verwenden Sie doppelt geschirmte Leitungen mit paarweise verdrehten Aderpaaren (z.B. JAMAK von NK Cables, Finnland) für Analogsignale und Impulsgebersignale. Pro Signal ist jeweils ein einzeln geschirmtes Leiterpaar zu verwenden. Für unterschiedliche Analogsignale darf kein gemeinsamer Rückleiter verwendet werden.

Ein doppeltgeschirmtes Kabel ist die beste Alternative für digitale Niederspannungssignale, ein einzeln geschirmtes, verdrehtes mehrpaariges Kabel ist ebenfalls verwendbar.



Doppelt geschirmtes Kabel mit paarweise verdrehten Aderpaaren



Einfach geschirmtes Kabel mit paarweise verdrehten Aderpaaren

- Die Paare müssen bis kurz vor den Anschlüssen verdreht bleiben.
- Analoge und digitale Signale müssen in separaten, geschirmten Kabeln geführt werden.
- Relaisgesteuerte Signale können, vorausgesetzt ihre Spannung beträgt max. 48 V, in denselben Kabeln wie digitale Eingangssignale übertragen werden. Die relaisgesteuerten Signale können auch in verdrehten Aderpaaren übertragen werden.

Achtung:

Für 24 V Gleichspannungs- und 115 / 230 V Wechsellspannungssignale darf auf keinen Fall dasselbe Kabel verwendet werden!

Koaxialkabel

Für den DCS550 empfohlene Kabel:

- 75- Ω -Typ,
- RG59 Kabel mit einem Durchmesser von 7 mm oder RG11 Kabel 11 mm und
- einer maximalen Kabellänge von 300 m.

Relaiskabel

Kabeltypen mit Geflechschirm aus Metall (z.B. ÖLFLEX, LAPPKABEL, Deutschland) wurden von ABB geprüft und zugelassen.

DCS Bedienpanelkabel

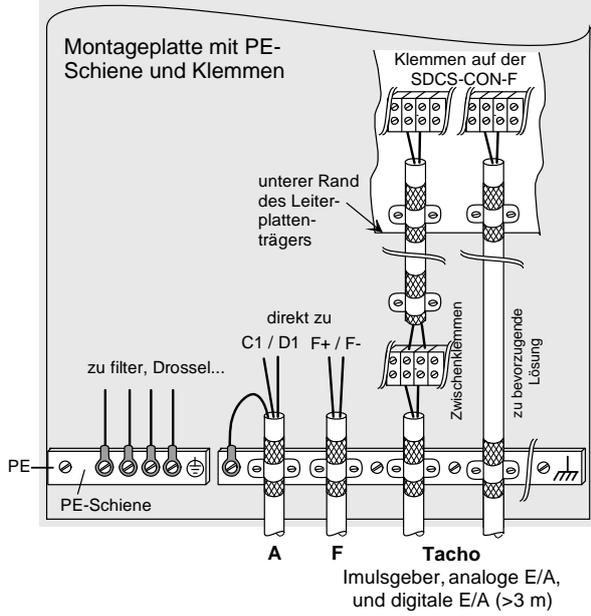
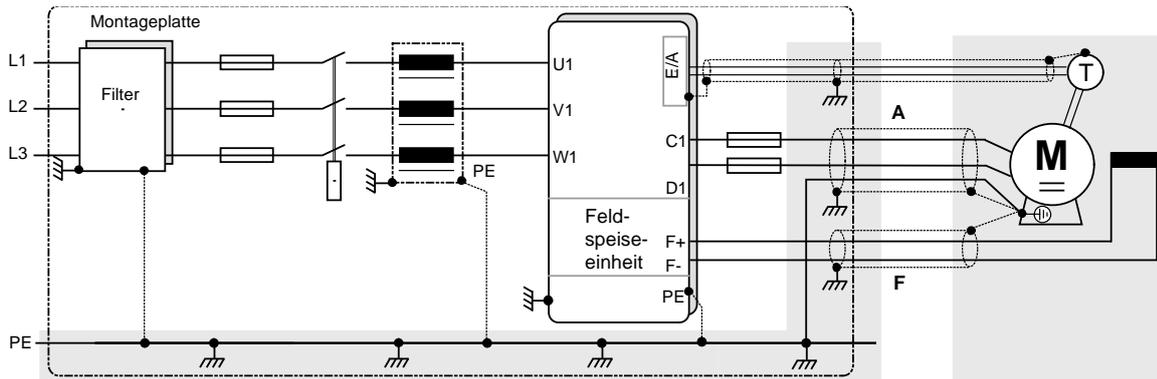
Das Verbindungskabel vom DCS-Bedienpanel zum DCS550 Stromrichter darf max. 3 m lang sein. Das von ABB typgeprüfte und zugelassene Kabel ist im Zubehör des Bedienpanels enthalten.

Feldbuskabel

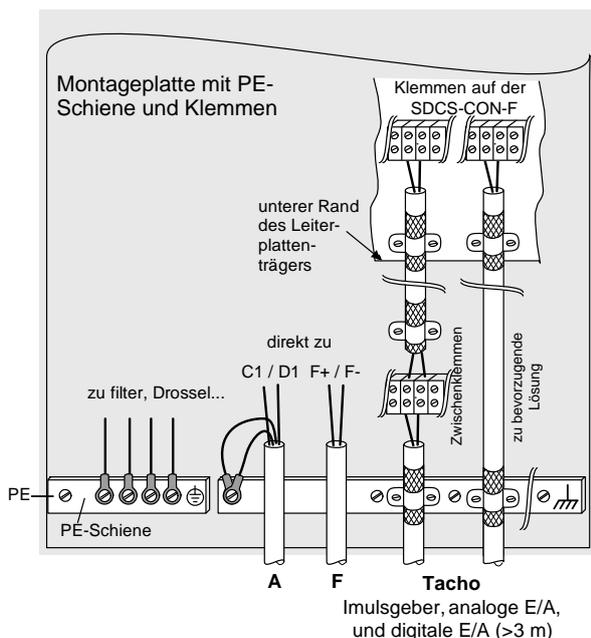
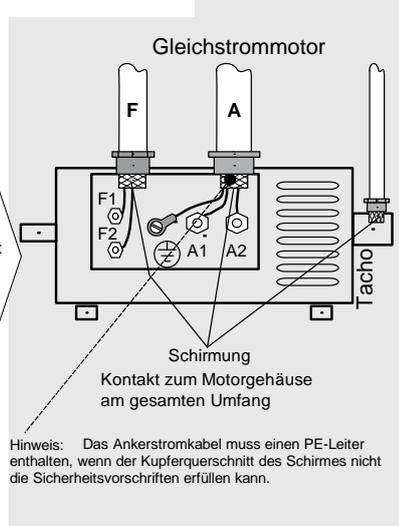
Feldbuskabel können je nach Feldbustyp sehr unterschiedlich sein. Siehe Steuer- / Signalkabel und Koaxialkabel.

Anschlussbeispiel gemäß EMV

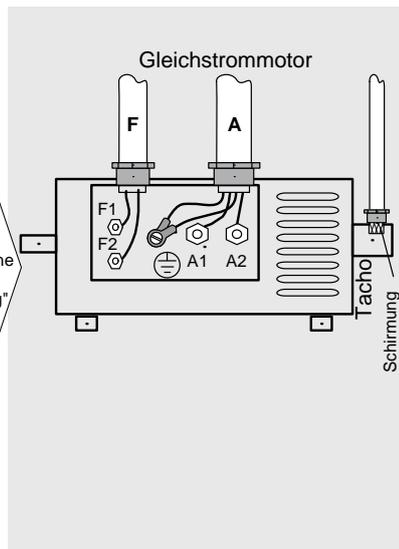
Das Beispiel stellt den prinzipiellen Aufbau eines Stromrichters und seiner Anschlüsse dar. Es handelt sich nicht um eine verbindliche Empfehlung, und es können nicht alle Anlagenbedingungen berücksichtigt werden. Deshalb muss jeder Stromrichter separat und im Hinblick auf die jeweilige Applikation betrachtet werden. Außerdem sind die allgemeinen Montage- und Sicherheitsvorschriften zu beachten:



Anker- und Feldstromkabel mit Schirmen für "erste Umgebung"



Anker- und Feldstromkabel ohne Schirme für "zweite Umgebung"



SA_550_001_Kabel_a.ai

Elektrische Installation

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt das Vorgehen bei der elektrischen Installation des Stromrichters.



WARNUNG!

Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten dürfen nur von qualifizierten Elektrofachkräften vorgenommen werden. Die auf den ersten Seiten dieses Handbuchs stehenden [Sicherheitsvorschriften](#) müssen eingehalten werden. Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften kann zu schweren oder auch tödlichen Verletzungen führen.

Sicherstellen, dass der Stromrichter während der Installation vom Netz (Eingangsstrom) getrennt ist. Wenn der Stromrichter bereits an das Netz angeschlossen war, warten Sie nach Abschaltung des Stroms noch mindestens 5 Minuten.

Siehe hierzu den *Technical Guide*.

Die Isolation der Einrichtung überprüfen

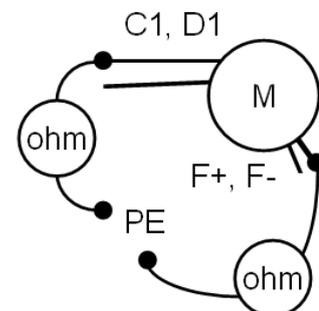
Jeder Stromrichter wurde im Werk einer Isolationsprüfung zwischen Hauptstromkreis und Masse ($2500 V_{\text{eff}}$ 50 Hz für 1 Sekunde) unterzogen. Deshalb dürfen am Stromrichter keine Spannungsfestigkeits- oder Isolationswiderstandsprüfungen (z.B. Hi-Pot oder Megohmmeter) durchgeführt werden. Die Isolation des Geräts wie folgt prüfen.



WARNUNG!

Vor Anschluss des Stromrichters an das Netz die Isolation prüfen. Sicherstellen, dass der Stromrichter während der Installationsarbeiten vom Netz (Eingangsstrom) getrennt ist).

1. Kontrollieren, ob das Motorkabel von den Ausgangsklemmen des Stromrichters C1, D1, F+ und F- abgeklemmt ist.
2. Die Isolationswiderstände des Motorkabels und des Motors zwischen den einzelnen Kreisen (C1, D1) oder (F+, F-) und der Schutzterde mit Hilfe einer Prüfspannung von 1 kV DC messen. Der Isolationswiderstand muss größer als ein 1 M Ω sein.



Anschluss eines Motortemperaturgebers an den Stromrichter-E/A



WARNUNG!

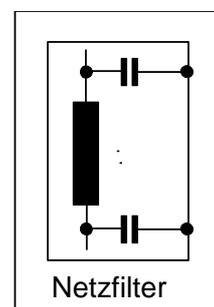
IEC 60664 fordert eine doppelte oder verstärkte Isolation zwischen spannungsführenden Teilen und der Oberfläche zugänglicher Teile der elektrischen Geräte, die entweder nichtleitend oder leitend sind, jedoch nicht an die Schutzterde angeschlossen sind. Um diese Anforderung zu erfüllen, können ein Thermistor (oder ähnliche Komponenten) an die Eingänge des Stromrichters angeschlossen werden. Hierfür gibt es drei Alternativen:

1. Es gibt eine doppelte oder verstärkte Isolation zwischen dem Thermistor und den spannungsführenden Teilen des Motors.
2. Schaltungen, die an alle digitalen und analogen Eingänge des Stromrichters angeschlossen sind, sind gegen Berührung geschützt und mit einer Basisisolation versehen (gleicher Spannungspegel wie der Hauptstromkreis des Stromrichters) und so von den Niederspannungskreisen getrennt, oder
3. Es wird ein externes Thermistorrelais verwendet. Die Isolation des Relais muss für den gleichen Spannungspegel wie der Hauptkreis des Stromrichters ausgelegt sein.

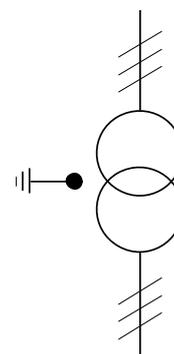
Netzanschlüsse

IT- (ungeerdete) Netze

In IT-Netzen dürfen keine EMV-Filter verwendet werden:

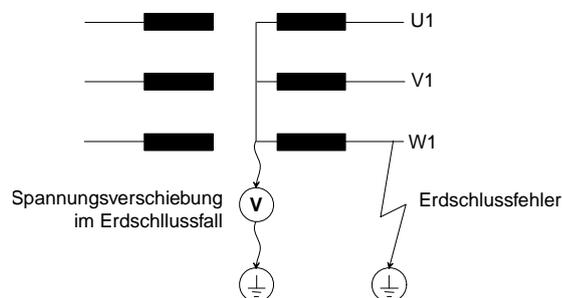


Die Schirmwicklung der entsprechenden Transformatoren muss geerdet sein:



Bei Einrichtungen ohne Niederspannungsschalter (z.B. Schütz, Leistungsschalter) muss auf der Sekundärseite des Netztransformators ein Überspannungsschutz verwendet werden.

Die Potenzialverschiebung der isolierten Einspeisung muss größer sein als die Potenzialverschiebung bei Erdschluss:



SA_550_003_netzanschl_a.ai

Versorgungsspannung

Die folgenden Versorgungsspannungen prüfen:

- Hilfsspannung (X99 an SDCS-PIN-F),
- Lüfteranschlüsse und
- Netzspannung an U1, V1, W1 angeschlossen.

Anschluss der Leistungskabel

Folgende Punkte prüfen:

- Erdung und Schirmung der Leistungskabel siehe Kapitel [Verkabelung](#).
- Querschnitte und Anzugsmomente für das Leistungskabel siehe Kapitel [Querschnitte - Anzugsmomente](#).

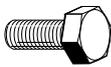
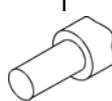
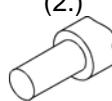
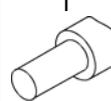
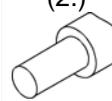
Querschnitte - Anzugsmomente

Empfohlener Querschnitt nach DIN VDE 0276-1000 und DIN VDE 0100-540 (PE) kleeblattförmige Anordnung bis 50°C Umgebungstemperatur. Das notwendige Anzugsmoment bei 60°C Leitertemperatur entspricht der Empfehlung in der folgenden Tabelle.

Erregung:

Baugröße	F1	F2	F3	F4
DC-Ausgangsstrom	12 A	18 A	25 A	35 A
Max. Querschnitt	6 mm ² / AWG 10	6 mm ² / AWG 10	6 mm ² / AWG 10	6 mm ² / AWG 10
Min. Querschnitt	2,5 mm ² / AWG 16	4 mm ² / AWG 13	6 mm ² / AWG 11	6 mm ² / AWG 10
Anzugsmoment	1,5, ..., 1,7 Nm			

Anker:

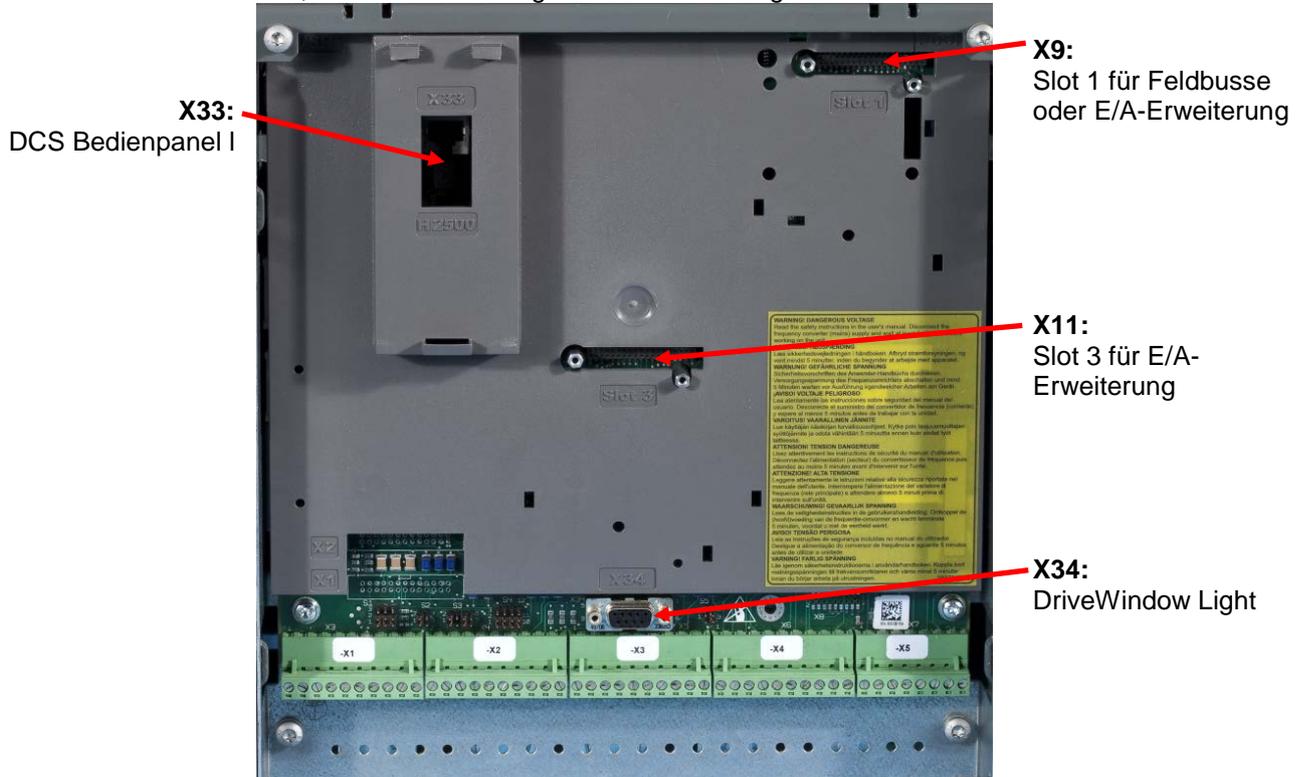
Stromrichtertyp	C1, D1			U1, V1, W1			PE		
	IDC [A-]	1  [mm ²]	(2.)  [mm ²]	Iv [A~]	1  [mm ²]	(2.)  [mm ²]			
DCS550-S01-0020, DCS550-S02-0025	25	1 x 6	-	41	1 x 4	-	1x 4	1 x M6	6
DCS550-S01-0045, DCS550-S02-0050	50	1 x 10	-	41	1 x 6	-	1x 6	1 x M6	6
DCS550-S01-0065, DCS550-S02-0075	75	1 x 25	-	61	1 x 25	-	1x 16	1 x M6	6
DCS550-S01-0090, DCS550-S02-0100	100	1 x 25	-	82	1 x 25	-	1x 16	1 x M6	6
DCS550-S01-0135, DCS550-S02-0150	150	1 x 35	-	114	1 x 35	-	1x 16	1 x M10	25
DCS550-S01-0180, DCS550-S02-0200	200	2 x 35	1 x 95	163	2 x 25	1 x 95	1x 25	1 x M10	25
DCS550-S01-0225, DCS550-S02-0250	250	2 x 35	1 x 95	204	2 x 25	1 x 95	1x 25	1 x M10	25
DCS550-S01-0270, DCS550-S01-0315	315	2 x 70	1 x 95	220	2 x 50	1 x 95	1x 50	1 x M10	25
DCS550-S02-0350	350	2 x 70	-	286	2 x 50	-	1x 50	1 x M10	25
DCS550-S01-0405, DCS550-S02-0450	450	2 x 95	-	367	2 x 95	-	1x 50	1 x M10	25
DCS550-S01-0470, DCS550-S02-0520	520	2 x 95	-	424	2 x 95	-	1x 50	1 x M10	25
DCS550-S01-0610	610	2 x 120	-	555	2 x 120	-	1x120	1 x M12	50
DCS550-S02-0680	680	2 x 120	-	555	2 x 120	-	1x120	1 x M12	50
DCS550-S01-0740, DCS550-S02-0820	820	2 x 150	-	669	2 x 120	-	1x120	1 x M12	50
DCS550-S01-0900, DCS550-S02-1000	1000	2 x 185	-	816	2 x 150	-	1x150	1 x M12	50

Die VDE 0100 oder entsprechende nationale Normen bieten eine Anleitung zur Berechnung des Querschnitts des PE-Leiters. Es ist zu beachten, dass Stromrichter strombegrenzende Wirkung haben können.

Stromrichter-Schnittstellen

Anordnung der R-Erweiterung und der Schnittstellenmodule

Die Schrauben anziehen, um die Erweiterungsmodule zu befestigen.



Impulsgeberanschluss

Spannungsversorgung für Impulsgeber

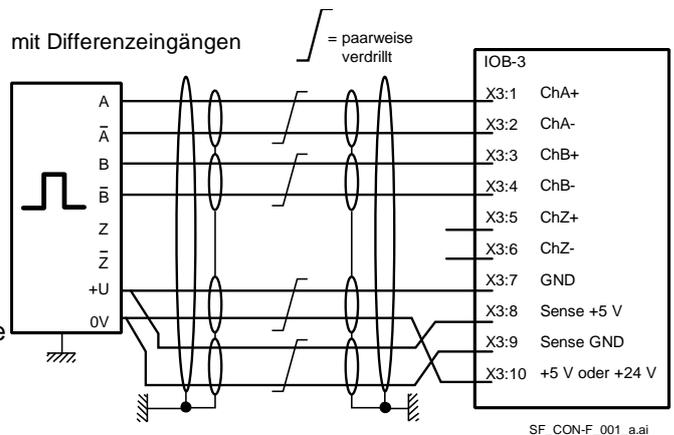
Auf der SDCS-CON-F mit Brücke S4 als Versorgungsspannung entweder 5 V oder 24 V eingestellt.

Impulsgeberspannung	Einstecken der Brücke S4	Hardware-Konfiguration
5 V	10 - 11	mit Sense Regelung
24 V	11 - 12	ohne Sense Regelung

Die Drehrichtungsrückführung verwenden, wenn der Spannungspegel eines Differenz-Impulsgebers nur 5 V beträgt.

Inbetriebnahmehinweis:

Wenn die für den Stromrichter gemessene Drehrichtung falsch ist oder nicht der gemessenen EMK-Geschwindigkeit entspricht, wird evtl. während des Anlaufs die Fehlermeldung **F522 SpeedFb** angezeigt. Dies kann durch Tauschen der Feldanschlüsse F1 und F2 oder Tauschen der Kanäle A+ und A- behoben werden.

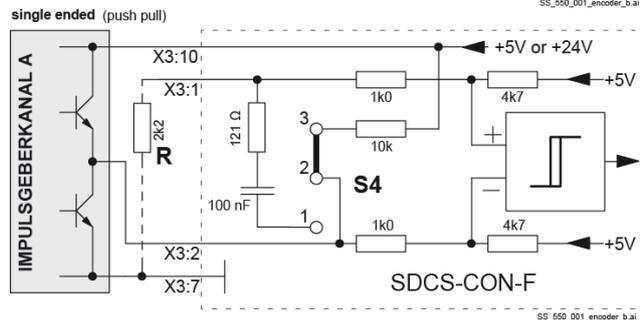
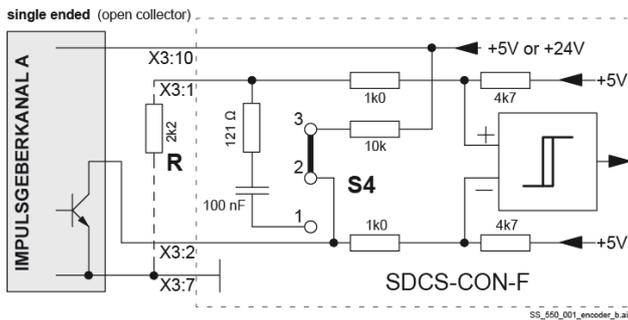
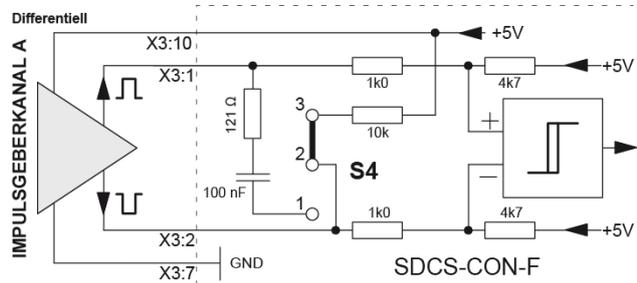


SF_CON-F_001_a.ai

Prinzipien für den Anschluss des Impulsgebers

Es gibt zwei verschiedene Anschlussmöglichkeiten für Inkrementalgeber:

1. Differenzialanschluss; Impulsgeber, die entweder Spannungs- oder Stromsignale erzeugen, können verwendet werden,
2. einseitig geerdeter (single ended) Anschluss; es können nur Spannungssignale verwendet werden.



Bei einem einseitig geerdeten Impulsgeber mit 5V wird die Brücke S4 auf eine neutrale Position gesetzt. Um einen geringeren Schwellwert als 5 V zu erreichen, muss Klemme X3:2, 4, 6 über Widerstand R an GND angeschlossen werden.

Kabellänge

Der maximale Abstand zwischen Impulsgeber und Schnittstellenkarte hängt vom Spannungsabfall in den Verbindungsleitungen und der Ein- und Ausgangskonfiguration der verwendeten Komponenten ab. Kabel gemäß der folgenden Tabelle verwenden. Der Spannungsregler kompensiert den durch das Kabel verursachten Spannungsabfall. Verwenden Sie verdrehte Leiterpaare mit paarweiser Einzelschirmung plus Gesamtschirmung:

Kabellänge	Parallele Leiter für Spannungsquelle und Erde	Verwendetes Kabel
0 bis 50 m	1 * 0,25 mm ²	12 * 0,25 mm ²
50 bis 100 m	2 * 0,25 mm ²	12 * 0,25 mm ²
100 bis 150 m	3 * 0,25 mm ²	14 * 0,25 mm ²

Kabellänge	Parallele Leiter für Spannungsquelle und Erde	Verwendetes Kabel
0 bis 164 ft.	1 * 24 AWG	12 * 24 AWG
164 bis 328 ft.	2 * 24 AWG	12 * 24 AWG
328 bis 492 ft.	3 * 24 AWG	14 * 24 AWG

Installations-Checkliste

Prüfen Sie die mechanische und elektrische Installation des Stromrichters vor der Inbetriebnahme. Gehen Sie die Checkliste zusammen mit einer anderen Person durch. Lesen Sie die [Sicherheitsvorschriften](#) am Anfang des Handbuchs, bevor Sie mit der Arbeit am Gerät beginnen.

MECHANISCHE INSTALLATION

- Die Umgebungsbedingungen werden eingehalten (siehe [Umgebungsbedingungen](#), [Stromkenndaten](#)).
- Das Gerät ist ordnungsgemäß an einer senkrechten Wand aus nicht entflammarem Material befestigt (siehe [Mechanische Installation](#)).
- Die Kühlluft kann ungehindert strömen (siehe [Mechanische Installation](#)).
- Der Motor und die Arbeitsmaschine sind startbereit.
- Alle Schirmanschlüsse sind auf festen Sitz geprüft (siehe [Verkabelung](#)).
- Alle Kabelanschlüsse sitzen fest (siehe [Verkabelung](#)).

ELEKTRISCHE INSTALLATION (siehe [Planung der elektrischen Installation](#), [Elektrische Installation](#))

- Die Stromrichtermodule sind ordnungsgemäß geerdet.
- Die Netzspannung entspricht der Nenneingangsspannung des Stromrichters.
- Die Netzanschlüsse an U1, V1 und W1 (L1, L2 und L3) sind in Ordnung.
- Die korrekten Eingangs-/Netzsicherungen und Trennschalter sind installiert.
- Die Stromrichteranschlüsse an C1, D1 und F+, F- und ihre Anzugsmomente sind korrekt.
- Die Motorkabel sind richtig verlegt (Anker und Erregung).
- Prüfen, dass die Schirme ordnungsgemäß am Motor und im Stromrichterschrank angeschlossen sind.
- Die Motoranschlüsse L+, L-, F+ und F- und ihre Anzugsmomente sind korrekt.
- Die Anschlüsse der Steuerkabel sind in Ordnung.
- Bei Verwendung eines Impulsgebers die Impulsgeberkabel und die korrekte Drehrichtung des Motors prüfen.
- PTC-, Klixonkabel: Prüfen, dass die Anschlüsse zu dem im Motor verwendeten Gebertyp passen.
- Die Verhinderung des unerwarteten Anlaufs (Einschaltverhinderung, Austrudeln Stopp) funktioniert korrekt.
- Die Not-Aus-Schaltung und das Relais funktionieren ordnungsgemäß.
- Der Lüfter ist ordnungsgemäß verdrahtet.
- Die externen Steueranschlüsse im Innern des Stromrichters sind in Ordnung.
- Im Stromrichter befinden sich keine Werkzeuge, Fremdkörper oder Bohrspäne.
- Stromrichter-, Motoranschlusskasten- und andere Abdeckungen sind vorhanden.

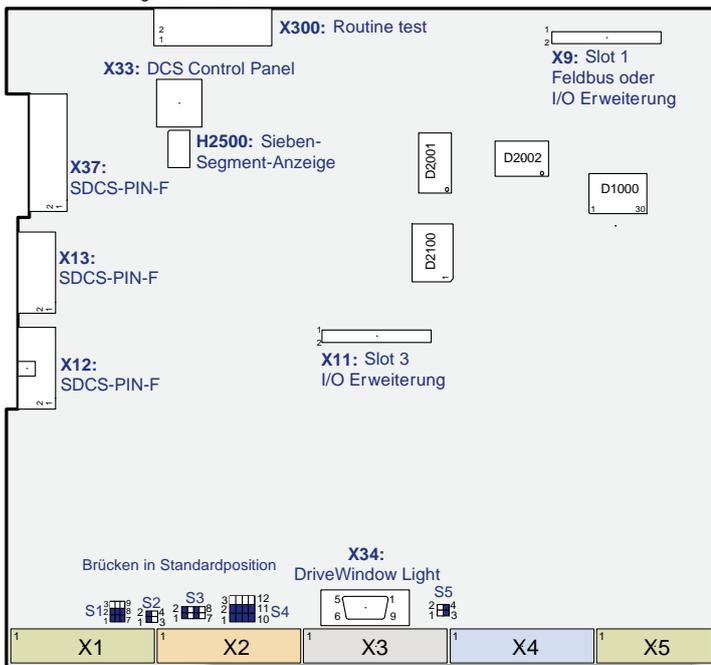
Einzelheiten zu den Elektronikarten

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die Elektronik des Stromrichters.

Lage der Anschlüsse

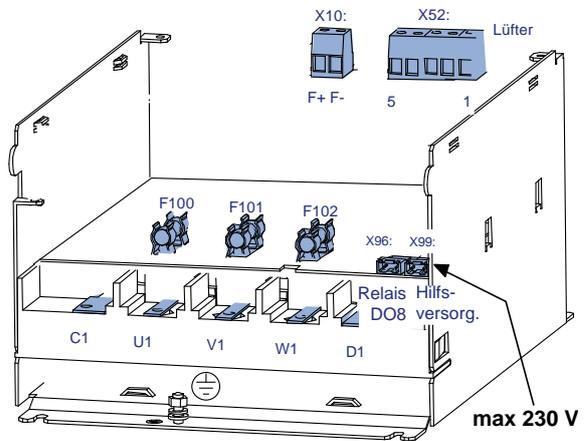
SDCS-CON-F Lage der Anschlüsse



DCS550 module

Steckerbelegung

F2 / F3 135 A - 520 A	F4 610 A - 1000 A
Lüfterversorg. 230 V X52: 5 4 3 2 1	Lüfterversorg. 230 V X52: 5 4 3 2 1
Lüfterversorg. 115 V X52: 5 4 3 2 1	



SDCS-CON-F:Steckerbelegung

X1 Tacho and AI	X2 AI and AO	X3 Encoder	X4 DI	X5 DO	F100, F101, F102	F401, F402, F403
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 2 3 4 5 6 7 8	KTK 25	KTK 30
±90 - ±270V ±30 - ±90V ±8 - ±30V ATTAC+ AI1+ AI2+ AI3+ AI4+ GND +10V -10V GND AO1 AO2 GND Ch. A+ Ch. A- Ch. B+ Ch. B- Ch. Z+ Ch. Z- GND Sense GND Sense +5V +5V or +24V			DI1 DI2 DI3 DI4 DI5 DI6 DI7 DI8 +24 GND DO1 DO2 DO3 DO4 NC NC NC GND			

BL_CONF_001_a.ai

Übersicht über die verwendeten Karten

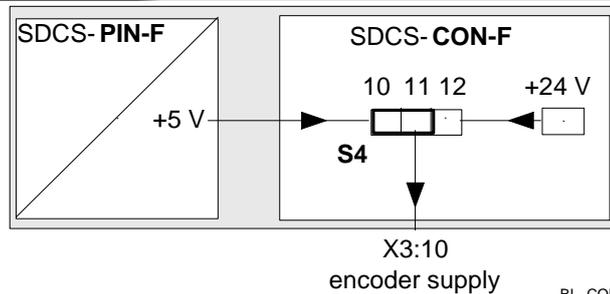
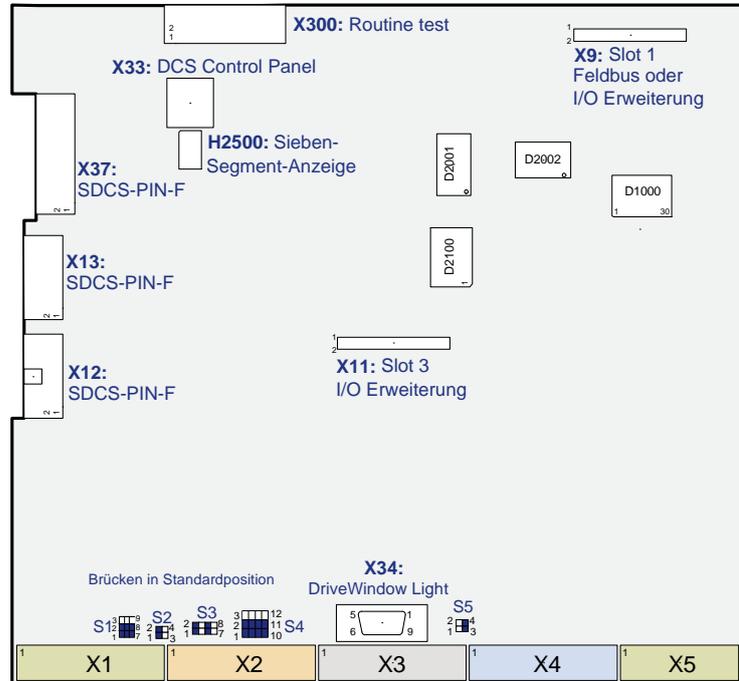
Bau- größe	Stromrichtertyp	SDCS-CON-F	SDCS-PIN-F	SDCS-BAB-F01	SDCS-BAB-F02 Verwendung der Sicherungen F100 bis F102 auf SDCS-PIN-F	SDCS-BAB-F02 Verwendung externer Sicherungen F401 bis F403
F1	DCS550-S01-0020	X	X	X		
	DCS550-S01-0045	X	X	X		
	DCS550-S01-0065	X	X	X		
	DCS550-S01-0090	X	X	X		
	DCS550-S02-0025	X	X	X		
	DCS550-S02-0050	X	X	X		
	DCS550-S02-0075	X	X	X		
	DCS550-S02-0100	X	X	X		
F2	DCS550-S01-0135	X	X	X		
	DCS550-S01-0180	X	X	X		
	DCS550-S01-0225	X	X	X		
	DCS550-S01-0270	X	X	X		
	DCS550-S02-0150	X	X	X		
	DCS550-S02-0200	X	X	X		
	DCS550-S02-0250	X	X	X		
	DCS550-S02-0300	X	X	X		
F3	DCS550-S01-0315	X	X		X	
	DCS550-S01-0405	X	X		X	
	DCS550-S01-0470	X	X		X	
	DCS550-S02-0350	X	X		X	
	DCS550-S02-0450	X	X		X	
	DCS550-S02-0520	X	X		X	
F4	DCS550-S01-0610	X	X			X
	DCS550-S01-0740	X	X			X
	DCS550-S01-0900	X	X			X
	DCS550-S02-0680	X	X			X
	DCS550-S02-0820	X	X			X
	DCS550-S02-1000	X	X			X

Einzelheiten zu den Elektronikarten

Regelungskarte SDCS-CON-F

Aufbau

Steckerkodierung	
S1	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> * Parkposition Steckbrücke; normaler DC-Tacho </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> Reserviert, nicht verwenden </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> * AITAC1+ (X1:4) an GND angeschlossen </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> Parkposition Steckbrücke; AITAC1+ (X1:4) nicht geerdet </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> * Parkposition Steckbrücke; nicht ändern </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> Reserviert, nicht verwenden </div> </div>
S2	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> * AI1 (X1:5-6) $R_{in} = 200\ \Omega$; Bereich $\pm 10\ V$ </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> AI1 (X1:5-6) $R_{in} = 250\ \Omega^{**}$; Bereich $\pm 20\ mA$ </div> </div>
S3	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> * AI2 (X1:7-8) $R_{in} = 200\ \Omega$; Bereich $\pm 10\ V$ </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> AI2 (X1:7-8) $R_{in} = 250\ \Omega^{**}$; Bereich $\pm 20\ mA$ </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> * Parkposition Steckbrücke; kein PTC angeschlossen </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> PTC angeschlossen an X1:7-8, 4,75 Ω Pull-up Widerstand aktiviert </div> </div>
S4	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> * Impulsgeber mit Differenzeingängen; RC-Last $R = 121\ \Omega$ und $C = 100\ nF$ aktiviert </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> Impulsgeber mit unsymmetrischen Anschluss $10\ k\Omega$ Pull-up Widerstand aktiviert </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> * Impulsgebereinspeisung, Spannungsregler X3 :8-9 ist aktiviert </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> Impulsgebereinspeisung +24V, unreguliert, </div> </div>
S5	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> Firmware laden </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> * Normale Programmausführung oder Texte laden </div> </div>
* Grundeinstellung ** $250\ \Omega \times 20\ mA = 5\ V \Rightarrow 100\ \%$	



BL_CONF_002_a.ai

Einbauort

Die SDCS-CON-F ist auf einem Elektronikträger montiert. Der Elektronikträger wird an vier Aufhängungen in den Schrank gehängt, und die SDCS-CON-F wird mit der SDCS-PIN-F über drei Flachbandkabel verbunden.

Speicherschaltung

Die SDCS-CON-F verfügt über ein Flash-PROM, in dem die Firmware und die Parameter gespeichert sind. Die Parameter können mit dem DCS Bedienpanel, DWL oder der übergeordneten Steuerung bearbeitet werden. Geänderte Parameter werden sofort im Flash-Speicher (Ausnahme: Parameter für die zyklische Kommunikation über die Datensatztabelle in den Gruppen 90 bis 92 und Zeigern in Gruppe 51) abgelegt. Außerdem werden die Einträge der Störungsprotokollierung während der Abschaltung der Hilfseinspeisung im Flash-Speicher abgelegt.

Watchdog-Funktion

Die SDCS-CON-F verfügt über eine interne Watchdog-Funktion. Der Watchdog überwacht die ordnungsgemäße Funktion der SDCS-CON-F und der Firmware. Wenn die Watchdog-Funktion anspricht, hat dies folgende Auswirkung:

- die Thyristorzündregelung wird zurückgesetzt und gesperrt,
- alle DI werden auf Null forciert und
- alle programmierbaren AO werden auf Null (0 V) gesetzt.

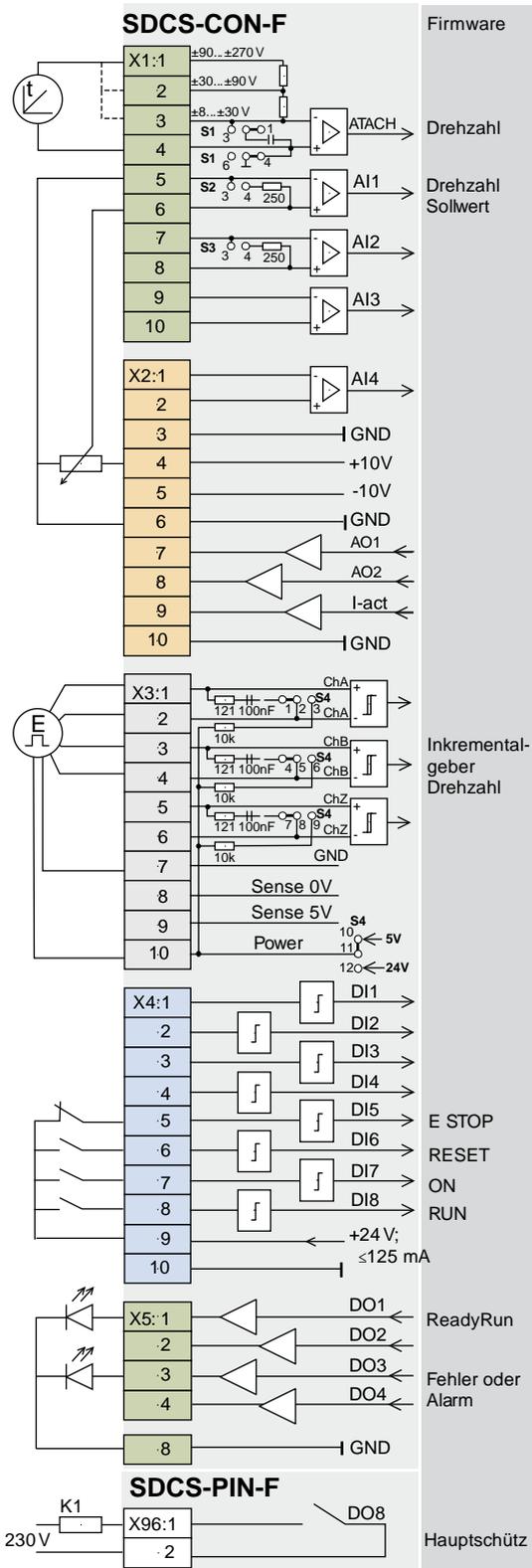
Anschlussbeschreibung

- Die Anschlüsse X1 bis X5 stellen die Standard-Digital- und -Analoganschlüsse des Stromrichters dar.
- Anschluss X9 oder Slot 1 für E/A-Erweiterungsmodule des Typs R und Feldbusadapters des Typs R verwenden.
- Anschluss X11 oder Slot 3 nur für E/A-Erweiterungsmodule des Typs R verwenden.

	Anschluss X9 oder Slot 1	Anschluss X11 oder Slot 3
RAIO, RDIO	X	X
Feldbusadapter Typ R	X	-

- Die Anschlüsse X12 und X13 verbinden die SDCS-CON-F mit der SDCS-PIN-F zur Spannungs-, Strom- und Temperaturmessung. Außerdem werden die Zündimpulse über die SDCS-PIN-F an die Thyristoren gesendet.
- Mit Anschluss X33 das DCS Bedienpanel entweder direkt über einen 40 mm Klinkenstecker oder ein CAT 1:1 Kabel mit der RJ45 Buchse verbinden.
- Anschluss X34 für den Firmware-Download verwenden, bzw. um DriveWindow Light, den Inbetriebnahme-Assistenten und das Tool DriveAP anzuschließen. Normalerweise die RS232 Schnittstelle zur Parametereinstellung und Inbetriebnahme des Stromrichters mit Hilfe von DriveWindow Light verwenden.
- Mit Anschluss X37 die SDCS-CON-F an die Spannungsversorgung der SDCS-PIN-F anschließen.
- Ein 7-Segment-Display zur Anzeige des Stromrichterstatus (Bezeichnung H2500) befindet sich auf der Regelungskarte SDCS-CON-F. Dort werden z.B. Störungs- und Alarmcodes angezeigt. Detaillierte Beschreibung der 7-Segment-Anzeige siehe Kapitel [Statusmeldung](#).

E/A-Anschlüsse



Auflösung [Bit]	Ein- / Ausgangswerte Hardware	Skalierung durch	Gleichtaktbereich	Anmerkungen
15 + Vorzeichen	±90 V, ..., 270 V ±30 V, ..., 90 V ±8 V, ..., 30 V	Firmware	±15 V	
15 + Vorzeichen	±10	Firmware	±15 V	
15 + Vorzeichen	±10	Firmware	±15 V	
15 + Vorzeichen	±10	Firmware	±15 V	
15 + Vorzeichen	±10	Firmware	±15V	

		Leist.	
	+10 V	≤ 5 mA	
	-10 V	≤ 5 mA	
11 + Vorzeichen	±10	Firmware	≤ 5 mA
11 + Vorzeichen	±10	Firmware	≤ 5 mA
	±10	Firmware, Hardware	≤ 5 mA

8 V ⇒ min. von 325 % von (99.03) oder 230 % von (4.05)

Impulsgebersversorgung	Anmerkungen
	Eingänge nicht potenzialgetrennt Impedanz = 120 Ω, falls gewählt Frequenz ≤ 300 kHz
5 V 24 V	≤ 250 mA ≤ 200 mA

Messleitungen für GND und Spannungsversorgung zur Korrektur von Spannungseinbrüchen im Kabel (nur für 5 V Impulsgeber verfügbar)

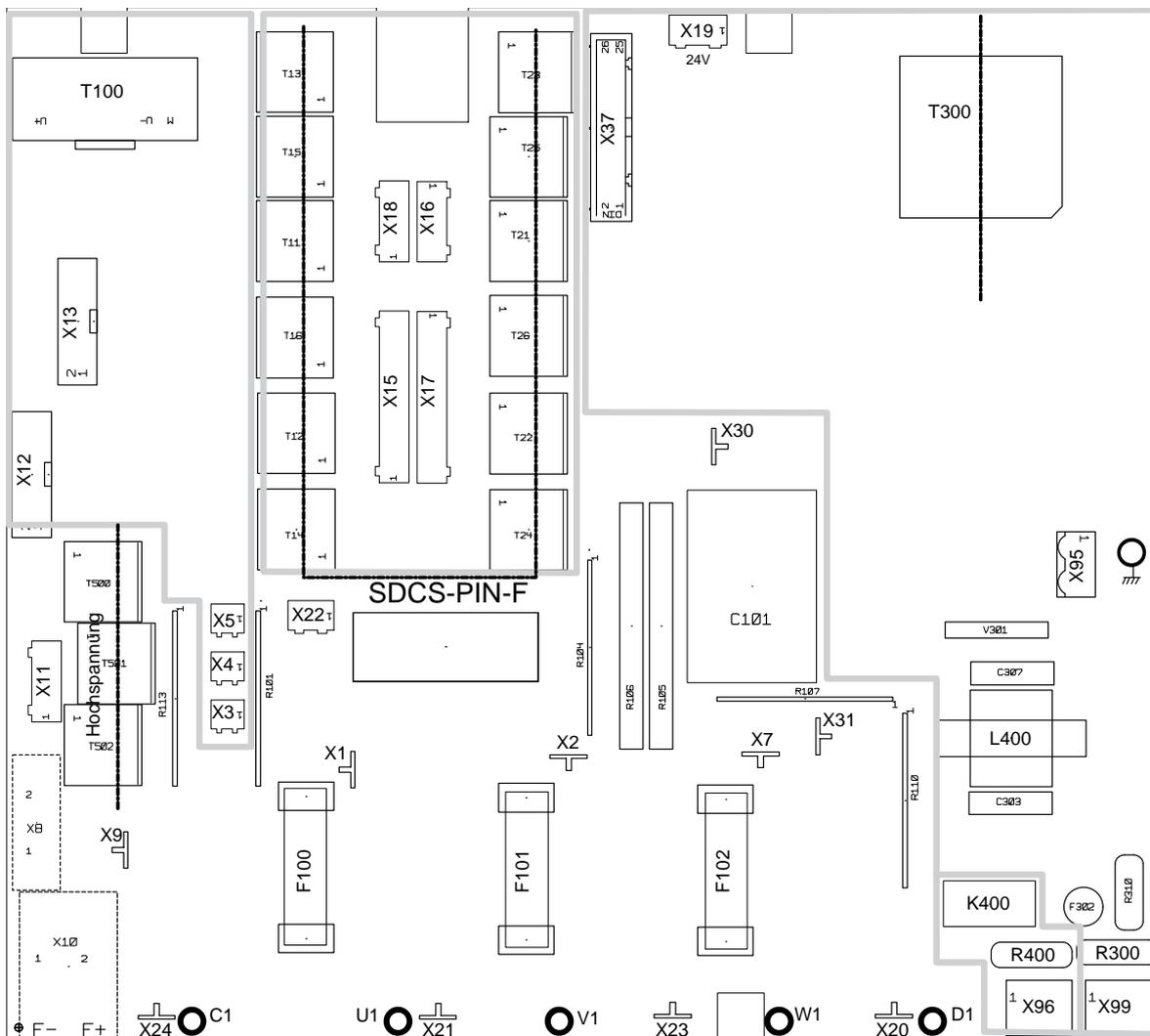
Eingang	Signaldefinition	Anmerkungen
0 - 7,3 V 7,5 - 50 V	Firmware	⇒ "0"-Status ⇒ "1"-Status

Ausgang	Signaldefinition	Anmerkungen
50 mA; 22 V bei Leerlaufspannung	Firmware	Der Stromgrenzwert für alle 7 Ausgänge gemeinsam beträgt max. 160 mA. Keine Gegenspannungen anlegen!

* kurzschlussgeschützt

Schnittstellenkarte SDCS-PIN-F

Aufbau

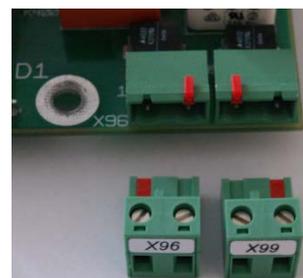


BL_PinF_001_a.ai

○ leitende Stützpunkte

Relais- Spannungsausgang DO 8

Zum Schutz von X96 und X99 vor Verwechslung sind beide Stecker markiert:



Einbauort

Die SDCS-PIN-F befindet sich zwischen dem Leistungsteil und der Regelungskarte SDCS-CON-F.

Funktionen

Der DCS550 ermöglicht eine automatische Einstellung für die Strom- und Spannungsmessung, des Bürdenwiderstands und des 2-Q- oder 4-Q-Betriebs mit Hilfe der Parametereinstellung in der Firmware. Die SDCS-PIN-F verfügt über folgende Funktionen:

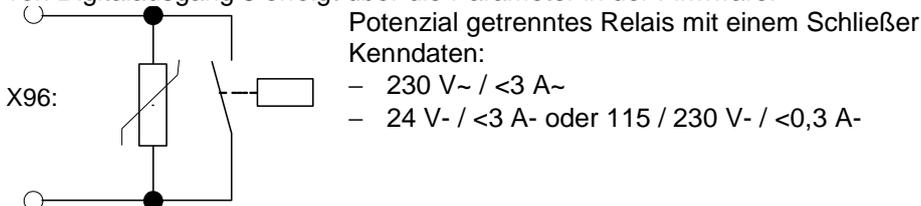
- Hilfsspannungsversorgung für den gesamten Stromrichter und die angeschlossenen Optionen,
- Steuerung der Ankerbrücke einschließlich der hochohmigen Messung der DC- und AC-Spannung und eine Schnittstelle zur Messung des Ankerstroms,
- Steuerung des integrierten-Feldstromrichters und der Feldstrommessung,
- Schnittstelle zur Messung der Kühlkörpertemperatur mit Hilfe eines PTC-Widerstands,
- eine Snubber-Schaltung zum Schutz des Thyristors zusammen mit dem auf dem Kühlkörper montierten Snubber-Widerstand.

Anschlussbeschreibung

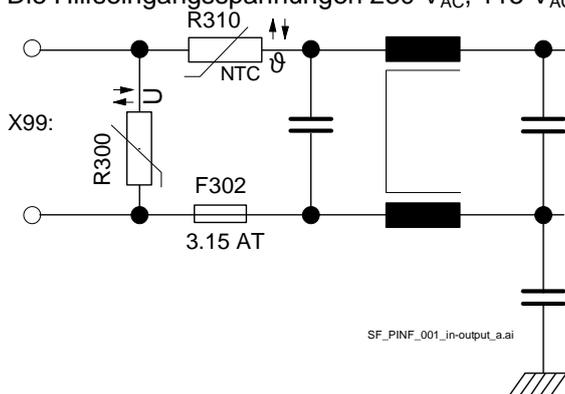
- Der integrierte Feldstromrichter mit Zündtransformatoren und Feldstrommessung über einen T100 Transformator befindet sich auf der SDCS-PIN-F. Den Leistungsteil bildet eine dreiphasige, halbgesteuerte Brücke, die vom Netz U1, V1, W1 über die Sicherungen F100, F101, F102 versorgt wird und auf dem Kühlkörper montiert ist.

Die Feldstrommessung wird von der Firmware automatisch skaliert und eingestellt. Ein nicht benötigter integrierter Feldstromrichter kann über die Firmware abgewählt werden.

- Anschluss X96 steuert die Leistungsschalter des Hauptstromkreises. Um ein zusätzliches Relais im Schaltschrank einzusparen, verfügt der DCS550 über einen Schließer auf der SDCS-PIN-F. Digitalausgang 8 steuert den Relaisausgang am Anschluss X96 an. Die Funktions- oder Signaldefinition von Digitalausgang 8 erfolgt über die Parameter in der Firmware.



- Die Hilfseingangsspannungen 230 V_{AC}, 115 V_{AC} oder 230 V_{DC} an Anschluss X99 anschließen. X99 ist mit einem Hardware-Filter und Spannungsbegrenzer beschaltet.

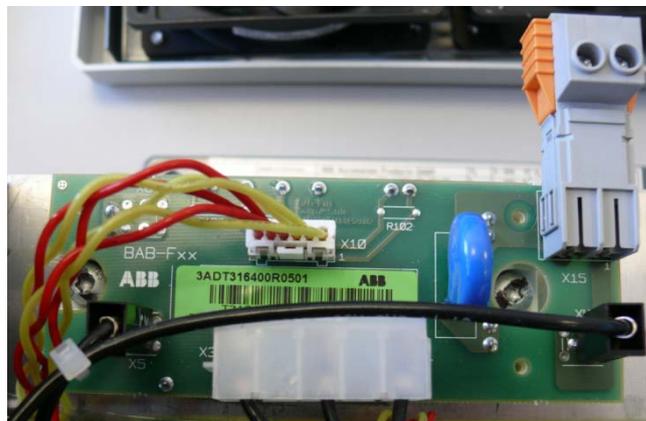
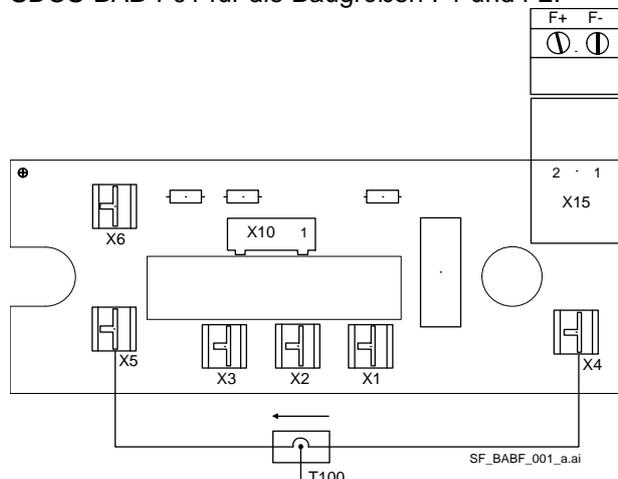


Hilfsspannungen	115 V _{AC}	230 V _{AC}	230 V _{DC}
Toleranz	-15 % / +10 %	-15 % / +10 %	-15 % / +10 %
Frequenz	45 Hz bis 65 Hz	45 Hz bis 65 Hz	
Leistungsaufnahme	120 VA	120 VA	
Verlustleistung	≤ 60 W	≤ 60 W	≤ 60 W
Einschaltstrom	*20 A / 20 ms	10 A / 20 ms	10 A / 20 ms
Empfohlene Absicherung	6 AT	6 AT	6 AT
Netzausfallpufferung	min 30 ms	min 300 ms	150 ms
Spannungsausfall	< 95 V _{AC}	< 95 V _{AC}	< 140 V _{DC}

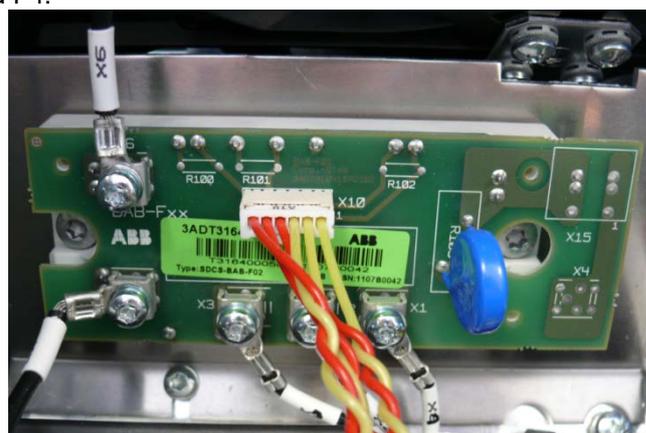
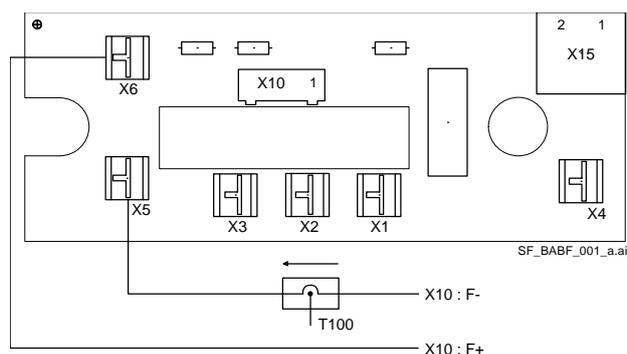
Integrierter Feldstromrichter SDCS-BAB-F01 und SDCS-BAB-F02

Aufbau

SDCS-BAB-F01 für die Baugrößen F1 und F2:



Aufbau der SDCS-BAB-F02 für die Baugrößen F3 und F4:



Einbauort

Die SDCS-BAB-F befindet sich zwischen dem Leistungsteil und der Regelungskarte SDCS-CON-F.

Funktionen

Die SDCS-BAB-F ist eine dreiphasige, halbgesteuerte Feldeinspeisung. Die Feldeinspeisung erfolgt direkt vom Ankerstromkreis. Die Zündimpulse kommen von der SDCS-PIN-F, auf der sich auch die Snubber-Widerstände befinden. Einzelheiten zum Anschluss siehe folgende Seiten.

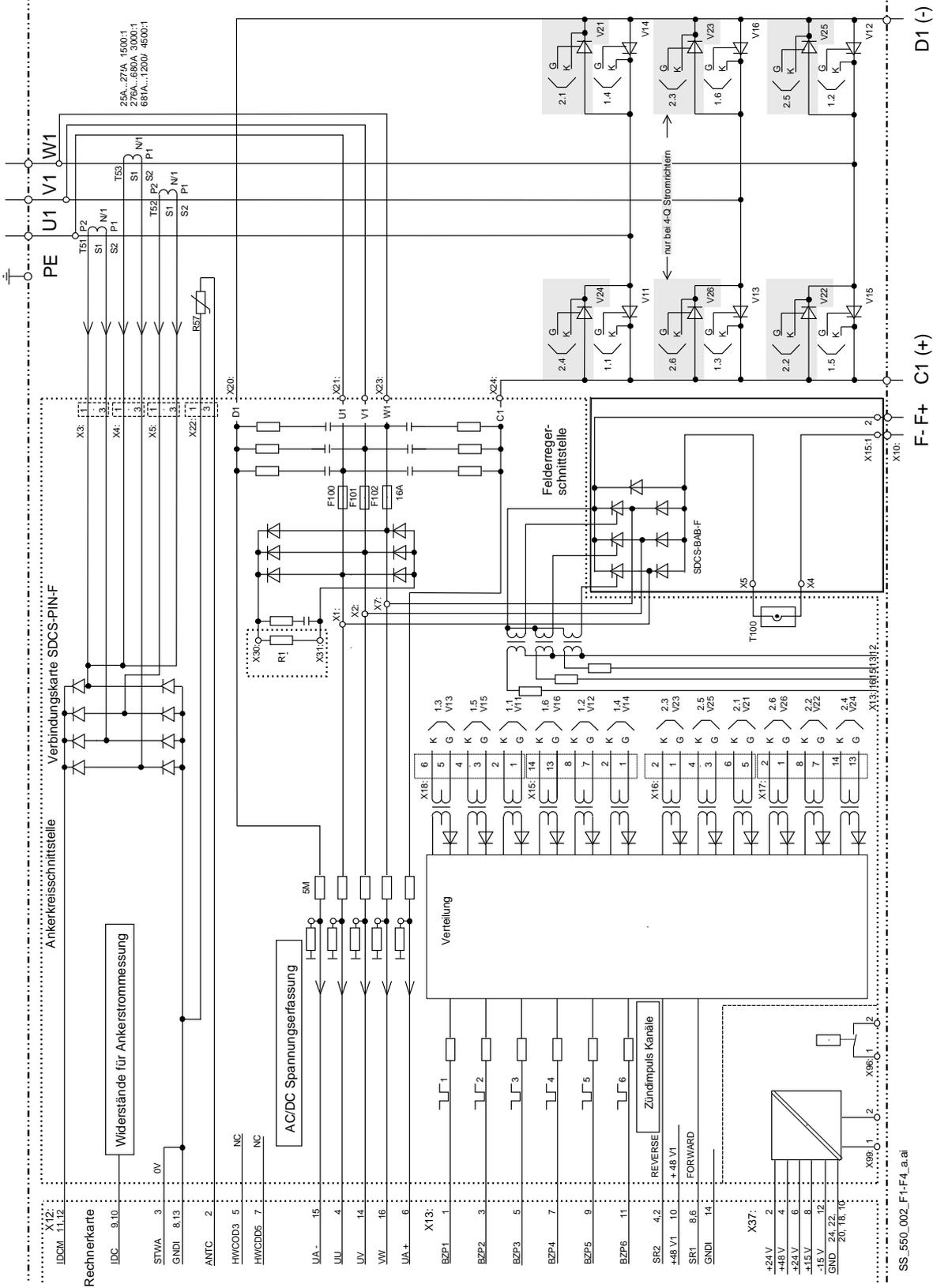
Baugr.	Stromrichtertyp	Verwendeter Typ	Verwendete Sicherungen	T100 Windungen	I_F [A]
F1	DCS550-S01-0020 - DCS550-S02-0100	SDCS-BAB-F01	F100 - F102 auf SDCS-PIN-F KTK 25 = 25 A	3*	1 - 12
F2	DCS550-S01-0135 - DCS550-S02-0300	SDCS-BAB-F01	F100 - F102 auf SDCS-PIN-F KTK 25 = 25 A	2*	1 - 18
F3	DCS550-S01-0315 - DCS550-S02-0520	SDCS-BAB-F02	F100 - F102 auf SDCS-PIN-F KTK 25 = 25 A	1*	2 - 25
F4	DCS550-S01-0610 - DCS550-S02-1000	SDCS-BAB-F02	F401 - F403 im Stromrichter KTK 30 = 30 A	1*	2 - 35

*Anzahl der Windungen durch die Bohrung in T100 (z.B. 3 Windungen entsprechen 2 Umdrehungen)

Einzelheiten zu den Elektronikarten

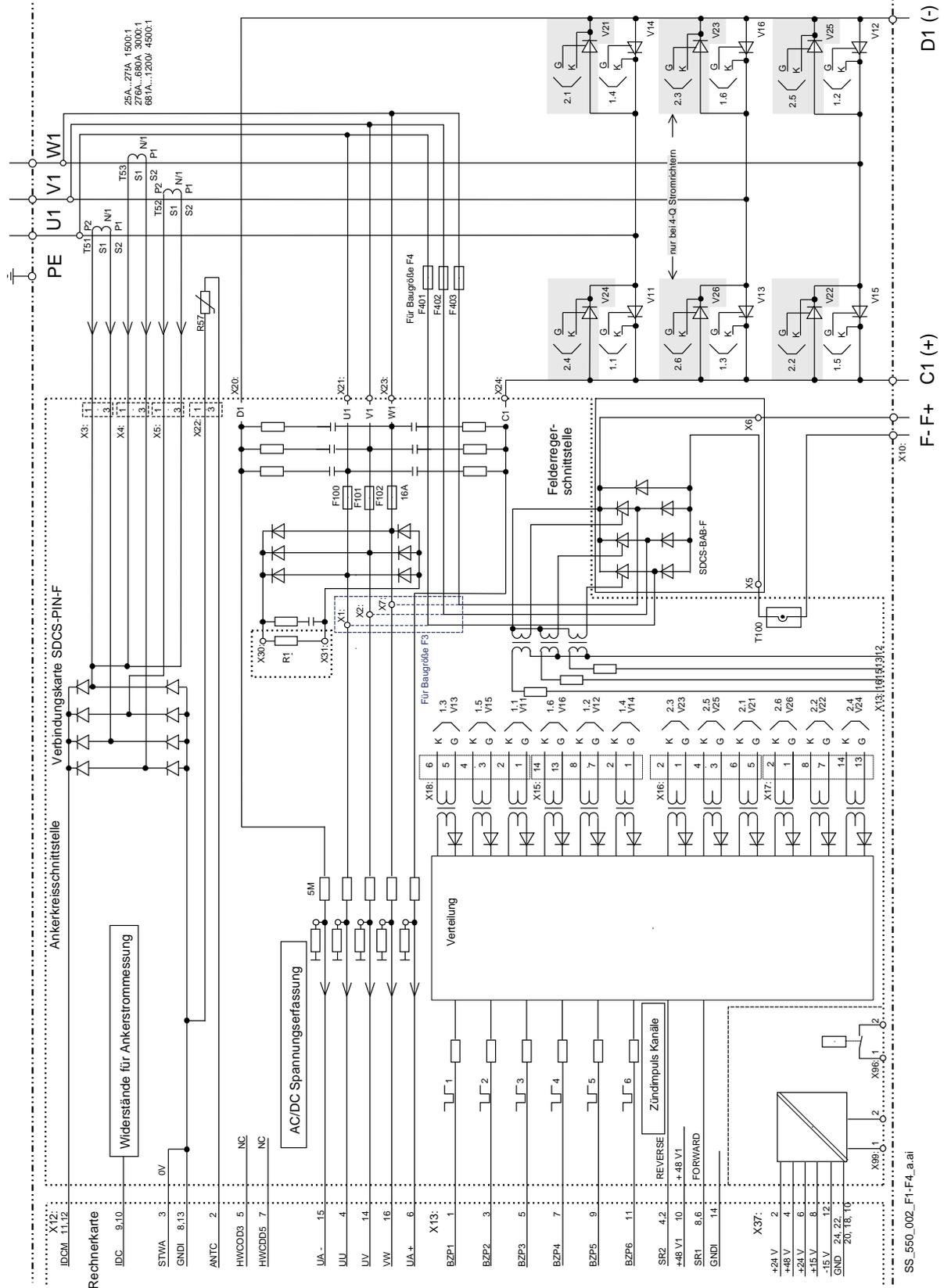
Schaltplan

Typ. Ankerkreisschaltung für Baugröße F1 und F2 bei Verwendung von SDCS-PIN-F und SDCS-BAB-F01:



Einzelheiten zu den Elektronikarten

Typ. Ankerkreisschaltung für Baugröße F3 und F4 bei Verwendung von SDCS-PIN-F und SDCS-BAB-F02:



SS_560_002_F1-F4_a.ai

Zubehör

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt das Zubehör des DCS550 Stromrichters.

① Netzdrosseln (L1)

Netzdrosseltypen ND01 bis ND13 ($u_k = 1\%$)

Netzdrosseln der Typen ND01 bis ND13 sind auf den Nennstrom und die Nennfrequenz (50 / 60 Hz) der Einheit ausgelegt. Diese Netzdrosseln mit einer u_k von 1 % sind für den Einsatz in Industriegebieten (Mindestanforderungen) ausgelegt. Sie haben einen geringen induktiven Spannungsabfall, jedoch tiefe Kommutierungseinbrüche.

Die Netzdrosseln ND01 bis ND06 sind mit Kabeln ausgestattet. Die größeren, ND07 bis ND13, sind mit Stromschienen ausgestattet. Beim Anschluss an andere Komponenten müssen die einschlägigen Normen berücksichtigt werden, falls die Materialien unterschiedlich sind.

Hinweis:

Die Netzdrosselanschlüsse dürfen nicht als Auflagen für Kabel oder Stromschienen verwendet werden!

Baugröße	Stromrichtertyp (2-Q)	Stromrichtertyp (4-Q)	Netzdrossel ($u_k = 1\%$)	Abbildung
F1	DCS550-S01-0020	DCS550-S02-0025	ND01	1
	DCS550-S01-0045	DCS550-S02-0050	ND02	
	DCS550-S01-0065	DCS550-S02-0075	ND04	
	DCS550-S01-0090	DCS550-S02-0100	ND06	
F2	DCS550-S01-0135	DCS550-S02-0150	ND07	2
	DCS550-S01-0180	DCS550-S02-0200		
	DCS550-S01-0225	DCS550-S02-0250		
	DCS550-S01-0270	DCS550-S02-0300		
F3	DCS550-S01-0315	DCS550-S02-0350	ND10	
	DCS550-S01-0405	DCS550-S02-0450		
	DCS550-S01-0470	DCS550-S02-0520		
F4	DCS550-S01-0610	DCS550-S02-0680	ND12	3
	DCS550-S01-0740	DCS550-S02-0820	ND13	
	DCS550-S01-0900	DCS550-S02-1000		



Bild 1



Bild 2

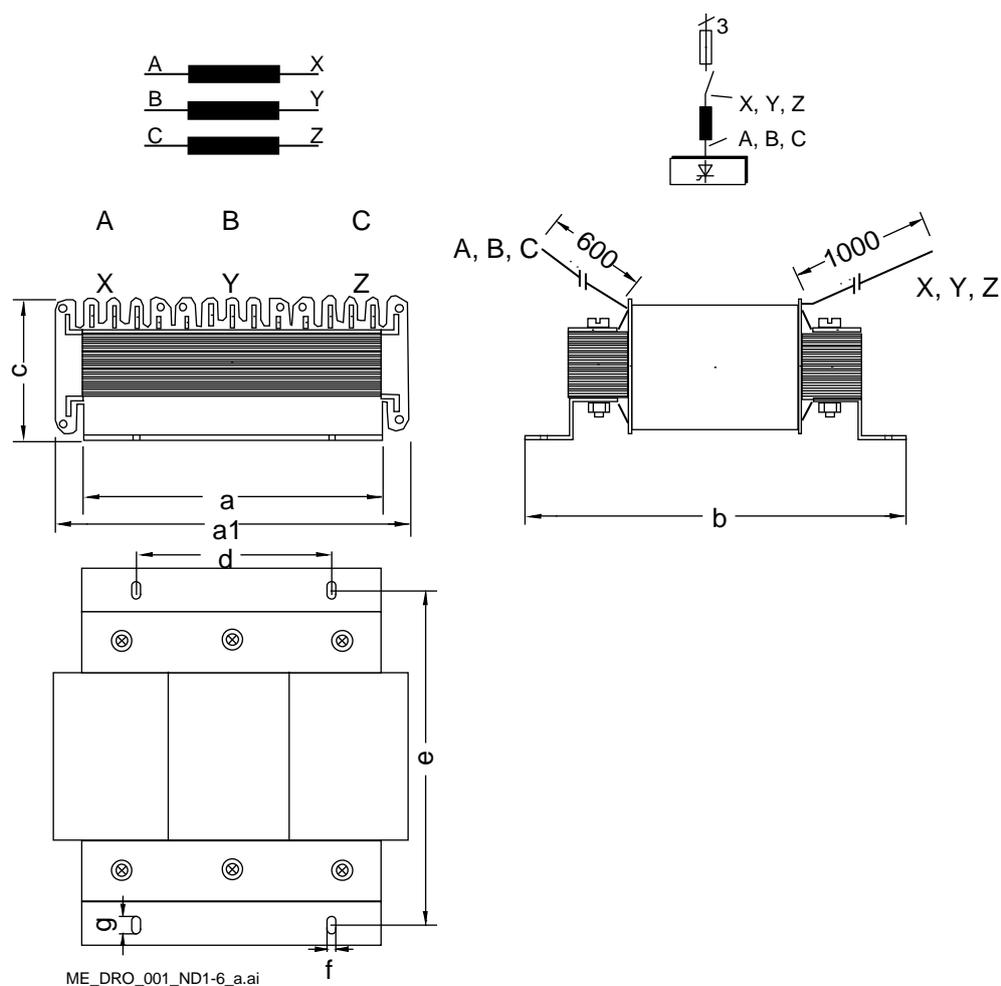


Bild 3

Netzdrossel ($u_k = 1\%$)	L [μ H]	I_{EFF} [A]	I_{Spitze} [A]	Nenn- spannung [U_N]	Gewicht [kg]	Leistungs- verluste		
						Fe [W]	Cu [W]	
ND01	512	18	27	500	2,0	5	16	
ND02	250	37	68		3,0	7	22	
ND04	168	55	82		5,8	10	33	
ND06	90	102	153		7,6	7	41	
ND07	50	184	275		12,6	45	90	
ND09	37,5	245	367		16,0	50	140	
ND10	25,0	367	551		22,2	80	185	
ND12	18,8	490	734		36,0	95	290	
ND13	18,2	698	1047		690	46,8	170	160

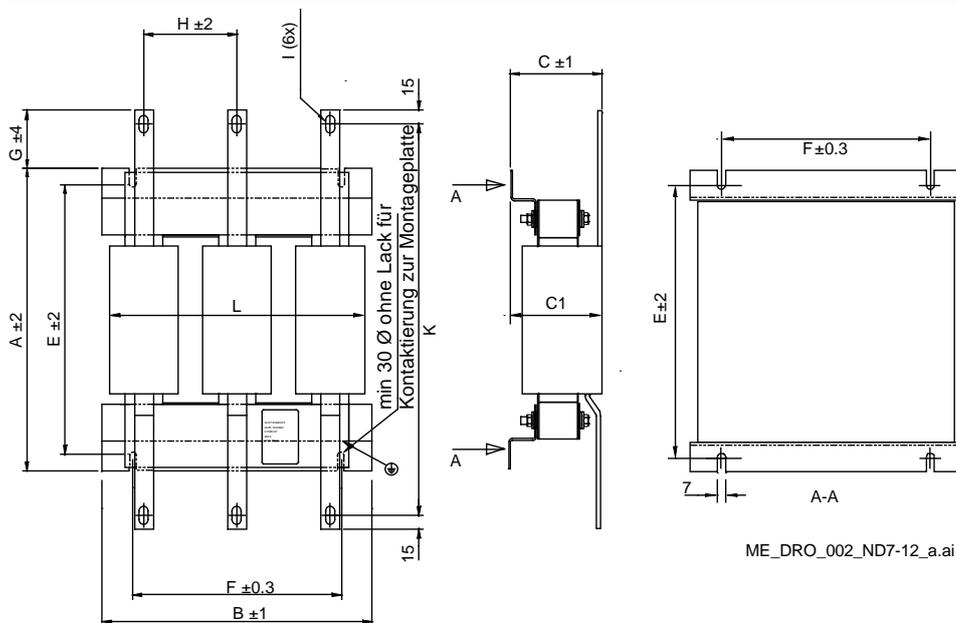
Netzdrosseltypen ND01 bis ND06

Netzdrossel ($u_k = 1\%$)	a1 [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	f [mm]	g [mm]	 [mm ²]
ND01	120	100	130	48	65	116	4	8	6
ND02	120	100	130	58	65	116	4	8	10
ND04	148	125	157	78	80	143	5	10	16
ND06	178	150	180	72	90	170	5	10	35



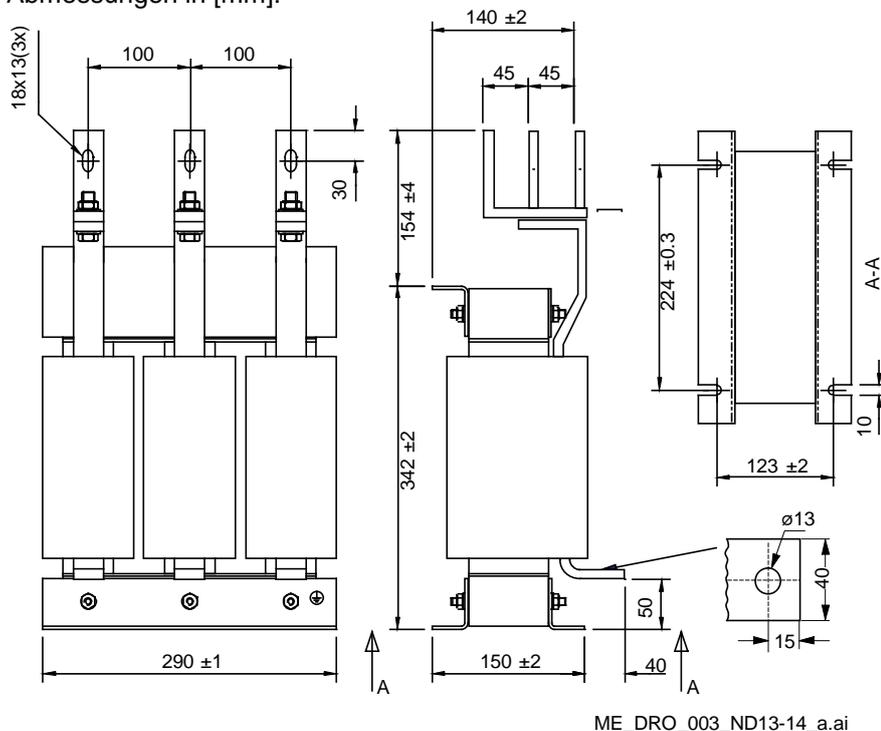
Netzdrosseltypen ND07 bis ND12

Netzdrossel ($U_k = 1\%$)	A [mm]	B [mm]	C [mm]	C1 [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	K [mm]	L [mm]	Strom- schiene
ND07	285	230	86	100	250	176	65	80	9x18	385	232	20 * 4
ND09	327	250	99	100	292	224	63	100	9x18	423	280	30 * 5
ND10	408	250	99	100	374	224	63	100	11x18	504	280	60 * 6
ND12	458	250	112	113	424	224	63	100	13x18	554	280	40 * 6



Netzdrosseltyp ND13 alle Stromschiene sind 40 * 10

Abmessungen in [mm]:



Zubehör

Netzdrosseltypen ND401 bis ND413 ($u_k = 4\%$)

Netzdrosseln der Typen ND401 bis ND413 sind auf den Nennstrom und die Nennfrequenz (50 / 60 Hz) der Einheit ausgelegt. Diese Netzdrosseln mit einer u_k von 4 % sind für den Einsatz in Gewerbe-/Wohngebieten ausgelegt. Sie haben einen hohen induktiven Spannungsabfall, jedoch geringere Kommutierungseinbrüche. Diese Drosseln sind für Antriebe ausgelegt, die normalerweise im Drehzahlregelungsmodus in 400 oder 500 V_{AC} Netzen arbeiten. Der Prozentsatz, der für diesen Lastzyklus berücksichtigt werden muss, ist unterschiedlich:

- für $U_{\text{Einspeisung}} = 400 \text{ V}_{\text{AC}}$ ergibt sich $I_{\text{DC1}} = 90\%$ des Nennstroms
- für $U_{\text{Einspeisung}} = 500 \text{ V}_{\text{AC}}$ ergibt sich $I_{\text{DC2}} = 72\%$ des Nennstroms

Die Netzdrosseln ND401 bis ND402 sind mit Klemmen ausgestattet. Die größeren ND403 bis ND413 sind mit Stromschienen ausgestattet. Beim Anschluss an andere Komponenten müssen die einschlägigen Normen berücksichtigt werden, falls die Materialien unterschiedlich sind.

Hinweis:

Die Netzdrosselanschlüsse dürfen nicht als Auflagen für Kabel oder Stromschienen verwendet werden!

Baugröße	Stromrichtertyp (2-Q)	Stromrichtertyp (4-Q)	Netzdrossel ($u_k = 4\%$)	Abbildung
F1	DCS550-S01-0020	DCS550-S02-0025	ND401	4
	DCS550-S01-0045	DCS550-S02-0050	ND402	
	DCS550-S01-0065	DCS550-S02-0075	ND403	
	DCS550-S01-0090	DCS550-S02-0100	ND404	
F2	DCS550-S01-0135	DCS550-S02-0150	ND405	5
	DCS550-S01-0180	DCS550-S02-0200	ND406	
	DCS550-S01-0225	DCS550-S02-0250	ND407	
	DCS550-S01-0270	DCS550-S02-0300	ND408	
F3	DCS550-S01-0315	DCS550-S02-0350		
	DCS550-S01-0405	DCS550-S02-0450	ND409	
	DCS550-S01-0470	DCS550-S02-0520	ND410	
F4	DCS550-S01-0610	DCS550-S02-0680	ND411	
	DCS550-S01-0740	DCS550-S02-0820	ND412	
	DCS550-S01-0900	DCS550-S02-1000	ND413	



Bild 4

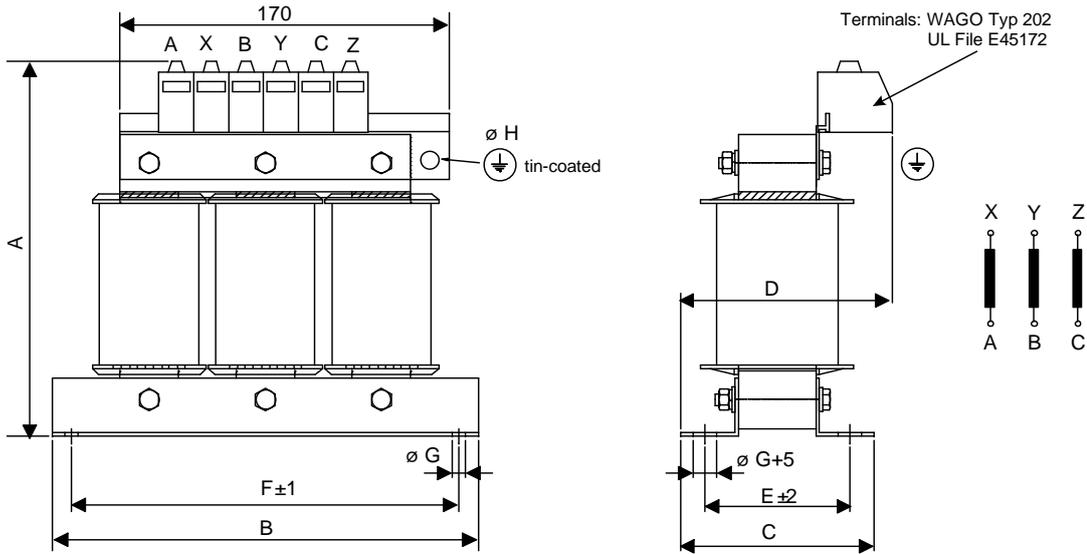


Bild 5

Netzdroessel ($u_k = 4\%$)	L [μ H]	I_{EF} [A]	I_{Spitze} [A]	Nenn- spannung [U_N]	Gewicht [kg]	Leistungsverluste		DC-Strom für $U_{Netz} =$ 400 V _{AC}	DC-Strom für $U_{Netz} =$ 500 V _{AC}
						Fe [W]	Cu [W]		
ND401	1000	18,5	27	400	3,5	13	35	22,6	18
ND402	600	37	68		7,5	13	50	45	36
ND403	450	55	82		11	42	90	67	54
ND404	350	74	111		13	78	105	90	72
ND405	250	104	156		19	91	105	127	101
ND406	160	148	220		22	104	130	179	143
ND407	120	192	288		23	117	130	234	187
ND408	90	252	387		29	137	160	315	252
ND409	70	332	498		33	170	215	405	324
ND410	60	406	609		51	260	225	495	396
ND411	50	502	753		56	260	300	612	490
ND412	40	605	805		62	280	335	738	590
ND413	35	740	1105		75	312	410	900	720

Netzdroesseltypen ND401 bis ND402

Netzdroessel ($u_k = 4\%$)	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	\varnothing G [mm]	\varnothing H [mm]
ND401	160	190	75	80	51	175	7	9
ND402	200	220	105	115	75	200	7	9

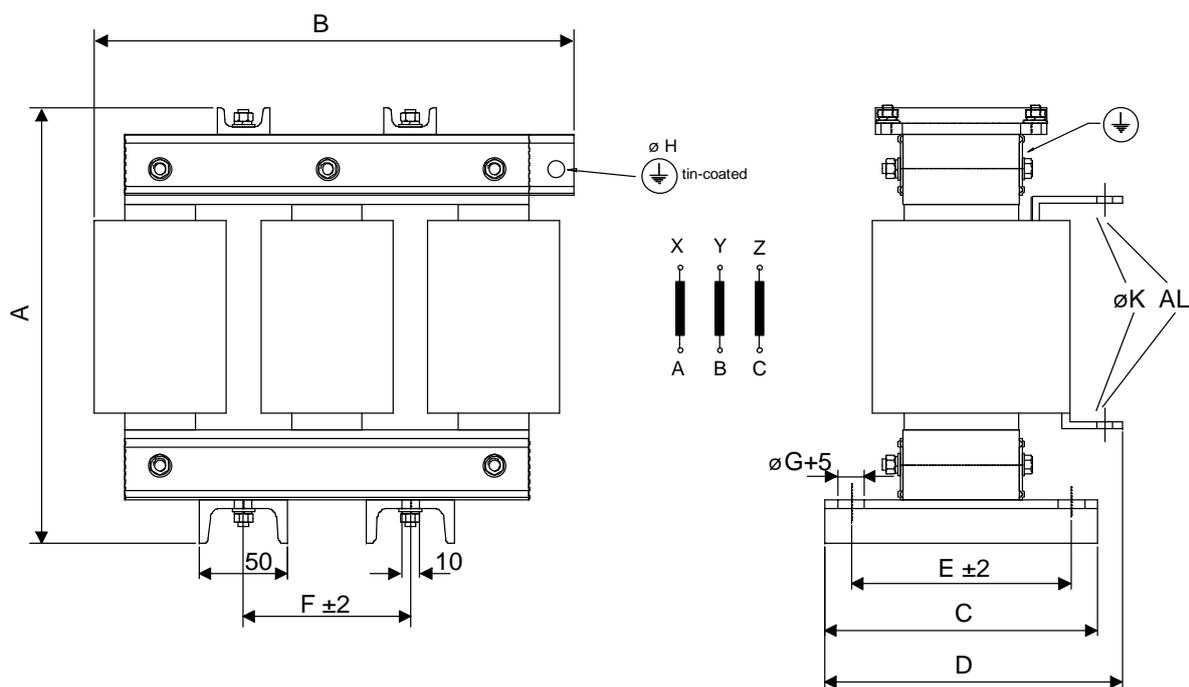


ME_DRO_006_ND401-402_a.ai

Netzdroesseltypen ND403 bis ND408

Netzdroessel ($u_k = 4\%$)	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	\varnothing G [mm]	\varnothing H [mm]	\varnothing K [mm]
ND403	220	230	120	135	100	77,5	7	9	6,6
ND404	220	225	120	140	100	77,5	7	9	6,6
ND405	235	250	155	170	125	85	10	9	6,6
ND406	255	275	155	175	125	95	10	9	9
ND407	255	275	155	175	125	95	10	9	11
ND408	285	285	180	210	150	95	10	9	11

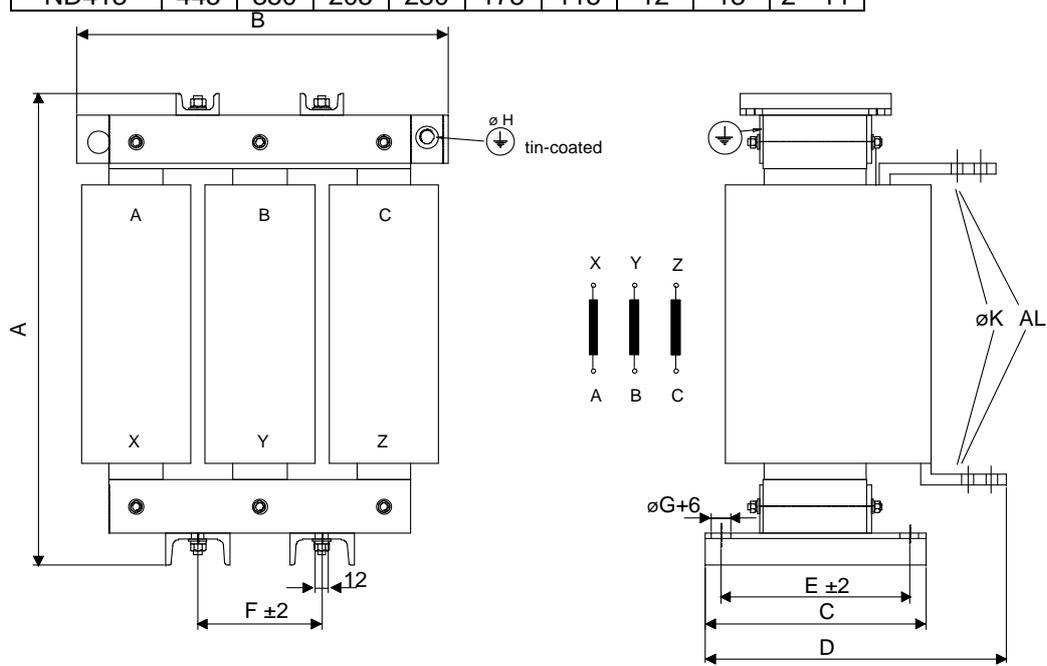
Zubehör



ME_DRO_007_ND403-408_a.ai

Netzdrosseltypen ND409 bis ND413

Netzdrossel ($u_k = 4\%$)	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Ø G [mm]	Ø H [mm]	Ø K [mm]
ND409	320	280	180	210	150	95	10	11	11
ND410	345	350	180	235	150	115	10	13	14
ND411	345	350	205	270	175	115	12	13	2 * 11
ND412	385	350	205	280	175	115	12	13	2 * 11
ND413	445	350	205	280	175	115	12	13	2 * 11



ME_DRO_008_ND409-413_a.ai

② Halbleitersicherungen (F1)

Halbleitersicherungen und Sicherungshalter für AC- und DC-Leistungsanschlüsse

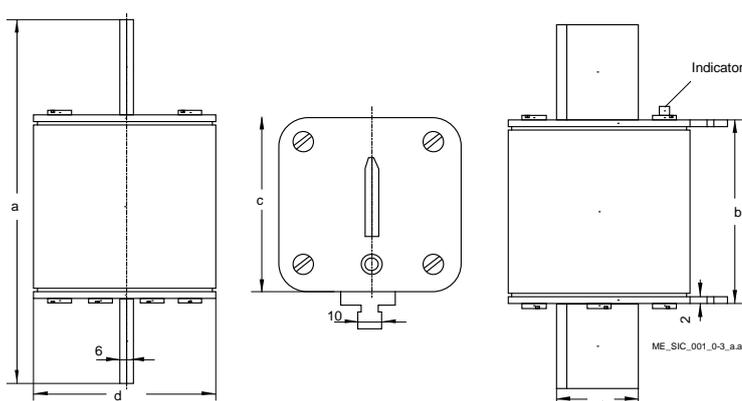
Der DCS550 benötigt externe Netzsicherungen. Für rückspeisefähige Stromrichter werden DC-Sicherungen empfohlen. In der dritten Spalte der untenstehenden Tabelle werden die verschiedenen AC-Sicherungen den Stromrichtertypen zugeordnet. Falls die Einheit mit DC-Sicherungen ausgestattet werden soll, dann muss derselbe Sicherungstyp wie auf der AC-Seite verwendet werden.

Bau- gr.	Stromrichtertyp (2-Q)	Stromrichtertyp (4-Q)	Sicherungstyp	Sicherungs- halter	Sicherungs- typ	Sicherungs- halter
					Nordamerika	
F1	DCS550-S01-0020	DCS550-S02-0025	50A 660V UR	OFAX 00 S3L Größe 0	FWP-50B	1BS101
	DCS550-S01-0045	DCS550-S02-0050	63A 660V UR		FWP-60B	
	DCS550-S01-0065	DCS550-S02-0075	125A 660V UR		FWP-125A	1BS103
	DCS550-S01-0090	DCS550-S02-0100				
F2	DCS550-S01-0135	DCS550-S02-0150	200A 660V UR	OFAX 1 S3 Größe 1	FWP-200A	
	DCS550-S01-0180	DCS550-S02-0200	250A 660V UR		FWP-250A	
	DCS550-S01-0225	DCS550-S02-0250	315A 660V UR	OFAX 2 S3 Größe 2	FWP-300A	
	DCS550-S01-0270	DCS550-S02-0300	500A 660V UR	OFAX 3 S3 Größe 3	FWP-500A	
F3	DCS550-S01-0315	DCS550-S02-0350	700A 660V UR		FWP-700A	See *
	DCS550-S01-0405	DCS550-S02-0450				
	DCS550-S01-0470	DCS550-S02-0520				
F4	DCS550-S01-0610	DCS550-S02-0680	900A 660V UR	3x 170H 3006 Größe 4	FWP-900A	
	DCS550-S01-0740	DCS550-S02-0820				
	DCS550-S01-0900	DCS550-S02-1000			1250A 660V UR	

* Kein Sicherungshalter lieferbar; die Sicherungen direkt an der Stromschiene befestigen.

Abmessungen der Sicherungen

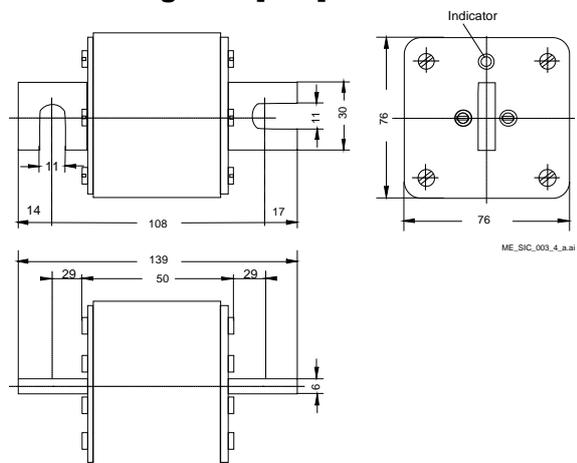
Größe 0 bis 3



Größe	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]
0	78,5	50	35	21	15
1	135	69	45	45	20
2	150	69	55	55	26
3	150	68	76	76	33

Größe 4

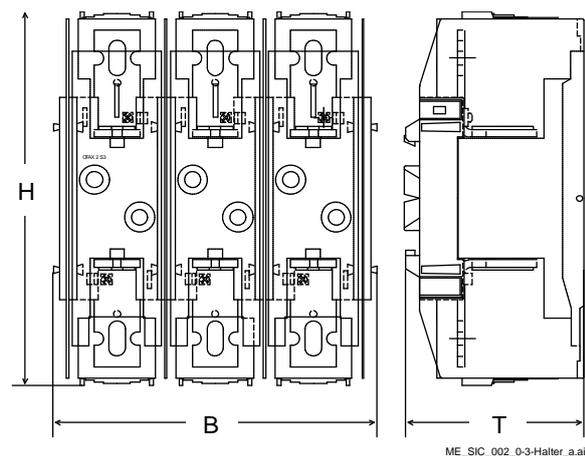
Abmessungen in [mm]:



Abmessungen der Sicherungshalter

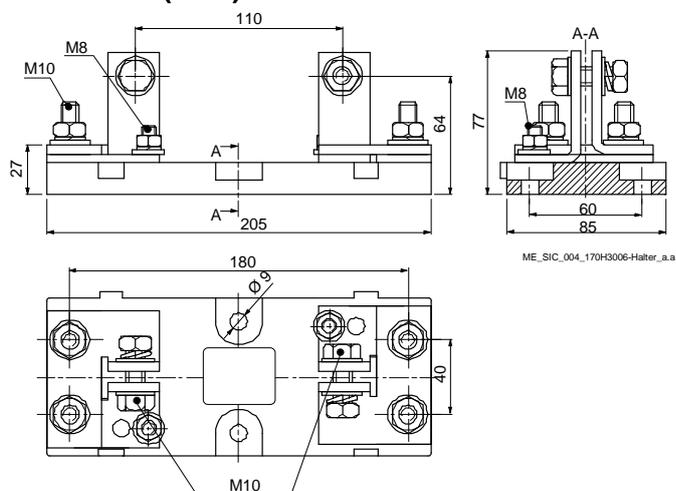
Größe 0 bis 3

OFAX xx xxx



Sicherungshalter	H * B * T [mm]	Schutz
OFAX 00 S3L	148 * 112 * 111	IP20
OFAX 1 S3	250 * 174 * 123	IP20
OFAX 2 S3	250 * 214 * 133	IP20
OFAX 3 S3	265 * 246 * 160	IP20

170H 3006 (IP00)



③ EMV-Filter (E1)

Liste der lieferbaren EMV-Filter:

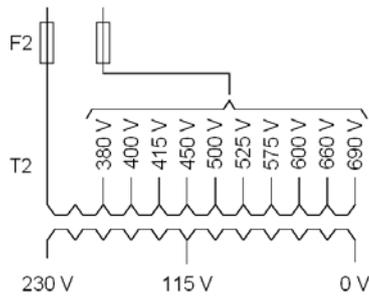
Baugr.	Stromrichtertyp (2-Q)	Stromrichtertyp (4-Q)	Filtertyp für 440 V _{AC}	Filtertyp für 500 V _{AC}
F1	DCS550-S01-0020	DCS550-S02-0025	NF3-440-25	NF3-500-25
	DCS550-S01-0045	DCS550-S02-0050	NF3-440-50	NF3-500-50
	DCS550-S01-0065	DCS550-S02-0075	NF3-440-64	NF3-500-64
	DCS550-S01-0090	DCS550-S02-0100	NF3-440-80	NF3-500-80
F2	DCS550-S01-0135	DCS550-S02-0150	NF3-440-110	NF3-500-110
	DCS550-S01-0180	DCS550-S02-0200	NF3-500-320	
	DCS550-S01-0225	DCS550-S02-0250		
	DCS550-S01-0270	DCS550-S02-0300		
F3	DCS550-S01-0315	DCS550-S02-0350	NF3-500-600	
	DCS550-S01-0405	DCS550-S02-0450		
	DCS550-S01-0470	DCS550-S02-0520		
F4	DCS550-S01-0610	DCS550-S02-0680	NF3-690-1000 *	
	DCS550-S01-0740	-		
	-	DCS550-S02-0820		
	DCS550-S01-0900	DCS550-S02-1000		

* auf Anfrage erhältlich

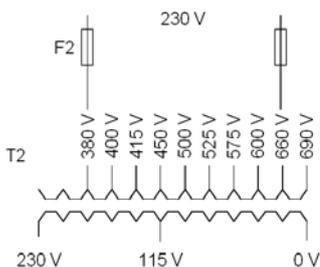
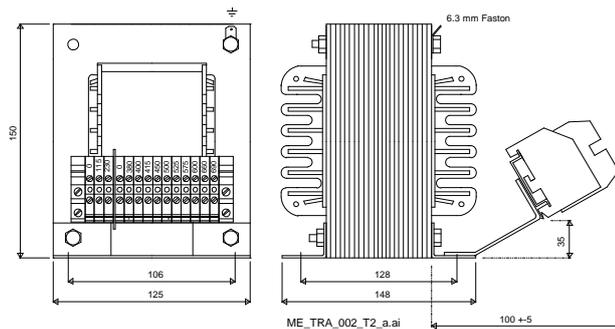
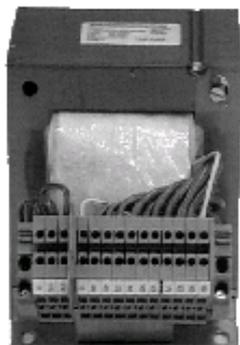
④ Hilfstransformator (T2) für Stromrichterelektronik und Lüfter

Der Hilfstransformator (T2) ist für die Spannungsversorgung der Modulelektronik und der Lüfter ausgelegt.

Eingangsspannung: 230 / 380 bis 690 V_{AC}, ± 10 %, einphasig
 Eingangsfrequenz: 50 bis 60 Hz
 Ausgangsspannung: 115 / 230 V_{AC} einphasig
 Leistung: 1400 VA



Transformator (T2)	Leistung [VA]	Gewicht [kg]	Leistungs-Verluste [W]	Sicherung F2 [A]	Sekundär-Strom [A]
T2	1400	15	100	16	6 @ 230 V 12 @ 115 V



Inbetriebnahmehinweis:

T2 ist für die Funktion zusammen mit einem Trenntransformator (115 V_{AC} bis 230 V_{AC}) zum Öffnen bzw. Vermeiden von Erdschleifen ausgelegt. Die 230 V_{AC} entsprechend der Darstellung links an den 380 V_{AC} bzw. 600 V_{AC} Abgriff anschließen.

Inbetriebnahme

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die grundlegende Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme des Antriebs. Eine detailliertere Beschreibung der betreffenden Signale und Parameter befindet sich im Abschnitt [Signal- und Parameterliste](#).

Allgemeines

Der Antrieb kann folgendermaßen bedient werden:

- lokal mit DWL oder dem DCS Bedienpanel
- extern über die Hardwareschnittstelle oder die übergeordnete Steuerung.

Die folgende Inbetriebnahmeprozedur verwendet DWL (zusätzliche Informationen über DWL siehe dessen Online-Hilfe). Parameter können jedoch auch mit dem DCS Bedienpanel geändert werden. Die Inbetriebnahme umfasst auch Maßnahmen, die nur beim ersten Hochfahren des Antriebs in einer neuen Anlage durchgeführt werden müssen (z.B. Eingabe der Motordaten). Nach der Inbetriebnahme kann der Antrieb ohne erneute Verwendung der Inbetriebnahmefunktionen hochgefahren werden. Die Inbetriebnahmeprozedur wiederholen, wenn die Inbetriebnahmedaten geändert werden müssen.

Siehe [Abschnitt Fehlersuche](#), falls Probleme auftreten. Wenn ein schwerwiegendes Problem aufgetreten ist, den Antrieb vom Netz trennen und 5 Minuten warten, bis Arbeiten am Antrieb, dem Motor oder den Motorkabeln begonnen werden.

Inbetriebnahme

Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme



Die am Anfang des Handbuchs stehenden [Sicherheitsvorschriften](#) müssen bei der Inbetriebnahme mit größter Sorgfalt beachtet werden! Nur eine qualifizierte Elektrofachkraft darf die Inbetriebnahme durchführen.

Werkzeug

Für die Inbetriebnahme des Stromrichters sind folgende Werkzeuge erforderlich:

- Standardwerkzeug
- ein Oszilloskop mit Speicherfunktion entweder mit einem Trenntransformator oder einem Trennverstärker für sichere Messungen
- eine Stromzange (falls die Skalierung des DC-Laststroms geprüft werden muss, muss eine DC-Stromzange verwendet werden)
- ein Spannungsmesser
- DriveWindow Light mit Inbetriebnahme-Assistent und DWL AP.

Sicherstellen, dass alle verwendeten Geräte für die am Leistungsteil anliegende Spannung geeignet sind!

Prüfungen bei abgeschaltetem Strom

Folgende Einstellungen prüfen:

- Hauptleistungsschalter (z.B. Überstrom = $1,6 \cdot I_n$, Kurzschlussstrom = $10 \cdot I_n$, Zeit für thermische Auslösung = 10 s)
- Zeit-, Überstrom-, Thermo- und Spannungsrelais
- Erdschluss-Schutz (z.B. Bender-Relais)

Die Isolierung der Netzspannungskabel zwischen der Sekundärseite des Einspeisetransformators und dem Stromrichter prüfen:

- Den Einspeisetransformator von der Netzspannung trennen.
- Prüfen, dass alle Stromkreise zwischen dem Netz und dem Stromrichter (z.B. Steuer- / Hilfsspannung) abgeklemmt sind.
- Den Isolationswiderstand zwischen L1 - L2, L1 - L3, L2 - L3, L1 - PE, L2 - PE, L3 - PE messen.
- Das Ergebnis muss im M&-Bereich liegen.

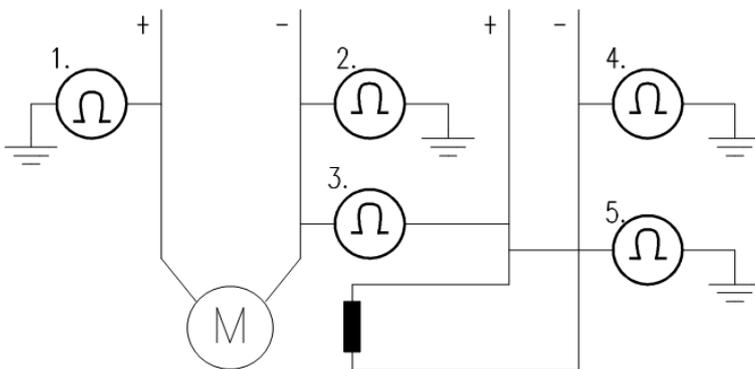
Die Installation prüfen:

- Die Verdrahtung mit den Zeichnungen abgleichen.
- Die mechanische Befestigung des Motors und des Impulsgebers oder des Analogdrehzahlmessers prüfen.
- Überprüfen, dass der Motor korrekt angeschlossen ist (Anker, Feld, Wicklungen, Kabelschirme).
- Die Anschlüsse des Motorlüfters prüfen, falls vorhanden.
- Sicherstellen, dass der Stromrichterlüfter korrekt angeschlossen ist.
- Falls ein Impulsgeber verwendet wird, sicherstellen, dass der Hilfsspannungsanschluss des Impulsgebers der Spannung entspricht und dass der Kanalanschluss der korrekten Drehrichtung des Motors entspricht.
- Prüfen, dass die Abschirmung der Impulsgeberkabel an die PE-Schiene des DCS550 angeschlossen ist.
- Bei Verwendung eines analogen Drehzahlmessers sicherstellen, dass er an den richtigen Spannungseingang auf der SDCS-CON-F Karte angeschlossen ist:
 X3:1 - X3:4 (90 - 270 V)
 X3:2 - X3:4 (30 - 90 V)
 X3:3 - X3:4 (8 - 30 V)

- Bei allen anderen Kabeln muss sichergestellt sein, dass beide Enden der Kabel angeschlossen sind und sie beim Einschalten der Spannungsversorgung keine Schäden oder Gefahren verursachen.

Messung des Isolationswiderstandes der Motorkabel und des Motors:

Vor dem Messen des Isolationswiderstands oder der Spannungsfestigkeitsprüfung der Kabel oder des Motors die Motorkabel vom Stromrichter abklemmen.



Anweisungen zum Messen des Isolationswiderstands

- Den Isolationswiderstand messen zwischen:
 1. Pluskabeln (+) und PE,
 2. Minuskabeln (-) und PE,
 3. Ankerkabeln und Feldkabeln,
 4. Minus-Feldkabel (-) und PE,
 5. Plus-Feldkabel (+) und PE,
- Das Ergebnis muss im M Ω -Bereich liegen.

Einstellung der Steckbrücken:

- Auf den Karten des DCS550 befinden sich Steckbrücken, um die Karten an die einzelnen Anwendungen anpassen zu können. Die Position der Brücken vor dem Anschließen der Spannung prüfen. Position der Steckbrücken siehe Kapitel *Elektronik*.

Bei jedem Stromrichter folgende Punkte prüfen und die Unterschiede in den Lieferdokumenten markieren:

- Typenschilddaten des Motors, analogen Drehzahlmessers oder Impulsgebers und Lüfters
- Drehrichtung des Motors
- Maximal- und Mindestdrehzahl und Festdrehzahl
- Drehzahlskalierungsfaktoren:
z.B. Übersetzungsverhältnis, Walzendurchmesser
- Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten
- Betriebsarten
z.B. Stopp-Modus, Not-Aus-Modus
- die Anzahl der angeschlossenen Motoren

Inbetriebnahme

Prüfungen bei eingeschalteter Spannung



Es befindet sich eine gefährliche Spannung im Inneren des Schrankes!

Einschalten des Stroms:

- Vor dem Einschalten der Spannung sind folgende Schritte durchzuführen:
 1. Sicherstellen, dass alle Kabelanschlüsse geprüft sind und von den Anschlüssen keine Gefahr ausgeht.
 2. Vor dem Einschalten der Spannung alle Türen des Stromrichterschrankes schließen.
 3. Bereit sein, den Einspeisetransformator abzuschalten, wenn sich etwas Anormales ereignet.
 4. Den Strom einschalten.

Messungen bei eingeschalteter Spannung:

- Den Betrieb der Hilfseinrichtungen prüfen.
 1. Die Stromkreise für die externen Schnittstellen vor Ort prüfen.
 2. Not-Aus-Schaltung
 3. Fernsteuerung des Hauptleistungsschalters
 4. an das Leitsystem angeschlossene Signale
 5. sonstige zu prüfende Signale

Spannung an den Stromrichter anlegen:

- Anhand der mitgelieferten Zeichnungen den Typ der verwendeten Karten und des Stromrichters prüfen.
 - Sämtliche Zeitrelais- und Leistungsschaltereinstellungen prüfen.
 - Die Trenneinrichtung schließen (Anschluss anhand der mitgelieferten Zeichnungen prüfen).
- Sämtliche Schutzschalter nacheinander schließen und die Spannung messen.

Prüfen der DCS550 Firmware

Die Stromrichternennwerte befinden sich in Gruppe 4. Folgende Signale sind zu prüfen:

- *ConvNomVolt* (4.04), AC-Nennspannung des Stromrichters in V, gelesen aus *TypeCode* (97.01),
- *ConvNomCur* (4.05), DC-Nennstrom des Stromrichters in A, gelesen aus *TypeCode* (97.01),
- *ConvType* (4.14), erkannter Stromrichtertyp, gelesen aus *TypeCode* (97.01),
- *QuadrantType* (4.15), erkannter Quadrantentyp des Stromrichters, gelesen aus *TypeCode* (97.01) oder *S BlockBrdg2* (97.07),
- *MaxBridgeTemp* (4.17), maximale Brückentemperatur in Grad Celsius, gelesen aus *TypeCode* (97.01) oder *S MaxBrdgTemp* (97.04)
- Falls die Signale nicht korrekt sind, müssen sie angepasst werden, siehe Gruppe 97 in diesem Handbuch.

Anschluss des DCS550 an einen PC mit DWL

Ein normales, serielles Kabel zwischen dem COM-Port des PCs und X34 am Stromrichter anschließen:



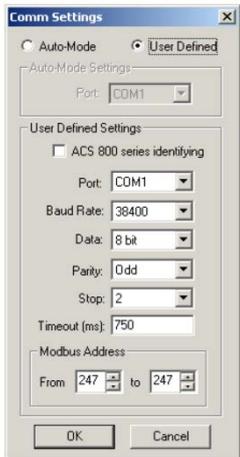
Die Verriegelungen nach unten drücken, um die Abdeckung zu entfernen.



Den DCS550 über X34 an den COM-Port des PCs anschließen.

Inbetriebnahme

DWL starten und die Kommunikationseinstellungen prüfen:



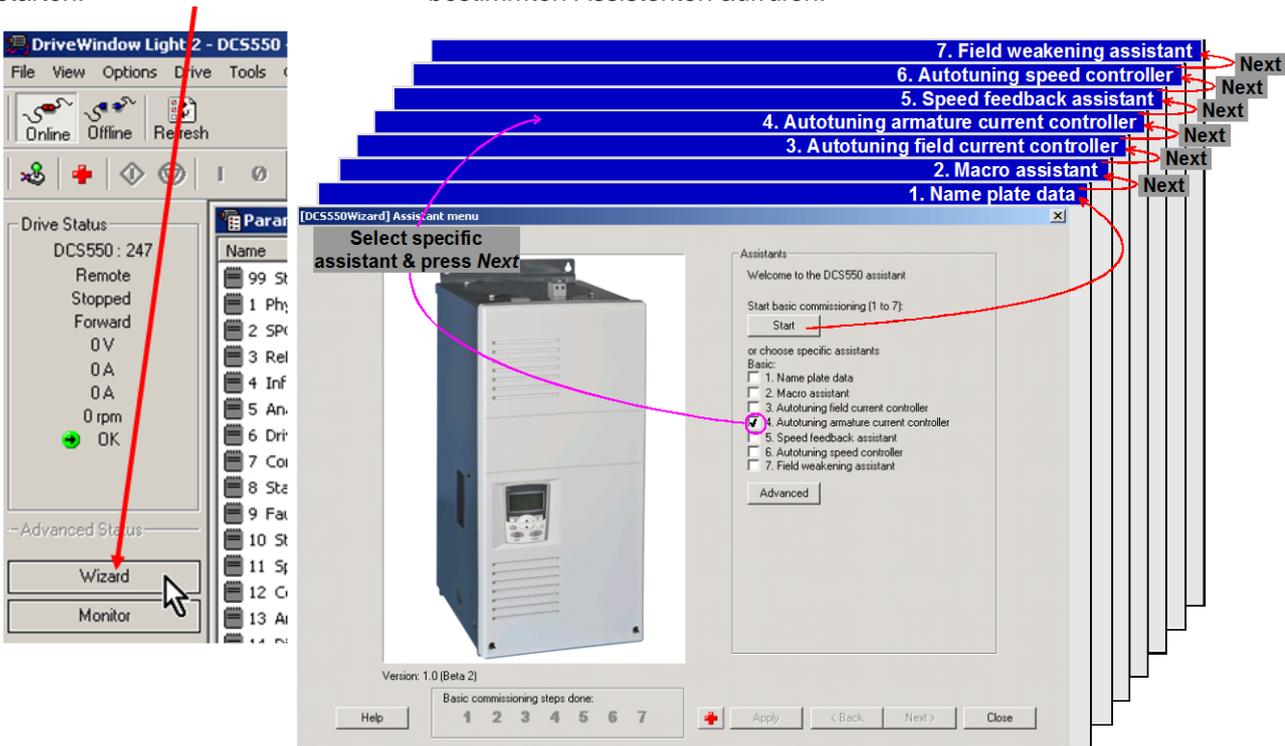
Beispiel mit COM1

Inbetriebnahme eines DCS550 mit dem Assistenten

DWL starten und die Taste *Assistent* drücken, um den Inbetriebnahme-Assistenten aufzurufen:

Den Assistenten in DWL starten:

Für die Basis-Inbetriebnahme die *Start*-Taste drücken oder einen bestimmten Assistenten aufrufen:



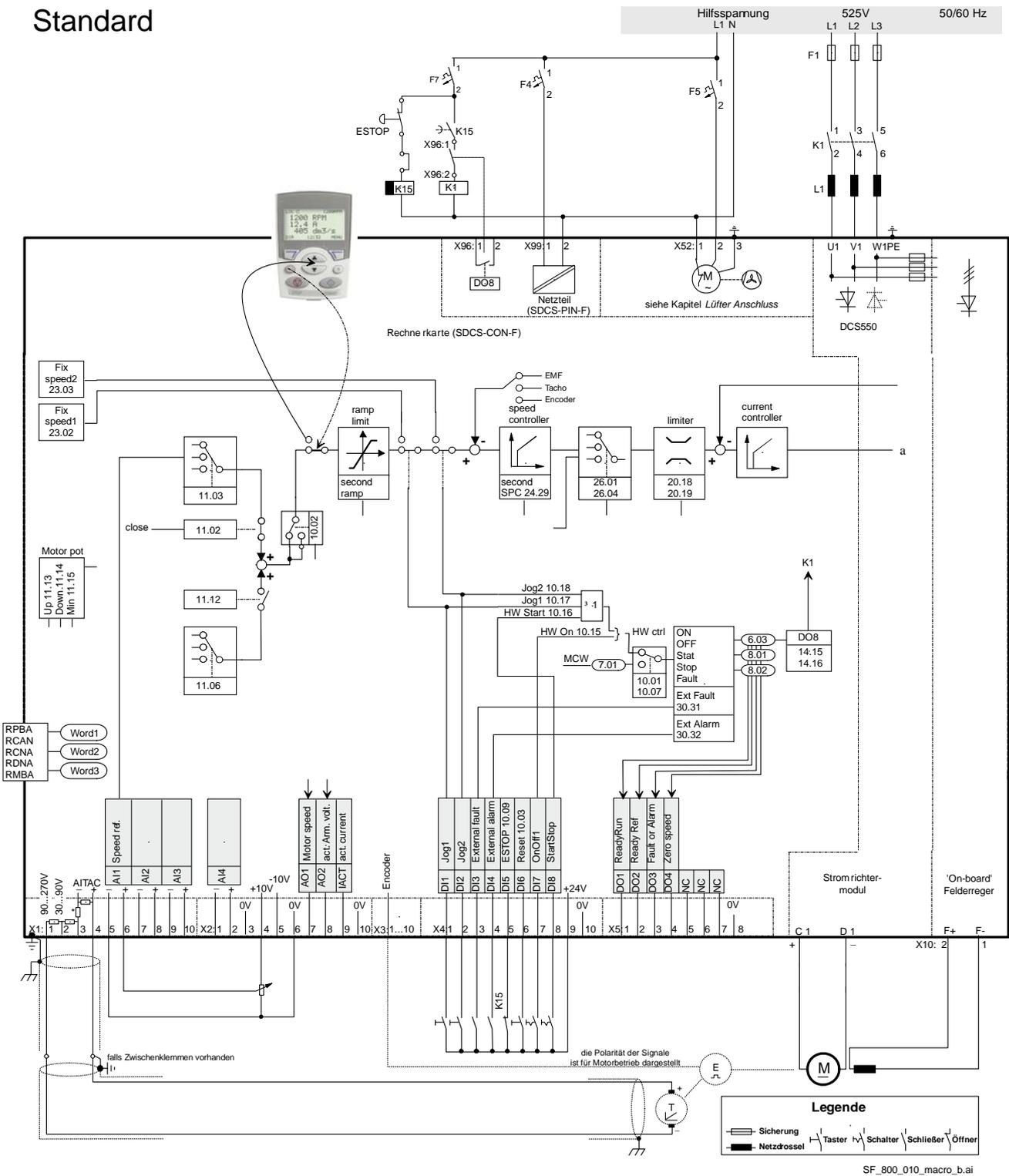
Für weitere Informationen über den Assistenten, die Parameter, Störungen und Alarme die *Help*-Taste drücken!

Makros

Makros sind vorprogrammierte Parametersätze. Während der Inbetriebnahme kann der Stromrichter auf einfache Weise ohne die Änderung einzelner Parameter in Betrieb genommen werden. Die Funktionen der Eingänge, Ausgänge und die Ansteuerungsstruktur sind makroabhängig. Jedes Makro kann durch Änderung der Parameter beliebig angepasst werden. Makros können mit *ApplRestore (99.07)* und *ApplMacro (99.08)* oder dem Makro-Assistenten in DWL ausgewählt werden. Das Ergebnis in *MacroSel (8.10)* prüfen. Der Aufbau der Makros ist auf den folgenden Zeichnungen dargestellt.

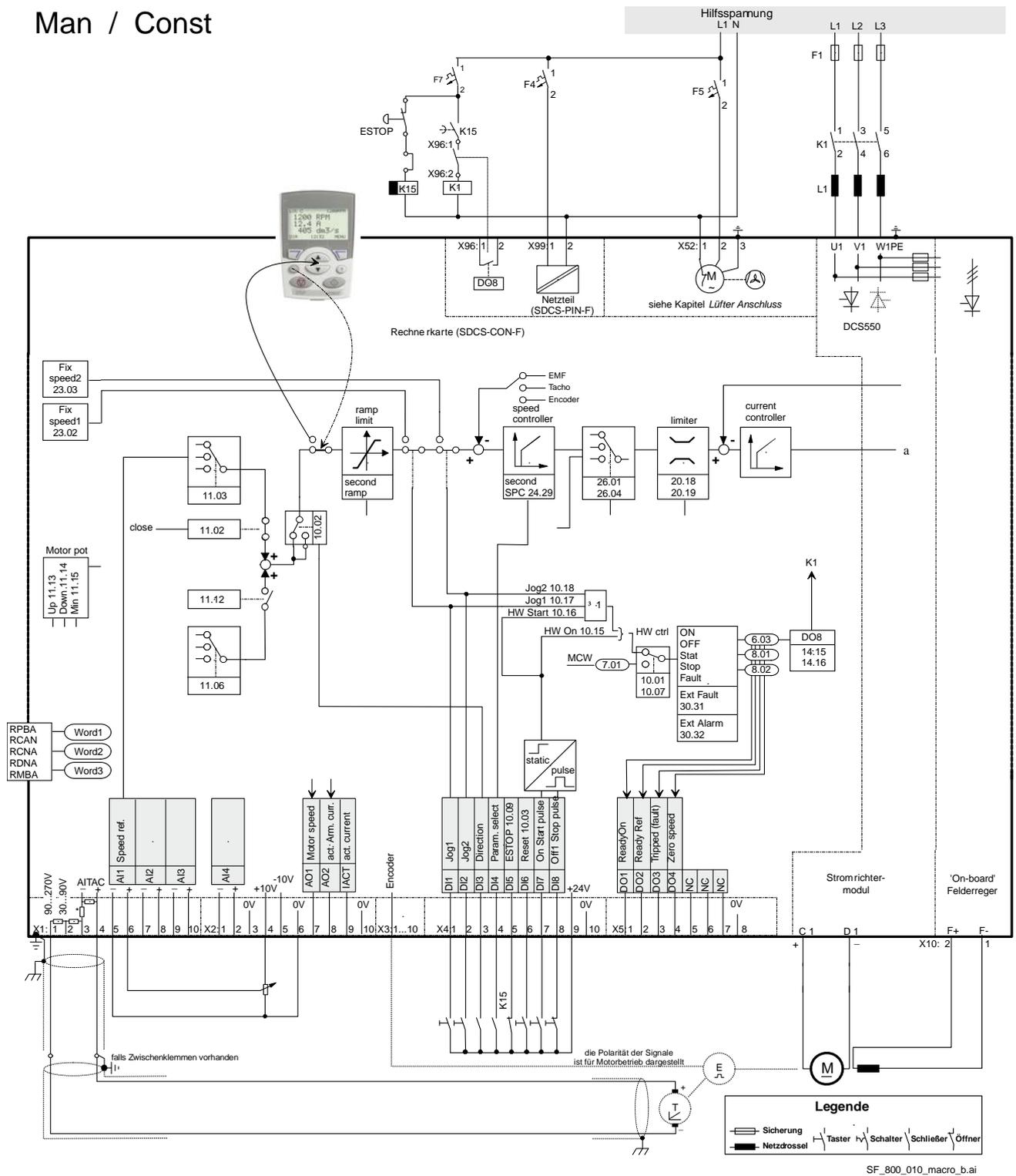
Makroname	Hauptschütz	EIN / AUS Start/Stopp	DI-Funktion	Anmerkung	Not-Aus ⇒ DI5 Reset ⇒ DI6
Standard	AC	Statisch	Jog1 ⇒ DI1 Jog2 ⇒ DI2 ExtFault ⇒ DI3 ExtAlarm ⇒ DI4	Hardware-E/A-Steuerung	x
Man/Const	AC	Puls	Jog1 ⇒ DI1 Jog2 ⇒ DI2 Drehrichtung ⇒ DI3 SPC-KP, KI ⇒ DI4	Hardware-E/A-Steuerung; Verstärkung einstellen (KpS ↔ Kps2, TiS ↔ TiS2)	x
Hand/Auto	AC	Statisch	Steuerung ⇒ DI2 Drehzahlsollwert ⇒ DI2 Drehrichtung ⇒ DI3	Hardware-E/A- oder Feldbussteuerung	x
Hand/MotPot	AC	Puls	MotPotUp ⇒ DI1 MotPotDown ⇒ DI2 Drehrichtung ⇒ DI 3 Drehzahlsollwert ⇒ DI4	Hardware-E/A-Steuerung; Referenz: Hardware oder MotPot	x
MotPot	AC	Statisch	Drehrichtung ⇒ DI1 MotPotUp ⇒ DI2 MotPotDown ⇒ DI3 MotPotMin ⇒ DI4	Hardware-E/A-Steuerung; Referenz: MotPot	x
TorqCtrl	AC	Statisch	OFF2 (Austrudeln) ⇒ DI1 TorqSel ⇒ DI2 ExtFault ⇒ DI3	Hardware-E/A-Steuerung; Drehzahlregelung oder Drehmomentsollwert	x
TorqLimit	AC	Statisch	Jog1 ⇒ DI1 Jog2 ⇒ DI2 ExtFault ⇒ DI3 ExtAlarm ⇒ DI4	Hardware-E/A-Steuerung; Drehmomentgrenzwert	x
2WreDCcontUS	DC	Statisch	Jog1 ⇒ DI1 Jog2 ⇒ DI2 ExtFault ⇒ DI3 MainContAck ⇒ DI4	Hardware-E/A-Steuerung	x
3WreDCcontUS	DC	Puls	FixedSpeed1 ⇒ DI1 ExtFault ⇒ DI3 MainContAck ⇒ DI4	Hardware-E/A-Steuerung	x
3WreStandard	AC	Puls	FixedSpeed1 ⇒ DI1 ExtFault ⇒ DI3 ExtAlarm ⇒ DI4	Hardware-E/A-Steuerung	x

Standard



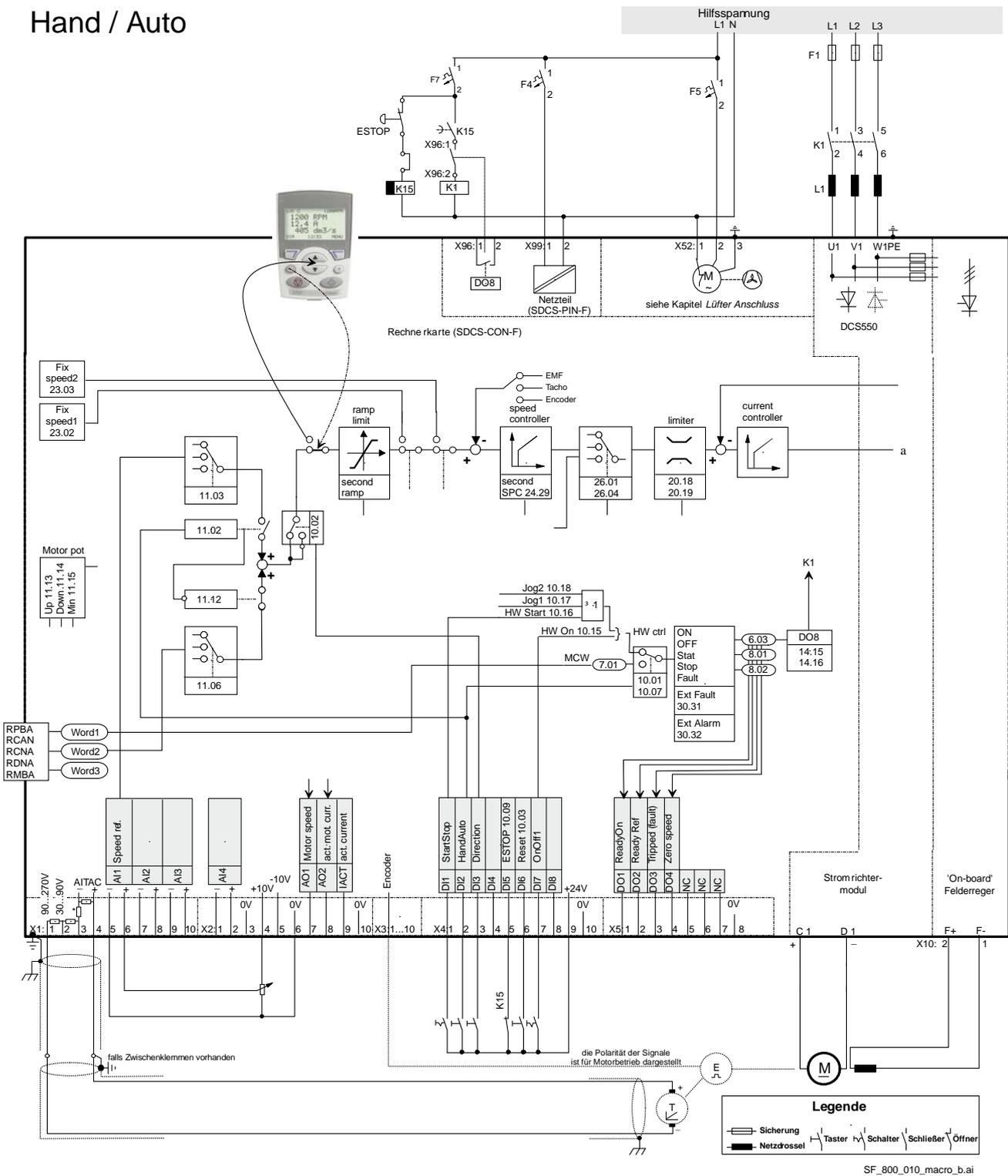
Inbetriebnahme

Man / Const



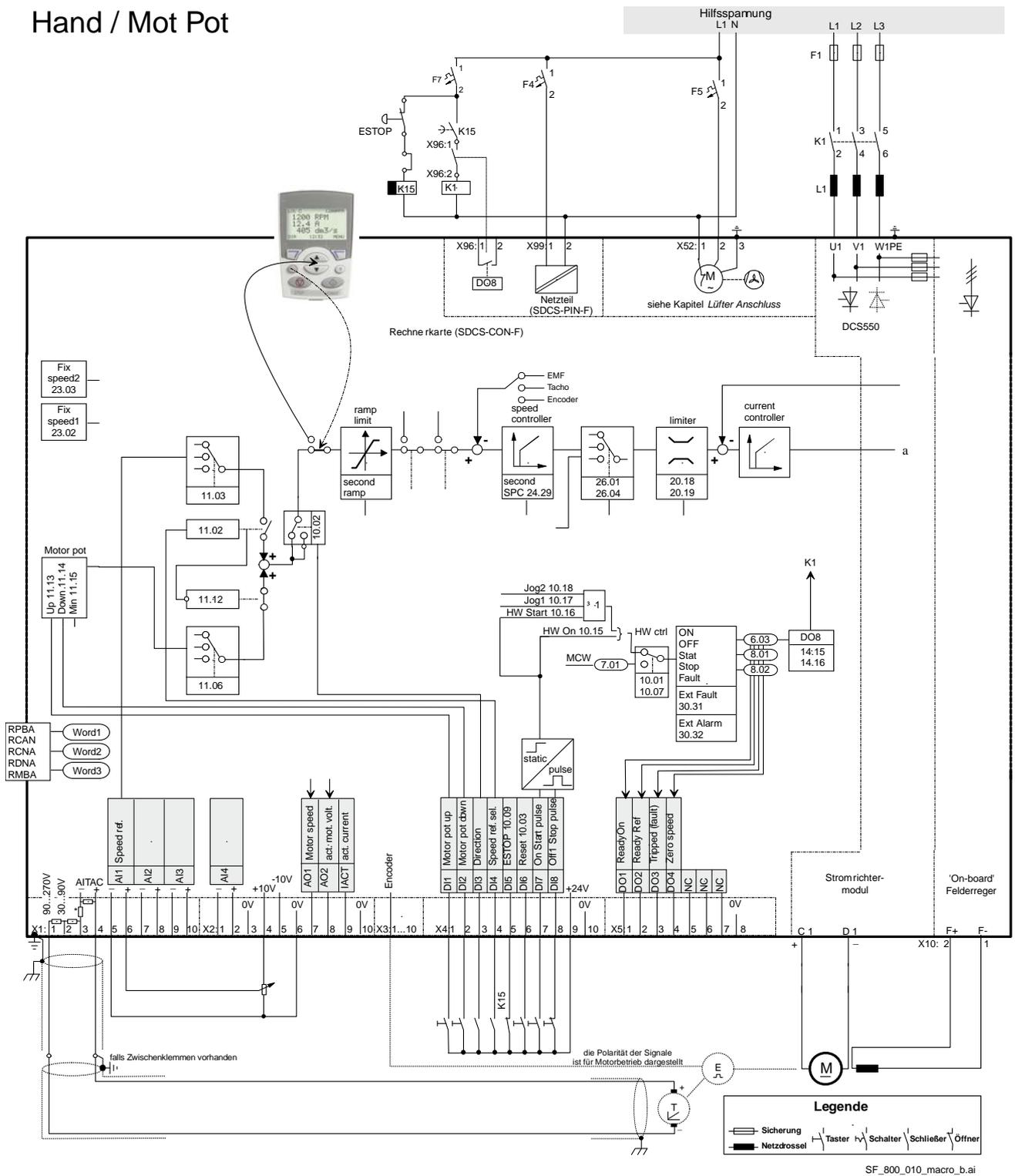
SF_800_010_macro_b.ai

Hand / Auto



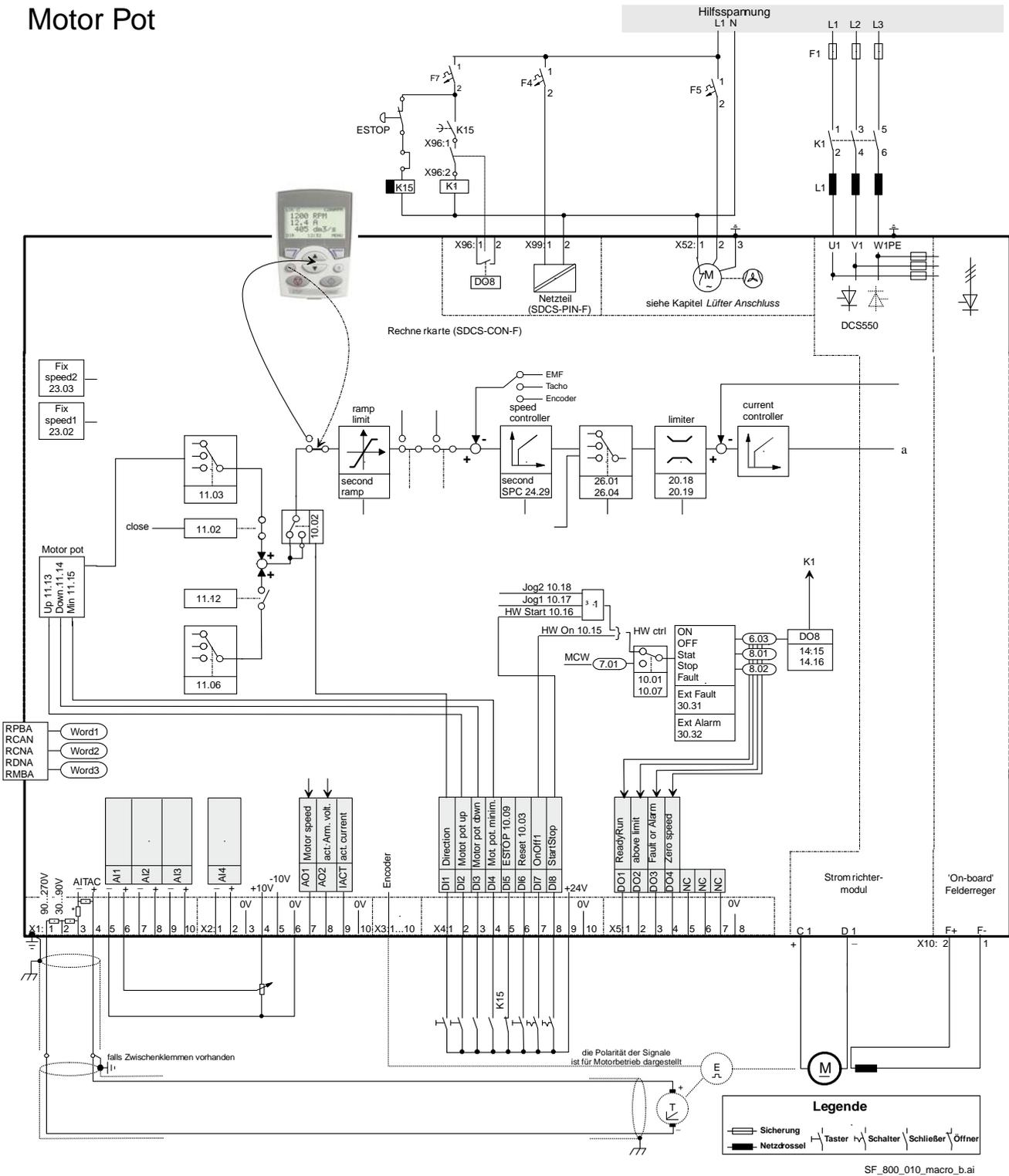
Inbetriebnahme

Hand / Mot Pot



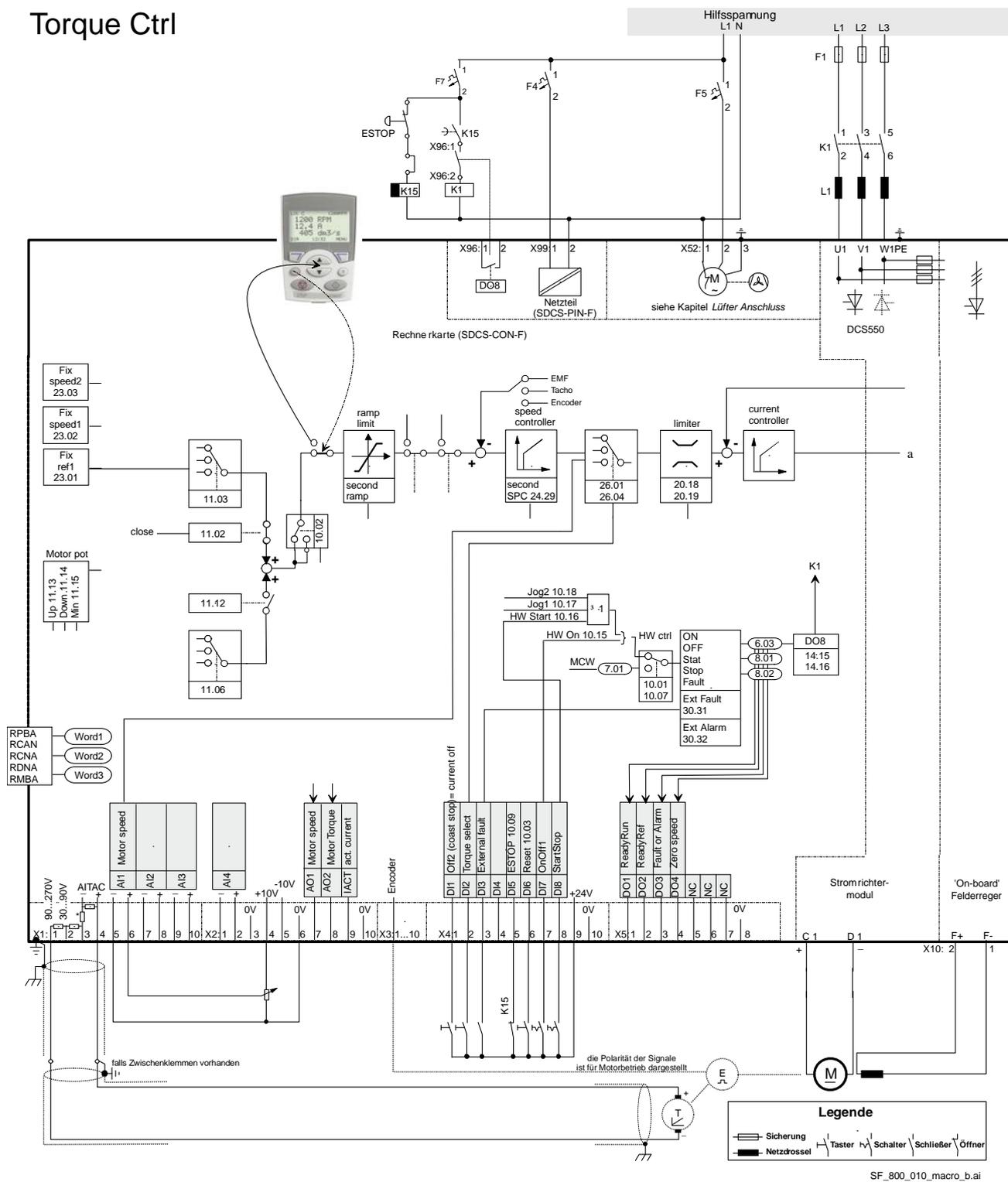
SF_800_010_macro_b.ai

Motor Pot



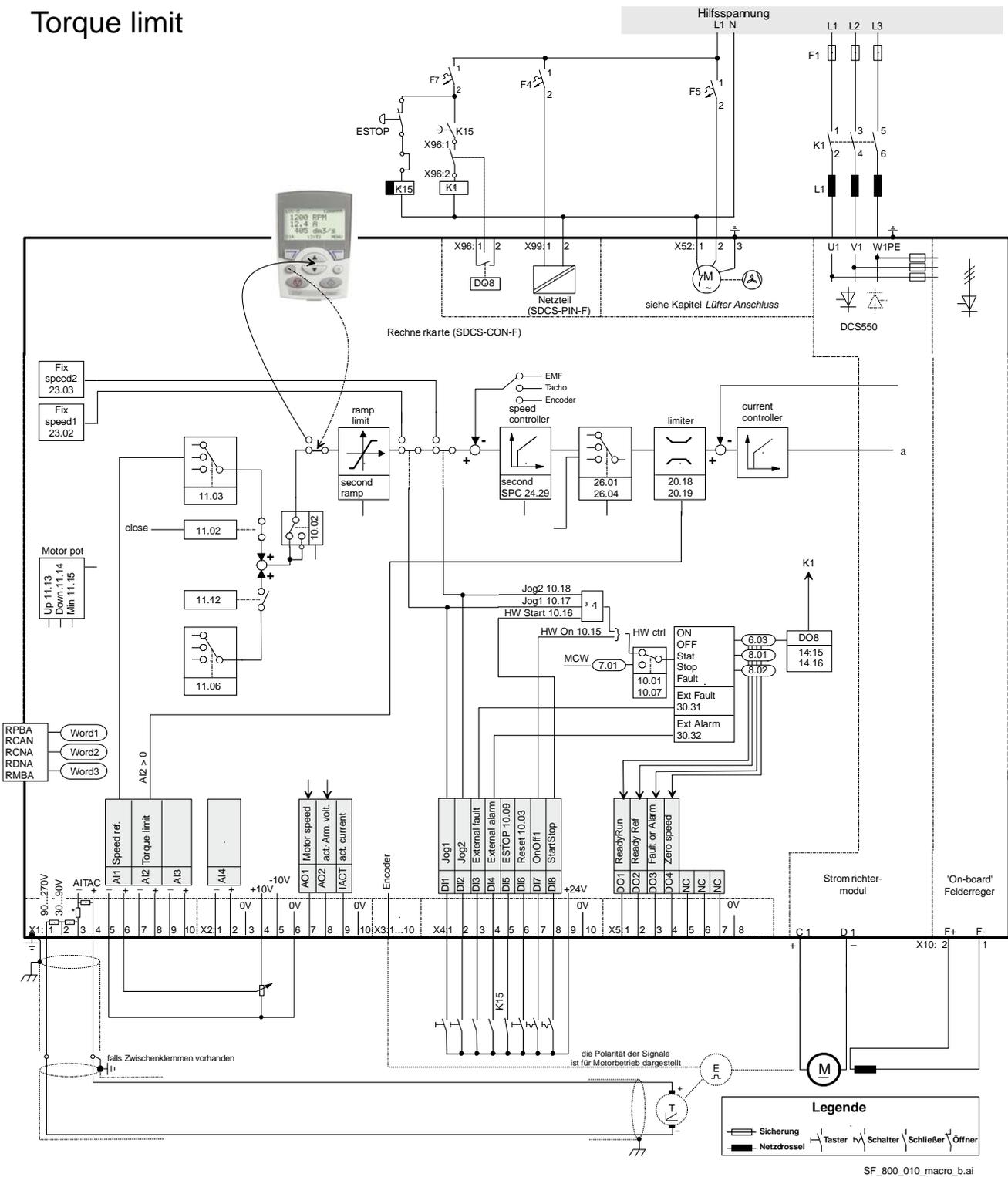
Inbetriebnahme

Torque Ctrl



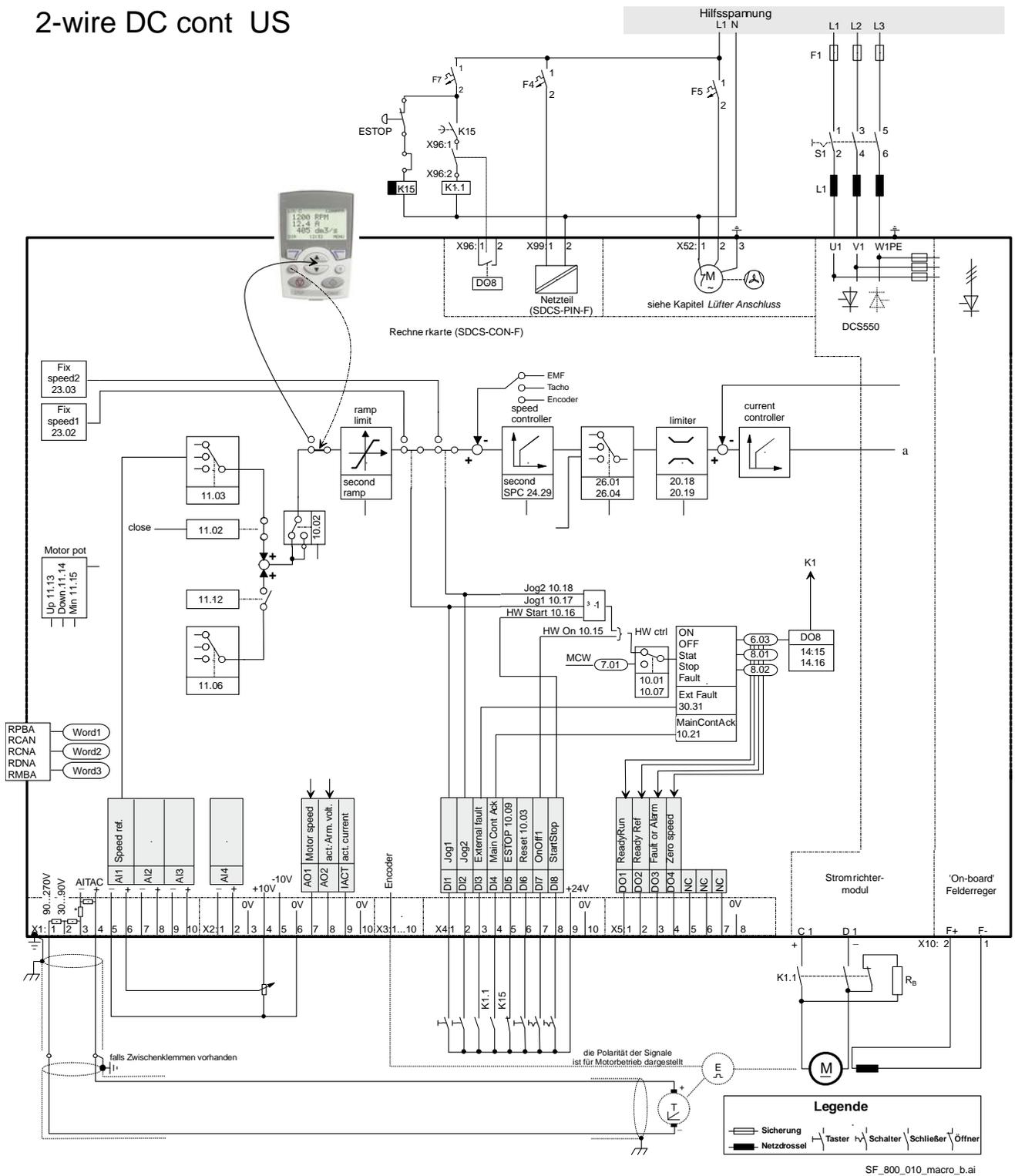
Inbetriebnahme

Torque limit

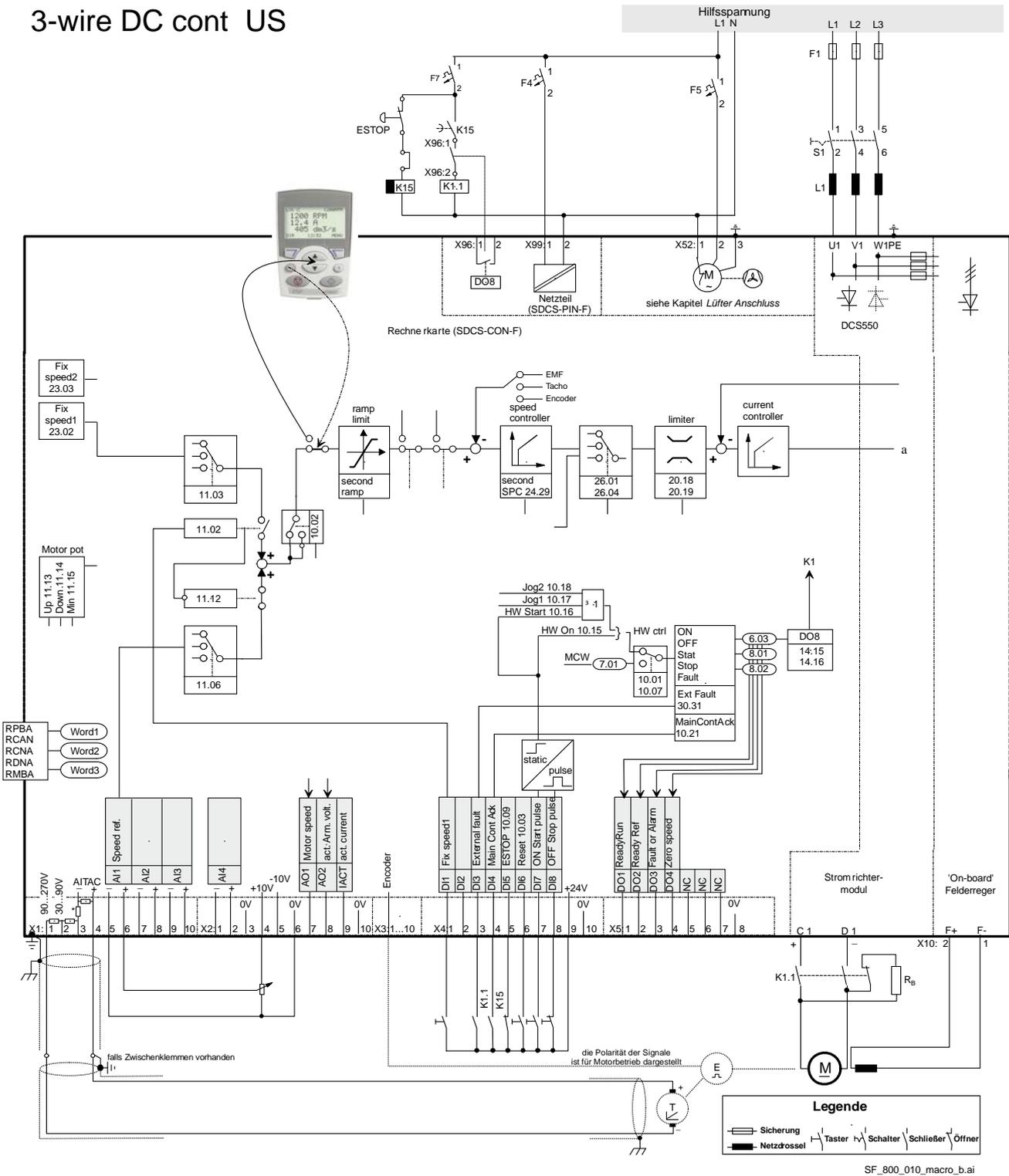


Inbetriebnahme

2-wire DC cont US

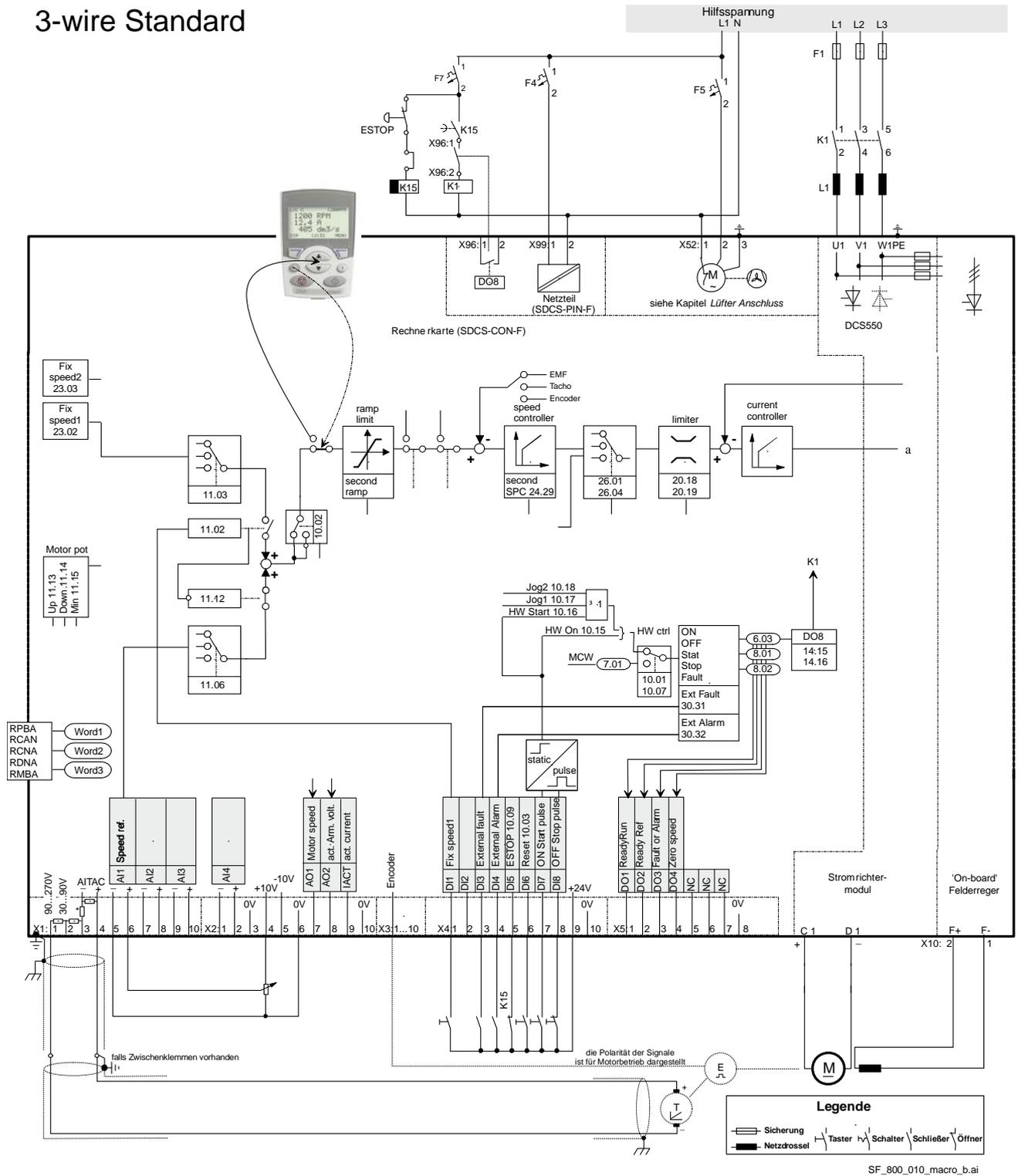


3-wire DC cont US



SF_800_010_macro_b.ai

3-wire Standard



Firmwarebeschreibung

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird die Bedienung des DCS550 mit der **Standard**firmware beschrieben.

Feststellen der Versionsnummer der Firmware Versionsnummer

- Der DCS550 wird durch die SDCS-CON-F gesteuert. Die Versionsnummer und den Typ der Firmware prüfen:
- *FirmwareVer* (4.01) und
- *FirmwareType* (4.02).

Start- und Stoppsequenzen

Allgemeines

Der Stromrichter wird mit dem Steuerwort [*MainCtrlWord* (7.01) oder *UsedMCW* (7.04)] gesteuert. Mit dem Statuswort *MainStatWord* (8.01) erfolgt der Handshake und die Verriegelung mit der übergeordneten Steuerung.

Die übergeordnete Steuerung verwendet das *MainCtrlWord* (7.01) oder Hardware-Signale, um den Antrieb zu steuern. Der aktuelle Status des Antriebs wird mit *MainStatWord* (8.01) angezeigt. Die Markierungen (z.B. ❶) geben die Befehlsreihenfolge gemäß Profibusstandard an. Die übergeordnete Steuerung kann auf folgende Art und Weise erfolgen:

- serielle Kommunikation (z.B. Profibus) oder
- Hardware-Signale - siehe *CommandSel* (10.01) = **Local I/O**

Antrieb starten

Die unten aufgeführte Startsequenz gilt nur für *MainContCtrlMode* (21.16) = **On**.

Achtung:

Alle Signale müssen gehalten werden. **On-** und **Run-** [*MainCtrlWord* (7.01) Bit 0 und 1] Befehle sind flankengetriggert und werden nur bei ansteigenden Flanken übernommen.

Übergeordnete Steuerung
MainCtrlWord (7.01)

Antrieb
MainStatWord (8.01)

Wenn der Antrieb bereit ist, um das Netzschütz zu schließen, wird der Status **RdyOn** gesetzt.

❶ ⇐ **RdyOn** = 1; (Bit 0)

Die übergeordnete Steuerung sendet den Befehl **On**

On = 1; (Bit 0) ⇒

❷

Der Antrieb schließt das Netzschütz sowie die Schütze für Umrichter- und Motorlüfter. Wenn die Netzspannung und alle Rückmeldungen geprüft wurden und der Feldstrom aufgebaut ist, setzt der Antrieb den Status **RdyRun**.

❸ ⇐ **RdyRun** = 1; (Bit 1)

Die übergeordnete Steuerung sendet den Befehl **Run**

Run = 1; (Bit 3) ⇒

❹

Der Antrieb gibt die Rampe, alle Sollwerte sowie alle Regler frei und setzt den Status **RdyRef**

❺ ⇐ **RdyRef** = 1; (Bit 2)

Jetzt folgt der Antrieb den Drehzahl- bzw. Drehmomentsollwerten.

Hinweis:

Um die Befehle **On** und **Run** gleichzeitig auszugeben, muss *OnOff1* (10.15) = *StartStop* (10.16) gesetzt werden.

Den Antrieb anhalten

Es gibt zwei Verfahren, um den Antrieb anzuhalten: Entweder direkt durch Aufheben des **On**-Befehls, wodurch alle Schütze nach dem Anhalten des Antriebs gemäß *Off1Mode* (21.02) so schnell wie möglich geöffnet werden, oder mittels folgender Sequenz:

Übergeordnete Steuerung
MainCtrlWord (7.01)

Antrieb
MainStatWord (8.01)

Die übergeordnete Steuerung hebt den Befehl **Run**

Run = 0; (Bit 3) ⇒

①

In Drehzahlregelung hält der Antrieb gemäß *StopMode* (21.03) an. Bei Drehmomentsteuerung wird der Drehmomentsollwert auf Null reduziert. Wenn die Nulldrehzahl oder Drehmoment Null erreicht ist, wird **RdyRef** aufgehoben.

②

⇐ **RdyRef** = 0; (Bit 2)

Die übergeordnete Steuerung kann den Befehl **On** beibehalten, wenn der Antrieb wieder gestartet werden soll.

Die übergeordnete Steuerung hebt den Befehl **On** auf

On = 0; (Bit 0) ⇒

③

Alle Schütze werden geöffnet - die Lüfterschütze bleiben gemäß *FanDly* (21.14) geschlossen - und der Status **RdyRun** wird aufgehoben.

④

⇐ **RdyRun** = 0; (Bit 1)

Der Antriebsstatus wird sowohl im *MainStatWord* (8.01) als auch in *DriveStat* (8.08) angezeigt. **Off2** (Austrudeln) und **Off3** (Not-Aus) siehe Kapitel [Start-, Stopp- und Not-Aus-Steuerung](#).

Feldstellermodus

Allgemeines

Der DCS550 ist mit einem integrierten Feldstromrichter ausgestattet, dessen Funktion nachfolgend beschrieben wird.

Feldregelung

Der integrierte Feldstromrichter wird durch *FldCtrlMode* (44.01) geregelt:

Betriebsart	Funktionalität	Ankerstromrichter
Fix	Konstantes Feld (keine Feldschwächung), EMK-Regler gesperrt, Grundeinstellung	2-Q oder 4-Q
EMF	Feldschwächung aktiv, EMK-Regler freigegeben	2-Q oder 4-Q

Feldstromüberwachung

Abschaltung bei Feldunterstrom

Bei Normalbetrieb wird der Feldstrom mit *M1FldMinTrip* (30.12) verglichen. Der Stromrichter schaltet mit **F541 M1FexLowCur** [*FaultWord3* (9.03) Bit 8] ab, wenn der Feldstrom unter diesen Grenzwert fällt und nach Ablauf von *FldMinTripDly* (45.18) immer noch darunter liegt.

Hinweis:

M1FldMinTrip (30.12) ist nicht gültig während der Feldheizung. In diesem Fall wird der Abschaltwert automatisch auf 50 % von *M1FldHeatRef* (44.04) gesetzt. Der Stromrichter schaltet mit **F541 M1FexLowCur** [*FaultWord3* (9.03) Bit 8] ab, wenn der Istwert immer noch 50 % von *M1FldHeatRef* (44.04) unterschreitet, nachdem *FldMinTripDly* (45.18) abgelaufen ist.

Feldheizung

Übersicht

Der Begriff Feldheizung (auch "Felderwärmung und Feldökonomie") wird aus verschiedenen Gründen verwendet.

In früheren Generationen von DC-Stromrichtern wurden spannungsgeregelte Feldeinspeisungen verwendet, d. h. das einzige, was die Feldversorgung direkt regeln konnte, war die Feldspannung. Um bei DC-Motoren das optimale Drehmoment aufrechterhalten zu können, muss der Feldstrom gehalten werden. Das Ohm'sche Gesetz ($U = R \cdot I$) besagt, dass die Spannung gleich dem Widerstand multipliziert mit dem Strom ist. Solange der Widerstand konstant bleibt, ist der Strom proportional zu Spannung. Der Feldwiderstand nimmt jedoch mit der Temperatur zu. Deshalb hätte ein kalter Motor einen höheren Feldstrom als ein warmer Motor, obwohl die Spannung unverändert ist. Um den Widerstand und somit den Strom konstant zu halten, bleibt das Feld eingeschaltet, damit die Temperatur gehalten wird. Dann arbeitet die spannungsgeregelte Feldversorgung gut.

Die neue Generation von Stromrichtern mit dem beim DCS550 verwendeten integrierten Feldstromrichter ist stromgeregelt. Somit regelt die Feldversorgung direkt den Feldstrom. Dies bedeutet, dass bei Verwendung des DCS550 keine Feldheizung mehr notwendig ist.

Ein weiterer Grund für die Verwendung der Feldheizung ist, den Motor frei von Feuchtigkeit zu halten.

Die Feldheizung wird mit den folgenden Parametern eingeschaltet und geregelt.

- *FldHeatSel* (21.18),
- *M1FldHeatRef* (44.04)

Betriebsarten

Es gibt eine Betriebsart, bei der der Feldstrom auf einen mit *M1FldHeatRef* (44.04) festgelegten Wert abgesenkt wird. Wenn *FldHeatSel* (21.18) = **OnRun** ist, ist die Feldheizung solange eingeschaltet, wie **On** = 1, **Run** = 0 [*UsedMCW* (7.04) Bit 3], **Off2N** = 1 und **Off3N** = 1 gesetzt sind. Im Allgemeinen ist die Feldheizung solange eingeschaltet, wie der Ein/Ausgang gesetzt ist, der Start/Stop-Eingang nicht gesetzt ist und kein Austrudeln- oder Not-Aus-Befehl ansteht.

On [<i>UsedMCW</i> (7.04) Bit 0]	Run [<i>UsedMCW</i> (7.04) Bit 3]	Off2N [<i>UsedMCW</i> (7.04) Bit 1]*	Ergebnis
0	x	x	Feld ist abgeschaltet
1	0	1	reduzierter Feldstrom**
1	1	1	normaler Feldstrom
1	1 → 0	1	normaler Feldstrom, dann nach Stopp-Befehl reduziert**
1	x	1 → 0	Feld wird abgeschaltet, während der Motor austrudelt, und kann, solange Coast Stop ansteht, nicht wieder eingeschaltet werden.

*Siehe *Off2* (10.08)

**Der Feldstrom hat den mit *M1FldHeatRef* (44.04) eingestellten Wert, während der Motor gestoppt wird.

Not-Aus

Ein anstehender Not-Aus-Befehl - siehe *E Stop* (10.09) - schaltet das Feld aus. Eine Wiedereinschaltung ist nicht möglich, solange der Not-Aus-Befehl ansteht. Wenn Not-Aus bei laufendem Motor zurückgesetzt wird, stoppt der Motor gemäß *E StopMode* (21.04) und dann werden das Feld und der Stromrichter angeschaltet.

DC-Leistungsschalter

Allgemeines

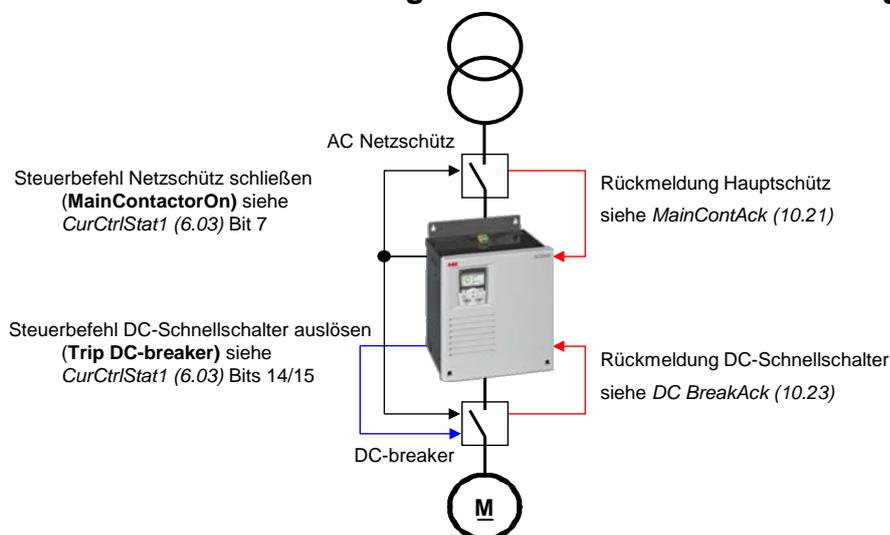
Der DC-Leistungsschalter dient zum Schutz des DC-Motors oder - bei einer zu geringen Netzspannung oder Spannungseinbrüchen - der Brücke des Stromrichters vor Überstrom. Bei Überstrom wird die Öffnung des DC-Leistungsschalters durch die eigene Ausschaltfeder erzwungen.

DC-Leistungsschalter verfügen über unterschiedliche Steuereingänge und Abschaltvorrichtungen:

- eine Ein-/Aus-Spule mit einer typischen Verzögerung von 100 bis 200 ms
- eine schnelle Auslösespule (z.B. Secheron = CID) zum Öffnen des DC-Leistungsschalters z.B. des Stromrichters innerhalb von 2 ms
- eine interne Ausschaltfeder, die durch Überstrom gelöst wird und mechanisch eingestellt wird

Der DC-Leistungsschalter kann abhängig von der Hardware und der Ein-/Ausschaltstrategie des Kunden auf unterschiedliche Weisen angesteuert werden. Die folgende Methode wird am häufigsten angewandt.

Durch den Stromrichter angesteuerte AC- und DC-Leistungsschalter

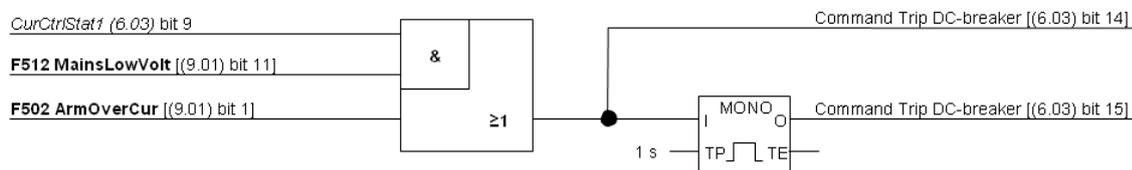


Durch den Stromrichter angesteuerte AC- und DC-Leistungsschalter

In dem oben stehenden Beispiel steuert der Stromrichter den AC- und den DC-Leistungsschalter an. Der Stromrichter schließt und öffnet beide Leistungsschalter mit dem Befehl **MainContactorOn**. Das Ergebnis wird mit *MainContAck* (10.21) und *DC BreakAck* (10.23) geprüft. Falls die Quittierung des Hauptschützes fehlt, wird **F524 MainContAck** [*FaultWord2* (9.02) Bit 7] gesetzt. Falls die Quittierung des DC-Leistungsschalters fehlt, wird **A103 DC BreakAck** [*AlarmWord1* (9.06) Bit 2] gesetzt, α wird auf 150° gesetzt und Zündimpulse werden einzeln ausgegeben.

Den DC-Leistungsschalter mit dem Befehl **Trip DC-breaker** aktivieren.

Befehl Trip DC-breaker



Befehl Trip DC-breaker

Die Firmware setzt folgende Befehle:

- **Trip DC-breaker** (Dauersignal) [*CurCtrlStat1* (6.03) Bit 14] und
 - **Trip DC-breaker** (Pulssignal 4 s) [*CurCtrlStat1* (6.03) Bit 15]
- mit Hilfe von
- **F512 MainsLowVolt** [*FaultWord1* (9.01) Bit 11] im Rückspeisebetrieb oder

- **F502 ArmOverCur** [FaultWord1 (9.01) Bit 1].
- Falls ein Digitalausgang - siehe Gruppe 14 - einem der beiden Signale zugeordnet ist, wird er sofort nach Erkennen der Störung aktualisiert und löst dann den DC-Leistungsschalter aktiv aus.

Dynamisches Bremsen

Allgemeines

Dynamisches Bremsen kann den DC-Motor stoppen. Das Prinzip besteht darin, die kinetische Energie des Trägheitsmoments der Maschine in einen Bremswiderstand zu übertragen. Deshalb muss der Ankerkreis vom Stromrichter auf einen Bremswiderstand umgeschaltet werden. Zusätzlich müssen der magnetische Fluss und somit der Feldstrom aufrechterhalten werden.

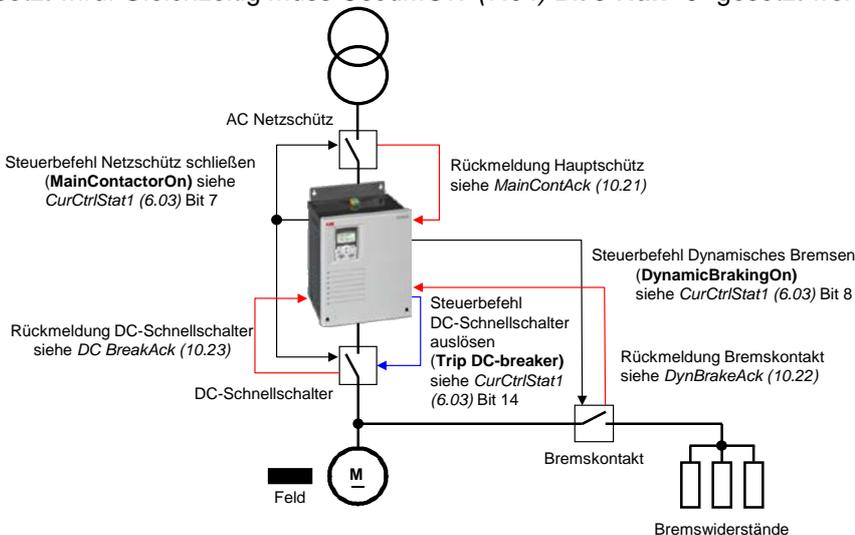
Betrieb

Aktivierung

Das dynamische Bremsen kann bei einer Störung oder aufgrund einer Unterbrechung der Kommunikation durch alle Stopp-Modi eingeleitet werden:

- *Off1Mode* (21.02), wenn *UsedMCW* (7.04) Bit 0 **On** "0" gesetzt wird
- *StopMode* (21.03), wenn *UsedMCW* (7.04) Bit 3 **Run** "0" gesetzt wird
- *E StopMode* (21.04), wenn *UsedMCW* (7.04) Bit 2 **Off3N** "0" gesetzt wird
- *FaultStopMode* (30.30) bei einer Störung mit Auslösekategorie 4
- *SpeedFbFitMode* (30.36) bei einer Störung mit Auslösekategorie 3
- *LocalLossCtrl* (30.27) bei Ausfall der Vor-Ort-Steuerung
- *ComLossCtrl* (30.28) bei Kommunikationsausfall

Darüber hinaus kann das dynamische Bremsen erzwungen werden, indem *AuxCtrlWord* (7.02) Bit 5 auf "1" gesetzt wird. Gleichzeitig muss *UsedMCW* (7.04) Bit 3 **Run** "0" gesetzt werden.



Funktion

Während des dynamischen Bremsens wird der Feldstrom gehalten, indem der Feldsteller aktiviert bleibt. Der integrierte Feldstromrichter wird über das Hauptschütz versorgt, somit bleibt *CurCtrlStat1* (6.03) Bit 7 auf "1" gesetzt (**MainContactorOn**), bis Nulldrehzahl erreicht ist.

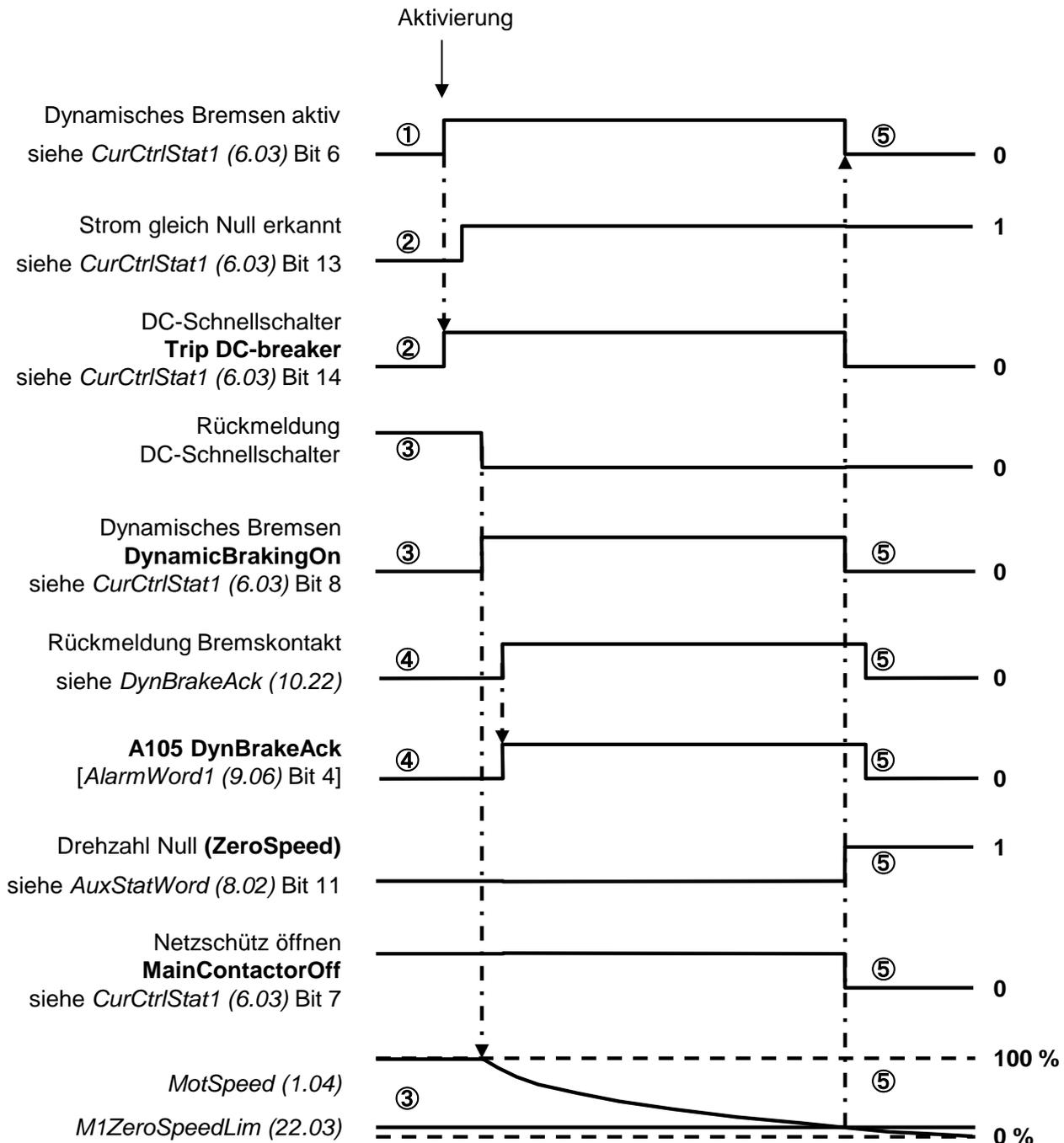
- ① Die Aktivierung des dynamischen Bremsens setzt *CurCtrlStat1* (6.03) Bit 6 sofort auf "1" (dynamisches Bremsen aktiv).
- ② Das dynamische Bremsen forciert den Ankerstrom auf Null und öffnet den DC-Leistungsschalter, indem *CurCtrlStat1* (6.03) Bit 14 auf "1" gesetzt wird (Trip DC-breaker).
- ③ Nachdem der Ankerstrom Null ist und die Quittierung des DC-Leistungsschalters erfolgt ist, wird *CurCtrlStat1* (6.03) Bit 8 auf "1" gesetzt (DynamicBrakingOn). Dieses Signal auf einen Digitalausgang legen (siehe

Gruppe 14) und es zum Schließen des Bremsschützes verwenden. Sobald das Bremsschütz geschlossen ist, beginnt das dynamische Bremsen, und die Drehzahl sinkt.

- ④ Mit DynBrakeAck (10.22) kann ein Digitaleingang zur Quittierung des Bremswiderstands ausgewählt werden. Dieser Eingang setzt A105 DynBrakeAck [AlarmWord1 (9.06) Bit 4], solange die Quittierung ansteht. Somit kann der Stromrichter nicht eingeschaltet oder neu gestartet werden, während das dynamische Bremsen aktiv ist, außer bei FlyStart (21.10) = FlyStartDyn.

Deaktivierung

- ⑤ Das dynamische Bremsen wird deaktiviert, sobald Nulldrehzahl erreicht ist und *AuxStatWord* (8.02) Bit 11 **ZeroSpeed** auf "1" gesetzt wird.
Beim dynamischen Bremsen mit EMK-Rückführung [*M1SpeedFbSel* (50.03) = **EMF**] gibt es keine gültige Information über die Motordrehzahl und somit keine Information über die Nulldrehzahl. Um eine Verriegelung des Antriebs nach dem dynamischen Bremsen zu verhindern, wird nach Ablauf von *DynBrakeDly* (50.11) *Drehzahl Null angenommen*.



Sequenz für dynamisches Bremsen

Bei Verwendung von DC-Leistungsschaltern eines US-amerikanischen Typs siehe *MainContCtrlMode* (21.16).

Konfiguration der digitalen E/A

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die E/A-Konfiguration der Digital- und Analogeingänge und -ausgänge bei unterschiedlichen Hardwarekonfigurationen.

Digitaleingänge (DI)

Die E/A-Standardkarte ist die SDCS-CON-F mit 8 serienmäßigen Digitaleingängen. Diese können mit Hilfe von einem oder zwei digitalen RDIO-01 Erweiterungsmodulen ausgebaut werden. Somit sind maximal 14 Digitaleingänge vorhanden.

Die Hardware wird folgendermaßen ausgewählt:

1. *DIO ExtModule1 (98.03)* für DI9 bis DI11 und
2. *DIO ExtModule2 (98.04)* für DI12 bis DI14

SDCS-CON-F

Die serienmäßigen Digitaleingänge der SDCS-CON-F sind gefiltert aber nicht potentialgetrennt.

- Die maximale Eingangsspannung beträgt $48 V_{DC}$
- Die Abtastzeit für DI1 bis DI6 beträgt 5 ms.
- Die Abtastzeit für DI7 und DI8 beträgt 3,3 ms / 2,77 ms (mit der Netzfrequenz synchronisiert)

1. und 2. RDIO-01

Alle Digitaleingänge sind potentialgetrennt und gefiltert. Die einstellbare Hardware-Filterzeit beträgt 2 ms bzw. 5 ms bis 10 ms.

- Eingangsspannungen $24 V_{DC}$ bis $250 V_{DC}$, $110 V_{AC}$ bis $230 V_{AC}$, Einzelheiten hierzu siehe *RDIO-01 User's Manual*
- Die Abtastzeit für DI9 bis DI14 beträgt 5 ms.

Konfiguration

Alle Digitaleingänge können im *DI StatWord (8.05)* gelesen werden:

Bit	DI	Konfigurierbar	Grundeinstellung
0	1	Ja	-
1	2	Ja	<i>MotFanAck (10.06)</i>
2	3	Ja	<i>MainContAck (10.21)</i>
3	4	Ja	<i>Off2 (10.08)</i>
4	5	Ja	<i>E Stop (10.09)</i>
5	6	Ja	<i>Reset (10.03)</i>
6	7	Ja	<i>OnOff1 (10.15)</i>
7	8	Ja	<i>StartStop (10.16)</i>
8	9	Ja	-
9	10	Ja	-
10	11	Ja	-
11	12	Nein	Nicht wählbar
12	13	Nein	Nicht wählbar
13	14	Nein	Nicht wählbar

Konfigurierbar = ja:

- Die Digitaleingänge können mit verschiedenen Funktionen des Stromrichters verbunden werden, außerdem können die Digitaleingänge invertiert werden - *DI1Invert (10.25)* bis *DI11Invert (10.35)*. Zusätzlich können die Digitaleingänge von dem Adaptiven Programm oder der übergeordneten Steuerung genutzt werden.

Konfigurierbar = nein:

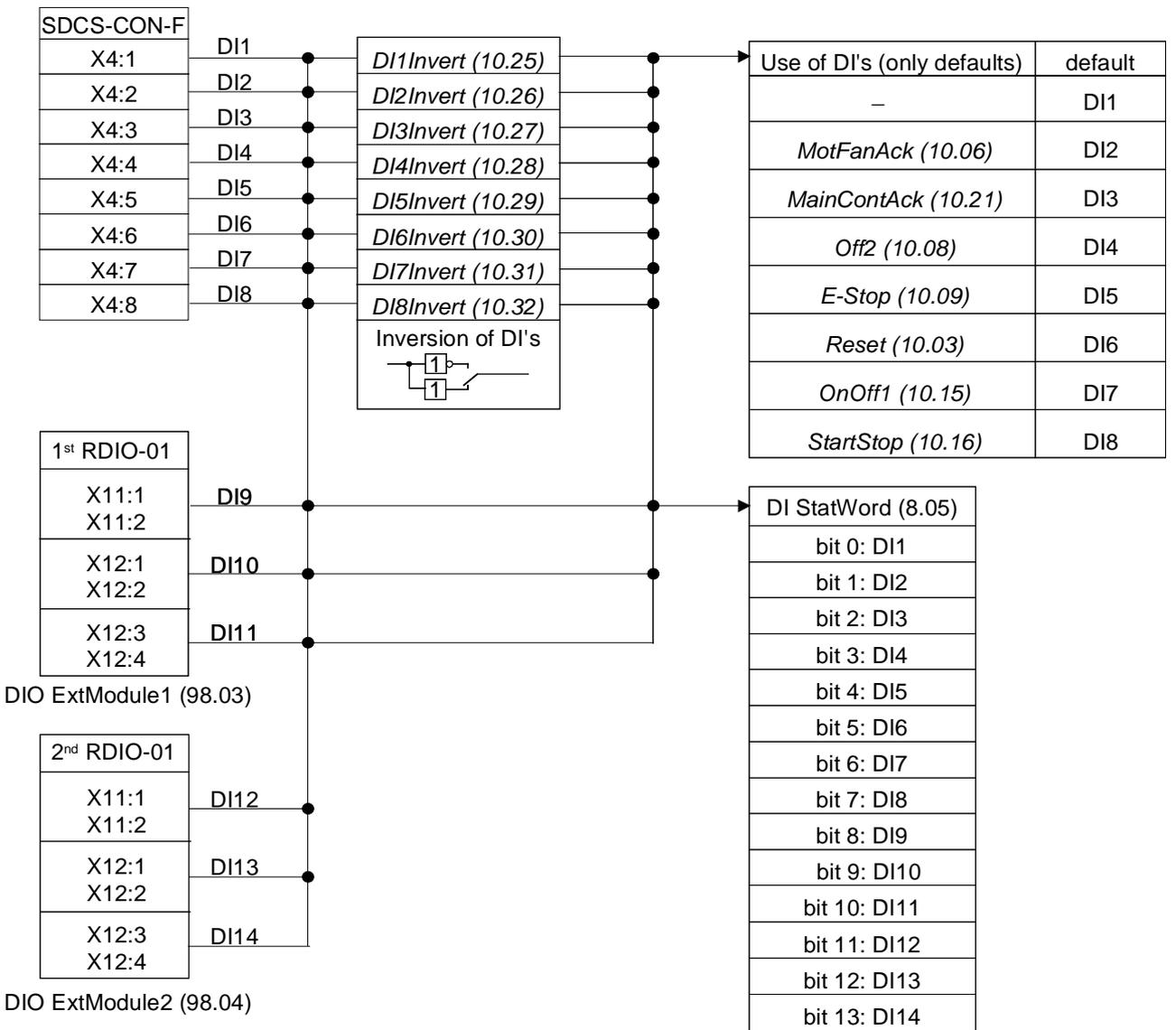
- Die Digitaleingänge können nur von dem Adaptiven Programm oder der übergeordneten Steuerung genutzt werden.

Konfigurierbare Digitaleingänge werden mit folgenden Parametern eingestellt:

- Direction (10.02)
- Reset (10.03)
- MotFanAck (10.06)
- HandAuto (10.07)
- Off2 (10.08)
- E Stop (10.09)
- ParChange (10.10)
- OnOff1 (10.15)
- StartStop (10.16)
- Jog1 (10.17)
- Jog2 (10.18)
- MainContAck (10.21)
- DynBrakeAck (10.22)
- DC BreakAck (10.23)
- Ref1Mux (11.02)
- Ref2Mux (11.12)
- MotPotUp (11.13)
- MotPotDown (11.14)
- MotPotMin (11.15)
- Par2Select (24.29)
- TorqMux (26.05)
- ExtFaultSel (30.31)
- ExtAlarmSel (30.32)
- M1KlixonSel (31.08)

Es gelten folgende Einschränkungen:

DI12 bis DI14 sind nur in *DI StatWord* (8.05) verfügbar, weshalb sie nur von dem Adaptiven Programm oder der übergeordneten Steuerung genutzt werden können.



Draw_IO_config_a.dsf

Struktur der Digitaleingänge

Digitalausgänge (DO)

Die E/A-Standardkarte ist die SDCS-CON-F mit 4 serienmäßigen Digitalausgängen. Der 5. serienmäßige Digitalausgang ist mit DO8 bezeichnet und befindet sich auf der SDCS-PIN-F. Diese können mit Hilfe von einem oder zwei digitalen RDIO-01 Erweiterungsmodulen ausgebaut werden. Somit sind maximal 9 Digitalausgänge vorhanden.

Die Hardware wird folgendermaßen ausgewählt:

- *DIO ExtModule1 (98.03)* für DO9 und DO10
- *DIO ExtModule2 (98.04)* für DO11 und DO12

SDCS-CON-F

Die serienmäßigen Digitalausgänge auf der SDCS-CON-F sind mit Relais treibern ausgestattet. DO8 befindet sich auf der SDCS-PIN-F und ist durch ein Relais potentialgetrennt.

- Der maximale Ausgangswert für DO1 bis DO4 auf der SDCS-CON-F ist 50 mA / 22 V_{DC} ohne Last.
- Die maximalen Ausgangswerte für DO8 auf der SDCS-PIN-F sind 3 A / 24 V_{DC}, 0,3 A / 115 V_{DC} / 230 V_{DC} oder 3 A / 230 V_{AC}
- Die Zykluszeit für DO1 bis DO4 und DO8 beträgt 5 ms.

1. und 2. RDIO-01

Die zusätzlichen Digitalausgänge werden mit Hilfe von Relais potentialgetrennt.

- Die maximalen Ausgangswerte sind 5 A / 24 V_{DC}, 0,4 A / 120 V_{DC} oder 1250 [VA] / 250 V_{AC}. Siehe hierzu *RDIO-01 User's Manual*.
- Die Zykluszeit für DO9 bis DO12 beträgt 5 ms

Konfiguration

Alle Digitalausgänge können im *DO StatWord (8.06)* gelesen werden:

Bit	DO	Konfigurierbar	Grundeinstellung	
0	1	Ja	FansOn ; <i>CurCtrlStat1 (6.03)</i>	bit0
1	2	Ja	-	
2	3	Ja	MainContactorOn ; <i>CurCtrlStat1 (6.03)</i>	bit7
3	4	Ja	-	
4	-	-	-	
5	-	-	-	
6	-	-	-	
7	8	Ja	MainContactorOn ; <i>CurCtrlStat1 (6.03)</i>	bit7
8	9	Nein	Nicht wählbar	
9	10	Nein	Nicht wählbar	
10	11	Nein	Nicht wählbar	
11	12	Nein	Nicht wählbar	

Konfigurierbar = ja:

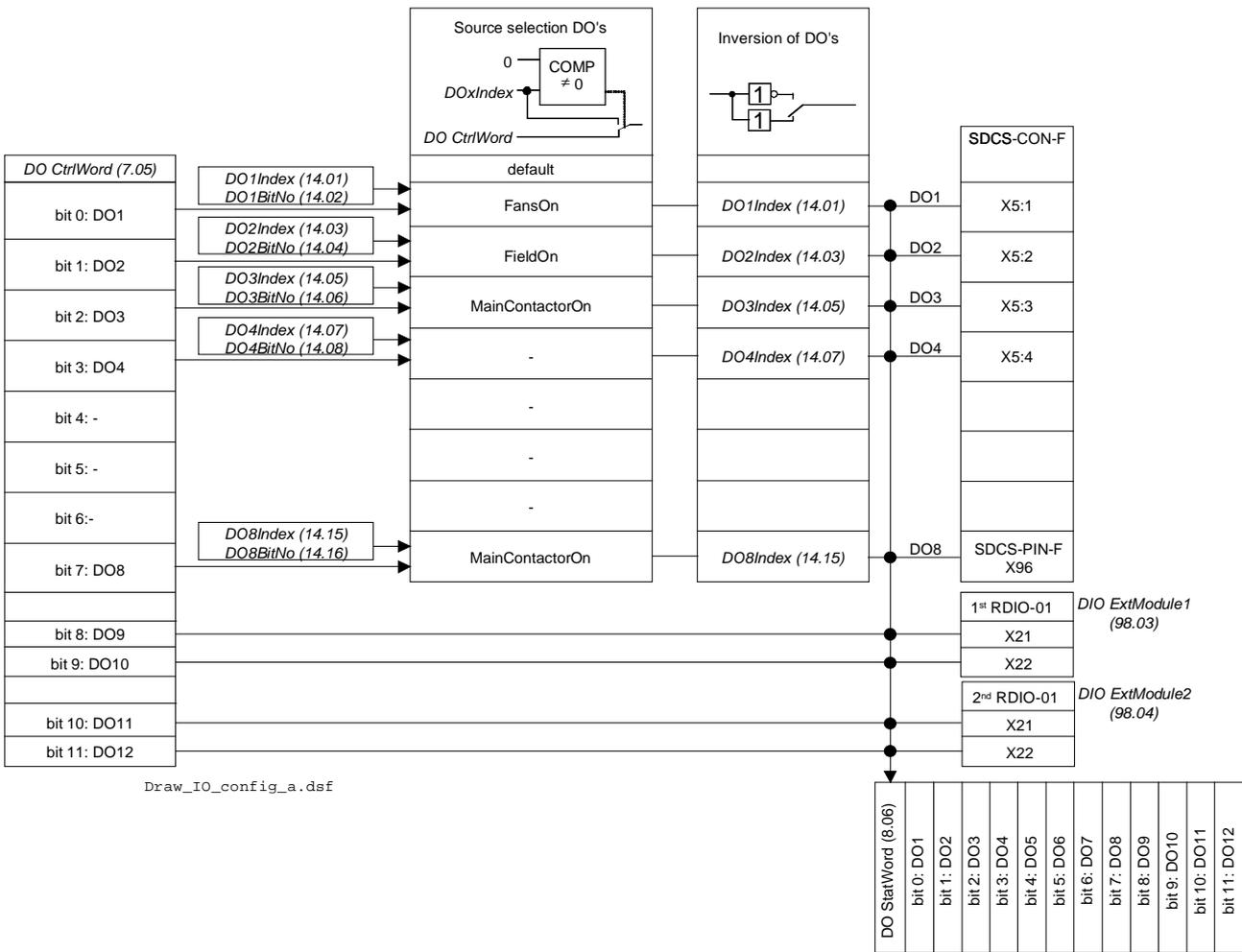
- Die Digitalausgänge können über Gruppe 14 mit jedem Parameter oder jedem vorzeichenbehafteten Signal des Antriebs verbunden werden. Die Digitalausgänge können einfach durch Negieren von *DO1Index (14.01)* bis *DO8Index (14.15)* invertiert werden. Darüber hinaus können die Digitalausgänge vom Adaptiven Programm oder der übergeordneten Steuerung genutzt werden, wenn der entsprechende *DOxIndex (14.xx)* auf Null gesetzt wird - siehe *DO CtrlWord (7.05)*.

Konfigurierbar = nein:

- Die Digitalausgänge können nur von dem Adaptiven Programm oder der übergeordneten Steuerung genutzt werden - siehe *DO CtrlWord (7.05)*.

Hinweis:

DO8 ist auf der SDCS-PIN-F nur als Relaisausgang verfügbar.



Struktur der Digitalausgänge

Konfiguration der Analogeingänge

Analogeingänge (AI)

Die E/A-Standardkarte ist die SDCS-CON-F mit 4 serienmäßigen Analogeingängen. Diese können mit Hilfe eines RAIO-01 Analog-E/A-Erweiterungsmodul ausgebaut werden. Somit sind maximal 6 Analogeingänge vorhanden.

Die Hardware wird folgendermaßen ausgewählt:

- *AIO ExtModule (98.06)* for AI5 and AI6

SDCS-CON-F

Hardwareeinstellungen:

- Das Umschalten von Spannungs- auf Stromeingang geschieht mit Hilfe der Brücke S2 und S3.

Der Eingangsbereich von AI1 und AI2 wird durch Parameter eingestellt:

- ± 10 V, 0 V bis 10 V, 2 V bis 10 V, 5 V Offset, 6 V Offset
- ± 20 mA, 0 mA bis 20 mA, 4 mA bis 20 mA, 10 mA Offset, 12 mA Offset

Der Eingangsbereich von AI3 und AI4 wird durch Parameter eingestellt:

- ± 10 V, 0 V bis 10 V, 2 V bis 10 V, 5 V Offset, 6 V Offset

Auflösung:

- 15 Bit + Vorzeichen

Abtastzeit für AI1 und AI2:

- 3,3 ms / 2,77 ms (mit der Netzfrequenz synchronisiert)

Abtastzeit für AI3 und AI4:

- 5 ms

RAIO-01

Hardwareeinstellungen:

- Eingangsbereich und Umschalten von Spannungs- auf Stromeingang werden mit einem DIP-Schalter eingestellt, siehe hierzu das *RAIO-01 User's Manual*

Der Eingangsbereich von AI5 und AI6 wird durch Parameter eingestellt:

- ± 10 V, 0 V bis 10 V, 2 V bis 10 V, 5 V Offset, 6 V Offset
- ± 20 mA, 0 mA bis 20 mA, 4 mA bis 20 mA, 10 mA Offset, 12 mA Offset

Auflösung:

- 11 Bit + Vorzeichen

Abtastzeit für AI5 und AI6:

- 10 ms

Zusätzliche Funktionen:

- Alle Analogeingänge sind potentialgetrennt.

Konfiguration

Der Wert von AI1 bis AI6 und AITacho kann in Gruppe 5 gelesen werden.

AI	Konfigurierbar	Grundeinstellung
1	Ja	-
2	Ja	-
3	Ja	-
4	Ja	-
5	Ja	-
6	Ja	-

Konfigurierbar = ja:

- Die Analogeingänge können mit verschiedenen Funktionen des Stromrichters verbunden werden, und es ist möglich, sie mittels Gruppe 13 zu skalieren. Zusätzlich können die Analogeingänge von dem Adaptiven Programm oder der übergeordneten Steuerung gelesen werden.

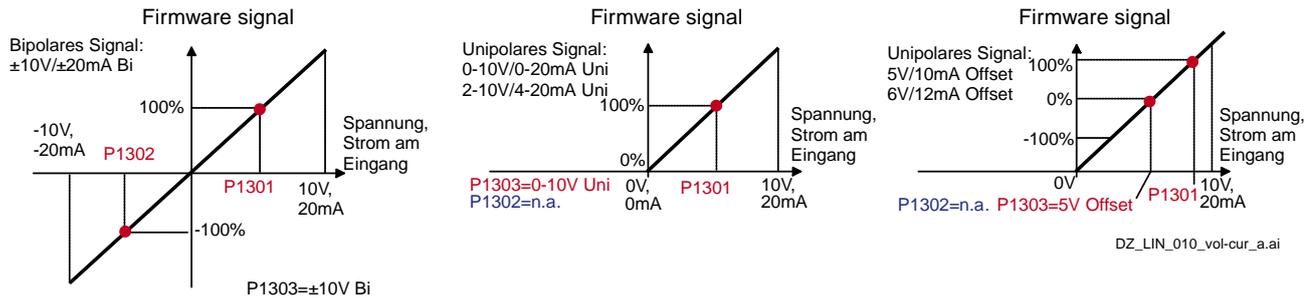
Konfigurierbare Analogeingänge werden mit folgenden Parametern eingestellt:

- Ref1Sel (11.03)
- Ref2Sel (11.06)
- TorqUsedMaxSel (20.18)
- TorqUsedMinSel (20.19)
- TorqRefA Sel (25.10)
- M1TempSel (31.05)
- CurSel (43.02)

Es gelten folgende Einschränkungen:

- Die Motortemperaturmessung über PTC ist fest auf AI2 gelegt, wenn dieser Eingang von M1TempSel (31.05) ausgewählt wurde.

Skalierung

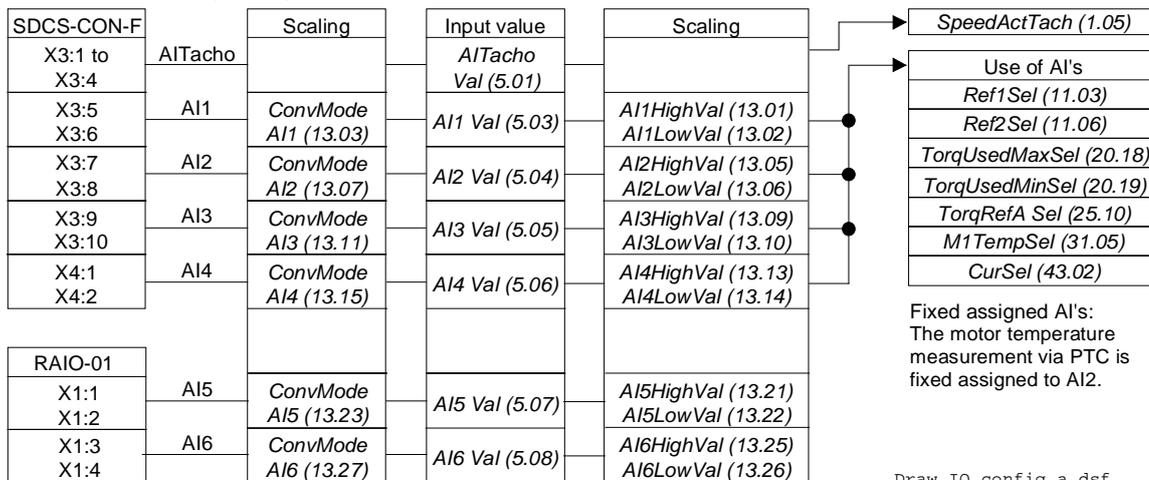


AI1 bis AI6 und AITacho können mit jeweils 3 Parametern skaliert werden.

1. Der Signaltyp der einzelnen Analogeingänge wird mit einer Steckbrücke auf Strom oder Spannung eingestellt und ConvModeAI1 (13.03) bis ConvModeAI6 (13.27)
2. 100 % des an einem Analogeingang anliegenden Eingangssignals wird mit Hilfe von AI1HighVal (13.01) bis AI6HighVal (13.25) skaliert
3. -100 % des an einem Analogeingang anliegenden Eingangssignals wird mit Hilfe von AI1LowVal (13.02) bis AI6LowVal (13.26) skaliert

Beispiel:

4. Falls die Min./- Max.-Spannung (± 10 V) von AI 1 = ± 250 % von TorqRefExt (2.24) betragen sollte, lautet die Einstellung:
5. TorqRefA Sel (25.10) = AI1
6. ConvModeAI1 (13.03) = ± 10 V Bi
7. AI1HighVal (13.01) = 4000 mV
8. AI1LowVal (13.02) = -4000 mV



AIO ExtModule (98.06)

Struktur der Analogeingänge

Firmwarebeschreibung

Analogausgänge (AO)

Die E/A-Standardkarte ist die SDCS-CON-F mit 3 serienmäßigen Analogausgängen. Zwei Analogausgänge sind programmierbar, der dritte ist fest verbunden und wird verwendet, um den direkt an der Bürde abgegriffenen Ankerstrom anzuzeigen. Die Anzahl der Analogausgänge kann mit einem RAIO-01 Analog-E/A-Erweiterungsmodul ausgebaut werden. Somit sind maximal 5 Analogausgänge vorhanden.

Die Hardware wird folgendermaßen ausgewählt:

- AIO ExtModule (98.06) für AO3 und AO4

SDCS-CON-F

Der Ausgangsbereich von AO1 und AO2 wird durch Parameter eingestellt:

- $\pm 10\text{ V}$, 0 V bis 10 V , 2 V bis 10 V , 5 V Offset, 6 V Offset

Der Ausgangsbereich des fest verbundenen AO I-act:

- 8 V entspricht dem Mindestwert von 325% *M1NomCur* (99.03) oder 230% *ConvNomCur* (4.05), siehe auch *lactScaling* (4.26)

Auflösung:

- 11 Bit + Vorzeichen

Zykluszeit für AO1 und AO2:

- 5 ms

Zykluszeit des fest verbundenen AO I-act:

- Wird direkt von der Hardware abgegriffen

RAIO-01

Der Ausgangsbereich von AO3 und AO4 wird durch Parameter eingestellt:

- 0 mA bis 20 mA , 4 mA bis 20 mA , 10 mA Offset, 12 mA Offset

Auflösung:

- 12 Bit

Zykluszeit für AO3 und AO4:

- 5 ms

Zusätzliche Funktionen:

- Alle Analogausgänge sind potentialgetrennt.

Konfiguration

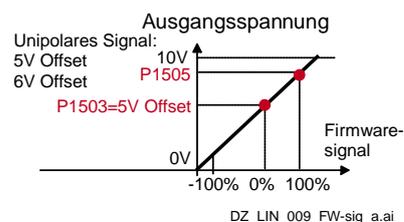
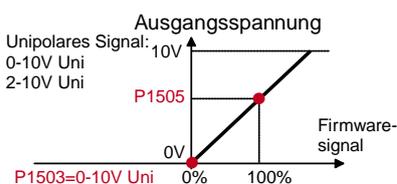
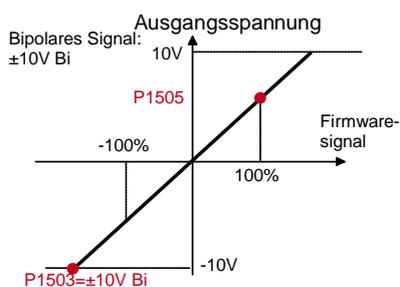
Die Werte von AO1 und AO2 können aus Gruppe 5 gelesen werden.

AO	Konfigurierbar	Grundeinstellung
1	Ja	-
2	Ja	-
3	Ja	-
4	Ja	-
Curr	Fest	Nicht wählbar

Konfigurierbar = ja:

- Die Analogausgänge können über Gruppe 15 mit jedem Parameter oder jedem vorzeichenbehafteten Signal des Antriebs verbunden werden. Die Analogausgänge können einfach durch Negieren von *IndexAO1* (15.01) bis *IndexAO4* (15.16) invertiert werden.

Skalierung

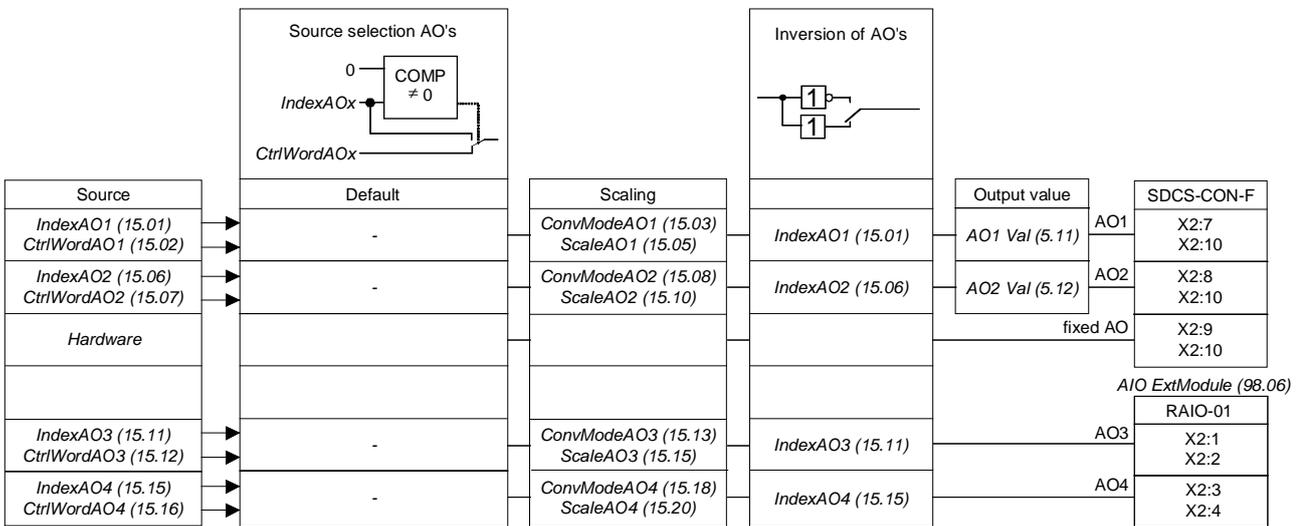


AO1 bis AO4 können mit jeweils 2 Parametern skaliert werden:

- Der Bereich der einzelnen Analogausgänge wird mit *ConvModeAO1 (15.03)* bis *ConvModeAO4 (15.18)* eingestellt.
- Wenn der Signaltyp auf bipolare oder unipolare Signale mit Offset eingestellt ist, werden $\pm 100\%$ des an einem Analogausgang anliegenden Eingangssignals mit *ScaleAO1 (15.05)* bis *ScaleAO4 (15.20)* skaliert.
- Wenn der Signaltyp auf unipolare Signale ohne Offset eingestellt ist, werden nur $+100\%$ des an einem Analogausgang anliegenden Eingangssignals mittels *ScaleAO1 (15.05)* bis *ScaleAO4 (15.20)* skaliert. Der kleinste Wert ist immer Null.
- Die Analogausgänge können einfach durch Negieren von *IndexAO1 (15.01)* bis *IndexAO4 (15.16)* invertiert werden.

Beispiel:

- Falls die Min. / Max.-Spannung ($\pm 10\text{ V}$) von AO 1 = $\pm 250\%$ von *TorqRefUsed(2.13)* betragen sollte, lautet die Einstellung:
 1. *IndexAO1 (15.01)* = 213
 2. *ConvModeAO1 (15.03)* = $\pm 10\text{ V Bi}$
 3. *ScaleAO1 (15.05)* = 4000 mV



Draw_IO_config_a.dsf

Struktur der Analogausgänge

Serielle Feldbus-Kommunikation

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die serielle Kommunikation des DCS550 Stromrichters.

CANopen-Kommunikation mit Feldbusadapter RCAN-01

Allgemeines

Dieses Kapitel liefert zusätzliche Informationen für den Einsatz des CANopen Adapters RCAN-01 zusammen mit dem DCS550.

RCAN-01 - DCS550

Die CANopen Kommunikation mit dem Stromrichter erfordert die Verwendung der Option RCAN-01.

Ergänzende Dokumentation

User's Manual CANopen Adapter Module RCAN-01. Die angegebenen Seitenzahlen beziehen sich auf das Benutzerhandbuch.

Konfiguration der übergeordneten Steuerung

Die unterstützte Betriebsart ist **PDO21** (siehe Seite 43 und 44).

EDS-Datei

Die EDS-Datei für den RCAN-01 und DCS550 ist verfügbar. Fragen Sie bei Ihrer ABB-Vertretung nach der neuesten Version für die aktuelle DCS550 Firmware.

Mechanische und elektrische Installation

Falls noch nicht geschehen, den RCAN-01 in Steckplatz 1 des Stromrichters einsetzen.

Konfiguration des Stromrichters

Den CANopen Adapter mit *CommModule (98.02)* aktivieren. Hinweis: Der DCS550 arbeitet mit der Betriebsart **PDO21** (siehe Seite 43 und 44).

Beispiel 1 für die Parametereinstellung mit Gruppe 51

Kommunikation über Gruppe 51 mit 4 Datenworten in jeder Richtung. Die folgende Tabelle zeigt die Parametereinstellung mit Gruppe 51:

Antriebsparameter	Einstellungen	Anmerkungen
<i>CommandSel (10.01)</i>	MainCtrlWord	
<i>Ref1Sel (11.03)</i>	SpeedRef2301	

<i>CommModule (98.02)</i>	Fieldbus	
<i>ModuleType (51.01)</i>	CANopen*	
<i>Node ID (51.02)</i>	1**	erforderliche Knotenadresse
<i>Baudrate (51.03)</i>	8**	8 = 1 Mbit/s
<i>PDO21 Cfg (51.04)</i>	1	0 = Konfiguration über CANopen-Objekte 1 = Konfiguration mit Parametern des RCAN-01 Adapters
<i>RX-PDO21-Enable (51.05)</i>	769	Dieser Wert muss berechnet werden mit $300 \text{ Hex} = 768 + \text{Knoten-ID (51.02)}$. Hier $768 + 1 = 769$
<i>RX-PDO21-TxType (51.06)</i>	255	255 = asynchron (siehe Seite 83)
<i>RX-PDO21-1stObj (51.07)</i>	8197	2005 Hex = 8197 = transparentes Steuerwort (siehe Seite 62)
<i>RX-PDO21-1stSubj (51.08)</i>	0	
<i>RX-PDO21-2ndObj (51.09)</i>	8198	2006 Hex = 8198 = transparente Solldrehzahl (siehe Seite 62)
<i>RX-PDO21-2ndSubj (51.10)</i>	0	
<i>RX-PDO21-3rdObj (51.11)</i>	16409	Dieser Wert muss berechnet werden

		mit 4000 Hex = 16384 + Parametergruppennummer. Aus <i>TorqRefA</i> (25.01) ergibt sich z.B. 16384 + 25 = 16409 (siehe Seite 64)
<i>RX-PDO21-3rdSubj</i> (51.12)	1	Dieser Wert muss dem Parameterindex entnommen werden. Aus <i>TorqRefA</i> (25.01) ergibt sich z.B. 1 (siehe Seite 64)
<i>RX-PDO21-4thObj</i> (51.13)	16391	Dieser Wert muss berechnet werden mit 4000 Hex = 16384 + Parametergruppennummer. Aus <i>AuxCtrlWord</i> (7.02) ergibt sich z.B. 16384 + 7 = 16391 (siehe Seite 64)
<i>RX-PDO21-4thSubj</i> (51.14)	2	Dieser Wert muss dem Parameterindex entnommen werden. Aus <i>AuxCtrlWord</i> (7.02) ergibt sich z.B. 2 (siehe Seite 64)
<i>TX-PDO21-Enable</i> (51.15)	641	Dieser Wert muss berechnet werden mit 280 Hex = 640 + <i>Knoten-ID</i> (51.02). Hier 640 + 1 = 641
<i>TX-PDO21-TxType</i> (51.16)	255	255 = asynchron (siehe Seite 83)
<i>TX-PDO21-EvTime</i> (51.17)	10	10 = 10 ms
<i>TX-PDO21-1stObj</i> (51.18)	8199	2007 Hex = 8199 = transparentes Statuswort (siehe Seite 62)
<i>TX-PDO21-1stSubj</i> (51.19)	0	
<i>TX-PDO21-2ndObj</i> (51.20)	8200	2008 Hex = 8200 = transparente Istdrehzahl (siehe Seite 62)
<i>TX-PDO21-2ndSubj</i> (51.21)	0	
<i>TX-PDO21-3rdObj</i> (51.22)	16386	Dieser Wert muss berechnet werden mit 4000 Hex = 16384 + Parametergruppennummer. Aus <i>TorqRef2</i> (2.09) ergibt sich z.B. 16384 + 2 = 16386 (siehe Seite 64)
<i>TX-PDO21-3rdSubj</i> (51.23)	9	Dieser Wert muss dem Parameterindex entnommen werden. Aus <i>TorqRef2</i> (2.09) ergibt sich z.B. 9 (siehe Seite 64)
<i>TX-PDO21-4thObj</i> (51.24)	16392	Dieser Wert muss berechnet werden mit 4000 Hex = 16384 + Parametergruppennummer. Aus <i>AuxStatWord</i> (8.02) ergibt sich z.B. 16384 + 8 = 16392 (siehe Seite 64)
<i>TX-PDO21-4thSubj</i> (51.25)	2	Dieser Wert muss dem Parameterindex entnommen werden. Aus <i>AuxStatWord</i> (8.02) ergibt sich z.B. 2 (s. Seite 64)
<i>TransparentlProfil</i> (51.26)	1	1 = transparent
<i>FBA PAR REFRESH</i> (51.27)	DONE , Grundeinstellung	Wenn ein Feldbusparameter geändert wurde, wird die Änderung erst wirksam, nachdem <i>FBA PAR REFRESH</i> (51.27) = RESET gesetzt wurde oder nach dem nächsten Einschalten des Feldbusadapters.

* Schreibgeschützt oder automatisch vom CANopen Adapter ermittelt

** Die Werte können automatisch über Drehschalter auf dem RCAN-01 eingestellt werden.

Hinweis:

Der Wert ± 20.000 (dezimal) für den Drehzollsollwert [*SpeedRef* (23.01)] und den Drehzahlwert [*MotSpeed* (1.04)] entspricht der in *SpeedScaleAct* (2.29) angezeigten Drehzahl.

Zusätzliche Informationen

Die RX und TX Parameter 51.07 ... 51.14 und 51.18 ... 51.25 werden direkt mit den gewünschten DCS550 Parametern verbunden. Es muss sichergestellt werden, dass die verwendeten Parameter aus Gruppe 90 und 92 gelöscht werden, um Datenprobleme zu vermeiden.

Beispiel 2 Parametereinstellung mit den Gruppen 90 und 92

Kommunikation über Gruppe 90 und 92 mit 4 Datenworten in jeder Richtung. Die folgende Tabelle zeigt die Parametereinstellung mit Gruppe 90 und 92.

Antriebsparameter	Einstellungen	Anmerkungen
<i>CommandSel</i> (10.01)	MainCtrlWord	
<i>Ref1Sel</i> (11.03)	SpeedRef2301	
<i>CommModule</i> (98.02)	Fieldbus	

<i>DsetXVal1</i> (90.01)	701, Grundeinstellung	<i>MainCtrlWord</i> (7.01); Ausgangsdatenwort 1 (Steuerwort) 1. Datenwort von der übergeordneten Steuerung an den Stromrichter
<i>DsetXVal2</i> (90.02)	2301, Grundeinstellung	<i>SpeedRef</i> (23.01); Ausgangsdatenwort 2 (Drehzahlsollwert) 2. Datenwort von der übergeordneten Steuerung an den Stromrichter
<i>DsetXVal3</i> (90.03)	2501, Grundeinstellung	<i>TorqRefA</i> (25.01); Ausgangsdatenwort 3 (Drehmomentsollwert) 3. Datenwort von der übergeordneten Steuerung an den Stromrichter
<i>DsetXplus2Val1</i> (90.04)	702, Grundeinstellung	<i>AuxCtrlWord</i> (7.02); Ausgangsdatenwort 4 (Hilfssteuerwort) 4. Datenwort von der übergeordneten Steuerung an den Stromrichter
<i>DsetXplus1Val1</i> (92.01)	801, Grundeinstellung	<i>MainStatWord</i> (8.01); Eingangsdatenwort 1 (Statuswort) 1. Datenwort vom Stromrichter an die übergeordnete Steuerung
<i>DsetXplus1Val2</i> (92.02)	104, Grundeinstellung	<i>MotSpeed</i> (1.04); Eingangsdatenwort 2 (Drehzahlwert) 2. Datenwort vom Stromrichter an die übergeordnete Steuerung
<i>DsetXplus1Val3</i> (92.03)	209, Grundeinstellung	<i>TorqRef2</i> (2.09); Eingangsdatenwort 3 (Drehmomentsollwert) 3. Datenwort vom Stromrichter an die übergeordnete Steuerung
<i>DsetXplus3Val1</i> (92.04)	802, Grundeinstellung	<i>AuxStatWord</i> (8.02); Eingangsdatenwort 4 (Statuswort) 4. Datenwort vom Stromrichter an die übergeordnete Steuerung

<i>ModuleType</i> (51.01)	CANopen*	
<i>Node ID</i> (51.02)	1**	erforderliche Knotenadresse
<i>Baudrate</i> (51.03)	8**	8 = 1 Mbit/s
<i>PDO21 Cfg</i> (51.04)	1	0 = Konfiguration über CANopen-Objekte 1 = Konfiguration mit Parametern des RCAN-01 Adapters
<i>RX-PDO21-Enable</i> (51.05)	769	Dieser Wert muss berechnet werden mit 300 Hex = 768 + <i>Knoten-ID</i> (51.02). Hier 768 + 1 = 769
<i>RX-PDO21-TxType</i> (51.06)	255	255 = asynchron (siehe Seite 83)
<i>RX-PDO21-1stObj</i> (51.07)	16384	4000 Hex = 16384 = Steuerwort (siehe Seite 63); Datensatz 1 Wort 1
<i>RX-PDO21-1stSubj</i> (51.08)	1	1 Hex = 1 = Steuerwort (siehe Seite 63); Datensatz 1 Wort 1
<i>RX-PDO21-2ndObj</i> (51.09)	16384	4000 Hex = 16384 = Sollwert 1 (siehe Seite 63); Datensatz 1 Wort 2
<i>RX-PDO21-2ndSubj</i> (51.10)	2	2 Hex = 2 = Sollwert 1 (siehe Seite 63); Datensatz 1 Wort 2
<i>RX-PDO21-3rdObj</i> (51.11)	16384	4000 Hex = 16384 = Sollwert 2 (siehe Seite 63);

		Datensatz 1 Wort 3
<i>RX-PDO21-3rdSubj (51.12)</i>	3	3 Hex = 3 Sollwert 2 (siehe Seite 63); Datensatz 1 Wort 3
<i>RX-PDO21-4thObj (51.13)</i>	16384	4000 Hex = 16384 = Sollwert 3 (siehe Seite 63); Datensatz 3 Wort 1
<i>RX-PDO21-4thSubj (51.14)</i>	7	7 Hex = 7 Sollwert 3 (siehe Seite 63); Datensatz 3 Wort 1
<i>TX-PDO21-Enable (51.15)</i>	641	Dieser Wert muss berechnet werden mit 280 Hex = 640 + <i>Knoten-ID (51.02)</i> . Hier 640 + 1 = 641
<i>TX-PDO21-TxType (51.16)</i>	255	255 = asynchron (siehe Seite 83)
<i>TX-PDO21-EvTime (51.17)</i>	10	10 = 10 ms
<i>TX-PDO21-1stObj (51.18)</i>	16384	4000 Hex = 16384 = Statuswort (siehe Seite 63); Datensatz 2 Wort 1
<i>TX-PDO21-1stSubj (51.19)</i>	4	4 Hex = 4 = Statuswort (siehe Seite 63); Datensatz 2 Wort 1
<i>TX-PDO21-2ndObj (51.20)</i>	16384	4000 Hex = 16384 = Istwert 1 (siehe Seite 63); Datensatz 2 Wort 2
<i>TX-PDO21-2ndSubj (51.21)</i>	5	5 Hex = 5 = Istwert 1 (siehe Seite 63); Datensatz 2 Wort 2
<i>TX-PDO21-3rdObj (51.22)</i>	16384	4000 Hex = 16384 = Istwert 2 (siehe Seite 63); Datensatz 2 Wort 3
<i>TX-PDO21-3rdSubj (51.23)</i>	6	6 Hex = 6 = Istwert 2 (siehe Seite 63); Datensatz 2 Wort 3
<i>TX-PDO21-4thObj (51.24)</i>	16384	4000 Hex = 16384 = Istwert 3 (siehe Seite 63); Datensatz 4 Wort 1
<i>TX-PDO21-4thSubj (51.25)</i>	10	A Hex = 10 = Istwert 3 (siehe Seite 63); Datensatz 4 Wort 1
<i>TransparentlProfil (51.26)</i>	1	1 = transparent
<i>FBA PAR REFRESH (51.27)</i>	DONE , Grundeinstellung	Wenn ein Feldbusparameter geändert wurde, wird die Änderung erst wirksam, nachdem <i>FBA PAR REFRESH</i> (51.27) = RESET gesetzt wurde oder nach dem nächsten Einschalten des Feldbusadapters.

* Schreibgeschützt oder automatisch vom CANopen Adapter ermittelt

** Die Werte können automatisch über Drehschalter auf dem RCAN-01 eingestellt werden.

Hinweis:

Der Wert ± 20.000 (dezimal) für den Drehzahlsollwert [*SpeedRef (23.01)*] und den Drehzahlwert [*MotSpeed (1.04)*] entspricht der in *SpeedScaleAct (2.29)* angezeigten Drehzahl.

Einschaltsequenz

Siehe Beispiel am Ende dieses Kapitels.

ControlNet-Kommunikation mit Feldbusadapter RCNA-01

Allgemeines

Dieses Kapitel liefert zusätzliche Informationen für den Einsatz des ControlNet Adapters RCNA-01 zusammen mit dem DCS550.

RCNA-01 - DCS550

Die ControlNet Kommunikation mit dem Stromrichter erfordert die Verwendung der Option RCNA-01.

Ergänzende Dokumentation

User's Manual ControlNet Adapter Module RCNA-01. Die angegebenen Seitenzahlen beziehen sich auf das Benutzerhandbuch.

Konfiguration der übergeordneten Steuerung

Konfiguration des Systems mit dem RCNA-01 siehe Scanner-Dokumentation.

EDS-Datei

Die EDS-Datei für RCNA-01 und DCS550 ist verfügbar. Fragen Sie bei Ihrer ABB-Vertretung nach der neuesten Version für die aktuelle DCS550 Firmware.

Mechanische und elektrische Installation

Falls noch nicht geschehen, den RCNA-01 in Steckplatz 1 des Stromrichters einsetzen (siehe Seite 17).

Konfiguration des Stromrichters

Den ControlNet Adapter mit *CommModule (98.02)* aktivieren. Hinweis: Der DCS550 arbeitet mit den Instanzen **User transparent assembly** und **Vendor specific assembly**. Die Instanzen **Basic speed control** und **Extended speed control** (Instanz 20 / 70 und 21 / 71) werden auch unterstützt. Bei diesen Instanzen ist es jedoch nicht möglich, die volle Flexibilität des DCS550 zu nutzen. Weitere Informationen siehe Benutzerhandbuch.

Beispiel 1 Parametereinstellung mit ABB Drives assembly

ABB Drives assembly verwendet 2 Datenworte in jeder Richtung. Die folgende Tabelle zeigt die Parametereinstellung mit diesem Profil.

Antriebsparameter	Einstellungen	Anmerkungen
<i>CommandSel (10.01)</i>	MainCtrlWord	
<i>Ref1Sel (11.03)</i>	SpeedRef2301	
<i>CommModule (98.02)</i>	Fieldbus	
<i>DsetXVal1 (90.01)</i>	701, Grundeinstellung	<i>MainCtrlWord (7.01)</i> ; Ausgangsdatenwort 1 (Steuerwort) 1. Datenwort von der übergeordneten Steuerung an den Stromrichter
<i>DsetXVal2 (90.02)</i>	2301, Grundeinstellung	<i>SpeedRef (23.01)</i> ; Ausgangsdatenwort 2 (Drehzahlsollwert) 2. Datenwort von der übergeordneten Steuerung an den Stromrichter
<i>DsetXplus1Val1 (92.01)</i>	801, Grundeinstellung	<i>MainStatWord (8.01)</i> ; Eingangsdatenwort 1 (Statuswort) 1. Datenwort vom Stromrichter an die übergeordnete Steuerung
<i>DsetXplus1Val2 (92.02)</i>	104, Grundeinstellung	<i>MotSpeed (1.04)</i> ; Eingangsdatenwort 2 (Drehzahlwert) 2. Datenwort vom Stromrichter an die übergeordnete Steuerung
<i>ModuleType (51.01)</i>	CONTROLNET*	
<i>Module macid (51.02)</i>	4**	Knotenadresse einstellen
<i>Module baud rate (51.03)</i>	2**	2 = 500 kBits/s
<i>HW/SW option (51.04)</i>	0	0 = Hardware 1 = Software

Stop function (51.05)	NA	Nicht anwendbar bei ABB Drives assembly
Output instance (51.06)	100	100 = ABB Drives assembly
Input instance (51.07)	101	101 = ABB Drives assembly
Output I/O par 1 (51.08) to Input I/O par 9 (51.25)	NA	Nicht anwendbar bei ABB Drives assembly
VSA I/O size (51.26)	NA	Nicht anwendbar bei ABB Drives assembly
FBA PAR REFRESH (51.27)	DONE , Grundeinstellung	Wenn ein Feldbusparameter geändert wurde, wird die Änderung erst wirksam, nachdem FBA PAR REFRESH (51.27) = RESET gesetzt wurde, oder nach dem nächsten Einschalten des Feldbusadapters.

* Schreibgeschützt oder automatisch vom ControlNet Adapter ermittelt.

** Wenn *HW/SW option (51.04)* = 0 (Hardware) eingestellt ist, werden die Werte automatisch über Drehschalter auf RCNA-01 eingestellt.

Hinweis:

Der Wert ± 20.000 (dezimal) für den Drehzahlsollwert [*SpeedRef (23.01)*] und den Drehzahlwert [*MotSpeed (1.04)*] entspricht der in *SpeedScaleAct (2.29)* angezeigten Drehzahl.

Beispiel 2 Parametereinstellung mit Vendor specific assembly

Die **Vendor specific assembly** kann mit bis zu 9 Datenworten in jeder Richtung verwendet werden. Die folgende Tabelle zeigt die Parametereinstellung mit diesem Profil.

Antriebsparameter	Einstellungen	Anmerkungen
<i>CommandSel (10.01)</i>	MainCtrlWord	
<i>Ref1Sel (11.03)</i>	SpeedRef2301	
<i>CommModule (98.02)</i>	Fieldbus	

<i>ModuleType (51.01)</i>	CONTROLNET*	
<i>Module macid (51.02)</i>	4**	erforderliche Knotenadresse
<i>Module baud rate (51.03)</i>	5	5 = 5 Mbit/s
<i>HW/SW option (51.04)</i>	0	0 = Hardware 1 = Software
Stop function (51.05)	NA	entfällt bei Verwendung der Vendor specific assembly
Output instance (51.06)	102	102 = Vendor specific assembly
Input instance (51.07)	103	103 = Vendor specific assembly
Output I/O par 1 (51.08) to Input I/O par 9 (51.25)	1 - 18	Diese Werte entsprechend der Tabelle einstellen. Einstellung der Parametergruppen 51, 90 und 92 entsprechend der gewünschten Datenworte und der gewünschten Anzahl der Datenworte.
VSA I/O size (51.26)	1 - 9	Legt die Länge der Vendor specific assembly in Datenwortpaaren fest. Der Parameterwert 4 bedeutet z.B. 4 Worte als Ausgang und 4 Worte als Eingang.
FBA PAR REFRESH (51.27)	DONE , Grundeinstellung	Wenn ein Feldbusparameter geändert wurde, wird die Änderung erst wirksam, nachdem FBA PAR REFRESH (51.27) = RESET gesetzt wurde, oder nach dem nächsten Einschalten des Feldbusadapters.

* Schreibgeschützt oder automatisch vom ControlNet Adapter ermittelt

** Wenn *HW/SW option (51.04)* = 0 (**Hardware**) eingestellt ist, werden die Werte automatisch über die Drehschalter auf dem RCNA-01 eingestellt.

Hinweis:

Der Wert ± 20.000 (dezimal) für den Drehzahlsollwert [*SpeedRef (23.01)*] und den Drehzahlwert [*MotSpeed (1.04)*] entspricht der in *SpeedScaleAct (2.29)* angezeigten Drehzahl.

Einstellung von Parametergruppe 51, 90 und 92

Parameter group 51			Direction	ABB	Parameter group 90 and 92		
	name	set value	PLC<->Drive	Datasets		name	def. value
51,08	Output I/O par 1	= 1*		1,1	90,01	DsetXVal1	= 701
51,09	Output I/O par 2	= 2*		1,2	90,02	DsetXVal2	= 2301
51,10	Output I/O par 3	= 3		1,3	90,03	DsetXVal3	= 2501
51,11	Output I/O par 4	= 7		3,1	90,04	DsetXplus2Val1	= 702
51,12	Input I/O par 1	= 4*		2,1	92,01	DsetXplus1Val1	= 801
51,13	Input I/O par 2	= 5*		2,2	92,02	DsetXplus1Val2	= 104
51,14	Input I/O par 3	= 6		2,3	92,03	DsetXplus1Val3	= 209
51,15	Input I/O par 4	= 10		4,1	92,04	DsetXplus3Val1	= 802
51,16	Output I/O par 5	= 8		3,2	90,05	DsetXplus2Val2	= 703
51,17	Output I/O par 6	= 9		3,3	90,06	DsetXplus2Val3	= 0
51,18	Output I/O par 7	= 13		5,1	90,07	DsetXplus4Val1	= 0
51,19	Output I/O par 8	= 14		5,2	90,08	DsetXplus4Val2	= 0
51,20	Output I/O par 9	= 15		5,3	90,09	DsetXplus4Val3	= 0
51,21	Input I/O par 5	= 11		4,2	92,05	DsetXplus3Val2	= 101
51,22	Input I/O par 6	= 12		4,3	92,06	DsetXplus3Val3	= 108
51,23	Input I/O par 7	= 16		6,1	92,07	DsetXplus5Val1	= 901
51,24	Input I/O par 8	= 17		6,2	92,08	DsetXplus5Val2	= 902

*Für eine störungsfreie Kommunikation müssen die angegebenen Werte verwendet werden.

Zusätzliche Informationen

Die Ausgangs- und Eingangsparameter 51.08 ... 51.25 können auch direkt mit den gewünschten DCS550 Parameter verbunden werden. In diesem Fall muss darauf geachtet werden, dass der RCNA-01 Adapter die geänderten Werte erhält und auch darauf, dass die verwendeten Parameter in Gruppe 90 gelöscht werden, um Probleme zu vermeiden.

Einschaltsequenz

Siehe Beispiel am Ende dieses Kapitels.

DeviceNet-Kommunikation mit Feldbusadapter RDNA-01

Allgemeines

Dieses Kapitel liefert zusätzliche Informationen für den Einsatz des DeviceNet Adapters RDNA-01 zusammen mit dem DCS550.

RDNA-01 - DCS550

Die DeviceNet Kommunikation mit dem Stromrichter erfordert die Verwendung der Option RDNA-01.

Ergänzende Dokumentation

User's Manual DeviceNet Adapter Module RDNA-01. Die angegebenen Seitenzahlen beziehen sich auf das Benutzerhandbuch.

Konfiguration der übergeordneten Steuerung

Beim DCS550 werden die Assemblies **ABB Drives assembly** (Ausgangsinstanz: 100; Eingangsinstanz: 101) und **User specific assembly** (Ausgangsinstanz: 102; Eingangsinstanz: 103) verwendet (siehe Seite 35). Die Assemblies **Basic speed control** und **Extended speed control** (20 / 70 und 21 / 71) werden ebenfalls unterstützt.

EDS-Datei

Die EDS-Datei für den RDNA-01 und DCS550 ist verfügbar. Fragen Sie bei Ihrer ABB-Vertretung nach der neuesten Version für die aktuelle DCS550 Firmware.

Mechanische und elektrische Installation

Falls noch nicht geschehen, den RDNA-01 in Steckplatz 1 des Stromrichters einsetzen (siehe Seite 21).

Konfiguration des Stromrichters

Den DeviceNet Adapter mit Hilfe von *CommModule (98.02) aktivieren*. Hinweis: Der DCS550 arbeitet mit den Instanzen **ABB Drives assembly** und **User specific assembly**. Die Instanzen **Basic speed control** und **Extended speed control** (20 / 70 und 21 / 71) werden ebenfalls unterstützt. Bei diesen Instanzen kann die volle Flexibilität des DCS550 nicht genutzt werden. Weitere Informationen siehe Benutzerhandbuch.

Beispiel 1 Parametereinstellung mit ABB Drives Assembly

ABB Drives Assembly verwendet 2 Datenworte in jeder Richtung. Die folgende Tabelle zeigt die Parametereinstellung mit diesem Profil.

Antriebsparameter	Einstellungen	Anmerkungen
<i>CommandSel (10.01)</i>	MainCtrlWord	
<i>Ref1Sel (11.03)</i>	SpeedRef2301	
<i>CommModule (98.02)</i>	Fieldbus	

<i>DsetXVal1 (90.01)</i>	701, Grundeinstellung	<i>MainCtrlWord (7.01)</i> ; Ausgangsdatenwort 1 (Steuerwort) 1. Datenwort von der übergeordneten Steuerung an den Stromrichter
<i>DsetXVal2 (90.02)</i>	2301, Grundeinstellung	<i>SpeedRef (23.01)</i> ; Ausgangsdatenwort 2 (Drehzahlsollwert) 2. Datenwort von der übergeordneten Steuerung an den Stromrichter
<i>DsetXplus1Val1 (92.01)</i>	801, Grundeinstellung	<i>MainStatWord (8.01)</i> ; Eingangsdatenwort 1 (Statuswort) 1. Datenwort vom Stromrichter an die übergeordnete Steuerung
<i>DsetXplus1Val2 (92.02)</i>	104, Grundeinstellung	<i>MotSpeed (1.04)</i> ; Eingangsdatenwort 2 (Drehzahlwert) 2. Datenwort vom Stromrichter an die übergeordnete Steuerung

<i>ModuleType (51.01)</i>	DEVICENET*	
<i>Module macid (51.02)</i>	4**	erforderliche Knotenadresse
<i>Module baud rate (51.03)</i>	2**	2 = 500 kbit/s
<i>HW/SW option (51.04)</i>	0	0 = Hardware

Kommunikation

		1 = Software
Stop function (51.05)	NA	entfällt bei der Verwendung von ABB Drives Assembly
Output instance (51.06)	100	100 = ABB Drives Assembly
Input instance (51.07)	101	101 = ABB Drives Assembly
Output I/O par 1 (51.08) to Input I/O par 9 (51.25)	NA	entfällt bei der Verwendung von ABB Drives Assembly
VSA I/O size (51.26)	NA	entfällt bei der Verwendung von ABB Drives Assembly
FBA PAR REFRESH (51.27)	DONE , Grundeinstellung	Wenn ein Feldbusparameter geändert wurde, wird die Änderung erst wirksam, nachdem FBA PAR REFRESH (51.27) = RESET gesetzt wurde oder nach dem nächsten Einschalten des Feldbusadapters.

* Schreibgeschützt oder automatisch vom DeviceNet Adapter ermittelt

** Wenn *HW/SW option (51.04)* = 0 (**Hardware**) eingestellt ist, werden die Werte automatisch über die DIP auf dem RDNA-01 eingestellt.

Hinweis:

Der Wert ± 20.000 (dezimal) für den Drehzahlsollwert [*SpeedRef (23.01)*] und den Drehzahlwert [*MotSpeed (1.04)*] entspricht der in *SpeedScaleAct (2.29)* angezeigten Drehzahl.

Beispiel 2 Parametereinstellung mit User specific assembly

Die **User specific assembly** kann mit bis zu 9 Datenworten in jeder Richtung verwendet werden. Die folgende Tabelle zeigt die Parametereinstellung mit diesem Profil.

Antriebsparameter	Einstellungen	Anmerkungen
<i>CommandSel (10.01)</i>	MainCtrlWord	
<i>Ref1Sel (11.03)</i>	SpeedRef2301	
<i>CommModule (98.02)</i>	Fieldbus	

<i>ModuleType (51.01)</i>	DEVICENET*	
<i>Module macid (51.02)</i>	4**	erforderliche Knotenadresse
<i>Module baud rate (51.03)</i>	2**	2 = 500 kbit/s
<i>HW/SW option (51.04)</i>	0	0 = Hardware 1 = Software
Stop function (51.05)	NA	entfällt bei Verwendung der User specific assembly
Output instance (51.06)	102	102 = User specific assembly
Input instance (51.07)	103	103 = User specific assembly
Output I/O par 1 (51.08) to Input I/O par 9 (51.25)	1 - 18	Diese Werte entsprechend der Tabelle einstellen. Einstellung der Parametergruppen 51, 90 und 92 entsprechend der gewünschten Datenworte und der gewünschten Anzahl der Datenworte.
VSA I/O size (51.26)	1 - 9	Legt die Länge der User specific assembly in Datenwortpaaren fest. Der Parameterwert 4 bedeutet z.B. 4 Worte als Ausgang und 4 Worte als Eingang.
FBA PAR REFRESH (51.27)	DONE , Grundeinstellung	Wenn ein Feldbusparameter geändert wurde, wird die Änderung erst wirksam, nachdem FBA PAR REFRESH (51.27) = RESET gesetzt wurde oder nach dem nächsten Einschalten des Feldbusadapters.

* Schreibgeschützt oder automatisch vom DeviceNet Adapter ermittelt

** Wenn *HW/SW option (51.04)* = 0 (**Hardware**) eingestellt ist, werden die Werte automatisch über die DIP auf dem RDNA-01 eingestellt.

Hinweis:

Der Wert ± 20.000 (dezimal) für den Drehzahlsollwert [*SpeedRef (23.01)*] und den Drehzahlwert [*MotSpeed (1.04)*] entspricht der in *SpeedScaleAct (2.29)* angezeigten Drehzahl.

Einstellung von Parametergruppe 51, 90 und 92

Parameter group 51			Direction	ABB	Parameter group 90 and 92		
	name	set value	PLC<->Drive	Datasets		name	def. value
51,08	Output I/O par 1	= 1*		1,1	90,01	DsetXVal1	= 701
51,09	Output I/O par 2	= 2*		1,2	90,02	DsetXVal2	= 2301
51,10	Output I/O par 3	= 3		1,3	90,03	DsetXVal3	= 2501
51,11	Output I/O par 4	= 7		3,1	90,04	DsetXplus2Val1	= 702
51,12	Input I/O par 1	= 4*		2,1	92,01	DsetXplus1Val1	= 801
51,13	Input I/O par 2	= 5*		2,2	92,02	DsetXplus1Val2	= 104
51,14	Input I/O par 3	= 6		2,3	92,03	DsetXplus1Val3	= 209
51,15	Input I/O par 4	= 10		4,1	92,04	DsetXplus3Val1	= 802
51,16	Output I/O par 5	= 8		3,2	90,05	DsetXplus2Val2	= 703
51,17	Output I/O par 6	= 9		3,3	90,06	DsetXplus2Val3	= 0
51,18	Output I/O par 7	= 13		5,1	90,07	DsetXplus4Val1	= 0
51,19	Output I/O par 8	= 14		5,2	90,08	DsetXplus4Val2	= 0
51,20	Output I/O par 9	= 15		5,3	90,09	DsetXplus4Val3	= 0
51,21	Input I/O par 5	= 11		4,2	92,05	DsetXplus3Val2	= 101
51,22	Input I/O par 6	= 12		4,3	92,06	DsetXplus3Val3	= 108
51,23	Input I/O par 7	= 16		6,1	92,07	DsetXplus5Val1	= 901
51,24	Input I/O par 8	= 17		6,2	92,08	DsetXplus5Val2	= 902

*Für eine störungsfreie Kommunikation müssen die angegebenen Werte verwendet werden.

Zusätzliche Informationen

Die Ausgangs- und Eingangsparameter 51.08 ... 51.25 können auch direkt mit den gewünschten DCS550 Parametern verbunden werden. In diesem Fall muss darauf geachtet werden, dass der RDNA-01 Adapter die geänderten Werte erhält und auch darauf, dass die verwendeten Parameter in Gruppe 90 gelöscht werden, um Probleme zu vermeiden.

Einschaltsequenz

Siehe Beispiel am Ende dieses Kapitels.

Ethernet/IP-Kommunikation mit Feldbusadapter RETA-01

Allgemeines

Dieses Kapitel liefert zusätzliche Informationen für den Einsatz des Ethernet-Adapters RETA-01 zusammen mit dem DCS550.

RETA-01 - DCS550

Die Ethernet/IP-Kommunikation mit dem Stromrichter erfordert die Verwendung der Option RETA-01.

Ergänzende Dokumentation

User's Manual Ethernet Adapter Module RETA-01. Die angegebenen Seitenzahlen beziehen sich auf das Benutzerhandbuch.

EDS-Datei

Die EDS-Datei für den RETA-01 und DCS550 ist verfügbar. Fragen Sie bei Ihrer ABB-Vertretung nach der neuesten Version für die aktuelle DCS550 Firmware.

Mechanische und elektrische Installation

Falls noch nicht geschehen, den RETA-01 in Steckplatz 1 des Stromrichters einsetzen.

Konfiguration des Stromrichters

Den Ethernet-Adapter mit *CommModule (98.02) aktivieren*). Hinweis: Der DCS550 arbeitet mit den Instanzen 102 / 103, wenn *Protocol (51.16)* auf **2** gesetzt ist (**Ethernet/IP ABB Drives Kommunikationsprofil**). Die Instanzen 100 / 101, 20 / 70 und 21 / 71 werden ebenfalls unterstützt, wenn *Protocol (51.16)* auf 1 gesetzt ist (**Ethernet/IP AC/DC Kommunikationsprofil**). Bei diesen Instanzen kann die volle Flexibilität des DCS550 nicht genutzt werden. Weitere Informationen siehe Benutzerhandbuch.

Beispiel für die Parametereinstellung mit dem Ethernet/IP ABB Drives Kommunikationsprofil

Das **Ethernet/IP ABB Drives Kommunikationsprofil** verwendet standardmäßig 4 Datenworte in jede Richtung. Die interne Verbindung mit dem DCS550 muss mit Parametergruppe 51 erfolgen.

Das **Ethernet/IP ABB Drives Kommunikationsprofil** unterstützt bis zu 12 Datenworte in jede Richtung. DCS550 nur bis 10 Datenworte. Die Konfiguration erfolgt über die Feldbuskonfiguration mit Vendor Specific Drive I/O Object (Klasse 91h).

Antriebsparameter	Einstellungen	Anmerkungen
<i>CommandSel (10.01)</i>	MainCtrlWord	
<i>Ref1Sel (11.03)</i>	SpeedRef2301	
<i>CommModule (98.02)</i>	Fieldbus	

<i>DsetXVal1 (90.01)</i>	701, Grundeinstellung	<i>MainCtrlWord (7.01)</i> ; Ausgangsdatenwort 1 (Steuerwort) 1. Datenwort von der übergeordneten Steuerung an den Stromrichter
<i>DsetXVal2 (90.02)</i>	2301, Grundeinstellung	<i>SpeedRef (23.01)</i> ; Ausgangsdatenwort 2 (Drehzahlsollwert) 2. Datenwort von der übergeordneten Steuerung an den Stromrichter
<i>DsetXplus1Val1 (92.01)</i>	801, Grundeinstellung	<i>MainStatWord (8.01)</i> ; Eingangsdatenwort 1 (Statuswort) 1. Datenwort vom Stromrichter an die übergeordnete Steuerung
<i>DsetXplus1Val2 (92.02)</i>	104, Grundeinstellung	<i>MotSpeed (1.04)</i> ; Eingangsdatenwort 2 (Drehzahlwert) 2. Datenwort vom Stromrichter an die übergeordnete Steuerung

<i>ModuleType (51.01)</i>	ETHERNET TCP*	
<i>Comm rate (51.02)</i>	0	Auto-Negotiate; automatisch, setzt die erforderliche Baudrate

DHCP (51.03)	0	DHCP gesperrt; Einstellung der IP-Adresse mit den folgenden Parametern
IP address 1 (51.04)	192**	z.B. IP-Adresse: 192.168.0.1
IP address 2 (51.05)	168**	
IP address 3 (51.06)	0**	
IP address 4 (51.07)	1**	
Subnet mask 1 (51.08)	255	z.B. Teilnetzmaske: 255.255.255.0
Subnet mask 2 (51.09)	255	
Subnet mask 3 (51.10)	255	
Subnet mask 4 (51.11)	0	
GW address 1 (51.12)	0	z.B. Gateway-Adresse: 0.0.0.0
GW address 2 (51.13)	0	
GW address 3 (51.14)	0	
GW address 4 (51.15)	0	
Protocol (51.16)	2	1 = Ethernet/IP AC/DC Kommunikationsprofil 2 = Ethernet/IP ABB Drives Kommunikationsprofil
Modbus timeout (51.17)	22	0 = keine Überwachung 1 = 100 ms 22 = 2200 ms
Stop function (51.18)	0	0 = Rampenstopp
Output 1 (51.19)	1	Datenwort 1; Einstellung mit Parameter 90.01
Output 2 (51.20)	2	Datenwort 2; Einstellung mit Parameter 90.02
Output 3 (51.21)	3	Datenwort 3; Einstellung mit Parameter 90.03
Output 4 (51.22)	7	Datenwort 4; Einstellung mit Parameter 90.04
Input 1 (51.23)	4	Datenwort 1; Einstellung mit Parameter 92.01
Input 2 (51.24)	5	Datenwort 2; Einstellung mit Parameter 92.02
Input 3 (51.25)	6	Datenwort 3; Einstellung mit Parameter 92.03
Input 4 (51.26)	10	Datenwort 4; Einstellung mit Parameter 92.04
FBA PAR REFRESH (51.27)	DONE, Grundeinstellung	Wenn ein Feldbusparameter geändert wurde, wird die Änderung erst wirksam, nachdem FBA PAR REFRESH (51.27) = RESET gesetzt wurde oder nach dem nächsten Einschalten des Feldbusadapters.

* Schreibgeschützt oder automatisch vom Ethernet-Adapter ermittelt.

** Wenn alle DIP-Schalter von RETA-01 (S1) auf OFF gestellt sind; die IP-Adresse wird mit den Parametern 51.04 ... 51.07 eingestellt. Wenn mindestens ein DIP-Schalter auf ON geschaltet ist, wird das letzte Byte der IP-Adresse [*IP address 4 (51.07)*] entsprechend der DIP-Schaltereinstellung gesetzt (siehe Seite 42).

Hinweis:

Der Wert ± 20.000 (dezimal) für den Drehzahlsollwert [*SpeedRef (23.01)*] und den Drehzahlwert [*MotSpeed (1.04)*] entspricht der in *SpeedScaleAct (2.29)* angezeigten Drehzahl.

Bis zu 4 Datenworten

Die Information an den Ein-/Ausgängen 1 bis 4 kann mit den Konfigurationsparametern des RETA-01 eingestellt werden. Siehe hierzu die Tabelle Ethernet/IP-Konfigurationsparameter für den RETA-01, die alle notwendigen Grundeinstellungen enthält.

Bis zu 10 Datenworten

Der DCS550 unterstützt bis zu 10 Datenworte in jeder Richtung. Die erste Konfiguration des RETA-01 Adapters muss nach der Tabelle Ethernet/IP-Konfigurationsparameter für RETA-01 erfolgen, die alle notwendigen Grundeinstellungen enthält.

Die zusätzlich gewünschten Datenworte müssen mit dem Vendor Specific Drive I/O Object (Klasse 91h) über das Feldbusnetzwerk konfiguriert werden. Die Konfiguration wird automatisch im Adapter gespeichert.

Kommunikation

Die Tabelle Ethernet/IP-Konfigurationsparameter für RETA-01 gibt die Index-Konfigurationsnummern und die entsprechenden Datenworte (in Datensätzen) an.

Hinweis: Die grau unterlegten Indizes werden auch über Gruppe 51 adressiert. Die Aus- und Eingänge bitte auf dieselben Konfigurationsnummern, wie in der Tabelle Ethernet/IP-Konfigurationsparameter für RETA-01 angegeben, einstellen.

Beispiel:

Aufgabe: Das 5. Datenwort des Telegramms (index05) muss mit *AuxCtrlWord (7.03)* verbunden werden.

Ausführung: *AuxCtrlWord (7.03)* ist der Standardinhalt von *DsetXplus2Val2 (90.05)*. Die entsprechende Index-Konfigurationsnummer von *DsetXplus2Val2 (90.05)* ist 8. Deshalb muss die Konfiguration mit den folgenden Werten in der IP-Adresse durchgeführt werden (alle Werte sind hexadezimal):

Service	0x10	Write single Befehl	Klasse	0x91	(E/A-Map-Funktion des Stromrichters)
Instanz	0x01	(command)	Attribut	5	(index05)
Daten	08 00	(2 Charakter, Hex-Wert)			

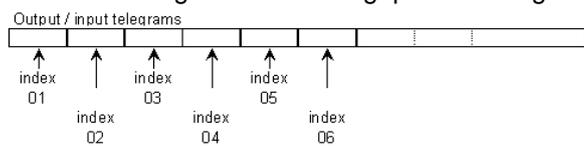
		DCS550				
RETA-01		ABB Datasets	Parameter group 90 and 92			
			no.	name	def. value	
Class 91h		index configuration no.				
Instance 1 (Output)						
	index 01	= 1	1,1	90,01	DsetXVal1 = 701	
	index 02	= 2	1,2	90,02	DsetXVal2 = 2301	
	index 03	= 3	1,3	90,03	DsetXVal3 = 2501	
	index 04	= 7	3,1	90,04	DsetXplus2Val1 = 702	
	index 05	= 8	3,2	90,05	DsetXplus2Val2 = 703	
	index 06	= 9	3,3	90,06	DsetXplus2Val3 = 0	
	index 07	= 13	5,1	90,07	DsetXplus4Val1 = 0	
	index 08	= 14	5,2	90,08	DsetXplus4Val2 = 0	
	index 09	= 15	5,3	90,09	DsetXplus4Val3 = 0	
	index 10	= 19	7,1	90,10	DsetXplus6Val1 = 0	
Instance 2 (Input)						
	index 01	= 4	2,1	92,01	DsetXplus1Val1 = 801	
	index 02	= 5	2,2	92,02	DsetXplus1Val2 = 104	
	index 03	= 6	2,3	92,03	DsetXplus1Val3 = 209	
	index 04	= 10	4,1	92,04	DsetXplus3Val1 = 802	
	index 05	= 11	4,2	92,05	DsetXplus3Val2 = 101	
	index 06	= 12	4,3	92,06	DsetXplus3Val3 = 108	
	index 07	= 16	6,1	92,07	DsetXplus5Val1 = 901	
	index 08	= 17	6,2	92,08	DsetXplus5Val2 = 902	
	index 09	= 18	6,3	92,09	DsetXplus5Val3 = 903	
	index 10	= 22	8,1	92,10	DsetXplus7Val1 = 904	

PLC ==> Drive

PLC <== Drive

Ethernet/IP-Konfigurationsparameter für RETA-01

Nach der Konfiguration ist das gepackte Telegramm definiert:



Einschaltsequenz

Siehe Beispiel am Ende dieses Kapitels.

Modbus-(RTU)-Kommunikation mit Feldbusadapter RMBA-01

Allgemeines

Dieses Kapitel liefert zusätzliche Informationen für den Einsatz des Modbus-Adapters RMBA-01 zusammen mit dem DCS550.

RMBA-01 - DCS550

Die Modbus-Kommunikation mit dem Stromrichter erfordert die Verwendung der Option RMBA-01. Das Protokoll Modbus RTU (Remote Terminal Unit mit serieller Kommunikation) wird unterstützt.

Ergänzende Dokumentation

User's Manual Modbus Adapter Module RMBA-01. Die angegebenen Seitenzahlen beziehen sich auf das Benutzerhandbuch.

Mechanische und elektrische Installation

Falls noch nicht geschehen, den RMBA-01 in Steckplatz 1 des Stromrichters einsetzen. Steckplatz 1 muss verwendet werden, wenn Modbus den Stromrichter steuern soll.

Konfiguration des Stromrichters

Der Modbus-Adapter wird mit *CommModule (98.02)* und *ModBusModule2 (98.08)* aktiviert. Die Parameter für die serielle Kommunikation des RMBA-01 Adapters müssen in Gruppe 52 eingestellt werden. Bis zu 10 Datenworte in jeder Richtung sind möglich.

Beispiel für die Einstellung der Parameter zur Steuerung eines Stromrichters

Im Datensatzmodus (zyklische Kommunikation) wird der Stromrichter von der übergeordneten Steuerung über Modbus angesteuert. Bis zu 10 Datenworte in jeder Richtung sind möglich. Die Parametereinstellungen sind in der folgenden Tabelle angegeben.

Antriebsparameter	Einstellungen	Anmerkungen
<i>CommandSel (10.01)</i>	MainCtrlWord	
<i>Ref1Sel (11.03)</i>	SpeedRef2301	
<i>CommModule (98.02)</i>	Modbus	
<i>ModBusModule2 (98.08)</i>	Slot1	
<i>StationNumber (52.01)</i>	1, ..., 247	gewünschte Stationsnummer
<i>BaudRate (52.02)</i>	5	5 = 9600 Baud
<i>Parity (52.03)</i>	4	4 = gerade
<i>DsetXVal1 (90.01)</i>	701, Grundeinstellung	<i>MainCtrlWord (7.01)</i> ; Ausgangsdatenwort 1 (Steuerwort) 1. Datenwort von der übergeordneten Steuerung an den Stromrichter (40001 => Datenwort 1.1)
<i>DsetXVal2 (90.02)</i>	2301, Grundeinstellung	<i>SpeedRef (23.01)</i> ; Ausgangsdatenwort 2 (Drehzahlsollwert) 2. Datenwort von der übergeordneten Steuerung an den Stromrichter (40002 => Datenwort 1.2)
<i>DsetXVal3 (90.03)</i>	2501, Grundeinstellung	<i>TorqRefA (25.01)</i> ; Ausgangsdatenwort 3 (Drehmomentsollwert) 3. Datenwort von der übergeordneten Steuerung an den Stromrichter (40003 => Datenwort 1.3)
bis zu ...		
<i>DsetXplus6Val1 (90.10)</i>	0, Grundeinstellung	nicht angeschlossen; Ausgangsdatenwort 10 (nicht angeschlossen) 10. Datenwort von der übergeordneten Steuerung an den Stromrichter (40019 <= Datenwort 7.1)

<i>DsetXplus1Val1 (92.01)</i>	801, Grundeinstellung	<i>MainStatWord (8.01)</i> ; Eingangsdatenwort 1 (Statuswort) 1. Datenwort vom Stromrichter an die übergeordnete Steuerung (40004 <= Datenwort 2.1)
<i>DsetXplus1Val2 (92.02)</i>	104, Grundeinstellung	<i>MotSpeed (1.04)</i> ; Eingangsdatenwort 2 (Drehzahlwert) 2. Datenwort vom Stromrichter an die übergeordnete Steuerung (40005 <= Datenwort 2.2)
<i>DsetXplus1Val3 (92.03)</i>	209, Grundeinstellung	<i>TorqRef2 (2.09)</i> ; Eingangsdatenwort 3 (Drehmomentsollwert) 3. Datenwort vom Stromrichter an die übergeordnete Steuerung (40006 <= Datenwort 2.3)
bis zu ...		
<i>DsetXplus7Val1 (92.10)</i>	904, Grundeinstellung	<i>Faultword4 (9.04)</i> ; Eingangsdatenwort 10 (Fehlerwort) 10. Datenwort vom Stromrichter an die übergeordnete Steuerung (40022 <= Datenwort 8.1)

Hinweise:

- Die neuen Einstellungen von Gruppe 52 werden erst nach dem nächsten Einschalten des Adapters aktiv.
- Der Wert ± 20.000 (dezimal) für den Drehzahlsollwert [*SpeedRef (23.01)*] und den Drehzahlwert [*MotSpeed (1.04)*] entspricht der in *SpeedScaleAct (2.29)* angezeigten Drehzahl.

Einstellung der SPS, Parametergruppe 90 und 92

Set in PLC	Direction PLC<->Drive	ABB Datasets	Parameter group 90 and 92		
				name	def. value
40001		1,1	90.01	DsetXVal1	= 701
40002		1,2	90.02	DsetXVal2	= 2301
40003		1,3	90.03	DsetXVal3	= 2501
40004		2,1	92.01	DsetXplus1Val1	= 801
40005		2,2	92.02	DsetXplus1Val2	= 104
40006		2,3	92.03	DsetXplus1Val3	= 209
40007		3,1	90.04	DsetXplus2Val1	= 702
40008		3,2	90.05	DsetXplus2Val2	= 703
40009		3,3	90.06	DsetXplus2Val3	= 0
40010		4,1	92.04	DsetXplus3Val1	= 802
40011		4,2	92.05	DsetXplus3Val2	= 101
40012		4,3	92.06	DsetXplus3Val3	= 108
40013		5,1	90.07	DsetXplus4Val1	= 0
40014		5,2	90.08	DsetXplus4Val2	= 0
40015		5,3	90.09	DsetXplus4Val3	= 0
40016		6,1	92.07	DsetXplus5Val1	= 901
40017		6,2	92.08	DsetXplus5Val2	= 902
40018		6,3	92.09	DsetXplus5Val3	= 903
40019		7,1	90.10	DsetXplus6Val1	= 0
40022		8,1	92.10	DsetXplus7Val1	= 904

Einstellung der SPS, Parametergruppe 90 und 92 in Abhängigkeit der gewünschten Datenworte

Einschaltsequenz

Siehe Beispiel am Ende dieses Kapitels.

Modbus/TCP-Kommunikation mit Feldbusadapter RETA-01

Allgemeines

Dieses Kapitel liefert zusätzliche Informationen für den Einsatz des Ethernet-Adapters RETA-01 zusammen mit dem DCS550.

RETA-01 - DCS550

Die Modbus/TCP-Kommunikation mit dem Stromrichter erfordert die Verwendung der Option RETA-01. Das Protokoll Modbus TCP (Ethernet) wird unterstützt.

Ergänzende Dokumentation

User's Manual Ethernet Adapter Module RETA-01. Die angegebenen Seitenzahlen beziehen sich auf das Benutzerhandbuch.

Mechanische und elektrische Installation

Falls noch nicht geschehen, den RETA-01 in Steckplatz 1 des Stromrichters einsetzen.

Konfiguration des Stromrichters

Den Ethernet-Adapter mit *CommModule* (98.02) aktivieren. Hinweis: Der DCS550 arbeitet mit **Modbus/TCP**, wenn *Protocol* (51.16) auf 0 gesetzt ist.

Beispiel für die Parametereinstellung bei Modbus/TCP

Modbus/TCP verwendet 4 Datenworte in jeder Richtung. Die folgende Tabelle zeigt die Parametereinstellung mit diesem Profil.

Antriebsparameter	Einstellungen	Anmerkungen
<i>CommandSel</i> (10.01)	MainCtrlWord	
<i>Ref1Sel</i> (11.03)	SpeedRef2301	
<i>CommModule</i> (98.02)	Fieldbus	

<i>DsetXVal1</i> (90.01)	701, Grundeinstellung	<i>MainCtrlWord</i> (7.01); Ausgangsdatenwort 1 (Steuerwort) 1. Datenwort von der übergeordneten Steuerung an den Stromrichter
<i>DsetXVal2</i> (90.02)	2301, Grundeinstellung	<i>SpeedRef</i> (23.01); Ausgangsdatenwort 2 (Drehzahlsollwert) 2. Datenwort von der übergeordneten Steuerung an den Stromrichter
<i>DsetXplus1Val1</i> (92.01)	801, Grundeinstellung	<i>MainStatWord</i> (8.01); Eingangsdatenwort 1 (Statuswort) 1. Datenwort vom Stromrichter an die übergeordnete Steuerung
<i>DsetXplus1Val2</i> (92.02)	104, Grundeinstellung	<i>MotSpeed</i> (1.04); Eingangsdatenwort 2 (Drehzahlwert) 2. Datenwort vom Stromrichter an die übergeordnete Steuerung

<i>ModuleType</i> (51.01)	ETHERNET TCP*	
<i>Comm rate</i> (51.02)	0	Auto-Negotiate; automatisch, Baudrate wird wie erforderlich eingestellt
<i>DHCP</i> (51.03)	0	DHCP gesperrt; Einstellung der IP-Adresse mit den folgenden Parametern
<i>IP address 1</i> (51.04)	192**	z.B. IP-Adresse: 192.168.0.1
<i>IP address 2</i> (51.05)	168**	
<i>IP address 3</i> (51.06)	0**	
<i>IP address 4</i> (51.07)	1**	
<i>Subnet mask 1</i> (51.08)	255	z.B. Subnet Maske 255.255.255.0
<i>Subnet mask 2</i> (51.09)	255	
<i>Subnet mask 3</i> (51.10)	255	
<i>Subnet mask 4</i> (51.11)	0	

Kommunikation

<i>GW address 1 (51.12)</i>	0	z.B. Gateway-Adresse: 0.0.0.0
<i>GW address 2 (51.13)</i>	0	
<i>GW address 3 (51.14)</i>	0	
<i>GW address 4 (51.15)</i>	0	
<i>Protocol (51.16)</i>	0	0 = Modbus / TCP
<i>Modbus timeout (51.17)</i>	22	0 = kein Monitoring 1 = 100 ms 22 = 2200 ms
<i>Stop function (51.18)</i>	NA	bei Modbus / TCP nicht anwendbar
<i>Output 1 (51.19)</i>	1	Datenwort 1 eingestellt über 90.01
<i>Output 2 (51.20)</i>	2	Datenwort 2 eingestellt über 90.02
<i>Output 3 (51.21)</i>	3	Datenwort 3 eingestellt über 90.03
<i>Output 4 (51.22)</i>	7	Datenwort 4 eingestellt über 90.04
<i>Input 1 (51.23)</i>	4	Datenwort 1 einstellbar über 92.01
<i>Input 2 (51.24)</i>	5	Datenwort 2 einstellbar über 92.02
<i>Input 3 (51.25)</i>	6	Datenwort 3 einstellbar über 92.03
<i>Input 4 (51.26)</i>	10	Datenwort 4 einstellbar über 92.04
<i>FBA PAR REFRESH (51.27)</i>	DONE , Grundeinstellung	Wenn ein Feldbusparameter geändert wurde, wird die Änderung erst wirksam, nachdem <i>FBA PAR REFRESH (51.27)</i> = RESET gesetzt wurde oder nach dem nächsten Einschalten des Feldbusadapters.

* Schreibgeschützt oder automatisch vom Ethernet-Adapter ermittelt

** Wenn alle DIP-Schalter auf RETA-01 (S1) auf OFF gestellt sind; die IP-Adresse wird mit den Parametern 51.04, ..., 51.07 eingestellt. Wenn mindestens ein DIP-Schalter auf ON geschaltet ist, wird das letzte Byte der IP-Adresse [*IP address 4 (51.07)*] entsprechend der DIP-Schaltereinstellung gesetzt (siehe Seite 42).

Hinweis:

Der Wert ± 20.000 (dezimal) für den Drehzahlsollwert [*SpeedRef (23.01)*] und den Drehzahlwert [*MotSpeed (1.04)*] entspricht der in *SpeedScaleAct (2.29)* angezeigten Drehzahl.

Einschaltsequenz

Siehe Beispiel am Ende dieses Kapitels.

Profibus-Kommunikation mit Feldbusadapter RPBA-01

Allgemeines

Dieses Kapitel liefert zusätzliche Informationen für den Einsatz des Profibus-Adapters RPBA-01 zusammen mit dem DCS550.

RPBA-01 - DCS550

Die Profibus-Kommunikation mit dem Stromrichter erfordert die (Option) RPBA-01.

Ergänzende Dokumentation

User's Manual PROFIBUS DP Adapter Module RPBA-01. Die angegebenen Seitenzahlen beziehen sich auf das Benutzerhandbuch.

Konfiguration der übergeordneten Steuerung

Für ABB Stromrichter wird als Betriebsart **VENDOR SPECIFIC** unterstützt. RPBA-01 arbeitet mit konsistenter Datenübertragung, d. h. dass während eines einzelnen Programmzyklus alle Daten übertragen werden. Einige übergeordnete Steuerungen verarbeiten dies intern, andere jedoch müssen auf die Übertragung konsistenter Datentelegramme programmiert werden.

Mechanische und elektrische Installation

Falls noch nicht geschehen, den RPBA-01 in Steckplatz 1 des Stromrichters einsetzen.

Konfiguration des Stromrichters

Den Profibus-Adapter mit *CommModule (98.02)* aktivieren.

Hinweis: Der DCS550 arbeitet nur mit dem ABB Drives Profil.

Beispiel 1 für die Parametereinstellung mit PPO Type 1

ABB Drives Profile (Vendor-specific) mit **PPO Type 1** (DP-V0). Die beiden ersten Datenworte (PZD1 OUT, PZD2 OUT) von der übergeordneten Steuerung an den Stromrichter sind fest als Steuerwort und Drehzahlsollwert mit der Profibusseite verbunden und können nicht geändert werden. Die ersten beiden Datenworte (PZD1 IN, PZD2 IN) vom Stromrichter an die übergeordnete Steuerung sind fest als Statuswort und Drehzahlistwert verbunden und können nicht geändert werden.

Antriebsparameter	Einstellungen	Anmerkungen
<i>CommandSel (10.01)</i>	MainCtrlWord	
<i>Ref1Sel (11.03)</i>	SpeedRef2301	
<i>CommModule (98.02)</i>	Fieldbus	

<i>DsetXVal1 (90.01)</i>	701, Grundeinstellung	<i>MainCtrlWord (7.01)</i> ; PZD1 OUT (Steuerwort) 1. Datenwort von der übergeordneten Steuerung an den Stromrichter
<i>DsetXVal2 (90.02)</i>	2301, Grundeinstellung	<i>SpeedRef (23.01)</i> ; PZD2 OUT (Drehzahlsollwert) 2. Datenwort von der übergeordneten Steuerung an den Stromrichter
<i>DsetXplus1Val1 (92.01)</i>	801, Grundeinstellung	<i>MainStatWord (8.01)</i> ; PZD1 IN (Statuswort) 1 Datenwort vom Stromrichter an die übergeordnete Steuerung
<i>DsetXplus1Val2 (92.02)</i>	104, Grundeinstellung	<i>MotSpeed (1.04)</i> ; PZD2 IN (Drehzahlistwert) 2. Datenwort vom Stromrichter an die übergeordnete Steuerung

<i>ModuleType (51.01)</i>	PROFIBUS DP*	
<i>Node address (51.02)</i>	4	erforderliche Knotenadresse
<i>Baud rate (51.03)</i>	1500*	
<i>PPO-type (51.04)</i>	PPO1*	
...		
<i>DP Mode (51.21)</i>	0	0 = DPV0 ; 1 = DPV1
<i>FBA PAR REFRESH (51.27)</i>	DONE , Grundeinstellung	Wenn ein Feldbusparameter geändert wurde, wird die Änderung erst wirksam, nachdem <i>FBA PAR REFRESH (51.27)</i> = RESET gesetzt wurde oder nach dem nächsten Einschalten des Feldbusadapters.

* Schreibgeschützt oder automatisch vom Profibus-Adapter ermittelt.

Hinweis:

Der Wert ± 20.000 (dezimal) für den Drehzahlsollwert [*SpeedRef (23.01)*] und den Drehzahlistwert [*MotSpeed (1.04)*] entspricht der in *SpeedScaleAct (2.29)* angezeigten Drehzahl.

Beispiel 2 für die Parametereinstellung mit PPO Type 2, 4,5 und 6

Die ersten beiden Datenworte (PZD1 OUT, PZD2 OUT) von der übergeordneten Steuerung an den Stromrichter sind fest als Steuerwort und Drehzahlsollwert auf der Profibus-Seite verbunden und können nicht geändert werden. Die ersten beiden Datenworte (PZD1 IN, PZD2 IN) vom Stromrichter an die übergeordnete Steuerung sind fest als Statuswort und Drehzahlwert verbunden und können nicht geändert werden. Weitere Datenworte müssen mit den gewünschten Parametern bzw. Signalen mit Hilfe der Parameter in Gruppe 51 verknüpft werden:

- PZD3 OUT (51.05) bedeutet 3. Datenwort von der übergeordneten Steuerung an den Stromrichter,
- PZD3 IN (51.06) bedeutet 3. Datenwort vom Stromrichter an die übergeordnete Steuerung bis
- PZD10 OUT (51.18) bedeutet 10. Datenwort von der übergeordneten Steuerung an den Stromrichter,
- PZD10 IN (51.19) bedeutet 10. Datenwort vom Stromrichter an die übergeordnete Steuerung oder durch Einstellen der Parameter in den Gruppen 90 und 92.

Es ist darauf zu achten, dass der DP Mode in 51.21 der jeweilig verwendeten GSD-Datei entspricht:

DP Mode (51.21)	0	0 = DPV0; 1 = DPV1 (zwingend für PPO6)
-----------------	---	--

Kommunikation über Gruppe 51

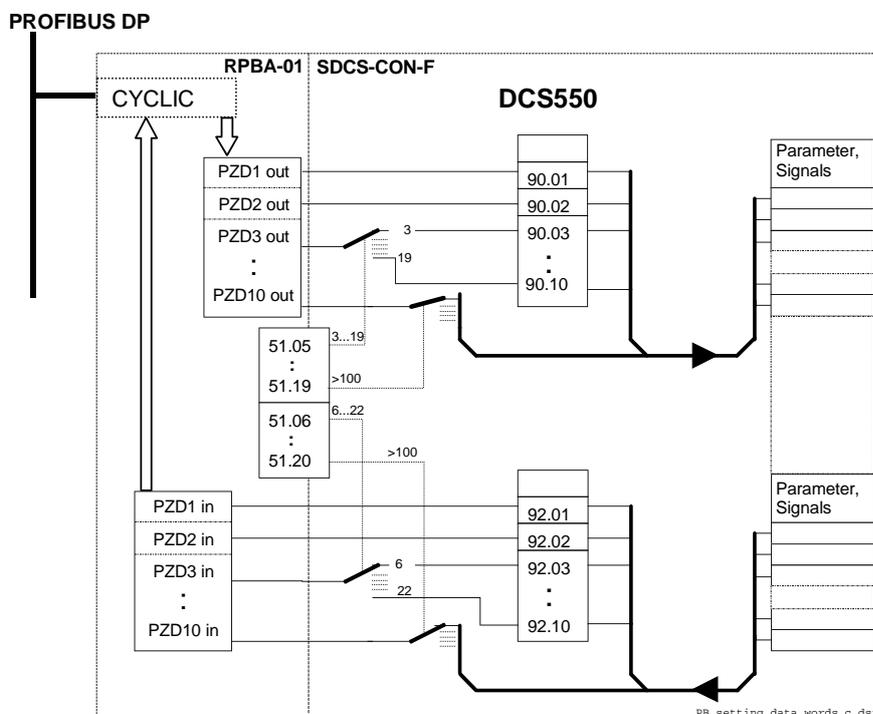
Beispielsweise soll das 3. Datenwort von der übergeordneten Steuerung an den Stromrichter der Drehmomentsollwert sein und das 3. Datenwort vom Stromrichter an die übergeordnete Steuerung der Motordrehmomentwert. Folglich müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- PZD3 OUT (51.05) = 2501 [TorqRefA (25.01)] und
- PZD3 IN (51.06) = 107 [MotTorqFilt (1.07)].

Nach Änderung der Parameter in Gruppe 51 muss der RPBA-01 Adapter durch Einstellen von *FBA PAR REFRESH* (51.27) = **RESET** zurückgesetzt werden. Jetzt sind die entsprechenden Parameter in Gruppe 90 und 92 deaktiviert.

Hinweis:

Sicherstellen, dass die verwendeten Parameter, wie *TorqRefA* (25.01) aus den Gruppen 90 und 91 entfernt werden.



Einstellen der Datenworte nur mit Gruppe 51 oder den Gruppen 90 und 92

Kommunikation über Gruppe 90 und Gruppe 92

Die andere, besser bekannte, Möglichkeit ist die Kommunikation über Gruppe 90 und Gruppe 92. Wieder soll das 3. Datenwort von der übergeordneten Steuerung an den Stromrichter der Drehmomentsollwert sein und das 3. Datenwort vom Stromrichter an die übergeordnete Steuerung der Motordrehmomentistwert. Folglich müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden (Werte siehe folgende Tabelle):

- PZD3 OUT (51.05) = 3 und
- PZD3 IN (51.06) = 6.

Nach Änderung der Parameter in Gruppe 51 muss der RPBA-01 Adapter durch Einstellen von *FBA PAR REFRESH* (51.27) = **RESET** zurückgesetzt werden. Jetzt sind die entsprechenden Parameter in Gruppe 90 und 92 aktiviert. Jetzt müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- DsetXVal3 (90.03) = 2501 [TorqRefA (25.01)] und
- DsetXplus1Val3 (92.03) = 107 [MotTorqFilt (1.07)].

Parameter group 51			Direction	ABB	Parameter group 90 and 92	
name	set value		PLC<->Drive	Datasets	name	def. value
fixed connection				1,1	90,01: DsetXVal1	= 701
fixed connection				2,1	92,01: DsetXplus1Val1	= 801
fixed connection				1,2	90,02: DsetXVal2	= 2301
fixed connection				2,2	92,02: DsetXplus1Val2	= 104
51,05 PZD3 OUT	= 3			1,3	90,03: DsetXVal3	= 2501
51,06 PZD3 IN	= 6			2,3	92,03: DsetXplus1Val3	= 209
51,07 PZD4 OUT	= 7			3,1	90,04: DsetXplus2Val1	= 702
51,08 PZD4 IN	= 10			4,1	92,04: DsetXplus3Val1	= 802
51,09 PZD5 OUT	= 8			3,2	90,05: DsetXplus2Val2	= 703
51,10 PZD5 IN	= 11			4,2	92,05: DsetXplus3Val2	= 101
51,11 PZD6 OUT	= 9			3,3	90,06: DsetXplus2Val3	= 0
51,12 PZD6 IN	= 12			4,3	92,06: DsetXplus3Val3	= 108
51,13 PZD7 OUT	= 13			5,1	90,07: DsetXplus4Val1	= 0
51,14 PZD7 IN	= 16			6,1	92,07: DsetXplus5Val1	= 901
51,15 PZD8 OUT	= 14			5,2	90,08: DsetXplus4Val2	= 0
51,16 PZD8 IN	= 17			6,2	92,08: DsetXplus5Val2	= 902
51,17 PZD9 OUT	= 15			5,3	90,09: DsetXplus4Val3	= 0
51,18 PZD9 IN	= 18			6,3	92,09: DsetXplus5Val3	= 903
51,19 PZD10 OUT	= 19			7,1	90,10: DsetXplus6Val1	= 0
51,20 PZD10 IN	= 22			8,1	92,10: DsetXplus7Val1	= 904

Einstellen der Datenworte mit Gruppe 90 und 92

ProfiNet-Kommunikation mit Feldbusadapter RETA-02

Zusätzliche Informationen für den Einsatz des Ethernet-Adapters RETA-02 zusammen mit dem DCS550 finden Sie im Dokument **3ADW000389R0101** (Quick Start Up Guide).

Einschaltsequenz

Bit	15 ... 11	10	RemoteCmd	Inching2	Inching1	Reset	RampInZero	RampHold	RampOutZero	Run	Off2N	Off2N	On	Dec.	Hex.
Reset		1	x	x	1	x	x	x	x	x	x	x	x	1270	04F6
Off (before On)		1	0	0	0	x	x	x	0	1	1	0	1142	0476	
On (main cont. On)		1	0	0	0	x	x	x	0	1	1	1	1143	0477	
Run (with reference)		1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1151	047F	
E-Stop		1	x	x	x	1	1	1	1	0	1	1	1147	047B	
Start inhibit		1	x	x	x	x	x	x	x	x	0	x	1140	0474	

Beispiele für MainCtrlWord (7.01)

Datensatztablelle

Bei der Feldbuskommunikation wird häufig die Datensatztablelle zur Übertragung von Datenworten verwendet. In der folgenden Tablelle ist die Konfigurationsnummer jedes einzelnen Datenworts und der dazugehörige Zeiger angegeben:

Data set no.	Configuration no.	Parameter (pointer) from PLC to DCS550	Parameter (pointer) from DCS550 to PLC
1.1	1	90.01	
1.2	2	90.02	
1.3	3	90.03	
2.1	4		92.01
2.2	5		92.02
2.3	6		92.03
3.1	7	90.04	
3.2	8	90.05	
3.3	9	90.06	
4.1	10		92.04
4.2	11		92.05
4.3	12		92.06
5.1	13	90.07	
5.2	14	90.08	
5.3	15	90.09	
6.1	16		92.07
6.2	17		92.08
6.3	18		92.09
7.1	19	90.10	
8.1	20		92.10

Konfigurationsnummer jedes einzelnen Datenworts und der dazugehörige Zeiger

Kommunikation

AP (adaptives Programm)

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die Grundlagen des Adaptiven Programms und gibt eine Anleitung zur Erstellung von Programmen. Die benötigten Parameter befinden sich in den Gruppen 83 bis 86.

Was ist das Adaptive Programm?

Konventionell steuert der Anwender den Antrieb durch die Einstellung von Parametern. Jeder Parameter hat eine festgelegte Auswahl von Einstellungen oder einen bestimmten Einstellbereich. Mit Parametern ist eine Programmierung einfach, aber die Einstellmöglichkeiten sind begrenzt. Eine weitergehende Anpassung an den Betrieb ist nicht möglich. Mit dem Adaptiven Programm kann ohne zusätzliche Programmier-Tools oder -Sprachen eine Anpassung des Antriebs vorgenommen werden:

- Das Programm wird mit Funktionsbausteinen erstellt.
- DWL AP ist das Programmier- und Dokumentationswerkzeug.

Die maximale Größe des Adaptiven Programms beträgt 16 Funktionsbausteine. Das Programm kann aus mehreren separaten Funktionen bestehen.

Funktionen

Das Adaptive Programm des DCS550 hat folgende Funktionen:

- 16 Funktionsbausteine
- Mehr als 20 Blocktypen
- Passwortschutz
- 4 verschiedene, wählbare Zykluszeiten
- Verschiebefunktionen für Funktionsbausteine
- Fehlersuchfunktionen (Debugging)
 - o Zwangssetzen von Ausgängen (output forcing)
 - o Haltepunkt (Breakpoint)
 - o Einzelschritt (Single step)
 - o Einzelzyklus (Single cycle)
- Zusätzlicher Zeigerparameter zum Schreiben von Ausgangsgrößen für jeden Funktionsbaustein (Gruppe 86) (Pointer)
- 10 zusätzliche Benutzerkonstanten (Gruppe 85), die als Datencontainer verwendet werden

Wie wird ein Programm erstellt

Der Programmierer verbindet einen Funktionsblock über einen Block-Parametersatz mit anderen Blöcken. Die Parametersätze werden auch für das Lesen von Werten aus der Firmware und die Übertragung von Daten in die Firmware verwendet. Jeder Block-Parametersatz besteht aus sechs Parametern in Gruppe 84 und einem Schreibzeiger in Gruppe 86. Die untenstehende Abbildung zeigt die Verwendung von Block-Parametersatz 1 der Firmware (Parameter 84.04 bis 84.09 und 86.01):

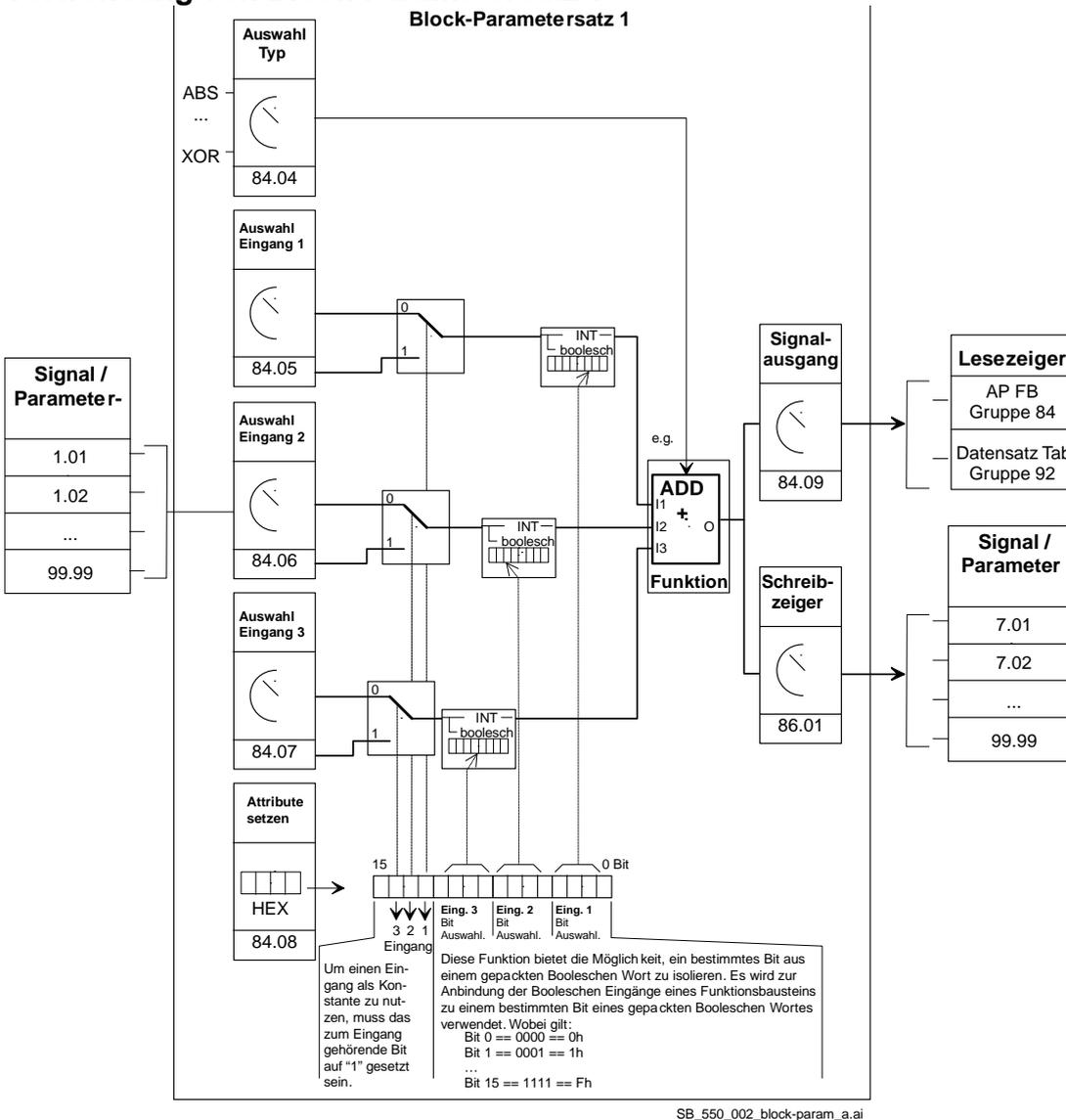
- *Mit Block1Type (84.04)* wird der Funktionsblocktyp ausgewählt.
- *Mit Block1In1 (84.05)* wird die Quelle von Eingang IN1 ausgewählt. Ein negativer Wert bedeutet, dass das Signal invertiert wird.
- *Mit Block1In2 (84.06)* wird die Quelle von Eingang IN2 ausgewählt. Ein negativer Wert bedeutet, dass das Signal invertiert wird.
- *Mit Block1In3 (84.07)* wird die Quelle von Eingang IN3 ausgewählt. Ein negativer Wert bedeutet, dass das Signal invertiert wird.
- *Mit Block1Attrib (84.08)* werden die Attribute der Eingänge definiert.
- *Block1Output (84.09)* enthält den Wert des Funktionsblockausgangs, der von anderen Eingängen verwendet werden kann. Der Benutzer kann diesen Parameterwert nicht bearbeiten.
- Der Ausgangswert ist auch in Schreibzeiger *Block1Out (86.01)* verfügbar. *Block1Out (86.01)* enthält den Zielparameter, der den Wert erhalten soll.

Wie wird das Programm mit der Firmware verbunden

Der Ausgang des Adaptiven Programms muss mit der Firmware verbunden werden. Dafür gibt es zwei Möglichkeiten:

- Die Ausgänge z.B. *Block1Output (84.09)* für weitere Funktionen ausgewählt werden.
- Der Ausgangswert ist im Schreibzeiger z.B. *Block1Out (86.01)* verfügbar. Dieser Parameter muss auf den Zielparameter eingestellt werden, der den Ausgangswert dieses Funktionsblocks benötigt.

Verwendung von Block-Parametersatz 1



Beispiel:

Hinzufügen eines konstanten Wertes und eines externen zusätzlichen Sollwerts zum Drehzahlsollwert:

1. 84.04 = 2 (Auswahl der ADD-Funktion)
2. 84.05 = xx.xx (Auswahl des Drehzahlsollwerts für Eingang 1)
3. 84.06 = xx.xx (Auswahl des externen Sollwerts für Eingang 2)
4. 84.07 = 1500 (konstanter Wert für Eingang 3)
5. 84.08 = 4000h (das Eingang 3 = konstant \Rightarrow Bit 14=1 \Rightarrow 4000h)
6. 86.01 = xx.xx (den verarbeiteten Wert auf den Zielparameter für die weitere Verarbeitung schreiben)
7. 84.09: enthält den verarbeiteten Wert

Wie wird die Ausführung des Programms gesteuert

Das Adaptive Programm führt die Funktionsblöcke in numerischer Reihenfolge gemäß den Blocknummern 1 ... 16 aus. Alle Funktionsblöcke arbeiten in der gleichen Zykluszeit. Dies kann durch den Anwender nicht verändert werden. Der Anwender kann:

- die Betriebsart des Programms (Stopp, Start, Editieren, Einzelzyklus, Einerschritt) auswählen
- die Zykluszeit des gesamten Programms einstellen und
- Blöcke löschen oder hinzufügen

Funktionsblöcke, allgemeine Regeln

Blockeingang 1 (BlockIn1) ist obligatorisch (muss benutzt werden). Die Verwendung der Blockeingänge 2 (BlockIn2) und 3 (BlockIn3) ist bei den meisten Blöcken optional. Generell gilt, ein nicht verbundener Eingang beeinträchtigt die Funktion des Ausgangs nicht.

Der Attributeingang (BlockAttrib) wird mit den Attributen wie Deklaration von Konstanten und Bits aller drei Eingänge gesetzt. DWL AP führt dies automatisch aus.

Das konstante Attribut definiert eine Blockkonstante, die nur im Modus EDIT geändert werden kann.

Blockeingänge

Für die Blöcke gibt es zwei Eingangsformate:

- Integer oder
- Boolesch

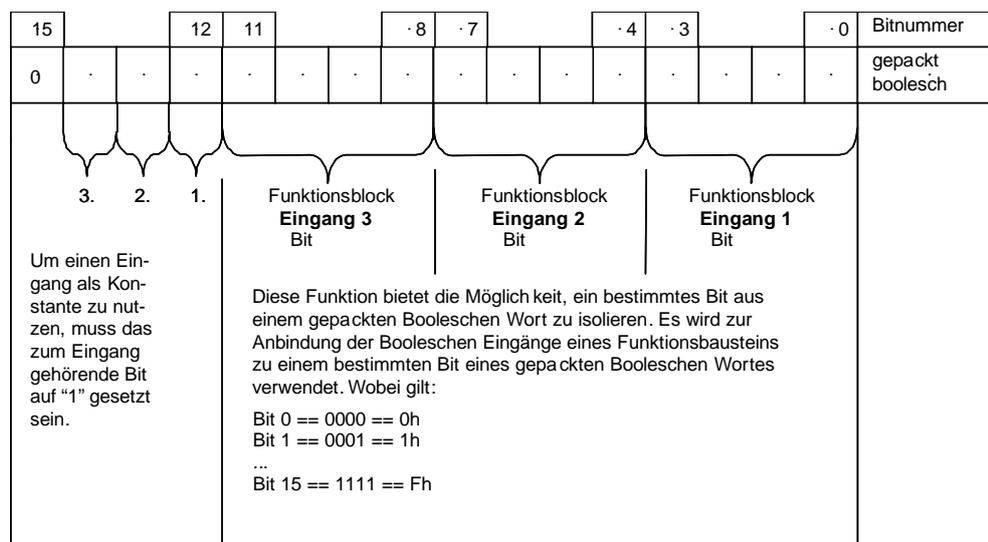
Das verwendete Format hängt vom Funktionsblocktyp ab. So verwendet der ADD-Block beispielsweise Integereingänge und die OR-Blöcke boolesche Eingänge.

Hinweis:

Die Eingänge des Blocks werden zu Beginn der Ausführung des Blocks gelesen; die Blöcke werden nicht gleichzeitig gelesen!

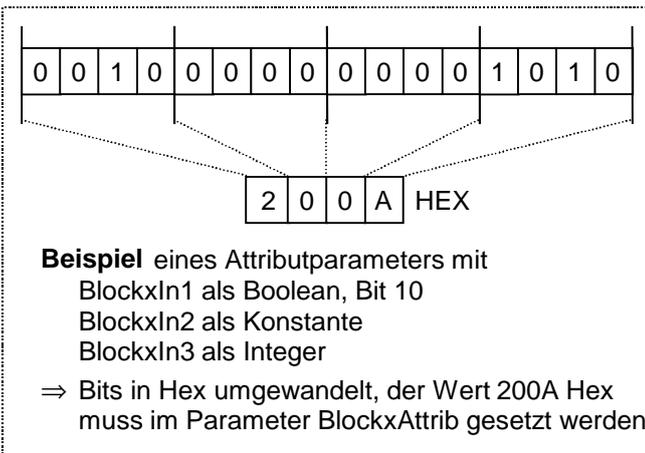
Blockeingangsattribute

Die Blockeingänge mit dem Parameter der Signalquelle oder einer Benutzerkonstanten z.B. *Constant1 (85.01)* verbinden. Entsprechend des verwendeten Blocktyps und der gewünschten Funktion müssen die Attribute aller drei Eingänge als Integer, Konstante oder Auswahl einer 16-Bit-Wort-Quelle gesetzt werden. Deshalb wird ein wie folgt definiertes 16-Bit-Wort verwendet.



SB_550_002_block-param_a.ai

* Dieser Konstantentyp definiert eine Blockkonstante. Änderungen sind nur im EDIT-Modus möglich.
Beispiel:



Der Parameterwert als Integereingang

Wie der Block den Eingang verarbeitet

Der Block liest den ausgewählten Wert als Integer ein.

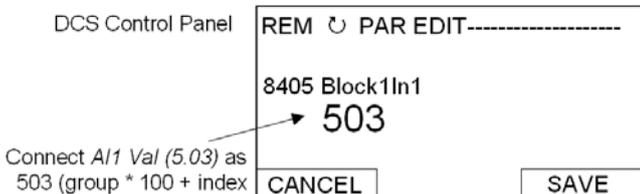
Hinweis:

Der als Eingang gewählte Parameter muss ein Integerwert sein. Interne Skalierung der einzelnen Parameter siehe Kapitel [Parameter](#).

Auswahl des Eingangs

- Gehen Sie zum Eingangsauswahlparameter des Blocks und schalten Sie auf den EDIT-Modus (Enter).
- Die Adresse, von der der Eingangswert gelesen werden soll, mit Gruppe * 100 + Index einstellen z.B. *AccTime1 (22.01)* == 2201. Eine negative Adresse (z.B. -2201) invertiert den ausgewählten Wert.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Anzeige auf dem DCS Bedienpanel, wenn sich *Block1In1 (84.05)* im EDIT-Modus befindet.



Beispiel:

An AI1 liegt eine Spannungsquelle mit 5,8 V an. AI1, wie folgt, mit dem Block verbinden:

- Gehen Sie zu *Block1In1 (84.05)* und wechseln sie in den EDIT-Modus (Enter). Stellen Sie 503 ein, denn der Wert von AI1 wird in Gruppe 5 mit Index 3 - *AI1 Val (05.03)* == 05 * 100 + 3 = 503 angezeigt.
- Der Wert am Eingang des Blocks ist 5800, den die Integer-Skalierung von *AI1 Val (05.03)* ist 1000 == 1 V, siehe Kapitel [Parameter](#).

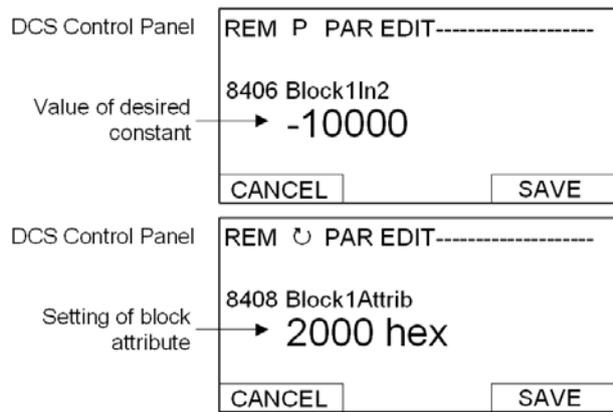
Konstante als Integer-Eingang.

Den Eingang setzen und verbinden

Option 1:

- Gehen Sie zum Eingangsauswahlparameter des Blocks und schalten Sie auf den EDIT-Modus (Enter).
- Die Konstante diesem Eingangparameter zuweisen (Pfeiltasten).
- Mit Enter übernehmen.
- Zum Attributparameter scrollen z.B. *Block1Attrib (4.08)*.
- Das Bit für das Konstantenattribut dieses Eingangs in *Block1Attrib (4.08)* setzen.
- Mit Enter übernehmen.

Die Konstante kann einen Wert von -32768 bis 32767 haben. Die Konstante kann bei laufendem AP nicht geändert werden. In der folgenden Abbildung ist das DCS Bedienpanel-Display dargestellt, wenn sich *Block1In2 (84.06)* im Edit-Modus befindet und das Feld Konstante eingeblendet ist:



Option 2:

- Die Benutzerkonstanten 85.01 bis 85.10 sind für das AP reserviert. Sie können für individuelle Einstellungen verwendet werden. Verwenden Sie die Parameter 19.01 bis 19.12 auf die gleiche Weise; diese werden allerdings nicht im Flash-Speicher abgelegt.
- Verbinden Sie die Benutzerkonstante mit einem Block mit Hilfe des Eingangsauswahlparameters. Die Benutzerkonstanten können bei laufendem AP geändert werden. Sie können Werte von -32767 bis 32767 haben.

Parameterwert als boolescher Eingang

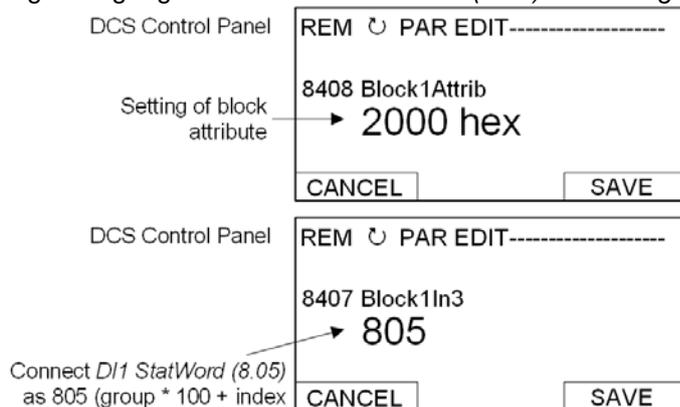
Wie der Block den Eingang verarbeitet

Der Block

- liest den ausgewählten Wert als Integer ein,
- verwendet das im Bitfeld definierte Bit als booleschen Eingang und
- interpretiert den Bitwert 1 als 'wahr' und 0 als 'falsch'.

Beispiel:

Die folgende Abbildung zeigt den Wert von *Block1In3* (84,07), wenn der Eingang mit DI2 verbunden ist. Alle Digitaleingänge stehen im *DI StatWord* (8.05) zur Verfügung). Bit 0 entspricht DI1 und Bit 1 DI2.



Hinweis:

Der als Eingang gewählte Parameter muss einen gepackten, booleschen Wert (binäres Datenwort) aufweisen.

Konstante als boolescher Eingang

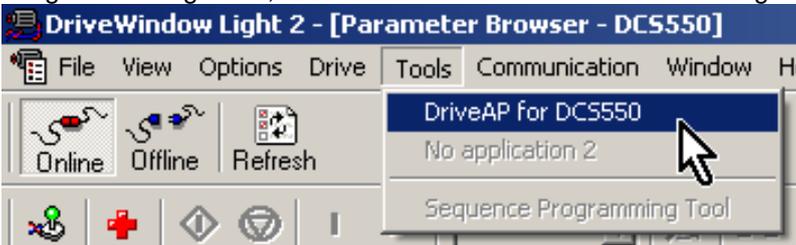
Den Eingang setzen und verbinden

- Gehen Sie zum Eingangsauswahlparameter des Blocks und schalten Sie auf den EDIT-Modus (Enter).
- Wenn der boolesche Wert 'wahr' benötigt wird, muss die Konstante auf 1 gesetzt werden. Wenn der boolesche Wert 'falsch' benötigt wird, muss die Konstante auf 0 gesetzt werden.
- Mit Enter übernehmen.
- Gehen Sie zu Attributparameter (BlockxAttrib).
- Das Bit für das Konstantenattribut dieses Eingangs in Parameter BlockxAttrib setzen.
- Mit Enter übernehmen.

DWL AP

Allgemeines

Eine weitere Möglichkeit zur Erstellung von Applikationen ist DWL AP. Es handelt sich um ein in DWL integriertes Programm, das mit *Tools* und *DriveAP für DCS550* geöffnet werden kann:



Wichtige Tasten und Schaltflächen

Das DWL AP wird mit Hilfe der folgenden Tasten und Schaltflächen gesteuert:

Tasten und Schaltflächen	Funktion
<i>Strg</i> + <i>linker Maustaste</i> ein Feld oder einen Funktionsblock anklicken.	Ändern / Einsetzen von Funktionsblöcken, Verbinden von Ein- und Ausgängen im Edit-Modus .
<i>Umschalten</i> + <i>linker Maustaste</i> ein rotes Kreuz anklicken.	Anzeigen von Istwerten im Start-Modus .
<i>Abbrechen</i>	Abbrechen des Vorgangs
<i>Hilfe</i>	Aufrufen der Online-Hilfe

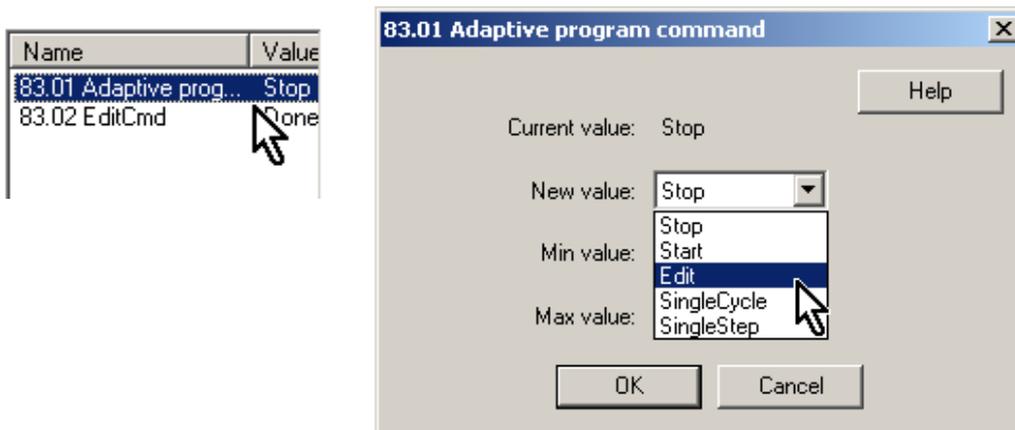
Programmbetriebsarten

Es gibt 5 Betriebsarten, siehe hierzu *AdapProgCmd (83.01)*:

- **Stop**: AP läuft nicht und kann nicht editiert werden.
- **Start**: AP läuft und kann nicht editiert werden.
- **Edit**: AP läuft nicht und kann editiert werden.
- Verwenden Sie **SingleCycle (Einzelzyklus)** und **SingleStep (Einzelschritt)** zum Testen.

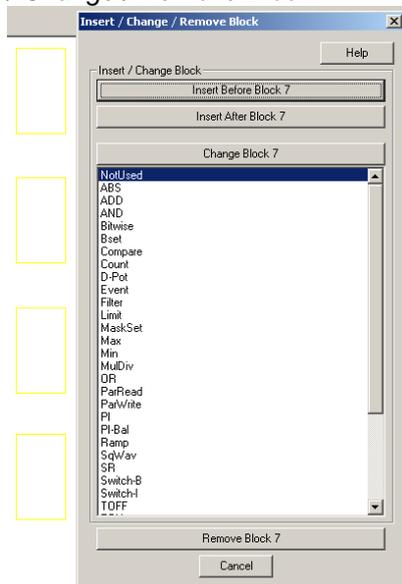
Wechseln Sie in den EDIT-Modus.

Mit *Strg* + *linker Maustaste* auf 83.01 Adaptive Programm Steuerung, um **Edit** aufzurufen:



Einfügen von Funktionsblöcken

Eines der gelben Kästchen mit *Strg + linker Maustaste* anklicken. Dann öffnet sich das Pop-up-Fenster *Insert / Change / Remove Block*:



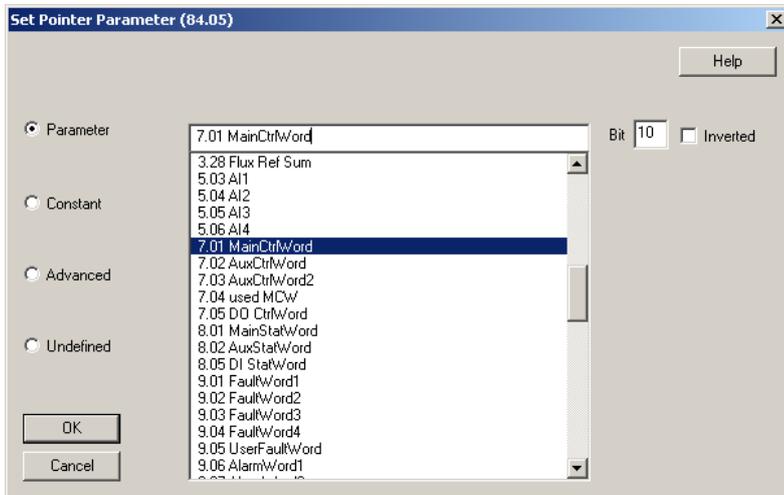
Auf diese Weise können bis zu 16 Funktionsblöcke aus der Liste auf dem Desktop eingefügt werden. Mit der Schaltfläche *Change Block xx* wird der ausgewählte Funktionsblock geändert. Die Schaltfläche *Insert Before Block xx* fügt den neuen Funktionsblock vor dem ausgewählten Funktionsblock ein. Schaltfläche *Insert After Block xx* fügt den neuen Funktionsblock hinter dem ausgewählten Funktionsblock ein.



Verbinden von Funktionsblöcken

Funktionsblöcke können mit anderen Funktionsblöcken oder mit Firmware-Parametern verbunden werden. Zum Verbinden das rote Kreuz am Eingang mit *Strg + linker Maustaste* anklicken. Dann öffnet sich das Pop-up-Fenster *Set Pointer Parameter*. Dieses Fenster bietet verschiedene Anschlussmöglichkeiten:

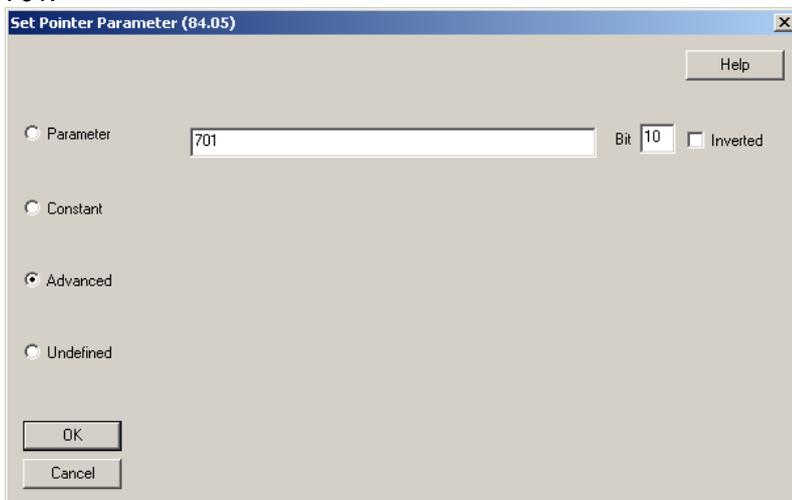
- Einen *Parameter* aus der Liste auswählen und das Bit setzen, wenn ein gepackter boolescher Wert verbunden werden soll:



- Eine *Konstante* mit dem Eingang verbinden:



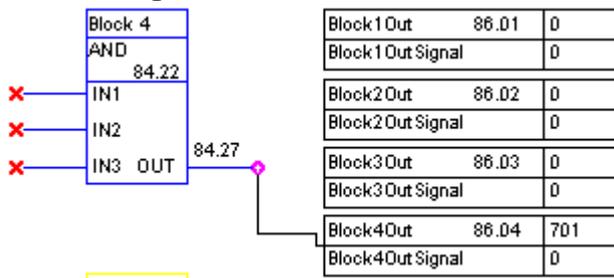
- Im Modus *Advanced* den Parameter mit Gruppe * 100 + Index auswählen z.B. *MainCtrlWord (7.01)* == 701:



Undefined wählen, falls kein Anschluss erforderlich ist:



- Die Verbindung von Ausgängen mit Firmware-Parametern erfolgt durch Ausgangszeiger auf der rechten Seite des Programmfensters:



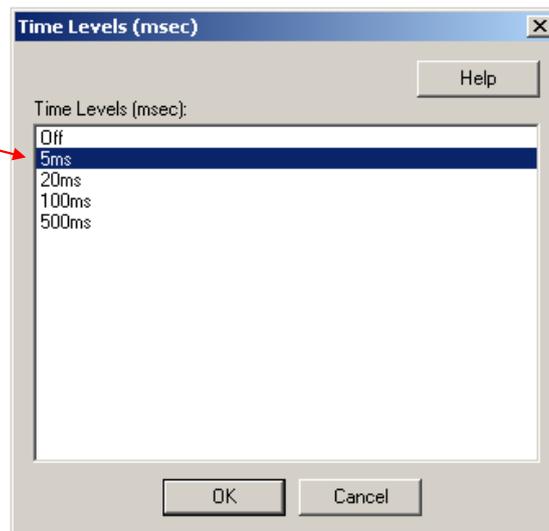
Um einen Ausgang eines Funktionsblocks mit einem Eingang eines Funktionsblocks zu verbinden, einfach den Parameter des Ausgangs am Eingang anwählen.

Die Zykluszeit einstellen

85.07	0
85.08	0
85.09	0
85.10	0

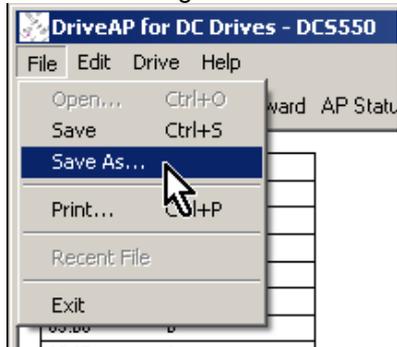
Data Storage	
19.01	0
19.02	0
19.03	0
19.04	0
19.05	0
19.06	0
19.07	0
19.08	0
19.09	0
19.10	0
19.11	0
19.12	0

Time level = 5ms 83.04



AP-Anwendungen speichern

AP-Anwendungen können als *.ap Dateien gespeichert werden.



Funktionsblöcke

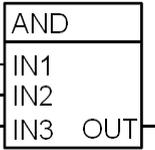
Allgemeines

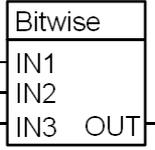
Jeder der 16 Funktionsblöcke hat drei Eingangsparameter IN1 bis IN3. Sie können mit der Firmware, den Ausgängen anderer Funktionsblöcke oder Konstanten verbunden werden. Boolesche Werte werden wie folgt interpretiert:

- 1 als 'wahr' und
- 0 als 'falsch'.

Ein 4. Parameter wird für die Attribute der Eingänge verwendet. Dieser Attribut-Parameter ist manuell zu bearbeiten, wenn Funktionsblöcke über das DCS Bedienpanel oder DWL bearbeitet werden. Bei Verwendung von DWL AP wird das Attribut automatisch gesetzt. Der Ausgang OUT kann mit den Eingängen von Funktionsblöcken verbunden werden. Zum Schreiben von Ausgangswerten auf Parameter der Firmware muss der dazugehörige Ausgangszeiger (Gruppe 86) auf den gewünschten Parameter eingestellt werden.

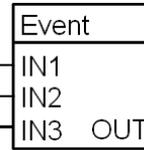
Funktionsblock	
Darstellung	<pre> graph LR IN1 --- Block IN2 --- Block IN3 --- Block Block --- OUT Attr --- Block style Block fill:none,stroke:none </pre>
ABS	Arithmetische Funktion
Darstellung	<pre> graph LR IN1 --- ABS[ABS] IN2 --- ABS IN3 --- ABS ABS --- OUT </pre>
Funktion	<p>OUT ist der Betrag von IN1 multipliziert mit IN2 und dividiert durch IN3. $OUT = IN1 * IN2 / IN3$</p> <pre> graph LR IN1 --- ABS[ABS] ABS --- MUL[MUL] IN2 --- MUL MUL --- DIV[DIV] IN3 --- DIV DIV --- OUT </pre>
Anschlüsse	<p>IN1, IN2 und IN3: 16-Bit-Integerwerte (15 Bit + Vorzeichen) OUT: 16-Bit-Integerwerte (15 Bit + Vorzeichen)</p>
ADD	Arithmetische Funktion
Darstellung	<pre> graph LR IN1 --- ADD[ADD] IN2 --- ADD IN3 --- ADD ADD --- OUT </pre>
Funktion	<p>OUT ist die Summe der Eingänge. $OUT = IN1 + IN2 + IN3$</p>
Anschlüsse	<p>IN1, IN2 und IN3: 16-Bit-Integerwerte (15 Bit + Vorzeichen) OUT: 16-Bit-Integerwerte (15 Bit + Vorzeichen)</p>

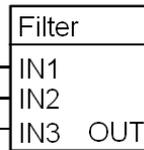
AND	Logische Funktion																																													
Darstellung																																														
Funktion	<p>OUT ist wahr, wenn alle angeschlossenen Eingänge wahr sind. Andernfalls ist OUT falsch. Wahrheitstabelle:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> <th>IN3</th> <th>OUT (binär)</th> <th>OUT (angezeigter Wert)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>falsch (alle Bits 0)</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>falsch (alle Bits 0)</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>falsch (alle Bits 0)</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>falsch (alle Bits 0)</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>falsch (alle Bits 0)</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>falsch (alle Bits 0)</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>falsch (alle Bits 0)</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>wahr (alle Bits 1)</td><td>-1</td></tr> </tbody> </table>	IN1	IN2	IN3	OUT (binär)	OUT (angezeigter Wert)	0	0	0	falsch (alle Bits 0)	0	0	0	1	falsch (alle Bits 0)	0	0	1	0	falsch (alle Bits 0)	0	0	1	1	falsch (alle Bits 0)	0	1	0	0	falsch (alle Bits 0)	0	1	0	1	falsch (alle Bits 0)	0	1	1	0	falsch (alle Bits 0)	0	1	1	1	wahr (alle Bits 1)	-1
IN1	IN2	IN3	OUT (binär)	OUT (angezeigter Wert)																																										
0	0	0	falsch (alle Bits 0)	0																																										
0	0	1	falsch (alle Bits 0)	0																																										
0	1	0	falsch (alle Bits 0)	0																																										
0	1	1	falsch (alle Bits 0)	0																																										
1	0	0	falsch (alle Bits 0)	0																																										
1	0	1	falsch (alle Bits 0)	0																																										
1	1	0	falsch (alle Bits 0)	0																																										
1	1	1	wahr (alle Bits 1)	-1																																										
Anschlüsse	<p>IN1, IN2 und IN3: boolesch OUT: 16-Bit-Integerwert (gepackt boolesch)</p>																																													

Bitwise	Logische Funktion																																																																																																																																																																																			
Darstellung																																																																																																																																																																																				
Funktion	<p>Der Funktionsblock vergleicht die Bits von drei 16-Bit-Worten an den Eingängen und bildet die Ausgangsbits folgendermaßen: OUT = (IN1 ODER IN2) UND IN3. Beispiel: Einzelbit:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> <th>IN3</th> <th>OUT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> <p>Beispiel: Ganze Worte:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Input [word]</th> <th></th> <th colspan="16">bits</th> <th>Output [word]</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>15</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20518 => IN1</td> <td></td> <td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>4896 => IN2</td> <td></td> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>17972 => IN3</td> <td></td> <td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>=> OUT</td> <td></td> <td>16932</td> </tr> </tbody> </table>	IN1	IN2	IN3	OUT	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	Input [word]		bits																Output [word]			15															0		20518 => IN1		0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	4896 => IN2		0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17972 => IN3		0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0			0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0		=> OUT																			16932
IN1	IN2	IN3	OUT																																																																																																																																																																																	
0	0	0	0																																																																																																																																																																																	
0	1	0	0																																																																																																																																																																																	
1	0	0	0																																																																																																																																																																																	
1	1	0	0																																																																																																																																																																																	
0	0	1	0																																																																																																																																																																																	
0	1	1	1																																																																																																																																																																																	
1	0	1	1																																																																																																																																																																																	
1	1	1	1																																																																																																																																																																																	
Input [word]		bits																Output [word]																																																																																																																																																																		
		15															0																																																																																																																																																																			
20518 => IN1		0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0																																																																																																																																																																
4896 => IN2		0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																
17972 => IN3		0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0																																																																																																																																																																
		0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0																																																																																																																																																																
	=> OUT																			16932																																																																																																																																																																

Anschlüsse	IN1, IN2 und IN3: 16-Bit-Integerwert (gepackt boolesch) OUT: 16-Bit-Integerwert (gepackt boolesch)
Bset	Logische Funktion
Darstellung	
Funktion	Mit Bset kann der Wert eines bestimmten Bits in einem Wort gesetzt werden. Das zu verarbeitende Wort mit IN1 verbinden. Die Nummer des an IN2 zu ändernden Bits angeben. Den gewünschten Bit-Wert an IN3 angeben (1 für wahr und 0 für falsch). OUT ist das Ergebnis der Funktion. OUT mit dem zu bearbeitenden Wort verbinden.
Anschlüsse	IN1: 16-Bit-Integerwert (gepackt boolesch); Zu verarbeitendes Wort z.B. <i>MainCtrlWord (7.01)</i> IN2: 0 ... 15; zu änderndes Bit IN3: boolesch, gewünschter Wert OUT: 16-Bit-Integerwert (gepackt boolesch), Ergebnis
Compare	Arithmetische Funktion
Darstellung	
Funktion	Nur Bits 0, 1 und 2 von OUT sind gültig: <ul style="list-style-type: none"> - Wenn $IN1 > IN2 \Rightarrow OUT = 001$ (ist das OUT-Bit 0 wahr), - Wenn $IN1 = IN2 \Rightarrow OUT = 010$ (ist das OUT-Bit 0 wahr) und - Wenn $IN1 < IN2 \Rightarrow OUT = 100$ (ist das OUT-Bit 0 wahr).
Anschlüsse	IN1 und IN2: 16-Bit-Integerwerte (15 Bit + Vorzeichen) IN3: nicht verwendet OUT: 16-Bit-Integerwerte (15 Bit + Vorzeichen)
Count	Arithmetische Funktion
Darstellung	
Funktion	Der Zähler zählt die ansteigenden Flanken von IN1. Eine ansteigende Flanke an IN2 setzt den Zähler zurück. IN3 begrenzt OUT. $IN3 > 0$: OUT steigt bis zur eingestellten Grenze. $IN3 < 0$: OUT steigt bis zu absolutem Maximalwert (32768) an. Wenn der Maximalwert erreicht wird, wird der Ausgang auf 0 gesetzt und der Zähler zählt weiter beginnend mit Null.
Anschlüsse	IN1: boolesch; zählt ansteigende Flanken IN2: boolesch; Rücksetzeingang (high aktiv) IN3: 16-Bit-Integerwerte (15 Bit + Vorzeichen); Grenzwert OUT: 16-Bit-Integerwerte (15 Bit + Vorzeichen); der Ausgang zeigt den gezählten Wert

D-Pot	Arithmetische Funktion
Darstellung	
Funktion	IN1 erhöht OUT. IN2 verringert OUT. Der Absolutwert von IN3 ist die Rampenzeit in ms, die benötigt wird, um OUT von 0 auf 32767 zu erhöhen. Bei positivem IN3 wird der Ausgangsbereich auf 0 bis 32767 begrenzt. Bei negativem IN3 liegt der Ausgangsbereich zwischen -32767 und +32767. Sind IN1 und IN2 beide wahr, überschreibt IN2 IN1.
Anschlüsse	IN1: boolesch, Rampe auf IN2: boolesch; Rampe ab IN3: 16-Bit-Integerwerte (15 Bit + Vorzeichen); Skalierung der Rampenzeit OUT: 16-Bit-Integerwerte (15 Bit + Vorzeichen); Rampenwert

Event	Anzeigefunktion																																															
Darstellung																																																
Funktion	<p>IN1 triggert das Ereignis (Event). IN2 wählt die Nummer der Störung, des Alarms oder Hinweises aus. IN3 verzögert das Ereignis in ms. Der Name des Events kann in den Parametern <i>String1 (85.11)</i> bis <i>String5 (85.15)</i> über DriveWindow modifiziert werden.</p> <table border="1" data-bbox="284 1055 1347 1503"> <tr> <td rowspan="3">IN1</td> <td colspan="4">Aktivierungseingang (boolesch)</td> </tr> <tr> <td>0 -> 1</td> <td colspan="3">Funktionsblock aktivieren</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td colspan="3">Funktionsblock deaktiviert</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">IN2</td> <td colspan="4">Auswahl der anzuzeigenden Meldung. Es gibt 15 unterschiedliche Meldungen, die anhand von den gezeigten Nummern als Konstanten ausgewählt werden können. Die Standardmeldung ist in Klammern angegeben. Sie kann durch die String-Parameter geändert werden.</td> </tr> <tr> <td>Alarmer</td> <td>Fehler</td> <td>Hinweise</td> <td>Zugehöriger String-Parameter</td> </tr> <tr> <td>301 (APAlarm1)</td> <td>601 (APFault1)</td> <td>801 (...)</td> <td>String1 (85.11)</td> </tr> <tr> <td>302 (APAlarm2)</td> <td>602 (APFault2)</td> <td>802 (...)</td> <td>String2 (85.12)</td> </tr> <tr> <td>303 (APAlarm3)</td> <td>603 (APFault3)</td> <td>803 (...)</td> <td>String3 (85.13)</td> </tr> <tr> <td>304 (APAlarm4)</td> <td>604 (APFault4)</td> <td>804 (...)</td> <td>String4 (85.14)</td> </tr> <tr> <td>305 (APAlarm5)</td> <td>605 (APFault5)</td> <td>805 (...)</td> <td>String5 (85.15)</td> </tr> <tr> <td>IN3</td> <td colspan="4">Verzögerung in ms</td> </tr> </table>	IN1	Aktivierungseingang (boolesch)				0 -> 1	Funktionsblock aktivieren			0	Funktionsblock deaktiviert			IN2	Auswahl der anzuzeigenden Meldung. Es gibt 15 unterschiedliche Meldungen, die anhand von den gezeigten Nummern als Konstanten ausgewählt werden können. Die Standardmeldung ist in Klammern angegeben. Sie kann durch die String-Parameter geändert werden.				Alarmer	Fehler	Hinweise	Zugehöriger String-Parameter	301 (APAlarm1)	601 (APFault1)	801 (...)	String1 (85.11)	302 (APAlarm2)	602 (APFault2)	802 (...)	String2 (85.12)	303 (APAlarm3)	603 (APFault3)	803 (...)	String3 (85.13)	304 (APAlarm4)	604 (APFault4)	804 (...)	String4 (85.14)	305 (APAlarm5)	605 (APFault5)	805 (...)	String5 (85.15)	IN3	Verzögerung in ms			
IN1	Aktivierungseingang (boolesch)																																															
	0 -> 1		Funktionsblock aktivieren																																													
	0	Funktionsblock deaktiviert																																														
IN2	Auswahl der anzuzeigenden Meldung. Es gibt 15 unterschiedliche Meldungen, die anhand von den gezeigten Nummern als Konstanten ausgewählt werden können. Die Standardmeldung ist in Klammern angegeben. Sie kann durch die String-Parameter geändert werden.																																															
	Alarmer	Fehler	Hinweise	Zugehöriger String-Parameter																																												
	301 (APAlarm1)	601 (APFault1)	801 (...)	String1 (85.11)																																												
	302 (APAlarm2)	602 (APFault2)	802 (...)	String2 (85.12)																																												
	303 (APAlarm3)	603 (APFault3)	803 (...)	String3 (85.13)																																												
	304 (APAlarm4)	604 (APFault4)	804 (...)	String4 (85.14)																																												
	305 (APAlarm5)	605 (APFault5)	805 (...)	String5 (85.15)																																												
IN3	Verzögerung in ms																																															
Anschlüsse	IN1: boolesch IN2: Auswahl des Alarm-, Fehler- oder Hilfetextes. Die gezeigten Nummern müssen als Konstanten mit IN2 verbunden werden. IN3: 16-Bit-Integerwert OUT: nicht verwendet																																															

Filter	Arithmetische Funktion
Darstellung	
Funktion	OUT ist der gefilterte Wert von IN1. IN2 ist die Filterzeit in ms.

	$OUT = IN1 (1 - e^{-t/IN2})$ Hinweis: Die interne Berechnung erfolgt mit einer Genauigkeit von 32 Bit, um Offset-Fehler zu vermeiden.
Anschlüsse	IN1: 16-Bit-Integerwert (15 Bit + Vorzeichen); Wert muss gefiltert werden IN2: 16-Bit-Integerwert (15 Bit + Vorzeichen); Filterzeit in ms IN3: not used OUT: 16-Bit-Integerwert (15 Bit + Vorzeichen); gefilterter Wert

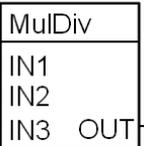
Limit	Logische Funktion
Darstellung	
Funktion	Der an IN1 angeschlossene Wert wird durch IN2 als oberer Grenzwert und mit IN3 als unterer Grenzwert limitiert. OUT ist der begrenzte Eingangswert. OUT bleibt 0, wenn IN3 >= IN2 ist.
Anschlüsse	IN1: 16-Bit-Integerwert (15 Bit + Vorzeichen); Wert muss begrenzt werden IN2: 16-Bit-Integerwert (15 Bit + Vorzeichen); oberer Grenzwert IN3: 16-Bit-Integerwert (15 Bit + Vorzeichen); unterer Grenzwert OUT: 16-Bit-Integerwert (15 Bit + Vorzeichen); begrenzter Ausgangswert

MaskSet	Logische Funktion																																																																																																																																																																																												
Darstellung																																																																																																																																																																																													
Funktion	Dieser Funktionsblock setzt die in IN1 und IN2 definierten Bits oder setzt sie zurück. Beispiel: Einzelbit <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="text-align: center;">IN3 = setzen</td> <td style="text-align: center;">IN3 = zurücksetzen</td> </tr> <tr> <td> <table border="1" style="display: inline-table;"> <thead> <tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>IN3</th><th>OUT</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>wahr</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>wahr</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>wahr</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>wahr</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> </td> <td> <table border="1" style="display: inline-table;"> <thead> <tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>IN3</th><th>OUT</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>falsch</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>falsch</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>falsch</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>falsch</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> </td> </tr> </table> Beispiel: Ganzes Wort mit IN3 = setzen <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="border: none;">Input [word]</td> <td style="border: none;"></td> <td colspan="8" style="text-align: center;">bits</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">Output [word]</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="text-align: center;">15</td> <td colspan="6"></td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">26214 => IN1</td> <td style="border: none;">=> IN1</td> <td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">-13108 => IN2</td> <td style="border: none;">=> IN2</td> <td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td> <td style="border: none;">=> OUT</td> <td style="border: none;">-4370</td> </tr> </table> Ganzes Wort mit IN3 = zurücksetzen <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="border: none;">Input [word]</td> <td style="border: none;"></td> <td colspan="8" style="text-align: center;">bits</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">Output [word]</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="text-align: center;">15</td> <td colspan="6"></td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">26214 => IN1</td> <td style="border: none;">=> IN1</td> <td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">-13108 => IN2</td> <td style="border: none;">=> IN2</td> <td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td> <td style="border: none;">=> OUT</td> <td style="border: none;">8738</td> </tr> </table>	IN3 = setzen	IN3 = zurücksetzen	<table border="1" style="display: inline-table;"> <thead> <tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>IN3</th><th>OUT</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>wahr</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>wahr</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>wahr</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>wahr</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	IN1	IN2	IN3	OUT	0	0	wahr	0	1	0	wahr	1	1	1	wahr	1	0	1	wahr	1	<table border="1" style="display: inline-table;"> <thead> <tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>IN3</th><th>OUT</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>falsch</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>falsch</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>falsch</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>falsch</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	IN1	IN2	IN3	OUT	0	0	falsch	0	1	0	falsch	1	1	1	falsch	0	0	1	falsch	0	Input [word]		bits									Output [word]			15							0			26214 => IN1	=> IN1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0			-13108 => IN2	=> IN2	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0					1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	=> OUT	-4370	Input [word]		bits									Output [word]			15							0			26214 => IN1	=> IN1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0			-13108 => IN2	=> IN2	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0					0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	=> OUT	8738
IN3 = setzen	IN3 = zurücksetzen																																																																																																																																																																																												
<table border="1" style="display: inline-table;"> <thead> <tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>IN3</th><th>OUT</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>wahr</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>wahr</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>wahr</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>wahr</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	IN1	IN2	IN3	OUT	0	0	wahr	0	1	0	wahr	1	1	1	wahr	1	0	1	wahr	1	<table border="1" style="display: inline-table;"> <thead> <tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>IN3</th><th>OUT</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>falsch</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>falsch</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>falsch</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>falsch</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	IN1	IN2	IN3	OUT	0	0	falsch	0	1	0	falsch	1	1	1	falsch	0	0	1	falsch	0																																																																																																																																																				
IN1	IN2	IN3	OUT																																																																																																																																																																																										
0	0	wahr	0																																																																																																																																																																																										
1	0	wahr	1																																																																																																																																																																																										
1	1	wahr	1																																																																																																																																																																																										
0	1	wahr	1																																																																																																																																																																																										
IN1	IN2	IN3	OUT																																																																																																																																																																																										
0	0	falsch	0																																																																																																																																																																																										
1	0	falsch	1																																																																																																																																																																																										
1	1	falsch	0																																																																																																																																																																																										
0	1	falsch	0																																																																																																																																																																																										
Input [word]		bits									Output [word]																																																																																																																																																																																		
		15							0																																																																																																																																																																																				
26214 => IN1	=> IN1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0																																																																																																																																																																																
-13108 => IN2	=> IN2	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0																																																																																																																																																																																
		1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	=> OUT	-4370																																																																																																																																																																														
Input [word]		bits									Output [word]																																																																																																																																																																																		
		15							0																																																																																																																																																																																				
26214 => IN1	=> IN1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0																																																																																																																																																																																
-13108 => IN2	=> IN2	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0																																																																																																																																																																																
		0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	=> OUT	8738																																																																																																																																																																														
Anschlüsse	IN1: 16-Bit-Integerwert (gepackt boolesch); Worteingang																																																																																																																																																																																												

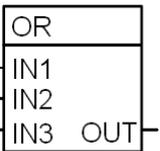
	IN2: 16-Bit-Integerwert (gepackt boolesch); Worteingang IN3: boolesch; setzen / zurücksetzen IN2 in IN1 OUT: 16-Bit-Integerwert (gepackt boolesch); Ergebnis
--	--

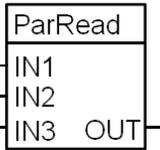
Max	Arithmetische Funktion
Darstellung	
Funktion	OUT ist der höchste Eingangswert. OUT = MAX (IN1, IN2, IN3) Hinweis: Ein offener Eingang wird ignoriert.
Anschlüsse	IN1, IN2 und IN3: 16-Bit-Integerwert (15 Bit + Vorzeichen) OUT: 16-Bit-Integerwert (15 Bit + Vorzeichen)

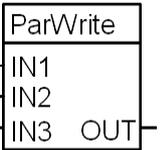
Min	Arithmetische Funktion
Darstellung	
Funktion	OUT ist der niedrigste Eingangswert. OUT = MIN (IN1, IN2, IN3) Hinweis: Ein offener Eingang wird ignoriert.
Anschlüsse	IN1, IN2 und IN3: 16-Bit-Integerwert (15 Bit + Vorzeichen) OUT: 16-Bit-Integerwert (15 Bit + Vorzeichen)

MuDiv	Arithmetische Funktion
Darstellung	
Funktion	OUT ist IN1 multipliziert mit IN2 und dividiert durch IN3. OUT = (IN1 * IN2) / IN3
Anschlüsse	IN1, IN2 und IN3: 16-Bit-Integerwert (15 Bit + Vorzeichen) OUT: 16-Bit-Integerwert (15 Bit + Vorzeichen)

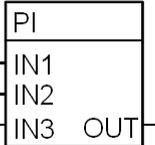
NotUsed	-
Darstellung	
Funktion	Der Funktionsblock ist nicht aktiviert und ohne Funktion (Grundeinstellung).
Anschlüsse	-

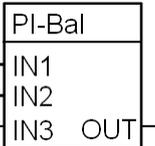
OR	Logische Funktion																																													
Darstellung																																														
Funktion	<p>OUT ist wahr, wenn einer der angeschlossenen Eingänge wahr ist, ansonsten ist OUT falsch. Wahrheitstabelle:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> <th>IN3</th> <th>OUT (binär)</th> <th>OUT (angezeigter Wert)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>falsch (alle Bits 0)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>wahr (alle Bits 1)</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>wahr (alle Bits 1)</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>wahr (alle Bits 1)</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>wahr (alle Bits 1)</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>wahr (alle Bits 1)</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>wahr (alle Bits 1)</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>wahr (alle Bits 1)</td> <td>-1</td> </tr> </tbody> </table>	IN1	IN2	IN3	OUT (binär)	OUT (angezeigter Wert)	0	0	0	falsch (alle Bits 0)	0	0	0	1	wahr (alle Bits 1)	-1	0	1	0	wahr (alle Bits 1)	-1	0	1	1	wahr (alle Bits 1)	-1	1	0	0	wahr (alle Bits 1)	-1	1	0	1	wahr (alle Bits 1)	-1	1	1	0	wahr (alle Bits 1)	-1	1	1	1	wahr (alle Bits 1)	-1
IN1	IN2	IN3	OUT (binär)	OUT (angezeigter Wert)																																										
0	0	0	falsch (alle Bits 0)	0																																										
0	0	1	wahr (alle Bits 1)	-1																																										
0	1	0	wahr (alle Bits 1)	-1																																										
0	1	1	wahr (alle Bits 1)	-1																																										
1	0	0	wahr (alle Bits 1)	-1																																										
1	0	1	wahr (alle Bits 1)	-1																																										
1	1	0	wahr (alle Bits 1)	-1																																										
1	1	1	wahr (alle Bits 1)	-1																																										
Anschlüsse	<p>IN1, IN2 und IN3: boolescher Wert OUT: 16-Bit-Integerwert (gepackt boolesch)</p>																																													

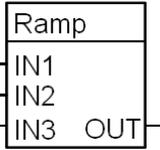
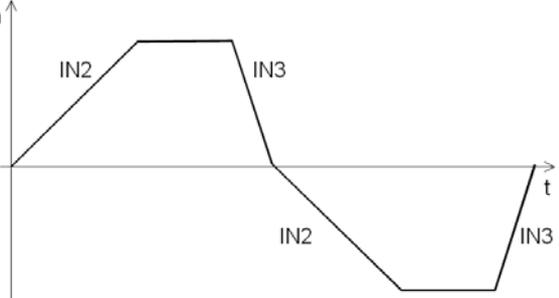
ParRead	Parameterfunktion
Darstellung	
Funktion	<p>OUT liefert den Wert eines Parameters. IN1 definiert die Gruppe. IN2 definiert den Index. Beispiel: Lesen des Parameters <i>AccTime1 (22.01)</i>: IN1 = 22 und IN2 = 01</p>
Anschlüsse	<p>IN1: 16-Bit-Integerwert (15 Bit + Vorzeichen); Gruppe IN2: 16-Bit-Integerwert (15 Bit + Vorzeichen); Index IN3: nicht verwendet OUT: 16-Bit-Integerwert (15 Bit + Vorzeichen); Parameterwert</p>

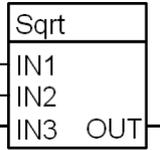
ParWrite	Parameterfunktion
Darstellung	
Funktion	<p>Der Wert von IN1 wird in einen Parameter geschrieben, der mit IN2 als Parametergruppe * 100 + Parameterindex definiert wird z.B. <i>MainCtrlWord (7.01)</i> == 701. Der Block wird durch einen Wechsel von IN1 aktiviert. IN3 bestimmt, ob der Wert im Flash-Speicher abgelegt wird. Achtung: Das zyklische Speichern von Werten im Flash-Speicher beschädigt diesen Speicher! IN3 darf nicht dauerhaft auf wahr gesetzt werden! OUT gibt einen Fehlercode aus, falls der Parameterzugriff verweigert wird. Beispiele: <i>AccTime1 (22.01)</i> = 150 setzen, bedeutet keine Speicherung im Flash IN1 = 150, gewünschter Wert, der als Konstante definiert werden muss</p>

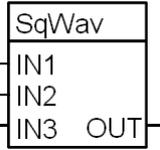
	IN2 = 2201, muss als Konstante definiert werden IN3 = falsch SpeedRef (23.01) mit Hilfe von AI1 setzen, d. h. keine Speicherung im Flash: IN1 = 517, gewünschtes Signal, das als Parameter definiert werden muss IN2 = 2201, muss als Konstante definiert werden IN3 = falsch
Anschlüsse	IN1: 16-Bit-Integerwert (15 Bit + Vorzeichen); gewünschter Wert IN2: 16-Bit-Integerwert (15 Bit + Vorzeichen); Gruppe * 100 + Index IN3: boolesch; wahr = im Flash speichern, falsch = nicht im Flash speichern OUT: 16-Bit-Integerwert (gepackt boolesch); Fehlercode

PI	Arithmetischer Regler
Darstellung	
Funktion	OUT ist IN1 multipliziert mit IN2/100 plus integriertes IN1 multipliziert mit IN3/100. $O = I1 * I2 / 100 + (I3 / 100) * \int I1$ Hinweis: Die interne Berechnung erfolgt mit einer Genauigkeit von 32 Bit, um Offset-Fehler zu vermeiden.
Anschlüsse	IN1: 16-Bit-Integerwerte (15 Bit + Vorzeichen); Fehler (z.B. Drehzahlfehler) IN2: 16-Bit-Integerwerte (15 Bit + Vorzeichen); P-Anteil (30 == 0.3, 100 == 1) IN3: 16-Bit-Integerwerte (15 Bit + Vorzeichen); I-Anteil (250 == 2.5, 5,000 == 50) OUT: 16-Bit-Integerwert (15 Bit + Vorzeichen); der Bereich ist auf -20.000 bis +20.000 begrenzt

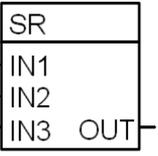
PI-Bal	Arithmetische Funktion
Darstellung	
Funktion	Der Funktionsblock PI-Bal initialisiert den PI-Funktionsblock. Der Funktionsblock PI-Bal muss direkt auf den PI-Block folgen. Er darf nur zusammen dem PI-Funktionsblock verwendet werden. Wenn IN1 wahr ist, schreibt der Funktionsblock PI-Bal den Wert von IN2 direkt in OUT des Funktionsblocks PI. Wenn IN1 falsch ist, gibt der Funktionsblock PI-Bal OUT des Funktionsblocks PI frei. Der Normalbetrieb wird mit dem eingestellten Wert fortgesetzt - ruckfreier Übergang.
Anschlüsse	IN1: boolesch; wahr = Ausgleich des PI-Blocks, falsch = kein Ausgleich IN2: 16-Bit-Integerwert (15 Bit + Vorzeichen); Ausgleichswert IN3: nicht verwendet OUT: betrifft den PI-Block

Ramp	Arithmetische Funktion
Darstellung	
Funktion	<p>IN1 ist der Eingangswert. IN2 und IN3 sind Zeiten. OUT erhöht oder vermindert sich solange, bis der Eingangswert erreicht ist.</p> 
Anschlüsse	<p>IN1: 16-Bit-Integerwerte (15 Bit + Vorzeichen); Rampeneingang IN2: 16-Bit-Integerwerte (15 Bit + Vorzeichen); Rampen-Erhöungszeit in ms (bezogen auf 20,000), Beschleunigung IN3: 16-Bit-Integerwerte (15 Bit + Vorzeichen); Rampen-Verminderungszeit in ms, (bezogen auf 20,000), Verzögerung OUT: 16-Bit-Integerwerte (15 Bit + Vorzeichen); Rampenausgang</p>

Sqrt	Arithmetische Funktion
Darstellung	
Funktion	<p>OUT ist die Quadratwurzel aus $IN1 * IN2$. Wenn $IN3 = \text{wahr}$, werden $IN1$ und $IN2$ als Absolutwerte gelesen</p> $OUT = \sqrt{ IN1 * IN2 }$ <p>Wenn $IN3 = \text{falsch}$, wird OUT Null gesetzt, wenn $IN1 * IN2$ negativ ist:</p> $OUT = \sqrt{IN1 * IN2}; \quad \text{if } IN1 * IN2 \geq 0$ $OUT = 0 \quad \text{if } IN1 * IN2 < 0$
Anschlüsse	<p>IN1: 16-Bit-Integerwert (15 Bit + Vorzeichen) IN2: 16-Bit-Integerwert (15 Bit + Vorzeichen) IN3: boolescher Wert OUT: 16-Bit-Integerwert</p>

SqWav	Arithmetische Funktion
Darstellung	
Funktion	<p>OUT wechselt zwischen dem Wert von $IN3$ und Null (0), wenn der Funktionsblock mit $IN1 = \text{wahr}$ aktiviert ist. Die Periodendauer wird mit $IN2$ in ms eingestellt.</p>

Anschlüsse	IN1: boolesch; wahr = SqWav aktivieren, falsch = SqWav sperren IN2: 16-Bit-Integerwert; Zykluszeit in ms IN3: 16-Bit-Integerwert (15 Bit + Vorzeichen); Höhe des Rechteckimpulses OUT: 16-Bit-Integerwert (15 Bit + Vorzeichen); Rechteckimpuls
------------	--

SR	Logische Funktion																																													
Darstellung																																														
Funktion	Funktionsblock setzen/rücksetzen. IN1 (S) setzt OUT. IN2 (R) oder IN3 (R) setzen OUT zurück. Wenn IN1, IN2 und IN3 falsch sind, bleibt der aktuelle Wert an OUT erhalten. SR ist rücksetzdominant. Wahrheitstabelle: <table border="1" data-bbox="284 761 1045 1048"> <thead> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> <th>IN3</th> <th>OUT (binär)</th> <th>OUT (angezeigter Wert)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>keine Änderung</td> <td>keine Änderung</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>falsch (alle Bits 0)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>falsch (alle Bits 0)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>falsch (alle Bits 0)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>wahr (alle Bits 1)</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>falsch (alle Bits 0)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>falsch (alle Bits 0)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>falsch (alle Bits 0)</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	IN1	IN2	IN3	OUT (binär)	OUT (angezeigter Wert)	0	0	0	keine Änderung	keine Änderung	0	0	1	falsch (alle Bits 0)	0	0	1	0	falsch (alle Bits 0)	0	0	1	1	falsch (alle Bits 0)	0	1	0	0	wahr (alle Bits 1)	-1	1	0	1	falsch (alle Bits 0)	0	1	1	0	falsch (alle Bits 0)	0	1	1	1	falsch (alle Bits 0)	0
IN1	IN2	IN3	OUT (binär)	OUT (angezeigter Wert)																																										
0	0	0	keine Änderung	keine Änderung																																										
0	0	1	falsch (alle Bits 0)	0																																										
0	1	0	falsch (alle Bits 0)	0																																										
0	1	1	falsch (alle Bits 0)	0																																										
1	0	0	wahr (alle Bits 1)	-1																																										
1	0	1	falsch (alle Bits 0)	0																																										
1	1	0	falsch (alle Bits 0)	0																																										
1	1	1	falsch (alle Bits 0)	0																																										
Anschlüsse	IN1, IN2 und IN3: boolesch OUT: 16-Bit-Integerwert (15 Bit + Vorzeichen)																																													

Switch-B	Logische Funktion						
Darstellung							
Funktion	OUT ist gleich IN2, wenn IN1 wahr ist. OUT ist gleich IN3, wenn IN1 falsch ist. <table border="1" data-bbox="989 398 1061 672"> <thead> <tr> <th>IN1</th> <th>OUT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>= IN3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>= IN2</td> </tr> </tbody> </table> 	IN1	OUT	0	= IN3	1	= IN2
IN1	OUT						
0	= IN3						
1	= IN2						
Anschlüsse	IN1: boolesch (nur Bit 0 ist gültig) IN2 und IN3: boolesch OUT: 16-Bit-Integerwert (gepackt boolesch)						

Switch-I	Arithmetische Funktion
Darstellung	

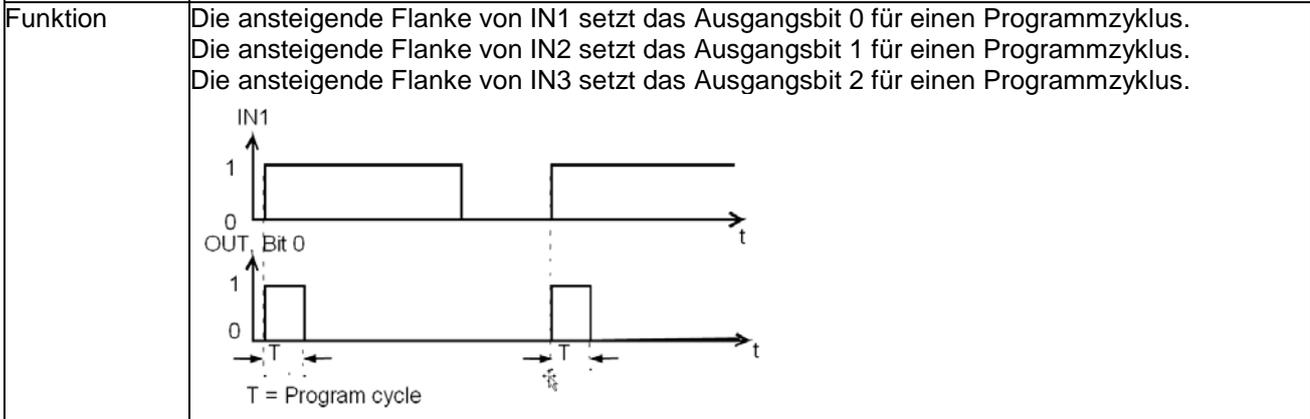
Funktion	<p>OUT ist gleich IN2, wenn IN1 wahr ist. OUT ist gleich IN3, wenn IN1 falsch ist.</p> <table border="1"> <tr> <th>IN1</th> <th>OUT</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>= IN3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>= IN2</td> </tr> </table>	IN1	OUT	0	= IN3	1	= IN2
IN1	OUT						
0	= IN3						
1	= IN2						
Anschlüsse	<p>IN1: boolesch (nur Bit 0 ist gültig) IN2 und IN3: 16-Bit-Integerwert (15 Bit + Vorzeichen) OUT: 16-Bit-Integerwert (15 Bit + Vorzeichen)</p>						

TOFF	Logische Funktion
Darstellung	
Funktion	<p>OUT ist wahr, wenn IN1 wahr ist. OUT ist falsch, wenn IN1 für eine Zeit \geq IN2 falsch war. OUT bleibt wahr, solange IN1 plus der in IN2 definierten Zeit wahr ist.</p>
Anschlüsse	<p>IN1: boolescher Eingang IN2: 16-Bit-Integerwert; Verzögerungszeit in ms (IN3 = falsch) oder s (IN3 = wahr) IN3: boolesch legt die Zeiteinheit fest OUT: 16-Bit-Integerwert (gepackt boolesch); Ergebnis mit angezeigten Werten: wahr = -1, falsch = 0</p>

TON	Logische Funktion
Darstellung	
Funktion	<p>OUT ist wahr, wenn IN1 für eine Zeit \geq IN2 wahr ist.</p>

Anschlüsse	IN1: boolesch, Eingang IN2: 16-Bit-Integerwert; Verzögerungszeit in ms (IN3 = falsch) oder s (IN3 = wahr) IN3: boolesch, legt die Zeiteinheit fest OUT: 16-Bit-Integerwert (gepackt boolesch); Ergebnis mit angezeigten Werten: wahr = -1, falsch = 0
------------	--

Trigg	Logische Funktion
--------------	-------------------



Anschlüsse	IN1, IN2 und IN3: boolesch OUT: 16-Bit-Integerwert (gepackt boolesch)
------------	--

XOR	Logische Funktion
------------	-------------------



Funktion	OUT ist wahr, wenn ein Eingang wahr ist, sonst ist OUT falsch. Wahrheitstabelle:
----------	--

IN1	IN2	IN3	OUT (binär)	OUT (angezeigter Wert)
0	0	0	falsch (alle Bits 0)	0
0	0	1	wahr (alle Bits 1)	-1
0	1	0	wahr (alle Bits 1)	-1
0	1	1	falsch (alle Bits 0)	0
1	0	0	wahr (alle Bits 1)	-1
1	0	1	falsch (alle Bits 0)	0
1	1	0	falsch (alle Bits 0)	0
1	1	1	wahr (alle Bits 1)	-1

Anschlüsse	IN1, IN2 und IN3: boolesch OUT: 16-Bit-Integerwert (gepackt boolesch)
------------	--

Wickler

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt den Wickler und die Verwendung der Wicklerblöcke des DCS550. Die benötigten Parameter befinden sich in den Gruppen 61 bis 66.

Wickler - Grundlagen

Den Wickler mit den folgenden Schritten aktivieren:

1. Mit *WinderMacro* (61.01) ein Wicklermakro auswählen,
2. die Wicklerblöcke aktivieren, indem *WiProgCmd* (66.01) = **Start** gesetzt wird,
3. die Ausgänge der Wicklerblöcke sind aktiviert und senden die Sollwerte mit *WriteToSpdChain* (61.02) an die Drehzahlregelschleife.

Wicklerblöcke

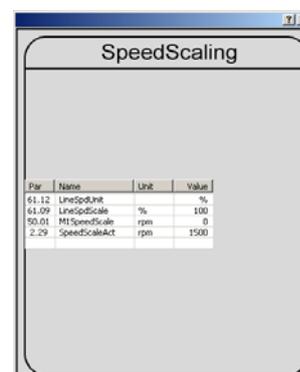
Die Wicklerblöcke sind nach der Standardausführungsreihenfolge sortiert.

Skalierung des Drehzahlsollwerts

Der Bandgeschwindigkeitssollwert wird durch Berechnung des Durchmessers in den Motordrehzahlsollwert umgewandelt. Das bedeutet:

- 100 % des Bandgeschwindigkeitssollwerts – siehe *LineSpdScale* (61.09) - entspricht 100 % der Motordrehzahl - siehe *SpeedScaleAct* (2.29) - bei Mindestdurchmesser - siehe *DiameterMin* (62.05).

M1SpeedScale (50.01) wird gemäß der maximal benötigten Motordrehzahl und nicht der Nennmotordrehzahl eingestellt.



Par	Name	Unit	Value
61.12	LineSpdUnit	%	
61.09	LineSpdScale	%	100
50.01	M1SpeedScale	rpm	0
2.29	SpeedScaleAct	rpm	1500

Tipps zur Inbetriebnahme:

Folgende Regeln sind für eine korrekte Berechnung zu beachten:

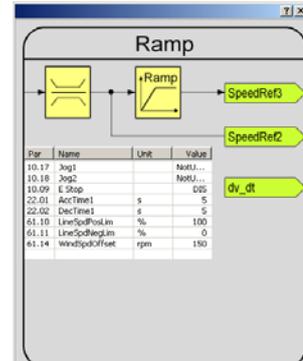
- Die maximale Motordrehzahl (n_{\max}) wird bei Minstdurchmesser (D_{\min}) und bei maximaler Bandgeschwindigkeit (v_{\max}) erreicht.
- Die Skalierung der Bandgeschwindigkeit und der Motordrehzahl ist notwendig, denn der Wickler arbeitet mit relativen Werten (Prozent):
 1. *LineSpdUnit* (61.12) auf die gewünschte Einheit setzen.
 2. *LineSpdScale* (61.09) auf die maximale Bandgeschwindigkeit setzen. Somit entspricht die maximale Bandgeschwindigkeit 20.000 internen Bandgeschwindigkeitseinheiten.
 3. *LineSpdPosLim* (61.10) auf maximale Bandgeschwindigkeit setzen.
 4. Maximal benötigte Motordrehzahl berechnen:

$$n_{\max} = \frac{60s}{\min} * \frac{v_{\max}}{\pi * D_{\min}} * i$$

n_{\max} [U/min]	maximal benötigte Motordrehzahl
v_{\max} [m/s]	maximale Bandgeschwindigkeit
D_{\min} [m]	Minstdurchmesser
i	Übersetzungsverhältnis (Motor / Last)
 5. *M1SpeedScale* (50.01) = n_{\max} setzen, selbst wenn die Motordaten einen größeren Drehzahlbereich zulassen. Somit entspricht die maximale Motordrehzahl 20.000 internen Drehzahleinheiten.
 6. *M1SpeedMax* (20.02) = $n_{\max} + \max.$ *WindSpdOffset* (61.14) in U/min setzen selbst wenn die Motordaten einen größeren Drehzahlbereich erlauben.
 7. *M1SpeedMin* (20.01) = - [$n_{\max} + \max.$ *WindSpdOffset* (61.14) in U/min] setzen, selbst wenn die Motordaten einen größeren Drehzahlbereich erlauben.
- *WindSpdOffset* (61.14) wird zur Sättigung des Drehzahlreglers verwendet und ist somit nur aktiv, wenn *WinderMacro* (61.01) = **IndirectTens** oder **DirectTens** gesetzt ist.

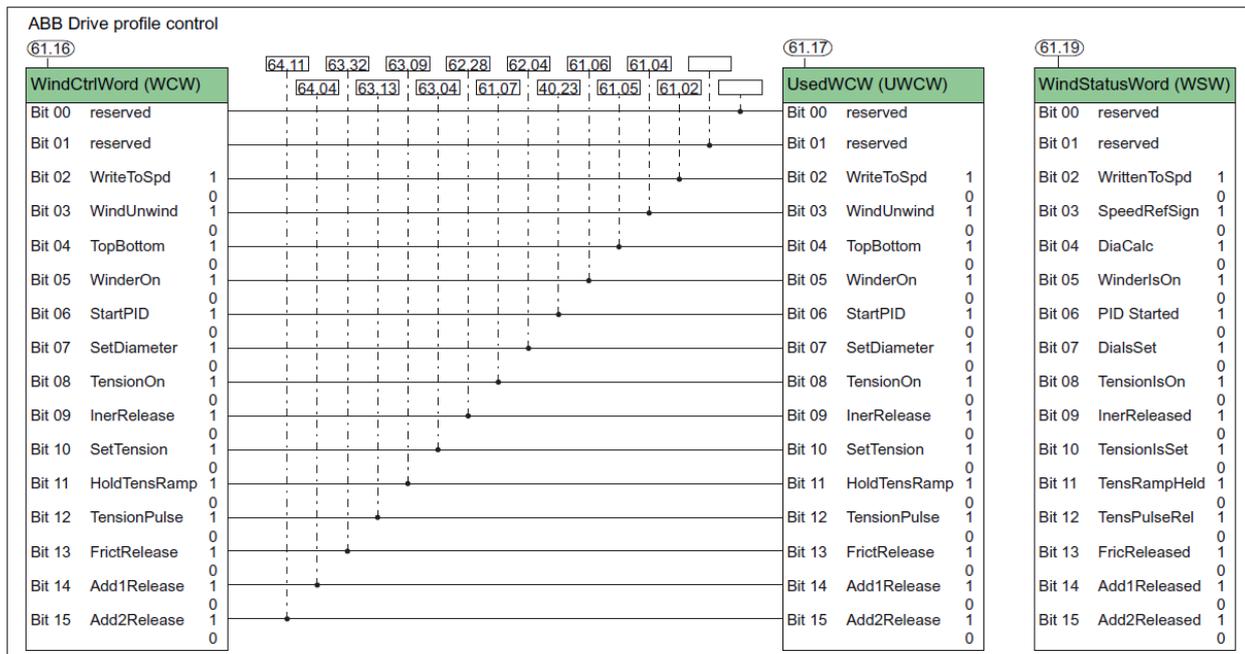
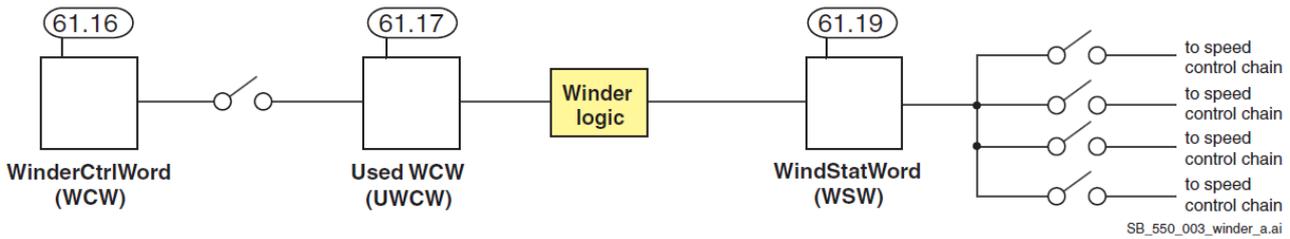
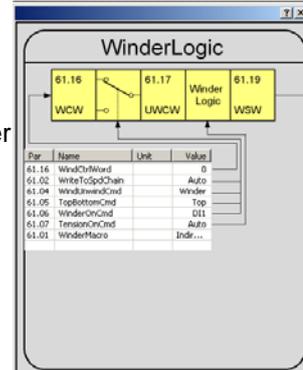
Rampe

Die Standard-Drehzahlrampe wird für die Wicklerregelung neu konfiguriert und so zur Bandgeschwindigkeitsrampe.



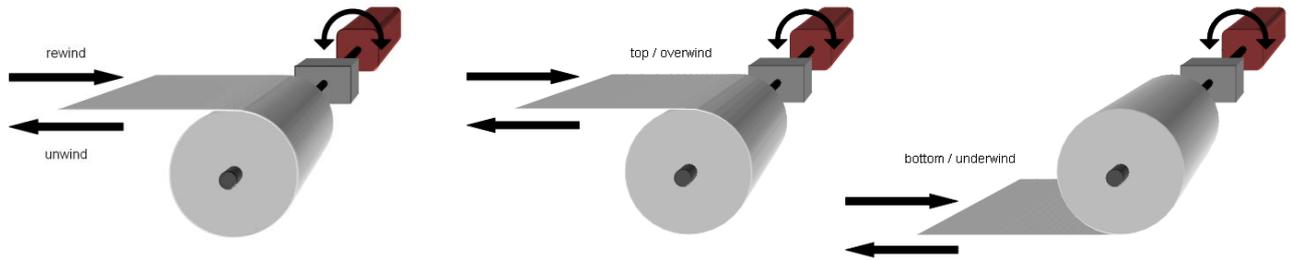
WinderLogic (Wicklerlogik)

Die Wicklerlogik reagiert auf das verwendete Wicklersteuerwort und erzeugt so die Regelungssignale für alle anderen Wicklerblöcke. *UsedWCW* (61.17) enthält alle wicklerrelevanten Befehle. Die Befehle vom übergeordneten Leitsystem können über das Wicklersteuerwort, siehe *WindCtrlWord* (61.16), oder über Parameter geschrieben werden. Die normale Befehlsquelle sollte die Automatik sein. Siehe hierzu Kapitel [Anhang B: Firmware-Aufbaudiagramme](#).



Wickler

Die Wicklerkonfiguration mit *WindUnwindCmd* (61.04) und *TopBottomCmd* (61.05) auswählen:



Tipps zur Inbetriebnahme:

TensionOn [WCW Bit 8]:

Aktiviert die unabhängigen Drehmomentbegrenzungen [20.24 / 20.25] des Drehzahlreglers bei Umschaltung von Drehzahlregelung (TensionOn == FALSE) nach Drehmomentregelung (TensionOn == TRUE && n-Regler Ausgang begrenzt). Siehe auch Signal CtrlMode [1.25]. Wenn TensionOnCmd [61.07] = Auto eingestellt ist, dann wird die neue Begrenzung [20.24 / 20.25] vorzeichenrichtig aktiviert bzw. deaktiviert, falls dies benötigt wird (E-Stop usw. bei Direkter / Indirekter Zugregelung).

WinderOn [WCW Bit 5] und WriteToSpeedChain [WCW Bit 2]:

Siehe folgende Tabelle für Auto Modi:

Setz- / Rücksetzbedingung für den Modus "Auto" als "Steuerbefehl" Parametereinstellung

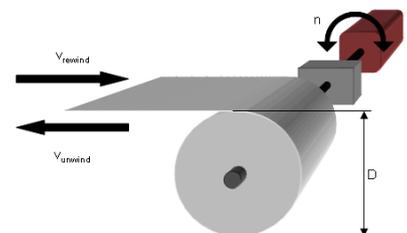
Steuerbefehl = Auto	Par. Nr.	Bit Nr.	Setzbedingung 1		Setzbedingung 2	Rücksetzbedingung
PID ReleaseCmd	40,23	WCW B6	Makro == DirectTens OR Dancer	AND	WinderOn == TRUE	Setzbedingung == FALSE (UNTRUE)
WriteToSpdChain	61,02	WCW B2	RdyRef == TRUE	AND	(Off3N + JogN) == TRUE	Setzbedingung == FALSE (UNTRUE)
WinderOnCmd	61,06	WCW B5	RdyRef == TRUE	---	---	Setzbedingung == FALSE (UNTRUE)
TensionOnCmd	61,07	WCW B8	Makro == Indirect OR DirectTens	AND	WinderOn == TRUE	WriteToSpd == FALSE
InerReleaseCmd	62,28	WCW B9	Makro != Velocity	AND	WinderOn == TRUE	Setzbedingung == FALSE (UNTRUE)
TensSetCmd	63,04	WCW B10	WinderOn == FALSE	OR	SpeedRef3 == 0 for > 20sec	Setzbedingung == FALSE (UNTRUE)
TensPulseCmd	63,13	WCW B12	Steigende Flanke von WinderOn	---	---	Setzbedingung == FALSE (UNTRUE)
FrictReleaseCmd	63,32	WCW B13	Makro != Velocity	AND	WinderOn == TRUE	Setzbedingung == FALSE (UNTRUE)
Add1ReleaseCmd	64,04	WCW B14	Makro == Indirect OR DirectTens	---	---	Setzbedingung == FALSE (UNTRUE)
Add2ReleaseCmd	64,11	WCW B15	Makro != Velocity	---	---	Setzbedingung == FALSE (UNTRUE)

DiameterAct (Durchmesserberechnung)

In den meisten Fällen muss der Istdurchmesser aus der Bandgeschwindigkeit - siehe *SpeedRef3* (2.02) - und der gemessenen Motordrehzahl - siehe *MotSpeed* (1.04), berechnet werden, denn es gibt keinen Durchmesserensensor. Dies erfolgt mit Hilfe von *DiaLineSpdIn* (62.01) und *DiaMotorSpdIn* (62.02):

$$D = \frac{60s}{\min} * \frac{v}{\pi * n} * i$$

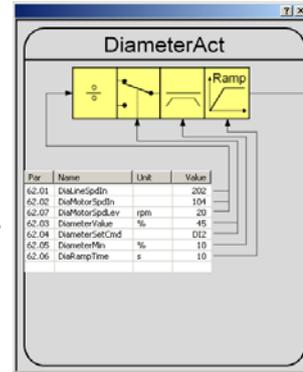
D [m] Durchmesser
 v [m/s] Bandgeschwindigkeit
 n [U/min] Motordrehzahl
 i Übersetzungsverhältnis Motor / Last)



Mit der Durchmesserberechnung kann der Istdurchmesser aus der Bahngeschwindigkeit und der Istdrehzahl berechnet werden. Der Coildurchmesser kann erzwungen oder voreingestellt werden. Um Sprünge zu vermeiden, wird der berechnete Durchmesser als Startwert über einen Rampengenerator geschickt. Der Minstdurchmesser wird als unterer Grenzwert verwendet.

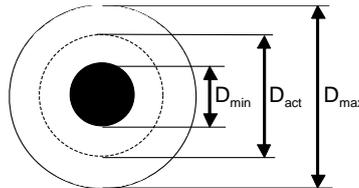
Tipps zur Inbetriebnahme:

- Die Durchmesserberechnung arbeitet mit relativen Durchmessern in Prozent des maximal zulässigen Durchmessers, deshalb müssen die physikalischen Werte umgerechnet werden.



$$DiameterMin (62.05) = \frac{D_{min}}{D_{max}} * 100 \%$$

$$DiameterValue (62.03) = \frac{D_{act}}{D_{max}} * 100 \%$$



- D_{max} = max. Durchmesser [m]
- D_{max} = 100 % == 10,000
- D_{act} = aktueller Durchmesser [m]
- D_{min} = Hülsendurchmesser [m]

ME_WIN_001_dia_a.ai

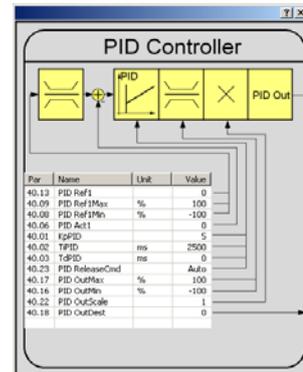
Freigabe Durchmesserberechnung:

(WinderOn == TRUE) && (WriteToSpeedChain ==TRUE) && (SpeedRef4 > 62.07) && (MotSpeed > 62.07)

Siehe auch DiaCalc [WCW Bit 4].

PID-Regelung (PID-Regler)

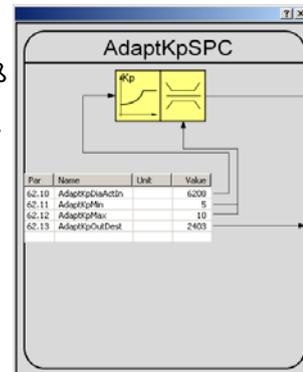
Der PID-Regler in Gruppe 40 ist für die Wickler Applikation reserviert [wenn *WinderMacro* (61.01) != **NotUsed**] und wird u.a. als Zugregler für die direkte Zugregelung verwendet. Der Zugistwert wird mit *PID Act1* (40.01) auf Analogeingang 3 gelegt. Der Zugsollwert kommt von dem Ausgang des Wicklerblocks *TensionRef* und wird mit *PIDRef1* (40.13) verbunden. Der PID-Reglerausgang *PID Out* (3.09) wird mit dem Wicklerblock *TensToTorq* verbunden.



Bei einer Tänzerregelung wird der PID-Regler als Positionsregler konfiguriert. Der Tänzer-Positionsistwert wird über *PID Act1* (40.01) mit Analogeingang 3 verbunden. Der Tänzersollwert wird in *Data1* (19.01) geschrieben und mit *PIDRef1* (40.13) verbunden. Der PID-Reglerausgang *PID Out* (3.09) wird mit *SpeedCorr* (23.04) verbunden

AdaptSPC Kp (Anpassung des P-Anteils)

Mit Hilfe der Anpassung des P-Anteils kann der P-Anteil des Drehzahlreglers gemäß dem Istdurchmesser der Walze angepasst werden. Er variiert zwischen dem Mindest- und dem Maximaldurchmesser. Verwenden Sie beim Minstdurchmesser den kleinsten P-Anteil. Übertragen Sie beim Maximaldurchmesser den größten P-Anteil an den Drehzahlregler.



Tipps zur Inbetriebnahme:

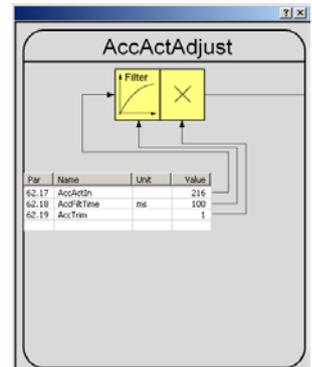
- Aktiv, wenn *WriteToSpeedChain* [WCW Bit 2] == TRUE.
Die fallende Flanke von WCW Bit 2 setzt den Ausgang auf *AdaptKpMin* (62.11).
- *AdaptKpMin* (62.11) muss durch manuelle Abstimmung des Drehzahlreglers ermittelt werden. Auf dem Wickler steckt nur die leere Hülse, *WinderMacro* (61.01) = **NotUsed** setzen.
- *AdaptKpMax* (62.12) muss durch manuelle Abstimmung des Drehzahlreglers ermittelt werden. Der größte Coil (Maximaldurchmesser und maximale Breite) auf den Wickler setzen und *WinderMacro* (61.01) = **NotUsed** setzen.

AccActAdjust (Einstellen der Beschleunigung)

Die Einstellung der Istbeschleunigung filtert z.B. den dv_dt (2.16) Ausgang der Rampe mit einem PT1-Filter. Dieser Filter ist immer aktiv, d.h. es gibt keinen Steuerbefehl dafür. Der Ausgang muss bei maximaler Beschleunigung 100 % betragen und die kürzeste Rampenzeit verwenden. Um dies zu ermöglichen, gibt es einen Eingang für die Feinjustierung (Trimming).

Tipps zur Inbetriebnahme:

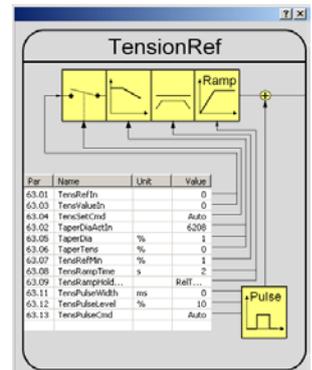
- *AccTrim* (62.19) muss mit Beschleunigungsversuchen ermittelt werden.
- *AccActAdjust* (62.21) muss bei maximaler Beschleunigung und Verwendung der kürzesten Rampenzeit 100 % betragen.
- Ein Selbstabgleich ist mit *WinderTuning* (61.21) = **InerMechComp** möglich.



TensionRef (Zugsollwert)

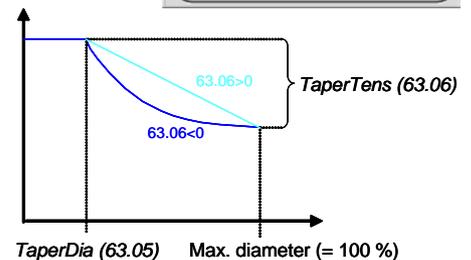
Der Zugsollwert enthält vier Funktionen.

1. Mit Hilfe des Zugsollwerts kann der Startwert erzwungen oder voreingestellt werden.
2. Der Zugsollwert ist durch ein Minimum begrenzt und wird dann durch eine Rampe mit Haltefunktion geschickt, um Sprünge beim Zug zu vermeiden.
3. Wenn die Reibung sehr hoch ist, ist ein Impuls für den Anfangszug für den Start der Maschine nützlich. Die Breite, die Amplitude und die Freigabe des Startimpulses kann über Parameter eingestellt werden.



4. Mit der Taper-Funktion den Zug entsprechend dem zunehmenden Durchmesser verringern. Die Reduzierung des Zugs beginnt bei Durchmessern über dem Taperdurchmesser und endet beim Maximaldurchmesser. Folgende Formel gilt beim Maximaldurchmesser:

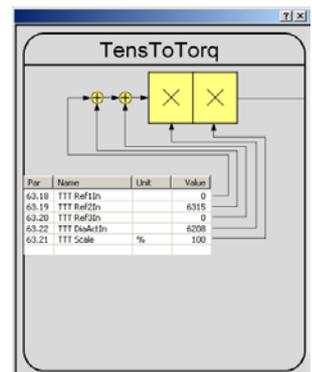
$$Tension_{Output} = Tension_{Input} - TaperTens (63.06)$$



TensToTorq (Zug zu Drehmoment)

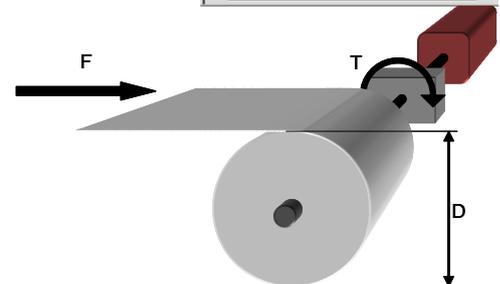
Bei Wicklern ist es wichtig, dass der Zug zur Bahn passt. Bei zu geringem Zug wird die Bahn nicht korrekt aufgewickelt. Bei zu starkem Zug kann die Bahn reißen. Dies ist der schlimmste Fall, denn der Wickler wird beschleunigen, wenn es keine Bahnrißüberwachung gibt.

Der Zug ist eine in Newton [N] gemessene Kraft. Wenn der Zug mit dem Radius der Rolle multipliziert wird, kann das für den gewählten Zug notwendige Drehmoment berechnet werden. Das größte Drehmoment wird bei maximalem Durchmesser bei niedrigster Motordrehzahl benötigt. Dieser Wicklerblock verfügt über 3 Zugeingänge und 1 Drehmomentausgang.



$$T = \frac{F * D}{2 * i}$$

T [Nm] Drehmoment
 F [N] Zug
 D [m] Durchmesser
 i Übersetzungsverhältnis (Motor / Last)



Tipps zur Inbetriebnahme:

Folgende Regeln sind für eine korrekte Berechnung zu beachten:

- Das maximale Drehmoment (T_{max}) wird bei maximalem Durchmesser (D_{max}) erreicht, d. h. bei einem Durchmesser von 100 %.
- Das Motordrehmoment - siehe *MotTorqNom (4.23)* - muss größer als das maximale Drehmoment (T_{max}) sein.
- Die Drehmomentskalierung ist notwendig, denn die Funktion Zug zu Drehmoment arbeitet mit relativen Werten.

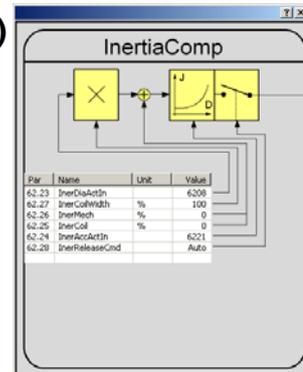
$$TTTScale (63.21) = \frac{T_{max}}{T_{Mot}} * 100 \%$$

$$T_{max} = \frac{F_{max} * D_{max}}{2 * i}$$

T_{max} [Nm]	maximal notwendiges Drehmoment
T_{Mot} [Nm]	Motorenndrehmoment, siehe <i>MotTorqNom (4.23)</i>
F_{max} [N]	maximaler Zug
D_{max} [m]	maximaler Durchmesser
i	Übersetzungsverhältnis (Motor / Last)

InertiaComp (Trägheitsmoment / Beschleunigungskompensation)

Während des Wickelns braucht der Motor nur das für den benötigten Zug erforderliche Drehmoment zu erzeugen. Für die Beschleunigung ist ein zusätzliches Drehmoment notwendig. Das Beschleunigungsmoment (Trägheitskompensation) hängt vom Trägheitsmoment des kompletten Wicklers (Motor, Getriebe, Hülse und Coil) ab. Das Trägheitsmoment von Motor, Getriebe und Hülse ist konstant. Das Trägheitsmoment der Coil ist vom Durchmesser abhängig. Falls der Durchmesser klein ist, ist das Trägheitsmoment niedrig. Mit zunehmendem Durchmesser steigt das Trägheitsmoment. Das bedeutet, dass ein höheres Beschleunigungsmoment (Trägheitskompensation) notwendig ist. Das Problem bei vielen Anwendungen ist, dass der Wert des Trägheitsmoments nicht zur Verfügung steht. Deshalb muss es mit Hilfe von Beschleunigungsversuchen ermittelt werden.

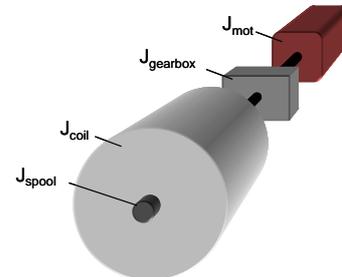


$$T_{acc} = J * \frac{d\omega}{dt}$$

$$J_{Mot}, J_{Getriebe}, J_{Spule} = J_{Mech} = konst.$$

$$J_{Walze} \sim D^4$$

T_{acc} [Nm]	für die Beschleunigung benötigtes Drehmoment
J [kg m ²]	Trägheitsmoment des kompletten Wicklers
$d\dot{\epsilon} / dt$ [1/s ²]	Winkelbeschleunigung



Tipps zur Inbetriebnahme:

- *InerMech (62.26)* muss mit Hilfe von Beschleunigungsversuchen mit maximaler Beschleunigung bei kürzester Rampenzeit ermittelt werden. Auf dem Wickler sitzt nur die Hülse. Das Ergebnis steht in *MotTorqFilt (1.07)* während der Beschleunigung zur Verfügung. Ein Selbstabgleich ist mit *WinderTuning (61.21) = InerMechComp* möglich.
- *InerCoil (62.25)* muss mit Hilfe von Beschleunigungsversuchen mit maximaler Beschleunigung bei kürzester Rampenzeit ermittelt werden. Auf dem Wickler muss der größte Coil (maximaler Durchmesser und maximaler Breite) sitzen. Das Ergebnis steht in *MotTorqFilt (1.07)* während der Beschleunigung zur Verfügung. Ein Selbstabgleich ist mit *WinderTuning (61.21) = InerCoilComp* möglich.
- Nicht vergessen, die durchschnittlichen Reibungsverluste von den Messwerten abzuziehen - siehe *FricAt0Spd (63.26)* bis *FricAt100Spd (63.30)*.
- Die Breitenberechnung arbeitet mit der relativen Breite in Prozent der maximalen Breite, deshalb müssen die physikalischen Werte umgerechnet werden.

$$InerCoilWidth (62.27) = \frac{Width_{act}}{Width_{max}} * 100 \%$$

- *InerReleaseCmd (62.28)* aktiviert *InertiaComp (62.30)*. Der Ausgang wird fest auf Null gesetzt, wenn der Schalter offen ist.

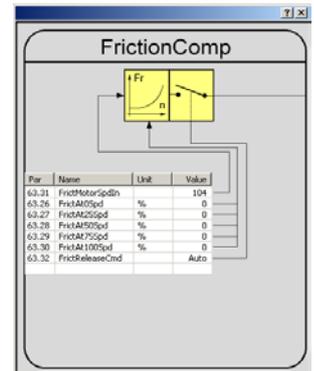
Wickler

FrictionComp (Reibung / Verlustkompensation)

Während des Wickelns braucht der Motor nur das für den benötigten Zug erforderliche Drehmoment zu erzeugen. Die Mechanik des Wicklers erzeugt Reibungsverluste. Diese Verluste hängen von der Motordrehzahl ab und müssen in Drehzahlversuchen gemessen werden. Sie sind nicht linear und müssen in einer Kennlinie mit Stützpunkten gespeichert werden. Die Reibungskompensation berechnet das für die Kompensation der Verluste in der Wicklermechanik in Abhängigkeit der Drehzahl benötigte Drehmoment.

Tipps zur Inbetriebnahme:

- *FrictAt0Spd* (63.26) ist die statische Reibung. Sie kann durch langsame Erhöhung des Drehmomentsollwerts, bis der Motor zu drehen beginnt, ermittelt werden. Für diesen Versuch muss die gesamte Mechanik angeschlossen sein.
- *FrictAt25Spd* (63.27) muss mit Hilfe von Konstantdrehzahlversuchen bei 25 % Drehzahl ermittelt werden. Das Ergebnis wird in *MotTorqFilt* (1.07) angezeigt.
- *FrictAt50Spd* (63.28) muss mit Hilfe von Konstantdrehzahlversuchen bei 50 % Drehzahl ermittelt werden. Das Ergebnis wird in *MotTorqFilt* (1.07) angezeigt.
- *FrictAt75Spd* (63.29) muss mit Hilfe von Konstantdrehzahlversuchen bei 75 % Drehzahl ermittelt werden. Das Ergebnis wird in *MotTorqFilt* (1.07) angezeigt.
- *FrictAt100Spd* (63.30) muss mit Hilfe von Konstantdrehzahlversuchen bei 100 % Drehzahl ermittelt werden. Das Ergebnis wird in *MotTorqFilt* (1.07) angezeigt.
- *FrictReleaseCmd* (63.32) aktiviert *FrictionComp* (63.34). Der Ausgang wird fest auf Null gesetzt, wenn der Schalter offen ist.
- Ein Selbstabgleich ist mit *WinderTuning* (61.21) = **FrictionComp** möglich.

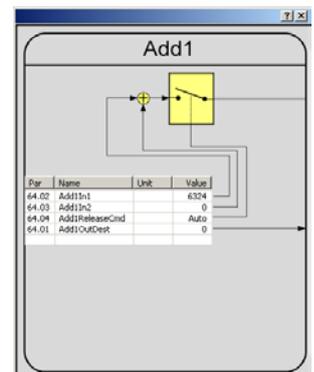


Add1 (Addierer 1)

Addierer 1 liefert zwei Drehmomenteingänge. Die Summe aus *Add1* (64.06) kann mit *Add1OutDest* (64.01) auf andere Parameter geschrieben werden. Normalerweise wird mit Addierer 1 auf den Drehmomentgrenzwert des Drehzahlreglers geschrieben.

Tipps zur Inbetriebnahme:

- *Add1ReleaseCmd* (64.04) aktiviert *Add1* (64.06). Der Ausgang wird fest auf Null gesetzt, wenn der Schalter offen ist.

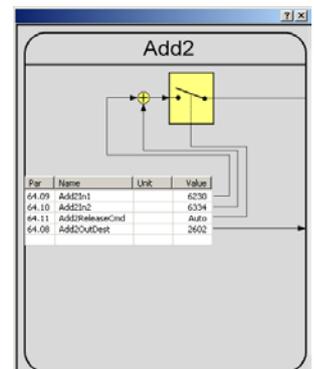


Add2 (Addierer 2)

Addierer 2 liefert zwei Drehmomenteingänge. Die Summe aus *Add2* (64.13) kann mit *Add2OutDest* (64.08) auf andere Parameter geschrieben werden. Normalerweise wird mit Addierer 2 auf die Lastkompensation für die Kompensation des Trägheitsmoments und der Reibung geschrieben.

Tipps zur Inbetriebnahme:

- *Add2ReleaseCmd* (64.11) aktiviert *Add2* (64.13). Der Ausgang wird fest auf Null gesetzt, wenn der Schalter offen ist.



Hinweis: Wickler Blöcke, die auf Standard Firmware Parameter schreiben:

(Bedingung: WriteToSpeedChain [WSW Bit 2] == TRUE):

Block:	Parameter:	Kommentar:
DiameterAct:	<i>SpeedRefScale</i> (23.16)	Vorzeichen +/- über SpeedRefSign (WCW Bit 3)
PID Ctrl:	<i>SpeedCorr</i> (23.04)	Tänzermodus && 40.18 = 23.04 (Default für Tänzer Makro)
AdaptSPC Kp:	<i>KpS</i> (24.03)	62.13 = 24.03 (Default)
Add1:	<i>IndepTorqMaxSPC</i> (20.24) / (20.25)	Zugmodus && 64.01 = 20.24 (Default für Zug Makros)
Add2:	<i>LoadComp</i> (26.02) !	= Geschwindigkeitsmodus && 64.08 = 26.02 (Default)

SpeedCorr (23.04) wird im Zugmodus von der Wickler-Logik direkt beschrieben:

TensionOn (WSW Bit 8) == TRUE → 23.04 = 61.14 [Vorzeichen +/- über TopBottom (WCW Bit 4)]

TensionOn (WSW Bit 8) == FALSE → 23.04 = 0 (bei fallender Flanke)

Wicklermakros

Wicklermakros sind vorprogrammierte Parametersätze. Während der Inbetriebnahme kann der Wickler auf einfache Weise ohne die Änderung einzelner Parameter in Betrieb genommen werden. Die Funktionen der Eingänge, Ausgänge und die Ansteuerungsstruktur sind makroabhängig. Jedes Makro kann durch Änderung der Parameter beliebig angepasst werden. Wählen Sie mit *WinderMacro* (61.01) einen Wickler aus. Der Aufbau der Makros ist auf den folgenden Tabellen und Zeichnungen dargestellt.

NotUsed

Wickler ist gesperrt, Standardeinstellung. Folgende Parameter werden eingestellt, wenn *WinderMacro* (61.01) = **NotUsed** gesetzt ist:

Parametername	NotUsed	Werkseinstellung (Standard)
<i>TorqMaxSPC</i> (20.07)	325 %	325 %
<i>TorqMinSPC</i> (20.08)	-325 %	-325 %
<i>IndepTorqMaxSPC</i> (20.24)	325 %	325 %
<i>IndepTorqMinSPC</i> (20.25)	-325 %	-325 %
<i>SpeedCorr</i> (23.04)	0 rpm	0 rpm
<i>SpeedRefScale</i> (23.16)	100 %	100 %
<i>TorqSel</i> (26.01)	Speed	Speed
<i>LoadComp</i> (26.02)	0 %	0 %
<i>PID Act1</i> (40.06)	0	0
<i>PID Ref1</i> (40.13)	0	0
<i>PID OutMin</i> (40.16)	-100 %	-100 %
<i>PID OutMax</i> (40.17)	100 %	100 %
<i>PID OutDest</i> (40.18)	0	0
<i>PID ReleaseCmd</i> (40.23)	NotUsed	Auto
<i>AdaptKpOutDest</i> (62.13)	0	0
<i>Add1OutDest</i> (64.01)	0	0
<i>Add2OutDest</i> (64.08)	0	0

Geschwindigkeitsregelung

Die Geschwindigkeitsregelung berechnet den Coildurchmesser und den Motordrehzahlsollwert. Mit Hilfe des Durchmessers kann der Drehzahlregler an alle Coildurchmesser angepasst werden. Der Zug wird nicht geregelt. Folgende Parameter werden eingestellt, wenn *WinderMacro (61.01) = VelocityCtrl* gesetzt ist:

Parametername	VelocityCtrl	Werkseinstellung (Standard)
<i>Ref1Sel (11.03)</i>	AI1	SpeedRef2301
<i>TorqMaxSPC (20.07)</i>	325 %	325 %
<i>TorqMinSPC (20.08)</i>	-325 %	-325 %
<i>IndepTorqMaxSPC (20.24)</i>	325 %	325 %
<i>IndepTorqMinSPC (20.25)</i>	-325 %	-325 %
<i>SpeedCorr (23.04)</i>	0 rpm	0 rpm
<i>SpeedRefScale (23.16)</i>	100 %	100 %
<i>TorqSel (26.01)</i>	Speed	Speed
<i>TorqMuxMode (26.04)</i>	TorqSel2601	TorqSel2601
<i>LoadComp (26.02)</i>	0 %	0 %
<i>KpPID (40.01)</i>	5	5
<i>TiPID (40.02)</i>	2500	2500
<i>PID Act1 (40.06)</i>	0	0
<i>PID Ref1 (40.13)</i>	0	0
<i>PID OutMin (40.16)</i>	-100 %	-100 %
<i>PID OutMax (40.17)</i>	100 %	100 %
<i>PID OutDest (40.18)</i>	0	0
<i>PID ReleaseCmd (40.23)</i>	Auto	Auto
<i>WriteToSpdChain (61.02)</i>	Auto	Auto
<i>WindUnwindCmd (61.04)</i>	WindCtrlWord	WindCtrlWord
<i>TopBottomCmd (61.05)</i>	WindCtrlWord	WindCtrlWord
<i>WinderOnCmd (61.06)</i>	DI1	Auto
<i>TensionOnCmd (61.07)</i>	Auto	Auto
<i>WindSpdOffset (61.14)</i>	0	0
<i>DiaLineSpdIn (62.01)</i>	202 = <i>SpeedRef2 (2.02)</i>	202 = <i>SpeedRef2 (2.02)</i>
<i>DiaMotorSpdIn (62.02)</i>	104 = <i>MotSpeed (1.04)</i>	104 = <i>MotSpeed (1.04)</i>
<i>DiameterSetCmd (62.04)</i>	DI2	NotUsed
<i>AdaptKpDiaActIn (62.10)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>
<i>AdaptKpOutDest (62.13)</i>	2403 = <i>KpS (24.03)</i>	0
<i>AccActIn (62.17)</i>	216 = <i>dv_dt (2.16)</i>	216 = <i>dv_dt (2.16)</i>
<i>InerDiaActIn (62.23)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>
<i>InerAccActIn (62.24)</i>	6221 = <i>AccActAdjust (62.21)</i>	6221 = <i>AccActAdjust (62.21)</i>
<i>InerReleaseCmd (62.28)</i>	Auto	Auto
<i>TensRefIn (63.01)</i>	0	0
<i>TaperDiaActIn (63.02)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>
<i>TensValueIn (63.03)</i>	0	0
<i>TensSetCmd (63.04)</i>	Auto	Auto
<i>TensRampHoldCmd (63.09)</i>	RelTensRamp	RelTensRamp
<i>TensPulseCmd (63.13)</i>	Auto	Auto
<i>TTT Ref1In (63.18)</i>	0	0
<i>TTT Ref2In (63.19)</i>	6315 = <i>TensionRef (63.15)</i>	6315 = <i>TensionRef (63.15)</i>
<i>TTT Ref3In (63.20)</i>	0	0
<i>TTT DiaActIn (63.22)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>	6208 = <i>DiameterAct (62.08)</i>
<i>FrictMotorSpdIn (63.31)</i>	0	104 = <i>MotSpeed (1.04)</i>
<i>FrictReleaseCmd (63.32)</i>	Auto	Auto
<i>Add1OutDest (64.01)</i>	0	0
<i>Add1In1 (64.02)</i>	6324 = <i>TensToTorq (63.24)</i>	6324 = <i>TensToTorq (63.24)</i>
<i>Add1In2 (64.03)</i>	0	0
<i>Add1ReleaseCmd (64.04)</i>	Auto	Auto
<i>Add2OutDest (64.08)</i>	0	0
<i>Add2In1 (64.09)</i>	6230 = <i>InertiaComp (62.30)</i>	6230 = <i>InertiaComp (62.30)</i>
<i>Add2In2 (64.10)</i>	6334 = <i>FrictionComp (63.34)</i>	6334 = <i>FrictionComp (63.34)</i>
<i>Add2ReleaseCmd (64.11)</i>	Auto	Auto



Indirekte Zugregelung

Die Indirekte Zugregelung ist eine Regelung ohne Rückführung, denn der Zugistwert wird nicht gemessen. Der Zug wird über den Durchmesser und Vorgabewerte für Trägheitsmoment und Reibung geregelt. Der Drehzahlregler bleibt aktiv, ist aber in der Sättigung. Diese Struktur ermöglicht ein sehr robustes Regelungsverhalten, denn es wird keine physikalische Zugmessung benötigt. Folgende Parameter werden eingestellt, wenn *WinderMacro* (61.01) = **IndirectTens** gesetzt ist:

Parametername	IndirectTens	Werkseinstellung (Standard)
<i>Ref1Sel</i> (11.03)	All	SpeedRef2301
<i>TorqMaxSPC</i> (20.07)	120 %	325 %
<i>TorqMinSPC</i> (20.08)	-120 %	-325 %
<i>IndepTorqMaxSPC</i> (20.24)	325 %	325 %
<i>IndepTorqMinSPC</i> (20.25)	-10 %	-325 %
<i>SpeedCorr</i> (23.04)	0 rpm	0 rpm
<i>SpeedRefScale</i> (23.16)	100 %	100 %
<i>TorqSel</i> (26.01)	Speed	Speed
<i>TorqMuxMode</i> (26.04)	TorqSel2601	TorqSel2601
<i>LoadComp</i> (26.02)	0 %	0 %
<i>KpPID</i> (40.01)	5	5
<i>TiPID</i> (40.02)	2500	2500
<i>PID Act1</i> (40.06)	0	0
<i>PID Ref1</i> (40.13)	0	0
<i>PID OutMin</i> (40.16)	-100 %	-100 %
<i>PID OutMax</i> (40.17)	100 %	100 %
<i>PID OutDest</i> (40.18)	0	0
<i>PID ReleaseCmd</i> (40.23)	Auto	Auto
<i>WriteToSpdChain</i> (61.02)	Auto	Auto
<i>WindUnwindCmd</i> (61.04)	WindCtrlWord	WindCtrlWord
<i>TopBottomCmd</i> (61.05)	WindCtrlWord	WindCtrlWord
<i>WinderOnCmd</i> (61.06)	D11	Auto
<i>TensionOnCmd</i> (61.07)	Auto	Auto
<i>WindSpdOffset</i> (61.14)	150 rpm, connected to <i>SpeedCorr</i> (23.04)	0
<i>DiaLineSpdIn</i> (62.01)	202 = <i>SpeedRef2</i> (2.02)	202 = <i>SpeedRef2</i> (2.02)
<i>DiaMotorSpdIn</i> (62.02)	104 = <i>MotSpeed</i> (1.04)	104 = <i>MotSpeed</i> (1.04)
<i>DiameterSetCmd</i> (62.04)	D12	NotUsed
<i>AdaptKpDiaActIn</i> (62.10)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)
<i>AdaptKpOutDest</i> (62.13)	2403 = <i>KpS</i> (24.03)	0
<i>AccActIn</i> (62.17)	216 = <i>dv_dt</i> (2.16)	216 = <i>dv_dt</i> (2.16)
<i>InerDiaActIn</i> (62.23)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)
<i>InerAccActIn</i> (62.24)	6221 = <i>AccActAdjust</i> (62.21)	6221 = <i>AccActAdjust</i> (62.21)
<i>InerReleaseCmd</i> (62.28)	Auto	Auto
<i>TensRefIn</i> (63.01)	516 = <i>AI2 ValScaled</i> (5.16)	0
<i>TaperDiaActIn</i> (63.02)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)
<i>TensValueIn</i> (63.03)	0	0
<i>TensSetCmd</i> (63.04)	Auto	Auto
<i>TensRampHoldCmd</i> (63.09)	RelTensRamp	RelTensRamp
<i>TensPulseCmd</i> (63.13)	Auto	Auto
<i>TTT Ref1In</i> (63.18)	0	0
<i>TTT Ref2In</i> (63.19)	6315 = <i>TensionRef</i> (63.15)	6315 = <i>TensionRef</i> (63.15)
<i>TTT Ref3In</i> (63.20)	0	0
<i>TTT DiaActIn</i> (63.22)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)
<i>FrictMotorSpdIn</i> (63.31)	104 = <i>MotSpeed</i> (1.04)	104 = <i>MotSpeed</i> (1.04)
<i>FrictReleaseCmd</i> (63.32)	Auto	Auto
<i>Add1OutDest</i> (64.01)	2024 = <i>IndepTorqMaxSPC</i> (20.24)	0
<i>Add1In1</i> (64.02)	6324 = <i>TensToTorq</i> (63.24)	6324 = <i>TensToTorq</i> (63.24)
<i>Add1In2</i> (64.03)	0	0
<i>Add1ReleaseCmd</i> (64.04)	Auto	Auto
<i>Add2OutDest</i> (64.08)	2602 = <i>LoadComp</i> (26.02)	0
<i>Add2In1</i> (64.09)	6230 = <i>InertiaComp</i> (62.30)	6230 = <i>InertiaComp</i> (62.30)
<i>Add2In2</i> (64.10)	6334 = <i>FrictionComp</i> (63.34)	6334 = <i>FrictionComp</i> (63.34)
<i>Add2ReleaseCmd</i> (64.11)	Auto	Auto



Direkte Zugregelung

Die direkte Zugregelung (Regelung über Kraftmessdose) ist eine Zugregelung mit Rückführung. Der Zugistwert wird mit einer Kraftmessdose gemessen und über einen Analogeingang (AI3) und PID-Regler in Gruppe 40 verwendet. Der Drehzahlregler bleibt aktiv, ist aber in Sättigung. Folgende Parameter werden eingestellt, wenn *WinderMacro* (61.01) = **DirectTens** gesetzt ist:

Parametername	DirectTens	Werkseinstellung (Standard)
<i>Ref1Sel</i> (11.03)	AI1	SpeedRef2301
<i>TorqMaxSPC</i> (20.07)	120 %	325 %
<i>TorqMinSPC</i> (20.08)	-120 %	-325 %
<i>IndepTorqMaxSPC</i> (20.24)	325 %	325 %
<i>IndepTorqMinSPC</i> (20.25)	-10 %	-325 %
<i>SpeedCorr</i> (23.04)	0 rpm	0 rpm
<i>SpeedRefScale</i> (23.16)	100 %	100 %
<i>TorqSel</i> (26.01)	Speed	Speed
<i>TorqMuxMode</i> (26.04)	TorqSel2601	TorqSel2601
<i>LoadComp</i> (26.02)	0 %	0 %
<i>KpPID</i> (40.01)	1	5
<i>TiPID</i> (40.02)	1000	2500
<i>PID Act1</i> (40.06)	517 = <i>AI3 ValScaled</i> (5.17)	0
<i>PID Ref1</i> (40.13)	6315 = <i>TensionRef</i> (63.15)	0
<i>PID OutMin</i> (40.16)	-10 %	-100 %
<i>PID OutMax</i> (40.17)	10 %	100 %
<i>PID OutDest</i> (40.18)	0	0
<i>PID ReleaseCmd</i> (40.23)	Auto	Auto
<i>WriteToSpdChain</i> (61.02)	Auto	Auto
<i>WindUnwindCmd</i> (61.04)	WindCtrlWord	WindCtrlWord
<i>TopBottomCmd</i> (61.05)	WindCtrlWord	WindCtrlWord
<i>WinderOnCmd</i> (61.06)	D11	Auto
<i>TensionOnCmd</i> (61.07)	Auto	Auto
<i>WindSpdOffset</i> (61.14)	150 rpm, connected to <i>SpeedCorr</i> (23.04)	0
<i>DiaLineSpdIn</i> (62.01)	202 = <i>SpeedRef2</i> (2.02)	202 = <i>SpeedRef2</i> (2.02)
<i>DiaMotorSpdIn</i> (62.02)	104 = <i>MotSpeed</i> (1.04)	104 = <i>MotSpeed</i> (1.04)
<i>DiameterSetCmd</i> (62.04)	D12	NotUsed
<i>AdaptKpDiaActIn</i> (62.10)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)
<i>AdaptKpOutDest</i> (62.13)	2403 = <i>KpS</i> (24.03)	0
<i>AccActIn</i> (62.17)	216 = <i>dv_dt</i> (2.16)	216 = <i>dv_dt</i> (2.16)
<i>InerDiaActIn</i> (62.23)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)
<i>InerAccActIn</i> (62.24)	6221 = <i>AccActAdjust</i> (62.21)	6221 = <i>AccActAdjust</i> (62.21)
<i>InerReleaseCmd</i> (62.28)	Auto	Auto
<i>TensRefIn</i> (63.01)	516 = <i>AI2 ValScaled</i> (5.16)	0
<i>TaperDiaActIn</i> (63.02)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)
<i>TensValueln</i> (63.03)	0	0
<i>TensSetCmd</i> (63.04)	Auto	Auto
<i>TensRampHoldCmd</i> (63.09)	RelTensRamp	RelTensRamp
<i>TensPulseCmd</i> (63.13)	Auto	Auto
<i>TTT Ref1In</i> (63.18)	309 = <i>PID Out</i> (3.09)	0
<i>TTT Ref2In</i> (63.19)	6315 = <i>TensionRef</i> (63.15)	6315 = <i>TensionRef</i> (63.15)
<i>TTT Ref3In</i> (63.20)	0	0
<i>TTT DiaActIn</i> (63.22)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)
<i>FrictMotorSpdIn</i> (63.31)	104 = <i>MotSpeed</i> (1.04)	104 = <i>MotSpeed</i> (1.04)
<i>FrictReleaseCmd</i> (63.32)	Auto	Auto
<i>Add1OutDest</i> (64.01)	2024 = <i>IndepTorqMaxSPC</i> (20.24)	0
<i>Add1In1</i> (64.02)	6324 = <i>TensToTorq</i> (63.24)	6324 = <i>TensToTorq</i> (63.24)
<i>Add1In2</i> (64.03)	0	0
<i>Add1ReleaseCmd</i> (64.04)	Auto	Auto
<i>Add2OutDest</i> (64.08)	2602 = <i>LoadComp</i> (26.02)	0
<i>Add2In1</i> (64.09)	6230 = <i>InertiaComp</i> (62.30)	6230 = <i>InertiaComp</i> (62.30)
<i>Add2In2</i> (64.10)	6334 = <i>FrictionComp</i> (63.34)	6334 = <i>FrictionComp</i> (63.34)
<i>Add2ReleaseCmd</i> (64.11)	Auto	Auto



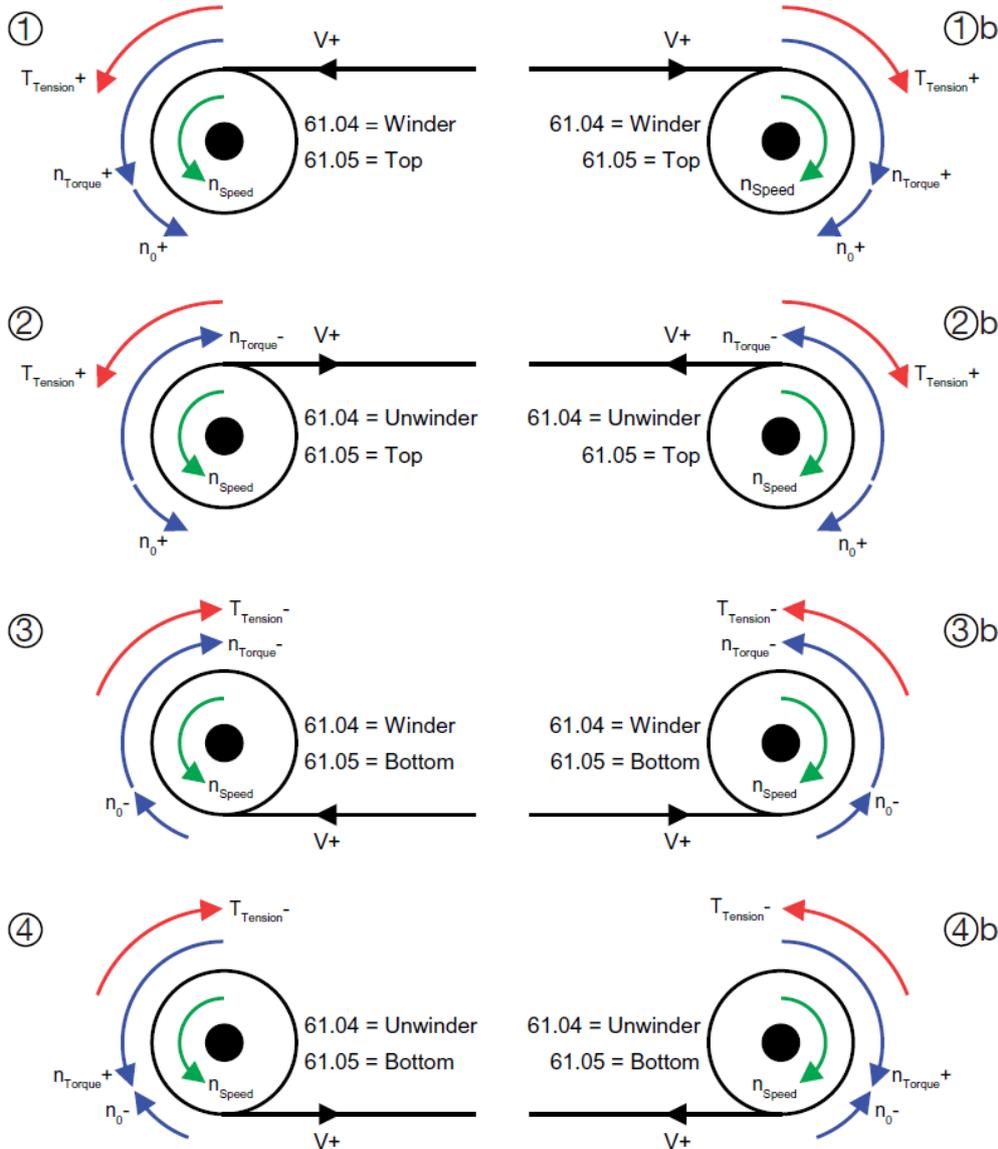
Tänzerregelung

Bei der Tänzerregelung wird der Zug durch das Gewicht der Tänzerwalze ermittelt. Die Position der Tänzerwalze wird mit einem Analogeingang (AI3) gelesen. Ihre Position wird mit einem zusätzlichen Drehzahlsollwert, der vom PID-Regler in Gruppe 40 geliefert wird, geregelt. Folgende Parameter werden eingestellt, wenn *WinderMacro* (61.01) = **DancerCtrl** gesetzt ist:

Parametername	DancerCtrl	Werkseinstellung (Standard)
<i>Ref1Sel</i> (11.03)	AI1	SpeedRef2301
<i>TorqMaxSPC</i> (20.07)	325 %	325 %
<i>TorqMinSPC</i> (20.08)	-325 %	-325 %
<i>IndepTorqMaxSPC</i> (20.24)	325 %	325 %
<i>IndepTorqMinSPC</i> (20.25)	-325 %	-325 %
<i>SpeedCorr</i> (23.04)	0 rpm	0 rpm
<i>SpeedRefScale</i> (23.16)	100 %	100 %
<i>TorqSel</i> (26.01)	Speed	Speed
<i>TorqMuxMode</i> (26.04)	TorqSel2601	TorqSel2601
<i>LoadComp</i> (26.02)	0 %	0 %
<i>KpPID</i> (40.01)	1	5
<i>TiPID</i> (40.02)	1000	2500
<i>PID Act1</i> (40.06)	517 = <i>AI3 ValScaled</i> (5.17)	0
<i>PID Ref1</i> (40.13)	1901 = <i>Data1</i> (19.01)	0
<i>PID OutMin</i> (40.16)	-10 %	-100 %
<i>PID OutMax</i> (40.17)	10 %	100 %
<i>PID OutDest</i> (40.18)	2304 = <i>SpeedCorr</i> (23.04)	0
<i>PID ReleaseCmd</i> (40.23)	Auto	Auto
<i>WriteToSpdChain</i> (61.02)	Auto	Auto
<i>WindUnwindCmd</i> (61.04)	WindCtrlWord	WindCtrlWord
<i>TopBottomCmd</i> (61.05)	WindCtrlWord	WindCtrlWord
<i>WinderOnCmd</i> (61.06)	DI1	Auto
<i>TensionOnCmd</i> (61.07)	Auto	Auto
<i>WindSpdOffset</i> (61.14)	0	0
<i>DiaLineSpdIn</i> (62.01)	202 = <i>SpeedRef2</i> (2.02)	202 = <i>SpeedRef2</i> (2.02)
<i>DiaMotorSpdIn</i> (62.02)	104 = <i>MotSpeed</i> (1.04)	104 = <i>MotSpeed</i> (1.04)
<i>DiameterSetCmd</i> (62.04)	DI2	NotUsed
<i>AdaptKpDiaActIn</i> (62.10)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)
<i>AdaptKpOutDest</i> (62.13)	2403 = <i>KpS</i> (24.03)	0
<i>AccActIn</i> (62.17)	216 = <i>dv_dt</i> (2.16)	216 = <i>dv_dt</i> (2.16)
<i>InerDiaActIn</i> (62.23)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)
<i>InerAccActIn</i> (62.24)	6221 = <i>AccActAdjust</i> (62.21)	6221 = <i>AccActAdjust</i> (62.21)
<i>InerReleaseCmd</i> (62.28)	Auto	Auto
<i>TensRefIn</i> (63.01)	0	0
<i>TaperDiaActIn</i> (63.02)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)
<i>TensValueln</i> (63.03)	0	0
<i>TensSetCmd</i> (63.04)	Auto	Auto
<i>TensRampHoldCmd</i> (63.09)	RelTensRamp	RelTensRamp
<i>TensPulseCmd</i> (63.13)	Auto	Auto
<i>TTT Ref1In</i> (63.18)	0	0
<i>TTT Ref2In</i> (63.19)	6315 = <i>TensionRef</i> (63.15)	6315 = <i>TensionRef</i> (63.15)
<i>TTT Ref3In</i> (63.20)	0	0
<i>TTT DiaActIn</i> (63.22)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)	6208 = <i>DiameterAct</i> (62.08)
<i>FrictMotorSpdIn</i> (63.31)	104 = <i>MotSpeed</i> (1.04)	104 = <i>MotSpeed</i> (1.04)
<i>FrictReleaseCmd</i> (63.32)	Auto	Auto
<i>Add1OutDest</i> (64.01)	0	0
<i>Add1In1</i> (64.02)	6324 = <i>TensToTorq</i> (63.24)	6324 = <i>TensToTorq</i> (63.24)
<i>Add1In2</i> (64.03)	0	0
<i>Add1ReleaseCmd</i> (64.04)	Auto	Auto
<i>Add2OutDest</i> (64.08)	2602 = <i>LoadComp</i> (26.02)	0
<i>Add2In1</i> (64.09)	6230 = <i>InertiaComp</i> (62.30)	6230 = <i>InertiaComp</i> (62.30)
<i>Add2In2</i> (64.10)	6334 = <i>FrictionComp</i> (63.34)	6334 = <i>FrictionComp</i> (63.34)
<i>Add2ReleaseCmd</i> (64.11)	Auto	Auto

Inbetriebnahme des Wicklers

Bevor mit der Inbetriebnahme begonnen werden kann, müssen die Betriebsarten des Wicklers so wie die Wirkrichtungen von Drehzahl und Drehmoment, wie im Folgenden dargestellt, eindeutig geklärt und definiert sein.



- Legende**
- V = Bahngeschwindigkeit
 - n = Motordrehzahl
 - T = Drehmoment (Zugrichtung)
 - n_{speed} = in n-Regelung (z.B. während IBN oder für Testzwecke)
 - n_{Torque} = Drehzahl mit Winder ON Befehl

Folgendes muss während der Inbetriebnahme kontrolliert werden:

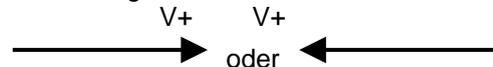
n_{Speed} = Drehrichtung des Wickeldorns in n-Regelung. Der Drehzahlsollwert ist positiv, **kein** Winder On Befehl - siehe *WinderOnCmd* (61.06) - und *WinderMacro* (61.01) = **NotUsed**.
Um die Drehrichtung zu wechseln, Feldkabel an F1 und F2 tauschen. Zusätzlich die Leitungen des Analogtachos bzw. die Encoderspuren A+ und A- tauschen.

Siehe Diagramm oben:



$V+$ = Richtung der Bahngeschwindigkeit für die gesamte Anlage. Immer als positiv zu betrachten, siehe *SpeedRef3* (2.02).

Siehe Diagramm oben:



Diese Werte werden mit *WindUnwindCmd* (61.04) und *TopBottomCmd* (61.05) festgelegt:

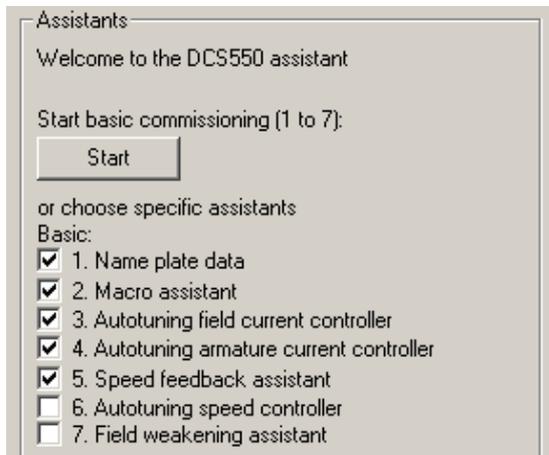
	①, ①b	②, ②b	③, ③b	④, ④b
<i>WindUnwindCmd</i> (61.04) =	Winder	Unwinder	Winder	Unwinder
<i>TopBottomCmd</i> (61.05) =	Top	Top	Bottom	Bottom
n_{Torque}^* = Drehrichtung mit Befehl Winder On, siehe <i>MotSpeed</i> (1.04)	+	-	-	+
T_{Tension}^{**} = Drehmomentwirkrichtung für den Zug, siehe <i>TensToTorq</i> (63.24)	+	+	-	-
$T_{\text{Acceleration}}^*$ = Drehmomentwirkrichtung für die Beschleunigung, siehe <i>InertiaComp</i> (62.30)	+	-	-	+
$T_{\text{Deceleration}}^*$ = Drehmomentwirkrichtung für die Verzögerung, siehe <i>InertiaComp</i> (62.30)	-	+	+	-
T_{Inertia}^* = Drehmomentwirkrichtung für die Trägheitskompensation, siehe <i>InertiaComp</i> (62.30)	+	-	-	+
T_{Friction}^* = Drehmomentwirkrichtung für die Reibungskompensation, siehe <i>FrictionComp</i> (63.34)	+	-	-	+
n_0^{**} = Drehzahloffset, der z.B. bei indirekter Zugregelung verwendet wird, siehe <i>WindSpdOffset</i> (61.14). Es ist immer ein positiver Wert zu verwenden!	+10 %	+10 %	-10 %	-10 %

* Abhängig von den Einstellungen für *WindUnwindCmd* (61.04) und *TopBottomCmd* (61.05)

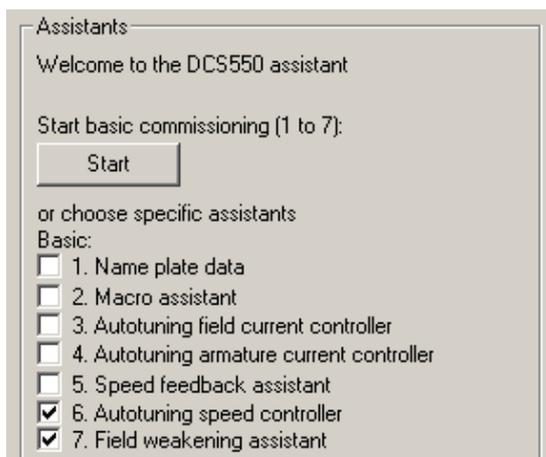
** Abhängig von den Einstellungen für *TopBottomCmd* (61.05)

Erste Schritte

1. Vor der Inbetriebnahme des Wicklers müssen zuerst folgende Schritte durchgeführt werden: Schritte 1 bis 5 mit einer frei drehenden Maschine, die Mechanik ist nicht angeschlossen:

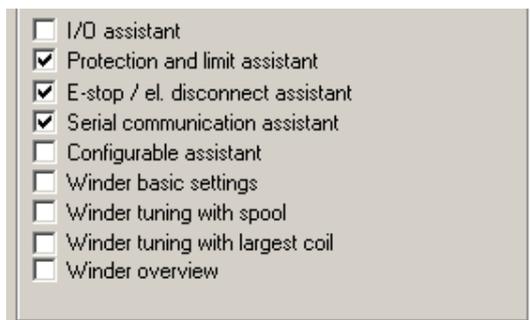


2. Die Inbetriebnahmeschritte 6 und 7 mit einer frei drehenden Maschine, Getriebe und Hülse sind verbunden, keine Bahn:



Erweiterte Inbetriebnahme

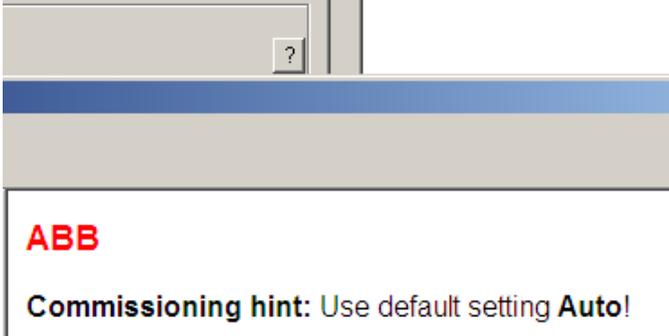
1. Alle notwendigen Schutzfunktionen und Grenzwerte einstellen, sicherstellen, dass Not-Aus / elektr. Abschaltung ordnungsgemäß funktionieren, und das übergeordnete Leitsystem anschließen (serielle Kommunikation):



Inbetriebnahme des Wicklers

Tipps zur Inbetriebnahme

- Die von der Online-Hilfe angebotenen Tipps zur Inbetriebnahme befolgen:



Folgende Standardeinstellungen müssen beibehalten werden:

WriteToSpdChain (61.02) = **Auto**
TensionOnCmd (61.07) = **Auto**
LineSpdNegLim (61.11) = **Zero**
LineSpdUnit (61.12) = **%**
AccFiltTime (62.18) = **100 ms**
InerReleaseCmd (62.28) = **Auto**
TensSetCmd (63.04) = **Auto**
TensRampHoldCmd (63.09) = **RelTensRamp**
TensPulseCmd (63.13) = **Auto**
TTT Ref2In (63.19) = **6315** (tension reference)
FrictReleaseCmd (63.32) = **Auto**

- Um zur normalen Drehzahlregelung zurückzukehren, *WiProgCmd* (66.01) = **Stop** setzen, aber das Wicklermakro weiterhin angewählt lassen - siehe *WinderMacro* (61.01) - so bleiben die Parametereinstellungen erhalten.

Inbetriebnahme

1. Das Wicklerübersichtsschaltbild für das gewählte Wicklermakro ausdrucken.
2. Die für den Wickler benötigten Ein- und Ausgänge angeben.

Beispiel mit der seriellen Kommunikation:

CommandSel (10.01) = **MainCtrlWord** setzen.

Für zusätzliche Wicklerbefehle die Hilfssteuerbits aus *MainCtrlWord* (7.01) verwenden z.B.:

- Umwickel-/Abwickelbefehl mit Bit 11 - *WindUnwindCmd* (61.04) = **MCW B11** setzen.
- Oben/Unten-Befehl mit Bit 12 - *TopBottomCmd* (61.05) = **MCW B12** setzen.
- Befehl Wickler Ein mit Bit 13 - *WinderOnCmd* (61.06) = **MCW B13** setzen.
- Befehl Durchmesser einstellen mit Bit 14 - *DiameterSetCmd* (62.04) = **MCW B14** setzen.

Den Bandgeschwindigkeitssollwert auf *SpeedRef* (23.01) schreiben und *Ref1Sel* (11.03) = **SpeedRef2301** setzen.

Den Anfangsdurchmesser auf *DiameterValue* (62.03) schreiben.

Den Zugsollwert z.B. auf *Data1* (19.01) schreiben und *TensRefIn* (63.01) = **1901** setzen.

Beispiel mit den seriellen, lokalen E/A:

CommandSel (10.01) = **Local I/O** setzen.

– Für zusätzliche Wicklerbefehle Digitaleingänge wie im folgenden Beispiel verwenden:

- DI1 für den Befehl Wickler Ein *WinderOnCmd* (61.06) = **DI1** setzen.
- DI2 für den Befehl Durchmesser einstellen *DiameterSetCmd* (62.04) = **DI2** setzen.
- DI3 für den Umwickel-/Abwickelbefehl *WindUnwindCmd* (61.04) = **DI3** setzen.

DI4 für Austrudeln *Off2* (10.08) = **DI4** setzen.

DI5 für Not-Aus *E Stop* (10.09) = **DI5** setzen.

DI6 für Rücksetzung - *Reset* (10.03) = **DI6** setzen.

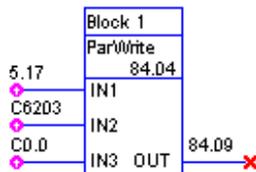
DI7 für **On** *OnOff1* (10.15) = **DI7** setzen.

DI8 für **Run** *StartStop* (10.16) = **DI8** setzen.

AI1 für die Bandgeschwindigkeit *Ref1Sel* (11.03) = **AI1** setzen.

AI2 für den Zugsollwert *TensRefIn* (63.01) = **516** setzen. Siehe *AI2 ValScaled* (5.16).

AI3 für den Anfangsdurchmesser – siehe *AI3 ValScaled* (5.17) und *DiameterValue* (62.03) - AP-Block ParWrite:



3. Grundeinstellung des Wicklers vornehmen:

<input type="checkbox"/>	I/O assistant
<input type="checkbox"/>	Protection and limit assistant
<input type="checkbox"/>	E-stop / el. disconnect assistant
<input type="checkbox"/>	Serial communication assistant
<input type="checkbox"/>	Configurable assistant
<input checked="" type="checkbox"/>	Winder basic settings
<input type="checkbox"/>	Winder tuning with spool
<input type="checkbox"/>	Winder tuning with largest coil
<input type="checkbox"/>	Winder overview

4. Die Drehmomentgrenzwerte einstellen:

- *TorqMax* (20.05),
- *TorqMin* (20.06),
- *TorqMaxSPC* (20.07),
- *TorqMinSPC* (20.08),
- *M1CurLimBrdg1* (20.12) und
- *M1CurLimBrdg2* (20.13) auf etwa ± 120 %.
- *IndepTorqMinSPC* (20.25) = -10 % einstellen

Hinweis:

Die oben stehenden Drehmomentgrenzwerte so einstellen, dass sie größer als die Summe aus Zugmoment, Reibungsmoment und Beschleunigungsmoment sind.

(Drehmomentgrenzwerte $> T_{\text{Zug}} + T_{\text{Reibung}} + T_{\text{Beschleunigung}}$)

5. Eine leere Hülse auf den Wickler setzen und *AdaptKpMin* (62.11) anpassen.
6. Den Wickler mit der aufgesetzten Spule drehen lassen (einschließlich Selbstabgleich der Reibungskompensation und Selbstabgleich der Trägheitskompensation der Mechanik):

<input type="checkbox"/>	I/O assistant
<input type="checkbox"/>	Protection and limit assistant
<input type="checkbox"/>	E-stop / el. disconnect assistant
<input type="checkbox"/>	Serial communication assistant
<input type="checkbox"/>	Configurable assistant
<input type="checkbox"/>	Winder basic settings
<input checked="" type="checkbox"/>	Winder tuning with spool
<input type="checkbox"/>	Winder tuning with largest coil
<input type="checkbox"/>	Winder overview

7. Den größten Coil auf den Wickler setzen und *AdaptKpMax* (62.12) anpassen.

8. Abstimmung des Wicklers mit dem größten Coil (einschließlich Selbstabgleich der Trägheitskompensation des Coils) vornehmen.

<input type="checkbox"/>	I/O assistant
<input type="checkbox"/>	Protection and limit assistant
<input type="checkbox"/>	E-stop / el. disconnect assistant
<input type="checkbox"/>	Serial communication assistant
<input type="checkbox"/>	Configurable assistant
<input type="checkbox"/>	Winder basic settings
<input type="checkbox"/>	Winder tuning with spool
<input checked="" type="checkbox"/>	Winder tuning with largest coil
<input type="checkbox"/>	Winder overview

Hinweis:

Während des Selbstabgleichs beschleunigt der Motor bis zur maximalen Bandgeschwindigkeit, siehe *LineSpdScale* (61.09) und *LineSpdPosLim* (61.10). Die Drehzahl kann mit *LineSpdPosLim* (61.10) begrenzt werden.

Signal- und Parameterliste

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt alle Signale und Parameter des DCS550.

Liste der Signalgruppen

Signale sind die gemessenen und berechneten Istwerte des Stromrichters. Hierzu gehören das Statuswort für aktive Grenzwerte, sowie die Steuer-, Status-, Fehler- und Alarmworte. Die Stromrichtersignale sind in den Gruppen 1 bis 9 enthalten. Keiner der in diesen Gruppen enthaltenen Werte wird im Flash-Speicher abgelegt, d. h. die Signalwerte sind flüchtige Werte.

Hinweis:

Alle Signale in Gruppe 7 können mit DWL, dem DCS Bedienpanel, dem Adaptiven Programm oder der übergeordneten Steuerung beschrieben werden.

Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht aller Signalgruppen:

Gruppe	Beschreibung
1	Physical actual values
2	Speed controller signals
3	Reference actual values
4	Information
5	Analog I/O
6	Drive logic signals
7	Control words
8	Status / limit words
9	Fault / alarm words

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
1.08 MotTorq (Motordrehmoment) Motordrehmoment in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23): – Mit Hilfe eines FIR-Filters der 6. Ordnung gefiltert. Die Filterzeit beträgt eine Netzspannungsperiode. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	'	'	'	%
2.17 SpeedRefUsed (verwendeter Drehzahlsollwert) Auswahl des verwendeten Drehzahlsollwerts mit: – <i>Ref1Mux</i> (11.02) und <i>Ref1Sel</i> (11.03) oder – <i>Ref2Mux</i> (11.12) und <i>Ref2Sel</i> (11.06) Int. Skalierung: (2.29) Typ: SI Flüchtig: J	'	'	'	U/min

Beispiel für Signale

Alle Signalparameter sind „Nur-Lese-Parameter“ (read only). Jedoch können die Steuerworte im RAM-Speicher mit DWL, dem DCS Bedienpanel, dem AP oder der übergeordneten Steuerung beschrieben werden.

Min., Max., Def.:

Minimal-, Maximalwerte und Default (Grundeinstellung) gelten nicht für die Gruppen 1 bis 9.

Einheit:

Gibt die physikalische Einheit des Signals an, falls vorhanden. Die Einheit wird auf dem DCS Bedienpanel und in DWL angezeigt.

Gruppe.Index:

Signal- und Parameternummern bestehen aus der Gruppennummer und dem Index.

Integer-Skalierung:

Zur Kommunikation zwischen dem Stromrichter und der übergeordneten Steuerung werden 16-Bit-Integerwerte verwendet. Die übergeordnete Steuerung muss die Information der Integer-Skalierung verwenden, um die Werte der Signale richtig zu lesen.

Beispiel 1:

Wenn *MotTorq* (1.08) von der übergeordneten Steuerung gelesen wird, entspricht ein Integer von 100 einem Drehmoment von 1 %.

Beispiel 2:

Wenn *SpeedRefUsed* (2.17) von der übergeordneten Steuerung gelesen wird, entspricht der Wert 20.000 der in *SpeedScaleAct* (2.29) angegebenen Drehzahl (in U/min).

Typ:

Der Datentyp wird mit einem Kurzzeichen angegeben:

I = 16-Bit-Integerwert (0, ..., 65536)

SI = 16-Bit-Integerwert mit Vorzeichen (-32768, ..., 32767)

C = Zeichenfolge (ENUM)

Flüchtig:

J = die Werte werden NICHT im Flash-Speicher abgelegt und gehen bei der Abschaltung des Stromrichters verloren.

N = die Werte werden im Flash-Speicher abgelegt und bleiben bei der Abschaltung des Stromrichters erhalten.

Liste der Parametergruppen

In diesem Kapitel werden die Funktion und die gültigen Werte oder Auswahlmöglichkeiten aller Parameter erläutert. Sie sind nach ihrer Funktion in Gruppen zusammengefasst. Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht aller Parametergruppen:

Gruppe	Beschreibung
10	Start / stop select
11	Speed reference inputs
12	Constant speeds
13	Analog inputs
14	Digital outputs
15	Analog outputs
16	System control inputs
19	Data storage
20	Limits
21	Start / stop
22	Speed ramp
23	Speed reference
24	Speed control
25	Torque reference
26	Torque reference handling
30	Fault functions
31	Motor temperature
34	DCS Control Panel display
40	PID controller
43	Current control
44	Field excitation
45	Field converter settings
50	Speed measurement
51	Fieldbus
52	Modbus
61	Winder control
62	Diameter adaption
63	Tension torque
64	Write selection
66	Winder program control
83	AP control
84	AP
85	User constants
86	AP outputs

88	Internal
90	Receiving data sets addresses
92	Transmit data sets addresses
97	Measurement
98	Option modules
99	Start-up data

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
20.07 TorqMaxSPC (maximales Drehmoment Drehzahlregler) Maximaler Drehmomentgrenzwert - in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23) - am Drehzahlreglerausgang: – <i>TorqRef2</i> (2.09) Hinweis: Der verwendete Drehmomentgrenzwert hängt vom aktuellen Stromrichtergrenzwert ab (z.B. andere Drehmomentgrenzwerte, Stromgrenzwerte, Feldschwächung). Der Grenzwert mit dem niedrigsten Wert ist gültig. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: N	0	325	325	%
23.01 SpeedRef (Drehzahlsollwert) Häufig verwendeter Drehzahlsollwerteingang für die Drehzahlregelung des Antriebs. Kann an <i>SpeedRefUsed</i> (2.17) angeschlossen werden über: – <i>Ref1Mux</i> (11.02) und <i>Ref1Sel</i> (11.03) oder – <i>Ref2Mux</i> (11.12) und <i>Ref2Sel</i> (11.06) Intern begrenzt durch: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} rpm$ to $(2.29) * \frac{32767}{20000} rpm$ Int. Skalierung: (2.29) Typ: SI Flüchtig: J	-10000	10000	0	U/min

Beispiel für Parameter

Änderungen von Parametern mit DCS Bedienpanel oder DWL werden im Flash abgelegt. Von der übergeordneten Steuerung vorgenommene Änderungen werden nur im RAM gespeichert.

Min., Max., Def.:

Minimal- und Maximalwert oder Auswahl eines Parameters.
 Grundwert oder Grundeinstellung des Parameters (Default).

Einheit:

Gibt die physikalische Einheit des Signals an, falls vorhanden. Die Einheit wird auf dem DCS Bedienpanel und in DWL angezeigt.

Gruppe.Index:

Signal- und Parameternummern bestehen aus der Gruppennummer und dem Index.

Integer-Skalierung:

Zur Kommunikation zwischen dem Stromrichter und der übergeordneten Steuerung werden 16-Bit-Integerwerte verwendet. Die übergeordnete Steuerung muss die Information der Integer-Skalierung verwenden, um die Werte der Signale richtig zu lesen.

Beispiel 1:

Wenn *TorqMaxSPC* (20.07) von der übergeordneten Steuerung geschrieben wird, entsprechen 100 dem Wert 1 %.

Beispiel 2:

Wenn *SpeedRefUsed* (23.01) von der übergeordneten Steuerung geschrieben wird, entspricht der Wert 20.000 der in *SpeedScaleAct* (2.29) angegebenen Drehzahl (in U/min).

Typ:

Der Datentyp wird mit einem Kurzzeichen angegeben:

I = 16-Bit-Integerwert (0, ..., 65536)

SI = 16-Bit-Integerwert mit Vorzeichen (-32768, ..., 32767)

C = Zeichenfolge (ENUM)

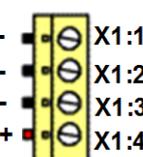
Flüchtig:

J = die Werte werden NICHT im Flash-Speicher abgelegt und gehen bei der Abschaltung des Stromrichters verloren.

Signal- und Parameterliste

N = die Werte werden im Flash-Speicher abgelegt und bleiben bei der Abschaltung des Stromrichters erhalten.

Signale

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
Gruppe 1: Physical actual values <i>(Physikalische Istwerte)</i>				
1.01 MotSpeedFilt (gefilterte Motordrehzahl) Gefilterter Drehzahlwert. – Die Drehzahlwertaufnahme wird mit <i>M1SpeedFbSel (50.03)</i> ausgewählt. – Gefiltert mit 1 s und <i>SpeedFiltTime (50.06)</i> Int. Skalierung: (2.29) Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	U/min
1.02 SpeedActEMF (Drehzahlwert EMK) Aus der EMK berechneter Drehzahlwert. Int. Skalierung: (2.29) Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	U/min
1.03 SpeedActEnc (Drehzahlwert Impulsgeber) Mit Impulsgeber gemessener Drehzahlwert. Int. Skalierung: (2.29) Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	U/min
1.04 MotSpeed (Motordrehzahl) Drehzahlwert des Motors: – Die Drehzahlwertaufnahme wird mit <i>M1SpeedFbSel (50.03)</i> ausgewählt. – <i>SpeedFiltTime (50.06)</i> Int. Skalierung: (2.29) Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	U/min
Analog tacho inputs <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>SDCS-CON-F</p>  <p>90V to 270V - X1:1 30V to 90V - X1:2 8V to 30V - X1:3 + X1:4</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>AITAC</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>5.01</p> <p>AI TachoVal</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Analogtacho Skalierung M1SpeedScale (50.01) M1TachoAdjust (50.12) M1TachoVolt1000 (50.13)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>1.05</p> <p>SpeedActTach</p> </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">SF_550_007_analog-tacho_a.ai</p>				
1.05 SpeedActTach (Drehzahlwert Tacho) Mit dem Analogtacho gemessener Drehzahlwert. Hinweis: Dieser Wert ist nur gültig, wenn ein Analogtacho angeschlossen ist! Int. Skalierung: (2.29) Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	U/min
1.06 MotCur (Motorstrom) Relativer Motoristrom in Prozent von <i>M1NomCur (99.03)</i> . Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	%
1.07 MotTorqFilt (gefiltertes Motordrehmoment) Relatives gefiltertes Motordrehmoment in Prozent von <i>MotNomTorque (4.23)</i> : – Mit Hilfe eines FIR-Filters der 6. Ordnung gefiltert. Die Filterzeit beträgt 1 Netzspannungsperiode plus <i>TorqActFiltTime (97.20)</i> Hinweise: – Die Zykluszeit beträgt 20 ms – Der Wert wird wie folgt berechnet: $MotTorqFilt (1.07) = \frac{FluxRe fFldWeak (3.24) * MotCur (1.06)}{100}$ with $FluxRe fFldWeak (3.24) = FluxMax * \frac{M1BaseSpeed (99.04)}{ MotSpeed (1.04) }; \text{ for } n > M1BaseSpeed (99.04)$ or $FluxRe fFldWeak (3.24) = FluxMax = 100 \% ; \text{ for } n \leq M1BaseSpeed (99.04) \text{ or } M1UsedFexType (99.12) = NotUsed$ Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	%

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
1.08 MotTorq (Motordrehmoment) Motordrehmoment in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23): – Mit Hilfe eines FIR-Filters der 6. Ordnung gefiltert. Die Filterzeit beträgt eine Netzspannungsperiode. Hinweise: – Die Zykluszeit beträgt 20 ms – Der Wert wird wie folgt berechnet: $MotTorq (1.08) = \frac{FluxRe fFldWeak (3.24) * MotCur (1.06)}{100}$ with $FluxRe fFldWeak (3.24) = FluxMax * \frac{M1BaseSpeed (99.04)}{ MotSpeed (1.04) }; \text{ for } n > M1BaseSpeed (99.04)$ or $FluxRe fFldWeak (3.24) = FluxMax = 100 \% ; \text{ for } n \leq M1BaseSpeed (99.04) \text{ or } M1UsedFexType (99.12) = NotUsed$ Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	,	,	,	%
1.09 Nicht verwendet				
1.10 CurRippleFilt (gefilterte Stromwelligkeit) Ausgang der relativen Stromwelligkeitsüberwachung in Prozent von <i>M1NomCur</i> (99.03) gefiltert mit 200 ms. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig:	,	,	,	%
1.11 MainsVoltActRel (relative Netzspannung) Relative Netzspannung in Prozent von <i>NomMainsVolt</i> (99.10). Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: J	,	,	,	%
1.12 MainsVoltAct (Netzspannung) Netzspannung mit 10 ms gefiltert. Int. Skalierung: 1 == 1 V Typ: I Flüchtig: J	,	,	,	V
1.13 ArmVoltActRel (relative Ankerspannung) Relative Ankerspannung in Prozent von <i>M1NomVolt</i> (99.02). Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	,	,	,	%
1.14 ArmVoltAct (Ankerspannung) Ankerspannung mit 10 ms gefiltert. Int. Skalierung: 1 == - V Typ: SI Flüchtig: J	,	,	,	V
1.15 ConvCurActRel (relativer Gleichstromistwert Stromrichter) Relativer Gleichstromistwert des Stromrichters in Prozent von <i>ConvNomCur</i> (4.05). Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	,	,	,	%
1.16 ConvCurAct (Gleichstromistwert Stromrichter) Gleichstromistwert des Stromrichters mit 10 ms gefiltert. Int. Skalierung: 1 == - A Typ: SI Flüchtig: J	,	,	,	A
1.17 EMF VoltActRel (relative EMK) Relative EMK in Prozent von <i>M1NomVolt</i> (99.02): – <i>EMF VoltActRel</i> (1.17). Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	,	,	,	%
1.18 - 1.19 nicht verwendet				
1.,20 Mot1TempCalc (berechnete Temperatur des Motors) Mit dem thermischen Motormodell berechnete Temperatur in Prozent - siehe <i>M1AlarmLimLoad</i> (31.03) und <i>M1FaultLimLoad</i> (31.04). Verwendet zum Übertemperaturschutz des Motors. – <i>M1AlarmLimLoad</i> (31.03) – <i>M1FaultLimLoad</i> (31.04) Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: J	,	,	,	%
1.21 nicht verwendet				

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
1.22 Mot1TempMeas (gemessene Temperatur des Motors) Gemessene Motortemperatur. Verwendet zum Übertemperaturschutz des Motors: – Die Einheit ist von der Einstellung von <i>M1TempSel</i> (31.05) abhängig: 0 = NotUsed 1 = reserviert 2 = PTC Ω Int. Skalierung: 1 == 1 Ω / 1 Typ: I Flüchtig: J	.	.	.	°Ω / -
1.23 nicht verwendet				
1.24 BridgeTemp (Brückentemperatur) Brückentemperatur in Grad Celsius. Int. Skalierung: 1 == 1 °C Typ: I Flüchtig: J	.	.	.	°C
1.25 CtrlMode (Betriebsart Regelung) Verwendete Betriebsart der Regelung – <i>Siehe TorqSel</i> (26.01) 0 = NotUsed 1 = SpeedCtrl Drehzahlregelung 2 = TorqCtrl Drehmomentsteuerung 3 = CurCtrl Stromregelung Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: J
1.26 - 1.28 nicht verwendet				
1.29 Mot1FldCurRel (relativer Feldiststrom) Relativer Feldstrom in Prozent von <i>M1NomFldCur</i> (99.11). Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	%
1.30 Mot1FldCur (Feldiststrom) Feldstrom mit 500 ms gefiltert. Int. Skalierung: 10 == 1 A Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	A
1.31 - 1.37 nicht verwendet				
1.38 MainsFreqAct (Netzfrequenz) Berechnete und intern geregelte Netzfrequenz. Ausgang des PLL-Reglers. Siehe auch: – <i>DevLimPLL</i> (97.13) – <i>KpPLL</i> (97.14) Int. Skalierung: 100 == 1 Hz Typ: I Flüchtig: J	.	.	.	Hz
Gruppe 2: Speed controller signals (Drehzahlreglersignale)				
2.01 SpeedRef2 (Drehzahlsollwert 2) Drehzahlsollwert nach der Drehzahlbegrenzung – <i>M1SpeedMin</i> (20.01) – <i>M1SpeedMax</i> (20.02) Int. Skalierung: (2.29) Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	U/min
2.02 SpeedRef3 (Drehzahlsollwert 3) Drehzahlsollwert nach der Drehzahlrampe und dem Eingang für Tippbetrieb Int. Skalierung: (2.29) Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	U/min
2.03 SpeedErrNeg (Δn) Δn = Drehzahlwert - Drehzahlsollwert. Int. Skalierung: (2.29) Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	U/min
2.04 TorqPropRef (P-Anteil Drehmomentsollwert) P-Anteil des Drehzahlreglerausgangs in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23). Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	%
2.05 TorqIntegRef (I-Anteil Drehmomentsollwert) I-Anteil des Drehzahlreglerausgangs in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23). Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	%
2.06 TorqDerRef (D-Anteil Drehmomentsollwert) D-Anteil des Drehzahlreglerausgangs in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23). Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	%

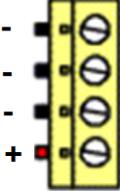
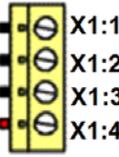
Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
2.07 nicht verwendet				
2.08 TorqRef1 (Drehmomentsollwert 1) Relativer Drehmomentsollwert in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23) nach der Drehmomentbegrenzung für den externen Drehmomentsollwert: – <i>TorqMaxTref</i> (20.09) – <i>TorqMinTref</i> (20.10) Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	,	,	,	%
2.09 TorqRef2 (Drehmomentsollwert 2) Ausgangswert des Drehzahlreglers in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23) nach der Drehmomentbegrenzung: – <i>TorqMaxSPC</i> (20.07) – <i>TorqMinSPC</i> (20.08) Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	,	,	,	%
2.10 TorqRef3 (Drehmomentsollwert 3) Relativer Drehmomentsollwert in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23) nach der Drehmomentauswahl: <i>TorqSel</i> (26.01) Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	,	,	,	%
2.11 TorqRef4 (Drehmomentsollwert 4) = <i>TorqRef3</i> (2.10) + <i>LoadComp</i> (26.02) in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23). Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig:	,	,	,	%
2.12 nicht verwendet				
2.13 TorqRefUsed (verwendeter Drehmoment Sollwert) Resultierender relativer Drehmomentsollwert in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23) nach der Drehmomentbegrenzung: – <i>TorqMax</i> (20.05) – <i>TorqMin</i> (20.06) Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	,	,	,	%
2.14 - 2.15 nicht verwendet				
2.16 dv_dt (dv/dt) Beschleunigung/Verzögerung (Drehzahlsollwertänderung) am Ausgang der Drehzahlrampe. Int. Skalierung: (2.29)/s Typ: SI Flüchtig: J	,	,	,	U/min/s
2.17 SpeedRefUsed (verwendeter Drehzahlsollwert) Auswahl des verwendeten Drehzahlsollwerts mit: – <i>Ref1Mux</i> (11.02) und <i>Ref1Sel</i> (11.03) oder – <i>Ref2Mux</i> (11.12) und <i>Ref2Sel</i> (11.06) Int. Skalierung: (2.29) Typ: SI Flüchtig: J	,	,	,	U/min
2.18 SpeedRef4 (Drehzahlsollwert 4) = <i>SpeedRef3</i> (2.02) + <i>SpeedCorr</i> (23.04). Int. Skalierung: (2.29) Typ: SI Flüchtig: J	,	,	,	U/min
2.19 TorqMaxAll (resultierendes maximales Drehmoment) Relative berechnete, positive Drehmomentgrenze in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23). Aus der kleinsten maximalen Drehmomentgrenze, der Feldschwächung und der Ankerstromgrenze berechnet: – <i>TorqUsedMax</i> (2.22) – <i>FluxRefFldWeak</i> (3.24) und – <i>M1CurLimBrdg1</i> (20.12) Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	,	,	,	%
2.20 TorqMinAll (resultierendes maximales Drehmoment) Relative berechnete, negative Drehmomentgrenze in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23). Aus der größten minimalen Drehmomentgrenze, der Feldschwächung und der Ankerstromgrenze berechnet: – <i>TorqUsedMax</i> (2.22) – <i>FluxRefFldWeak</i> (3.24) und – <i>M1CurLimBrdg2</i> (20.13) Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	,	,	,	%
2.21 nicht verwendet				

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
2.22 TorqUsedMax (verwendetes Drehmoment Maximum) Relative, positive Drehmomentgrenze in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23). Auswahl mit: – <i>TorqUsedMaxSel</i> (20.18) Hinter <i>TorqRef4</i> (2.11) mit der Drehmomentbegrenzung verbunden. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	,	,	,	%
2.23 TorqUsedMin (verwendetes Drehmoment Minimum) Relative, negative Drehmomentgrenze in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23). Auswahl mit: – <i>TorqUsedMinSel</i> (20.19) Hinter <i>TorqRef4</i> (2.11) mit der Drehmomentbegrenzung verbunden. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	,	,	,	%
2.24 TorqRefExt (externer Drehmomentsollwert) Relativer externer Drehmomentsollwert in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23) nach <i>TorqRefA Sel</i> (25.10). Auswahl mit: – <i>TorqRefA</i> (25.01) und – <i>TorqRefA Sel</i> (25.10) Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	,	,	,	%
2.25 nicht verwendet				
2.26 TorqLimAct (aktive Drehmomentbegrenzung) Zeigt die Parameternummer der aktiven Drehmomentbegrenzung an: 0 = 0 keine Begrenzung aktiv 1 = 2.19 <i>TorqMaxAll</i> (2.19) ist aktiv einschließlich der Stromgrenzen und der Feldschwächung 2 = 2.20 <i>TorqMinAll</i> (2.20) ist aktiv einschließlich der Stromgrenzen und der Feldschwächung 3 = 2.22 <i>TorqUsedMax</i> (2.22) die ausgewählte Drehmomentgrenze ist aktiv 4 = 2.23 <i>TorqUsedMin</i> (2.23) die ausgewählte Drehmomentgrenze ist aktiv 5 = 20.07 <i>TorqMaxSPC</i> (20.07) die Drehzahlreglerbegrenzung ist aktiv 6 = 20.08 <i>TorqMinSPC</i> (20.08) die Drehzahlreglerbegrenzung ist aktiv 7 = 20.09 <i>TorqMaxTref</i> (20.09) die Begrenzung des externen Sollwerts ist aktiv 8 = 20.10 <i>TorqMinTref</i> (20.10) die Begrenzung des externen Sollwerts ist aktiv 9 = 20.22 <i>TorqGenMax</i> (20.22) die Begrenzung für generatorischen Betrieb ist aktiv 10 = 20.24 <i>IndepTorqMaxSPC</i> (20.24) die unabhängige Drehzahlreglergrenze ist aktiv 11 = 20.25 <i>IndepTorqMinSPC</i> (20.25) die unabhängige Drehzahlreglergrenze ist aktiv 12 = 2.08 <i>TorqRef1</i> (2.08) begrenzt <i>TorqRef2</i> (2.09), siehe auch <i>TorqSel</i> (26.01) Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: J	,	,	,	,
2.27 - 2.28 nicht verwendet				
2.29 SpeedScaleAct (verwendete Drehzahlskalierung) Der Wert von <i>SpeedScaleAct</i> (2.29) entspricht 20.000 Drehzahleinheiten. Daraus ergibt sich: 20.000 Drehzahleinheiten == <i>M1SpeedScale</i> (50.01) falls <i>M1SpeedScale</i> (50.01) ≥ 10 ist oder 20.000 Drehzahleinheiten == maximaler Absolutwert von <i>M1SpeedMin</i> (20.01) und <i>M1SpeedMax</i> (20.02) falls <i>M1SpeedScale</i> (50.01) < 10 ist. Mathematisch ausgedrückt: Wenn (50.01) ≥ 10 ist, dann ist 20,000 == (50.01) in U/min Wenn (50.01) < 10 ist, dann ist 20,000 == Max [(20.01) , (20.02)] in U/min 	,	,	,	U/min
2.30 SpeedRefExt1 (externer Drehzahlsollwert 1) Externer Drehzahlsollwert 1 nach dem Multiplexer für Sollwert 1: – <i>Ref1Mux</i> (11.02) Int. Skalierung: (2.29) Typ: SI Flüchtig: J	,	,	,	U/min

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Ein.
2.31 SpeedRefExt2 (externer Drehzahlsollwert 2) Externer Drehzahlsollwert 2 nach dem Multiplexer für Sollwert 2: – <i>Ref2Mux</i> (11.12) Int. Skalierung: (2.29) Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	U/min
2.32 SpeedRampOut (Ausgang Drehzahlrampe) Drehzahlsollwert nach der Rampe Int. Skalierung: (2.29) Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	U/min
Gruppe 3: Reference actual values (Aktuelle Sollwerte)				
3.01 - 3.02 nicht verwendet				
3.03 SquareWave (Rechteckgenerator) Ausgangssignal des Rechteckgenerators, siehe: – <i>Pot1</i> (99.15), – <i>Pot2</i> (99.16), – <i>SqrWavePeriod</i> (99.17), – <i>SqrWaveIndex</i> (99.18) und – <i>TestSignal</i> (99.19) Int. Skalierung: 1==1 Typ: SI Flüchtig: J
3.04 - 3.08 nicht verwendet				
3.09 PID Out (Ausgang PID-Regler) Wert des PID-Reglerausgangs in Prozent des verwendeten PID-Reglereingangs (siehe Gruppe 40). Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J
3.10 nicht verwendet				
3.11 CurRef (Stromsollwert) Relativer Stromsollwert in Prozent von <i>M1NomCur</i> (99.03) nach der Anpassung an die Feldschwächung. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	%
3.12 CurRefUsed (verwendeter Stromsollwert) Relativer Stromsollwert in Prozent von <i>M1NomCur</i> (99.03) nach der Strombegrenzung: – <i>M1CurLimBrdg1</i> (20.12) – <i>M1CurLimBrdg2</i> (20.13) Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	%
3.13 ArmAlpha (Anker α, Zündwinkel) Zündwinkel (α). Int. Skalierung: 1 == 1 ° Typ: I Flüchtig: J	.	.	.	°
3.14 - 3.19 nicht verwendet				
3.20 PLL In (Eingang PLL) Gemessener Netzspannungszyklus. Wird als Eingang des PLL-Reglers verwendet. Der Wert sollte sein: – 1/50 Hz = 20 ms = 20.000 oder 1/60 Hz = 16,7 ms = 16.667 Siehe auch <i>DevLimPLL</i> (97.13), <i>KpPLL</i> (97.14) und <i>TfPLL</i> (97.15). Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: J
3.21 nicht verwendet				
3.22 CurCtrlIntegOut (I-Anteil Stromreglerausgang) I-Anteil des Stromreglerausgangs in Prozent von <i>M1NomCur</i> (99.03). Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	%
3.23 nicht verwendet				
3.24 FluxRefFidWeak (Flussollwert Feldschwächung) Relativer Flussollwert bei Drehzahlen über dem Feldschwächpunkt (Grunddrehzahlbereich) in Prozent des Nennflusses. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	%
3.25 VoltRef1 (EMK Spannungssollwert 1) Relativer EMK Spannungssollwert in Prozent von <i>M1NomVolt</i> (99.02). Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	%
3.26 nicht verwendet				

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
3.27 FluxRefEMF (Flusssollwert nach EMK-Regler) Relativer EMK-Fluss-Sollwert in Prozent des Nennflusses nach dem EMK-Regler. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	%
3.28 FluxRefSum (Summe Flusssollwerte) $FluxRefSum (3.28) = FluxRefEMF (3.27) + FluxRefFldWeak (3.24)$ in Prozent des Nennflusses. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	%
3.29 nicht verwendet				
3.30 FldCurRefM1 (Feldsollstrom) Relativer Feldsollstrom in Prozent von $M1NomFldCur (99.11)$. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	%
Gruppe 4: Information (Information)				
4.01 FirmwareVer (Firmwareversion) Name der geladenen Firmware. Das Format lautet: yyy oder -yyy wobei: yyy = fortlaufende Versionsnummer und -yyy = Firmware für einphasige Vorführgeräte. Int. Skalierung: - Typ: C Flüchtig: J
4.02 FirmwareType (Firmwaretyp) Typ der geladenen Firmware. Das Format lautet: 55 = Standardfirmware Int. Skalierung: - Typ: C Flüchtig: J
4.03 nicht verwendet				
4.04 ConvNomVolt (Messung der Stromrichter-AC-Nennspannung) Anpassung der Spannungsmesskanäle (SDCS-PIN-F). Aus <i>TypeCode (97.01)</i> ausgelesen Int. Skalierung: 1 == 1 V Typ: I Flüchtig: J	.	.	.	V
4.05 ConvNomCur (Messung des Stromrichter-DC-Nennstroms) Anpassung der Strommesskanäle (SDCS-PIN-F). Aus <i>TypeCode (97.01)</i> ausgelesen Int. Skalierung: 1 == 1 A Typ: I Flüchtig: J	.	.	.	A
4.06 Mot1FexType (Feldstellertyp) Feldstellertyp aus <i>M1UsedFexType (99.12)</i> ausgelesen: 0 = NotUsed kein oder ein fremder Feldsteller ist angeschlossen 1 = OnBoard integrierter 1-Q-Feldsteller, Grundeinstellung Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: J
4.07 - 4.13 nicht verwendet				
4.14 ConvType (Stromrichtertyp) Erkannter Stromrichtertyp. Aus <i>TypeCode (97.01)</i> gelesen: 0 = reserviert 1 = F1 F1 Stromrichter 2 = F2 F2 Stromrichter 3 = F3 F3 Stromrichter 4 = F4 F4 Stromrichter Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: J
4.15 QuadrantType (Brückentyp des Stromrichters; 1 oder 2 Brücken;) Erkannter Brückentyp des Stromrichters. Aus <i>TypeCode (97.01)</i> ausgelesen oder mit <i>S BlockBrdg2 (97.07)</i> eingestellt: – Aus <i>TypeCode (97.01)</i> ausgelesen, wenn <i>S BlockBrdg2 (97.07) = 0</i> – Aus <i>S BlockBrdg2 (97.07)</i> ausgelesen, wenn <i>S BlockBrdg2 (97.07) ≠ 0</i> 0 = BlockBridge2 Brücke 2 gesperrt (== 2-Q Betrieb) 1 = RelBridge2 Brücke 2 freigegeben (== 4-Q-Betrieb), Grundeinstellung Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: J
4.16 ConvOvrCur (Überstrom Stromrichter, DC-Kreis) Stromrichterstrom Abschaltgrenze. Dieses Signal wird während der Initialisierung des Antriebs gesetzt, neue Werte werden nach dem nächsten Einschalten angezeigt. Int. Skalierung: 1 == 1 A Typ: I Flüchtig: J	.	.	.	A

Signal- / Parametername			Min.	Max.	Def.	Einh.
4.17 MaxBridgeTemp (maximale Brückentemperatur) Maximale Brückentemperatur in Grad Celsius. Aus <i>TypeCode</i> (97.01) ausgelesen oder mit <i>S MaxBrdgTemp</i> (97.04) eingestellt: – Aus <i>TypeCode</i> (97.01) ausgelesen, wenn <i>S MaxBrdgTemp</i> (97.04) = 0 – Aus <i>S MaxBrdgTemp</i> (97.04) ausgelesen, wenn <i>S MaxBrdgTemp</i> (97.04) ≠ 0 Der Stromrichter schaltet mit F504 ConvOverTemp [<i>FaultWord1</i> (9.01) Bit 3] ab, wenn <i>MaxBridgeTemp</i> (4.17) erreicht ist. A104 ConvOverTemp [<i>AlarmWord1</i> (9.06) Bit 3] wird gesetzt, wenn die Isttemperatur des Stromrichters etwa 5°C unter <i>MaxBridgeTemp</i> (4.17) liegt. Int. Skalierung: 1 == 1 °C Typ: I Flüchtig: J			,	,	,	°C
4.18 - 4.19 nicht verwendet						
4.20 Ext IO Stat (Zustand externe E/A) Status der externen E/A: Bit Wert Anmerkung B0 1 RAIO-xx erkannt, siehe <i>AIO ExtModule</i> (98.06) 0 RAIO-xx nicht vorhanden oder gestört B1-B3 reserviert ----- B4 1 erstes RDIO-xx erkannt, siehe <i>DIO ExtModule1</i> (98.03) 0 erstes RDIO-xx nicht vorhanden oder gestört B5 1 zweites RDIO-xx erkannt, siehe <i>DIO ExtModule2</i> (98.04) 0 zweites RDIO-xx nicht vorhanden oder gestört B6-B7 reserviert ----- B8-B11 reserviert ----- B12 reserviert B13 1 SDCS-COM-8 erkannt 0 SDCS-COM-8 gestört B14 - B15 reserviert Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: J						
4.21 CPU Load (CPU-Auslastung) Die Rechenleistung des Prozessors ist in zwei Bereiche unterteilt: – <i>CPU Load</i> (4.21) gibt die Auslastung durch die Firmware an und – <i>AppLoad</i> (4.22) die Auslastung durch die Applikation und das Wicklermakro. Keine der beiden sollte 100% erreichen. Int. Skalierung: 10 == 1 % Typ: I Flüchtig: J			,	,	,	%
4.22 ApplLoad (Applikationsbelastung) Die Rechenleistung des Prozessors ist in zwei Bereiche unterteilt: – <i>CPU Load</i> (4.21) gibt die Auslastung durch die Firmware an und – <i>AppLoad</i> (4.22) die Auslastung durch die Applikation und das Wicklermakro. Keine der beiden sollte 100% erreichen. Int. Skalierung: 10 == 1 % Typ: I Flüchtig: J			,	,	,	%
4.23 MotTorqNom (Nenndrehmoment Motor) Berechnetes Nenndrehmoment des Motors: $MotTorqNom(4.23) = \frac{60}{2 * \pi} * \frac{[M1NomVolt(99.02) - M1MotCur(99.03) * M1ArmR(43.10)] * M1NomCur(99.03)}{M1BaseSpeed(99.04)}$ Int. Skalierung: 1 == 1Nm Typ: I Flüchtig: J			,	,	,	Nm
4.24 ProgressSignal (Statussignal Autotuning) Bei den Inbetriebnahme-Assistenten verwendetes Signal für den Fortschritt des Selbstabgleichs (Autotune). Int. Skalierung: == 1 % Typ: I Flüchtig: J			,	,	,	%

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
<p>4.25 TachoTerminal (zu verwendende Tachoklemme) Entsprechend der Spannung an Analogtachoausgang - z.B. 60 V bei 1000 U/min - und der maximalen Drehzahl des Antriebssystems - die das Maximum von <i>SpeedScaleAct</i> (2.29), <i>M1OvrSpeed</i> (30.16) und <i>M1BaseSpeed</i> (99.04) darstellt - müssen unterschiedliche Eingangsanschlüsse an der SDCS-CON-F verwendet werden:</p> <p>Analog tacho inputs</p> <p style="text-align: center;">SDCS-CON-F</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>90V to 270V -</p> <p>30V to 90V -</p> <p>8V to 30V -</p> <p>+ </p> </div>  <div style="margin-left: 10px;"> <p>X1:1</p> <p>X1:2</p> <p>X1:3</p> <p>X1:4</p> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>AITAC</p> </div> </div> <p><i>TachoTerminal</i> (4.25) gibt an, welche Klemme entsprechend der Einstellung von <i>M1TachoVolt1000</i> (50.13) und dem Istwert der maximalen Drehzahl des Antriebssystems verwendet werden muss:</p> <p>0 = NotUsed wenn <i>M1TachoVolt1000</i> (50.13) = 0 V, kein Analogtacho verwendet oder noch nicht eingestellt</p> <p>1 = X1:3 8-30V Ergebnis, wenn <i>M1TachoVolt1000</i> (50.13) ≥ 1 V</p> <p>2 = X1:2 30-90V Ergebnis, wenn <i>M1TachoVolt1000</i> (50.13) ≥ 1 V</p> <p>3 = X1:1 90-120V Ergebnis, wenn <i>M1TachoVolt1000</i> (50.13) ≥ 1 V</p> <p>4 = Auto Ergebnis, wenn <i>M1TachoVolt1000</i> (50.13) = -1 V nachdem die Tachoverstärkung mit dem Drehzahlwert-Assistenten erfolgreich gemessen wurde</p> <p>Int. Skalierung: 1 == - Typ: C Flüchtig: J</p>				
<p>4.26 IactScaling (Skalierung des festen Stromistwertausgangs I-act) Skalierung des Analogausgangs für den Ausgangsstromwert in Ampere pro 10 V Ausgangsspannung. Siehe SDCS-CON-F X2:9.</p> <p>Int. Skalierung: 1 == 1 A Typ: SI Flüchtig: J</p>				A
Gruppe 5: Analog I/O (Analog E/A)				
<p>Analog tacho inputs</p> <p style="text-align: center;">SDCS-CON-F</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>90V to 270V -</p> <p>30V to 90V -</p> <p>8V to 30V -</p> <p>+ </p> </div>  <div style="margin-left: 10px;"> <p>X1:1</p> <p>X1:2</p> <p>X1:3</p> <p>X1:4</p> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>AITAC</p> </div> </div> <div style="margin-left: 20px; display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin-right: 10px;">5.01</div> <div style="margin-right: 10px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Analogtacho Skalierung <i>M1SpeedScale</i> (50.01) <i>M1TachoAdjust</i> (50.12) <i>M1TachoVolt1000</i> (50.13) </div> <div style="margin-right: 10px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px;">1.05</div> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>AITachoVal</p> <p>SpeedActTach</p> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">SF_550_007_analog-tacho_a.ai</p>				
<p>5.01 AITacho Val (Wert Analogeingang Tacho) Am Analogeingang für den Tacho gemessene Spannung. Die Integer-Skalierung kann entsprechend der angeschlossenen Hardware und der JumperEinstellung unterschiedlich sein.</p> <p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dieser Wert ist nicht gültig, wenn ein Analogtacho angeschlossen ist! - Der Wert 11 V entspricht 1,25 * <i>M1TachMaxSpeed</i> (88.25) <p>Int. Skalierung: 1000 == 1 V Typ: SI Flüchtig: J</p>				>
<p>5.02 nicht verwendet</p>				
<p>5.03 AI1 Val (Wert Analogeingang 1) Am Analogeingang 1 gemessene Spannung. Die Integer-Skalierung kann entsprechend der angeschlossenen Hardware und der JumperEinstellung unterschiedlich sein.</p> <p>Int. Skalierung: 1000 == 1 V Typ: SI Flüchtig: J</p>				>

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
5.04 AI2 Val (Wert Analogeingang 2) Am Analogeingang 2 gemessene Spannung. Die Integer-Skalierung kann entsprechend der angeschlossenen Hardware und der JumperEinstellung unterschiedlich sein. Int. Skalierung: 1000 == 1 V Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	>
5.05 AI3 Val (Wert Analogeingang 3) Am Analogeingang 3 gemessene Spannung. Die Integer-Skalierung kann entsprechend der angeschlossenen Hardware und der JumperEinstellung unterschiedlich sein. Int. Skalierung: 1000 == 1 V Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	>
5.06 AI4 Val (Wert Analogeingang 4) Am Analogeingang 4 gemessene Spannung. Die Integer-Skalierung kann entsprechend der angeschlossenen Hardware und der JumperEinstellung unterschiedlich sein. Int. Skalierung: 1000 == 1 V Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	>
5.07 AI5 Val (Wert Analogeingang 5) Am Analogeingang 5 gemessene Spannung. Die Integer-Skalierung kann entsprechend der angeschlossenen Hardware und der Einstellung der DIP-Schalter unterschiedlich sein. Nur zusammen mit dem RAIO-Erweiterungsmodul verwendbar, siehe <i>AIO ExtModule (98.06)</i> . Int. Skalierung: 1000 == 1 V Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	>
5.08 AI6 Val (Wert Analogeingang 6) Am Analogeingang 6 gemessene Spannung. Die Integer-Skalierung kann entsprechend der angeschlossenen Hardware und der Einstellung der DIP-Schalter unterschiedlich sein. Nur zusammen mit dem RAIO-Erweiterungsmodul verwendbar, siehe <i>AIO ExtModule (98.06)</i> . Int. Skalierung: 1000 == 1 V Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	>
5.09 – 5.10 nicht verwendet				
5.11 AO1 Val (Wert Analogausgang 1) Am Analogausgang 1 gemessene Spannung. Int. Skalierung: 1000 == 1 V Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	>
5.12 AO2 Val (Wert Analogausgang 2) Am Analogausgang 2 gemessene Spannung. Int. Skalierung: 1000 == 1 V Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	>
5.13 - 5.14.nicht verwendet				
5.15 AI1 ValScaled (skaliertes Wert Analogeingang 1) Intern skaliertes Wert von Analogeingang 1. Abhängig von der Einstellung von <i>AI1HighVal (13.01)</i> und <i>AI1LowVal (13.02)</i> . Beispiel: Wenn <i>AI1HighVal (13.01)</i> = <i>AI1LowVal (13.02)</i> = 4.000 mV gesetzt wird, ergibt sich ein Wert von 250 %, wenn AI1 = 10 V. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	%
5.16 AI2 ValScaled (skaliertes Wert Analogeingang 2) Intern skaliertes Wert von Analogeingang 2. Abhängig von der Einstellung von <i>AI2HighVal (13.05)</i> und <i>AI2LowVal (13.06)</i> . Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	%
5.17 AI3 ValScaled (skaliertes Wert Analogeingang 3) Intern skaliertes Wert von Analogeingang 3. Abhängig von der Einstellung von <i>AI3HighVal (13.09)</i> und <i>AI3LowVal (13.10)</i> . Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	%
5.18 AI4 ValScaled (skaliertes Wert Analogeingang 4) Intern skaliertes Wert von Analogeingang 4. Abhängig von der Einstellung von <i>AI4HighVal (13.13)</i> und <i>AI4LowVal (13.14)</i> . Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	%
5.19 AI5 ValScaled (skaliertes Wert Analogeingang 5) Intern skaliertes Wert von Analogeingang 5. Abhängig von der Einstellung von <i>AI5HighVal (13.21)</i> und <i>AI5LowVal (13.22)</i> . Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	%

Signal- / Parametername			Min.	Max.	Def.	Einh.																																																																										
5.20 AI6 ValScaled (skaliertes Wert Analogeingang 6) Intern skaliertes Wert von Analogeingang 6. Abhängig von der Einstellung von <i>AI6HighVal</i> (13.25) und <i>AI6LowVal</i> (13.26). Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J			.	.	.	%																																																																										
Gruppe 6: Drive logic signals (Stromrichter-Logiksignale)																																																																																
6.01 SystemTime (Systemzeit Stromrichter) Zeigt die Zeit des Stromrichters in Minuten an. Die Systemzeit kann entweder mit <i>SetSystemTime</i> (16.11) oder über das DCS800 Bedienpanel eingestellt werden. Int. Skalierung: 1 == 1 min. Typ: I Flüchtig:			.	.	.	min																																																																										
6.02.nicht verwendet																																																																																
6.03 CurCtrlStat1 (Stromregler Status 1) Stromregler Statuswort 1: <table border="0"> <tr> <td>Bit</td> <td>Wert</td> <td>Anmerkung</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">B0</td> <td>1</td> <td>Befehl FansOn</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Befehl FansOff; Siehe auch Abschaltwerte im Abschnitt <u>Fehlermeldungen</u> in diesem Handbuch</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">B1</td> <td>1</td> <td>eine Netzphase fehlt</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>keine Aktion</td> </tr> <tr> <td>B2</td> <td></td> <td>reserviert</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">B3</td> <td>1</td> <td>Motorheizung aktiv</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Motorheizung nicht aktiv</td> </tr> </table> <hr/> <table border="0"> <tr> <td>B4-5</td> <td></td> <td>reserviert</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">B6</td> <td>1</td> <td>Widerstandsbremung aktiv / gestartet</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Widerstandsbremung nicht aktiv</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">B7</td> <td>1</td> <td>Befehl Hauptschütz schließen: MainContactorOn</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Befehl Hauptschütz öffnen: MainContactorOff</td> </tr> </table> <hr/> <table border="0"> <tr> <td rowspan="2">B8</td> <td>1</td> <td>Befehl Schütz für Widerstandsbremung schließen (Ankerstrom ist Null): DynamicBrakingOn</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Befehl Schütz für Widerstandsbremung öffnen: DynamicBrakingOff</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">B9</td> <td>1</td> <td>Antrieb im Generatorbetrieb</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Antrieb im Motorbetrieb</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">B10</td> <td>1</td> <td>Befehl zum Schließen des DC-Umschalterschützes (US-Ausführung): (den DC-Kontakt schließen, den Widerstandskontakt öffnen): US DCContactorOn</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Befehl zum Öffnen des DC-Umschalterschützes (US-Ausführung): (den DC-Kontakt öffnen, den Widerstandskontakt schließen): US DCContactorOff</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <p>CurCtrlStat1 (6.03), bit 7 ———— =1 ———— CurCtrlStat1 (6.03), bit 10 CurCtrlStat1 (6.03), bit 8 ————</p> </div> <table border="0"> <tr> <td rowspan="2">B11</td> <td>1</td> <td>Zündimpulse aktiv (Ein)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Zündimpulse gesperrt</td> </tr> </table> <hr/> <table border="0"> <tr> <td rowspan="2">B12</td> <td>1</td> <td>nicht lückender Strom</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>lückender Strom</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">B13</td> <td>1</td> <td>Strom gleich Null erkannt</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Strom nicht Null</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">B14</td> <td>1</td> <td>Abschaltbefehl Gleichstromschnellschalter (Dauersignal)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>keine Aktion</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">B15</td> <td>1</td> <td>Abschaltbefehl DC-Gleichstromschnellschalter (Puls 1 s)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>keine Aktion</td> </tr> </table> Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: J							Bit	Wert	Anmerkung	B0	1	Befehl FansOn	0	Befehl FansOff ; Siehe auch Abschaltwerte im Abschnitt <u>Fehlermeldungen</u> in diesem Handbuch	B1	1	eine Netzphase fehlt	0	keine Aktion	B2		reserviert	B3	1	Motorheizung aktiv	0	Motorheizung nicht aktiv	B4-5		reserviert	B6	1	Widerstandsbremung aktiv / gestartet	0	Widerstandsbremung nicht aktiv	B7	1	Befehl Hauptschütz schließen: MainContactorOn	0	Befehl Hauptschütz öffnen: MainContactorOff	B8	1	Befehl Schütz für Widerstandsbremung schließen (Ankerstrom ist Null): DynamicBrakingOn	0	Befehl Schütz für Widerstandsbremung öffnen: DynamicBrakingOff	B9	1	Antrieb im Generatorbetrieb	0	Antrieb im Motorbetrieb	B10	1	Befehl zum Schließen des DC-Umschalterschützes (US-Ausführung): (den DC-Kontakt schließen, den Widerstandskontakt öffnen): US DCContactorOn	0	Befehl zum Öffnen des DC-Umschalterschützes (US-Ausführung): (den DC-Kontakt öffnen, den Widerstandskontakt schließen): US DCContactorOff	B11	1	Zündimpulse aktiv (Ein)	0	Zündimpulse gesperrt	B12	1	nicht lückender Strom	0	lückender Strom	B13	1	Strom gleich Null erkannt	0	Strom nicht Null	B14	1	Abschaltbefehl Gleichstromschnellschalter (Dauersignal)	0	keine Aktion	B15	1	Abschaltbefehl DC-Gleichstromschnellschalter (Puls 1 s)	0	keine Aktion
Bit	Wert	Anmerkung																																																																														
B0	1	Befehl FansOn																																																																														
	0	Befehl FansOff ; Siehe auch Abschaltwerte im Abschnitt <u>Fehlermeldungen</u> in diesem Handbuch																																																																														
B1	1	eine Netzphase fehlt																																																																														
	0	keine Aktion																																																																														
B2		reserviert																																																																														
B3	1	Motorheizung aktiv																																																																														
	0	Motorheizung nicht aktiv																																																																														
B4-5		reserviert																																																																														
B6	1	Widerstandsbremung aktiv / gestartet																																																																														
	0	Widerstandsbremung nicht aktiv																																																																														
B7	1	Befehl Hauptschütz schließen: MainContactorOn																																																																														
	0	Befehl Hauptschütz öffnen: MainContactorOff																																																																														
B8	1	Befehl Schütz für Widerstandsbremung schließen (Ankerstrom ist Null): DynamicBrakingOn																																																																														
	0	Befehl Schütz für Widerstandsbremung öffnen: DynamicBrakingOff																																																																														
B9	1	Antrieb im Generatorbetrieb																																																																														
	0	Antrieb im Motorbetrieb																																																																														
B10	1	Befehl zum Schließen des DC-Umschalterschützes (US-Ausführung): (den DC-Kontakt schließen, den Widerstandskontakt öffnen): US DCContactorOn																																																																														
	0	Befehl zum Öffnen des DC-Umschalterschützes (US-Ausführung): (den DC-Kontakt öffnen, den Widerstandskontakt schließen): US DCContactorOff																																																																														
B11	1	Zündimpulse aktiv (Ein)																																																																														
	0	Zündimpulse gesperrt																																																																														
B12	1	nicht lückender Strom																																																																														
	0	lückender Strom																																																																														
B13	1	Strom gleich Null erkannt																																																																														
	0	Strom nicht Null																																																																														
B14	1	Abschaltbefehl Gleichstromschnellschalter (Dauersignal)																																																																														
	0	keine Aktion																																																																														
B15	1	Abschaltbefehl DC-Gleichstromschnellschalter (Puls 1 s)																																																																														
	0	keine Aktion																																																																														
6.04 CurCtrlStat2 (Stromregler Status 2) Stromregler Statuswort 2. Der Stromregler wird gesperrt, <i>CurRefUsed</i> (3.12) wird fest auf Null gesetzt und <i>ArmAlpha</i> (3.13) wird fest auf den Wert von <i>ArmAlphaMax</i> (20.14) gesetzt, wenn eines der Bits 0 == OK gesetzt ist: <table border="0"> <tr> <td>Bit</td> <td>Wert</td> <td>Bedeutung</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">B0</td> <td>1</td> <td>Überstrom, F502 ArmOverCur [<i>FaultWord1</i> (9.01) Bit 1]</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>keine Aktion</td> </tr> <tr> <td>B1</td> <td>1</td> <td>Netzüberspannung (AC), F513 MainsOvrVolt [<i>FaultWord1</i> (9.01) Bit 12]</td> </tr> </table>							Bit	Wert	Bedeutung	B0	1	Überstrom, F502 ArmOverCur [<i>FaultWord1</i> (9.01) Bit 1]	0	keine Aktion	B1	1	Netzüberspannung (AC), F513 MainsOvrVolt [<i>FaultWord1</i> (9.01) Bit 12]																																																															
Bit	Wert	Bedeutung																																																																														
B0	1	Überstrom, F502 ArmOverCur [<i>FaultWord1</i> (9.01) Bit 1]																																																																														
	0	keine Aktion																																																																														
B1	1	Netzüberspannung (AC), F513 MainsOvrVolt [<i>FaultWord1</i> (9.01) Bit 12]																																																																														

Signal- / Parametername			Min.	Max.	Def.	Einh.
0		keine Aktion				
B2	1	Netzunterspannung (AC), F512 MainsLowVolt [<i>FaultWord1</i> (9.01) Bit 11]				
0		keine Aktion				
B3	1	Warten, bis sich die EMK soweit vermindert hat, dass sie zur Netzspannung passt [siehe <i>RevVoltMargin</i> (44.21)]				
0		keine Aktion				

B4-7		reserviert				

B8-9		reserviert				
B10	1	Warten auf Strom gleich Null; sollte <i>ZeroCurTimeOut</i> (97.19) abgelaufen sein bevor Bit 10 auf 0 zurückgesetzt wurde, so wird Fehler F557 ReversalTime [<i>FaultWord4</i> (9.04) bit 8] ausgelöst.				
0		keine Aktion				
B11		reserviert				

B12		reserviert				
B13	1	Stromregler nicht freigegeben, weil <i>DevLimPLL</i> (97.13) erreicht ist.				
0		keine Aktion				
B14	1	Netz nicht synchron (AC), F514 MainsNotSync [<i>FaultWord1</i> (9.01) Bit 13]				
0		keine Aktion				
B15	1	Stromregler nicht freigegeben. Dieses Bit wird gesetzt, wenn eine relevante Störung (Fxxx) oder ein Alarm (Axxx) der Alarmstufe 3 vorliegt.				
0		keine Aktion				

Hinweis:

Ein gesetztes Bit führt nicht automatisch zu einer Fehlermeldung, es ist auch vom Zustand des Antriebs abhängig.

Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: J

6.05 SelBridge (ausgewählte Brücke)

Gewählte (stromleitende) Brücke:

0 = **NoBridge** keine Brücke gewählt

1 = **Bridge1** Brücke 1 gewählt (motorische Brücke)

2 = **Bridge2** Brücke 2 gewählt (generatorische Brücke)

Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: Y

--	--	--	--	--	--

Gruppe 7: Control words (Steuerworte)

Alle Signale in dieser Gruppe - mit Ausnahme von *UsedMCW* (7.04) - können mit DWL, dem DCS Bedienpanel, dem Adaptiven Programm oder der übergeordneten Steuerung geschrieben werden.

7.01 MainCtrlWord (Hauptsteuerwort, MCW)

Das Hauptsteuerwort enthält alle stromrichterabhängigen Befehle und kann vom Adaptiven Programm oder der übergeordneten Steuerung geschrieben werden:

Bit	Name	Wert	Anmerkung
B0	On (Off1N)	1	Befehl in den Zustand RdyRun zu gehen. Mit <i>MainContCtrlMode</i> (21.16) = On werden die Schütze geschlossen, der Feldsteller und die Lüfter werden gestartet. Mit <i>MainContCtrlMode</i> (21.16) = On&Run wird der Merker RdyRun in <i>MainStatWord</i> (8.01) auf 1 gezwungen
B1	Off2N	0	Befehl in den Zustand Off zu gehen. Stopp wie in <i>Off1Mode</i> (21.02).
		1	Nicht Off2 (Not-Aus / Austrudeln)
		0	Befehl in den Zustand OnInhibit zu gehen. Stopp durch Austrudeln. Die Zündimpulse werden sofort auf 150 Grad eingestellt, um den Ankerstrom zu reduzieren. Wenn der Ankerstrom gleich Null ist, werden die Zündimpulse gesperrt, die Schütze werden geöffnet und Feldsteller und die Lüfter werden gestoppt. Off2N überschreibt OffN3 und On .
B2	Off3N	1	Nicht Off3 (E-Stop)
		0	Befehl in den Zustand OnInhibit zugehen. Stopp wie in <i>E StopMode</i> (21.04). Off3N überschreibt On .
B3	Run	1	Befehl in den Zustand RdyRef zu gehen. Die Zündimpulse werden freigegeben und der Antrieb läuft mit dem eingestellten Drehzahlsollwert.
		0	Befehl in den Zustand RdyRun zugehen. Stopp wie in <i>StopMode</i> (21.03).

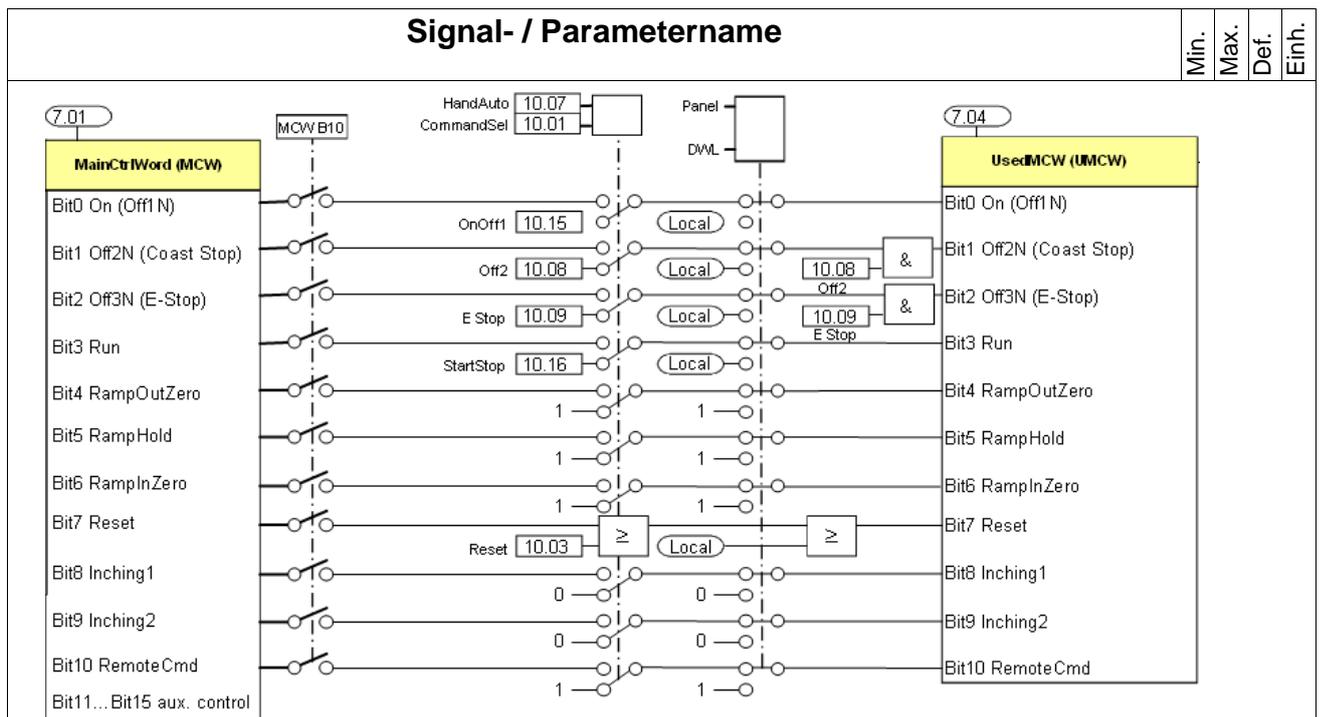
Signal- / Parametername				Min.	Max.	Def.	Einh.
B4	RampOutZero	1	keine Aktion				
		0	Drehzahlrampenausgang wird auf Null gezwungen				
B5	RampHold	1	keine Aktion				
		0	Drehzahlrampe anhalten				
B6	RampInZero	1	keine Aktion				
		0	der Drehzahlrampeneingang wird auf Null gezwungen				
B7	Reset	1	Fehlermeldungen mit positiver Flanke quittieren				
		0	keine Aktion				
B8	Inching1	1	Tippbetrieb 1: konstante Drehzahl in <i>FixedSpeed1</i> (23.02) eingestellt, nur aktiv, wenn <i>CommandSel</i> (10.01) = MainCtrlWord und RampOutZero = RampHold = RampInZero = 0; Inching2 überschreitet Inching1 , alternativ kann <i>Jog1</i> (10.17) verwendet werden				
		0	keine Aktion				
B9	Inching2	1	Tippbetrieb 2: konstante Drehzahl in <i>FixedSpeed2</i> (23.03) eingestellt, nur aktiv, wenn <i>CommandSel</i> (10.01) = MainCtrlWord und RampOutZero = RampHold = RampInZero = 0; Inching2 überschreitet Inching1 , alternativ kann <i>Jog2</i> (10.18) verwendet werden				
		0	keine Aktion				
B10	RemoteCmd	1	übergeordnete Steuerung freigegeben (übergeordnete Steuerung muss dieses Bit auf 1 setzen)				
		0	Der letzte Wert von <i>UsedMCW</i> (7.04) und die letzten Sollwerte [<i>SpeedRef</i> (23.01), <i>AuxSpeedRef</i> (23.13), <i>TorqRefA</i> (25.01)] werden beibehalten. Bei Wechsel der Ansteuerquelle - siehe <i>CommandSel</i> (10.01) - wird der Stromrichter gestoppt. Die Hilfssteuerbits (B11 bis B15) sind hiervon nicht betroffen.				
B11	aux. ctrl	x	wird von dem Adaptiven Programm oder der übergeordneten Steuerung zur Steuerung verschiedener über Parameter auswählbaren Funktionen verwendet				
B12-B15	aux. ctrl	x	wird von dem Adaptiven Programm oder der übergeordneten Steuerung zur Steuerung verschiedener über Parameter auswählbarer Funktionen verwendet				
Int. Skalierung:		1 == 1	Typ: I Flüchtig: J				
7.02 AuxCtrlWord (Hilfssteuerwort 1, ACW1)							
Das Hilfssteuerwort 1 kann von dem Adaptiven Programm oder der übergeordneten Steuerung beschrieben werden:							
Bit	Name	Wert	Anmerkung				
B0-1	reserviert						
B2	RampBypass	1	Drehzahlrampe umgehen (der Drehzahlrampeneingang wird fest auf den Wert des Drehzahlrampeneingangs gesetzt)				
		0	keine Aktion				
B3	BalRampOut	1	der Drehzahlrampenausgang wird fest auf den Wert von <i>BalRampRef</i> (22.08) gesetzt				
		0	keine Aktion				
B4	reserviert						
B5	DynBrakingOn	1	Widerstandsbremsen unabhängig von <i>Off1Mode</i> (21.02), <i>StopMode</i> (21.03) oder <i>E StopMode</i> (21.04) erzwingen				
		0	keine Aktion				
B6	HoldSpeedCtrl	1	den I-Anteil des Drehzahlreglers anhalten				
		0	keine Aktion				
B7	WindowCtrl	1	Fensterregelung freigeben				
		0	Fensterregelung sperren				
B8	BalSpeedCtrl	1	der Drehzahlreglerausgang wird fest auf <i>BalRef</i> (24.11) gesetzt				
		0	keine Aktion				
B9-11	reserviert						
B12-15	reserviert						
Int. Skalierung:		1 == 1	Typ: I Flüchtig: J				
7.03 AuxCtrlWord2 (Hilfssteuerwort 2, ACW2)							

Signal- / Parametername				Min.	Max.	Def.	Einh.
Das Hilfssteuerwort 2 kann von dem Adaptiven Programm oder der übergeordneten Steuerung beschrieben werden:							
Bit	Name	Wert	Anmerkung				
B0-2	reserviert						

B3	EnableMailbox	1	Mailbox Funktion freigegeben				
		0	Mailbox Funktion gesperrt				
B4	DisableBridge1	1	Brücke 1 gesperrt				
		0	Brücke 1 freigegeben				
B5	DisableBridge2	1	Brücke 2 gesperrt				
		0	Brücke 2 freigegeben				
B6	reserviert						
B7	ForceAlphaMax	1	Ausgabe einzelner Zündimpulse erzwingen und Zündwinkel (α) auf <i>ArmAlphaMax</i> (20.14) einstellen				
		0	normale Zündimpulse freigegeben				

B8	DriveDirection	1	Antriebsrichtung rückwärts (siehe Hinweis), ändert das Vorzeichen von <i>MotSpeed</i> (1.04) und <i>CurRef</i> (3.11)				
		0	Antriebsrichtung vorwärts (siehe Hinweis 1)				
B9	ResetSPC	1	I-Anteil des Drehzahlreglers zurücksetzen				
		0	keine Aktion				
B10	DirectSpeedRef	1	der Drehzahlrampenaustrag wird überschrieben und fest auf <i>DirectSpeedRef</i> (23.15) gesetzt				
		0	die Drehzahlrampe ist aktiv				
B11	reserviert						

B12-14	reserviert						
B15	ResetPIDCtrl	1	PID-Regler zurücksetzen und anhalten				
		0	PID-Regler freigeben				
Hinweis:							
Änderungen von DriveDirection werden erst aktiv, wenn sich der Antrieb im Zustand RdyRun befindet. Die Änderung der Drehrichtung eines laufenden Antriebs (Zustand RdyRef) mit DriveDirection ist nicht möglich.							
Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: J							
7.04 UsedMCW (verwendetes Hauptsteuerwort, UMCW)							
Das intern verwendete (ausgewählte) Hauptsteuerwort kann nur gelesen werden (schreibgeschützt) und enthält alle stromrichterabhängigen Befehle. Die Einstellung ist von der lokalen / externen Steuerung des Antriebs, <i>CommandSel</i> (10.01) und <i>HandAuto</i> (10.07) abhängig.							
Die Bitfunktionalität von Bit 0 bis Bit 10 ist die gleiche wie bei <i>MainCtrlWord</i> (7.01). Bei lokaler Steuerung oder bei Steuerung über die Hardwareschnittstelle sind nicht alle Funktionen verfügbar.							
B0-10	siehe <i>MainCtrlWord</i> (7.01)						
B11-15	reserviert						



Hinweis:

Das *UsedMCW (7.04)* ist schreibgeschützt, d. h. das Adaptive Programm oder die übergeordnete Steuerung können nicht darauf schreiben.

Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtigkeit: J

7.05 DO CtrlWord (digitale Ausgänge Steuerwort, DOCW)

Das DO-Steuerwort 1 kann von dem Adaptiven Programm oder der übergeordneten Steuerung beschrieben werden. Um Bits von *DO CtrlWord (7.05)* mit **DO1** bis **DO8** zu verbinden, müssen die Parameter in Gruppe 14 (Digitale Ausgänge) verwendet werden. **DO9** bis **DO12** werden direkt zu den Erweiterungsmodulen geschickt. Deshalb sind sie nur für das Adaptive Programm oder die übergeordnete Steuerung verfügbar.

Bit	Name	Anmerkung
B0	DO1	dieses Bit muss über die Parameter der Gruppe 14 (Digitale Ausgänge) an den Digitalausgang gesendet werden.
B1	DO2	dieses Bit muss über die Parameter der Gruppe 14 (Digitale Ausgänge) an den Digitalausgang gesendet werden.
B2	DO3	dieses Bit muss über die Parameter der Gruppe 14 (Digitale Ausgänge) an den Digitalausgang gesendet werden.
B3	DO4	dieses Bit muss über die Parameter der Gruppe 14 (Digitale Ausgänge) an den Digitalausgang gesendet werden.

B4-B6	reserviert	
B7	DO8	dieses Bit muss über die Parameter der Gruppe 14 (Digital outputs) an den Digitalausgang gesendet werden.

B8	DO9	dieses Bit wird direkt auf den mit <i>DIO ExtModule1 (98.03)</i> definierten DO1 des ersten digitalen Erweiterungsmoduls geschrieben.
B9	DO10	dieses Bit wird direkt auf den mit <i>DIO ExtModule1 (98.03)</i> definierten DO2 des ersten digitalen Erweiterungsmoduls geschrieben.
B10	DO11	dieses Bit wird direkt auf den mit <i>DIO ExtModule2 (98.04)</i> definierten DO1 des zweiten digitalen Erweiterungsmoduls geschrieben.
B11	DO12	dieses Bit wird direkt auf den mit <i>DIO ExtModule2 (98.04)</i> definierten DO2 des zweiten digitalen Erweiterungsmoduls geschrieben.

B12-15 reserviert
Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtigkeit: J

Signal- / Parametername				Min.	Max.	Def.	Einh.
Gruppe 8: Status / limit words (Statusworte / Status Grenzwerte)							
8.01 MainStatWord (Hauptstatuswort, MSW)							
Hauptstatuswort, MSW:							
Bit	Name	Wert	Anmerkung				
B0	RdyOn	1	einschaltbereit				
		0	nicht einschaltbereit				
B1	RdyRun	1	bereit, das Drehmoment zu erzeugen				
		0	nicht bereit, das Drehmoment zu erzeugen				
B2	RdyRef	1	Betrieb freigegeben (Running)				
		0	Betrieb gesperrt				
B3	Tripped	1	Fehlermeldung				
		0	kein Fehler				

B4	Off2NStatus	1	Off2 nicht aktiv				
		0	Off2 (Zustand OnInhibit) aktiv				
B5	Off3NStatus	1	Off3 nicht aktiv				
		0	Off3 (Zustand OnInhibit) aktiv				
B6	OnInhibited	1	Zustand OnInhibited ist aktiv nach:				
			– Fehler				
			– Not-Aus / Austrudeln (Off2)				
			– E-Stop (Off3)				
			– OnInhibited über Digitaleingang <i>Off2 (10.08)</i> oder <i>E Stop (10.09)</i>				
		0	Zustand OnInhibit nicht aktiv				
B7	Alarm	1	Alarmmeldung				
		0	Kein Alarm				

B8	AtSetpoint	1	Sollwert – <i>SpeedRef4 (2.18)</i> – und Istwert – <i>MotSpeed (1.04)</i> – innerhalb der Toleranzzone				
		0	Sollwert – <i>SpeedRef4 (2.18)</i> – und Istwert – <i>MotSpeed (1.04)</i> – außerhalb der Toleranzzone				
B9	Remote	1	externe Steuerung				
		0	lokale Steuerung				
B10	AboveLimit	1	Drehzahl ist größer als in <i>SpeedLev (50.10)</i> eingestellt				
		0	Drehzahl ist kleiner gleich dem in <i>SpeedLev (50.10)</i> eingestellten Wert				
B11	reserviert						

B12-B15	reserviert						
Int. Skalierung:	1 == 1	Typ:	I	Flüchtig:	J		
8.02 AuxStatWord (Hilfsstatuswort, ASW)							
Hilfsstatuswort, ASW:							
Bit	Name	Wert	Anmerkung				
B0	reserviert						
B1	OutOfWindow	1	Drehzahlwert liegt außerhalb des mit <i>WinWidthPos (23.08)</i> und <i>WinWidthNeg (23.09)</i> definierten Bereichs				
		0	Drehzahlwert liegt innerhalb des definierten Bereichs				
B2	reserviert						
B3	User1	1	Makro User1 aktiv, siehe <i>AppIMacro (99.08)</i>				
		0	Makro User1 nicht aktiv				

B4	User2	1	Makro User2 aktiv, siehe <i>AppIMacro (99.08)</i>				
		0	Makro User2 nicht aktiv				
B5-7	reserviert						

B8	reserviert						
B9	Limiting	1	der Antrieb hat eine Grenze erreicht, siehe <i>LimWord (8.03)</i>				
		0	der Antrieb hat keine Grenze erreicht				
B10	TorqCtrl	1	der Antrieb ist drehmomentgeregelt				
		0	keine Aktion				
B11	ZeroSpeed	1	der Drehzahlwert des Motors liegt in dem mit <i>M1ZeroSpeedLim (20.03)</i> definierten				

Signal- / Parametername				Min.	Max.	Def.	Einh.
		0	Nullbereich der Drehzahlwert liegt außerhalb des Nullbereichs				
B12	EMFSpeed	1	<i>M1SpeedFbSel (50.03) = EMF</i>				
		0	keine Aktion				
B13	FaultOrAlarm	1	Fehler- oder Alarmmeldung				
		0	keine Fehler- oder Alarmmeldung				
B14	DriveDirectionNeg	1	die negative Antriebsrichtung ist aktiv – durch Bit 8 von <i>AuxCtrlWord2 (7.03)</i> gesteuert				
		0	die positive Antriebsrichtung ist aktiv – durch Bit 8 von <i>AuxCtrlWord2 (7.03)</i> gesteuert				
B15	AutoReclosing	1	automatische Wiedereinschaltung ist aktiv				
		0	keine Aktion				
Int. Skalierung: 1 == 1				Typ: I	Flüchtig: J		
8.03 LimWord (Begrenzungswort, LW)							
Grenzwertwort:							
Bit	aktiver Grenzwert						
B0	<i>TorqMax (20.05) oder TorqMaxAll (2.19)</i>						
B1	<i>TorqMin (20.06) oder TorqMinAll (2.20)</i>						
B2	<i>TorqMaxSPC (20.07) oder TorqMaxAll (2.19)</i>						
B3	<i>TorqMinSPC (20.08) oder TorqMinAll (2.20)</i>						
B4	<i>IndepTorqMaxSPC (20.24)</i>						
B5	<i>IndepTorqMinSPC (20.25)</i>						
B6	<i>TorqMaxTref (20.09)</i>						
B7	<i>TorqMinTref (20.10)</i>						
B8	<i>M1SpeedMax (20.02)</i>						
B9	<i>M1SpeedMin (20.01)</i>						
B10	<i>M1CurLimBrdg1 (20.12)</i>						
B11	<i>M1CurLimBrdg2 (20.13)</i>						
B12-15	reserviert						
Int. Skalierung: 1 == 1				Typ: I	Flüchtig: J		
8.04 nicht verwendet							
8.05 DI StatWord (Statuswort Digitaleingänge, DISW)							
Das Statuswort Digitaleingänge zeigt den Wert der Digitaleingänge vor der Invertierung [DI1Invert (10.25), ..., DI11Invert (10.35)] an:							
<pre> graph LR Dlx[from Dlx] --> DlxInvert[DlxInvert] DlxInvert --> Drive[to drive] DlxInvert --> DIStatWord[to DI StatWord (8.05)] </pre>							
Bit	Name	Anmerkung / Grundeinstellung					
B0	DI1	<i>ConvFanAck (10.20)</i> , die tatsächliche Einstellung ist makroabhängig					
B1	DI2	<i>MotFanAck (10.06)</i> , die tatsächliche Einstellung ist makroabhängig					
B2	DI3	<i>MainContAck (10.21)</i> , die tatsächliche Einstellung ist makroabhängig					
B3	DI4	<i>Off2 (10.08)</i> , die tatsächliche Einstellung ist makroabhängig					
B4	DI5	<i>E Stop (10.09)</i> , die tatsächliche Einstellung ist makroabhängig					
B5	DI6	<i>Reset (10.03)</i> , die tatsächliche Einstellung ist makroabhängig					
B6	DI7	<i>OnOff (10.15)</i> , die tatsächliche Einstellung ist makroabhängig					
B7	DI8	<i>StartStop (10.16)</i> , die tatsächliche Einstellung ist makroabhängig					
B8	DI9	DI1 des Erweiterungsmoduls wird mit <i>DIO ExtModule1 (98.03)</i> definiert					
B9	DI10	DI2 des Erweiterungsmoduls wird mit <i>DIO ExtModule1 (98.03)</i> definiert					
B10	DI11	DI3 des Erweiterungsmoduls wird mit <i>DIO ExtModule1 (98.03)</i> definiert.					
B11	DI12	DI1 des Erweiterungsmoduls wird mit <i>DIO ExtModule2 (98.04)</i> definiert. Nur verfügbar für das Adaptive Programm oder die übergeordnete Steuerung					

Signal- / Parametername			Min.	Max.	Def.	Einh.
B12	DI13	DI2 des Erweiterungsmoduls wird mit <i>DIO ExtModule2 (98.04)</i> definiert. Nur verfügbar für das Adaptive Programm oder die übergeordnete Steuerung				
5B13	DI14	DI3 des Erweiterungsmoduls wird mit <i>DIO ExtModule2 (98.04)</i> definiert. Nur verfügbar für das Adaptive Programm oder die übergeordnete Steuerung				
B14-15 reserviert						
Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: J						
8.06 DO StatWord (Statuswort Digitalausgänge, DOSW)						
Das Statuswort Digitalausgänge zeigt den Wert der Digitalausgänge nach der Invertierung an:						
<div style="text-align: center;">to DO StatWord (8.06)</div>						
Bit	Name	Anmerkung / Grundeinstellung				
B0	DO1	<i>DO1Index (14.01)</i> = 603 und <i>DO1BitNo (14.02)</i> = 15, FansOn , die tatsächliche Einstellung ist makroabhängig				
B1	DO2	<i>DO2Index (14.03)</i> = 603 und <i>DO2BitNo (14.04)</i> = 5, die tatsächliche Einstellung ist makroabhängig				
B2	DO3	<i>DO3Index (14.05)</i> = 603 und <i>DO3BitNo (14.06)</i> = 7, MainContactorOn , die tatsächliche Einstellung ist makroabhängig				
B3	DO4	<i>DO4Index (14.07)</i> = 0 und <i>DO4BitNo (14.08)</i> = 0, nicht angeschlossen, die tatsächliche Einstellung ist makroabhängig				

B4-B6 reserviert						
B7	DO8	<i>DO8Index (14.15)</i> = 603 und <i>DO8BitNo (14.16)</i> = 7, MainContactorOn , die tatsächliche Einstellung ist makroabhängig				

B8	DO9	DO1 des Erweiterungsmoduls mit <i>DIO ExtModule1 (98.03)</i> definiert, wird beschrieben mit <i>DO CtrlWord (7.05)</i> Bit 8				
B9	DO10	DO2 des Erweiterungsmoduls mit <i>DIO ExtModule1 (98.03)</i> definiert, wird beschrieben mit <i>DO CtrlWord (7.05)</i> Bit 9				
B10	DO11	DO1 des Erweiterungsmoduls mit <i>DIO ExtModule2 (98.04)</i> definiert, wird beschrieben mit <i>DO CtrlWord (7.05)</i> Bit 10				
B11	DO12	DO2 des Erweiterungsmoduls mit <i>DIO ExtModule2 (98.04)</i> definiert, wird beschrieben mit <i>DO CtrlWord (7.05)</i> Bit 11				

B12-15 reserviert						
Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: J						
8.07 nicht verwendet						
8.08 DriveStat (Status des Antriebs)						
Status des Antriebs:						
0 = OnInhibited der Antrieb befindet sich im Zustand OnInhibit						
1 = ChangeToOff der Antrieb schaltet auf Off (Aus)						
2 = Off der Antrieb ist Off (Aus)						
3 = RdyOn der Antrieb ist bereit zum Einschalten						
4 = RdyRun der Antrieb ist bereit zum Laufen						
5 = Running der Antrieb läuft (Running)						
6 = Stopping der Antrieb stoppt (Stopping)						
7 = Off3 der Antrieb ist im Zustand Off3 (E-Stop)						
8 = Off2 der Antrieb ist im Zustand Off2 (Not-Aus oder Austrudeln)						
9 = Tripped der Antrieb hat abgeschaltet (Tripped)						
Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: J						
8.09 nicht verwendet						
8.10 MacroSel (Ausgewähltes Makro)						
Aktuell ausgewähltes Makro:						
0 = None Grundeinstellung						
1 = Factory Werkseinstellung (Grundeinstellung)						
2 = User1 User1 Parametersatz						

Signal- / Parametername				Min.	Max.	Def.	Einh.	
3 = User2	User2	Parametersatz						
4 = Standard	Standard	Standardparametersatz						
5 = Man/Const	Man/Const	manuell / Konstantdrehzahl						
6 = Hand/Auto	Hand/Auto	Hand (manuell) / Automatik						
7 = Hand/MotPot	Hand/MotPot	Hand (manuell) / Motorpotentiometer						
8 = reserved		reserviert						
9 = MotPot	MotPot	Motorpotentiometer						
10 = TorqCtrl	TorqCtrl	Drehmomentregelung						
11 = TorqLimit	TorqLimit	Drehmomentgrenzwert						
12 = DemoStandard	DemoStandard	Demo, Standard						
13 = 2WreDCcontUS	2WreDCcontUS	2 Leiter mit Gleichstromschnellschalter (US-Typ)						
14 = 3WreDCcontUS	3WreDCcontUS	3 Leiter mit Gleichstromschnellschalter (US-Typ)						
15 = 3WreStandard	3WreStandard	3 Leiter Standard						
Siehe ApplMacro (99.08)								
Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: J								
Gruppe 9: Fault / alarm words (Fehler- / Alarmworte)								
9.01 FaultWord1 (Fehlerwort 1)								
Fehlerwort 1:								
Bit	Fehlertext	Fehlercode	Anmerkung					
			und Auslösekategorie					
B0	AuxUnderVolt	F501 1	Hilfsspannung zu niedrig					
B1	ArmOverCur	F502 3	Ankerüberstrom, <i>ArmOvrCurLev (30.09)</i>					
B2	ArmOverVolt	F503 3	Ankerüberspannung, <i>ArmOvrVoltLev (30.08)</i>					
B3	ConvOverTemp	F504 2	Übertemperatur Stromrichter <i>ConvTempDly (97.05)</i> , Abschalttemperatur siehe <i>MaxBridgeTemp (4.17)</i>					

B4	reserviert							
B5	M1OverTemp	F506 2	gemessene Übertemperatur <i>M1FaultLimTemp (31.07)</i> oder <i>M1KlixonSel (31.08)</i>					
B6	M1OverLoad	F507 2	berechnete Überlast (thermisches Modell), <i>M1FaultLimLoad (31.04)</i>					
B7	I/OBoardLoss	F508 1	Ein/Ausgangs-(I/O-)Karte nicht gefunden oder gestört, <i>DIO ExtModule1 (98.03)</i> , <i>DIO ExtModule2 (98.04)</i> , <i>AIO ExtModule (98.06)</i>					

B8 - B10	reserviert							
B11	MainsLowVolt	F512 3	Netzunterspannung, <i>PwrLossTrip (30.21)</i> , <i>UNetMin1 (30.22)</i> , <i>UNetMin2 (30.23)</i>					

B12	MainsOvrVolt	F513 1	Netzüberspannung, Netzspannungswert ist > 1,3 * <i>NomMainsVolt (99,10)</i> für mehr als 10 s					
B13	MainsNotSync	F514 3	Netzsynchronisierung fehlgeschlagen					
B14	M1FexOverCur	F515 1	Feldsteller Überstrom, <i>M1FldOvrCurLev (30,13)</i>					
B15	reserviert							
Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: J								
9.02 FaultWord2 (Fehlerwort 2)								
Fehlerwort 2:								
Bit	Fehlertext	Fehlercode	Anmerkung					
			und Auslösekategorie					
B0	ArmCurRipple	F517 3	Ankerstromwelligkeit, <i>CurRippleMode (30.18)</i> , <i>CurRippleLim (30.19)</i>					
B1-3	reserviert							

B4	reserviert							
B5	SpeedFb	F522 3	ausgewählter Motor: Drehzahlwertenerfassung, <i>SpeedFbFitSel (30.17)</i> , <i>SpeedFbFitMode (30.36)</i> , <i>M1SpeedFbSel (50.03)</i>					
B6	ExtFanAck	F523 4	Rückmeldung externer Lüfter fehlt <i>MotFanAck (10.06)</i>					
B7	MainContAck	F524 3	Rückmeldung Hauptschutz fehlt, <i>MainContAck (10.21)</i>					

B8	TypeCode	F525 1	Fehlanpassung Typenschlüssel, <i>TypeCode (97.01)</i>					
B9	ExternalDI	F526 1	externer Fehler am Binäreingang, <i>ExtFaultSel (30.31)</i>					

Signal- / Parametername				Min.	Max.	Def.	Einh.
B10	reserviert						
B11	FieldBusCom	F528	5	Feldbus Kommunikationsunterbrechung, <i>ComLossCtrl</i> (30.28), <i>FB TimeOut</i> (30.35), <i>CommModule</i> (98.02)			

B12-13	reserviert						
B14	MotorStalled	F531	3	Motor blockiert, <i>StallTime</i> (30.01), <i>StallSpeed</i> (30.02), <i>StallTorq</i> (30.03)			
B15	MotOverSpeed	F532	3	Überdrehzahl Motor, <i>M1OvrSpeed</i> (30.16)			
Int. Skalierung:		1 == 1	Typ:	I	Flüchtig:	J	
9.03 FaultWord3 (Fehlerwort 3)							
Fehlerwort 3:							
Bit	Fehlertext	Fehlercode	Anmerkung und Auslösekategorie				
B0-3	reserviert						

B4-6	reserviert						
B7	COM8Faulty	F540	1	SDCS-COM-8 defekt			

B8	M1FlexLowCur	F541	1	Feldsteller Unterstrom, <i>M1FldMinTrip</i> (30.12), <i>FldMinTripDly</i> (45.18)			
B9	reserviert						
B10	COM8Com	F543	5	Kommunikationsunterbrechung SDCS-COM-8			
B11	reserviert						

B12	reserviert						
B13	LocalCmdLoss	F546	5	Verlust der lokalen Steuerung, <i>LocalLossCtrl</i> (30.27)			
B14	HwFailure	F547	1	Hardwarestörung, siehe <i>Diagnose</i> (9.11)			
B15	FwFailure	F548	1	Firmwarestörung, siehe <i>Diagnose</i> (9.11)			
Int. Skalierung:		1 == 1	Typ:	I	Flüchtig:	J	
9.04 FaultWord4 (Fehlerwort 4)							
Fehlerwort 4:							
Bit	Fehlertext	Fehlercode	Anmerkung und Auslösekategorie				
B0	ParComp	F549	1	Parameterkompatibilität, die den Fehler verursachenden Parameter können <i>Diagnose</i> (9.11) entnommen werden			
B1	ParMemRead	F550	1	Lesen des aktuellen Parametersatzes oder eines Benutzerparametersatzes aus dem Flash ist fehlgeschlagen (Prüfsummenfehler)			
B2	AIRange	F551	4	Analogeingänge Eingangsbereich, <i>AI Mon4mA</i> (30.29)			
B3	reserviert						

B4	TachPolarity	F553	3	Polarität des Tachos bzw. des Impulsgebers			
B5	TachoRange	F554	3	Überlauf am AITacho-Eingang			
B6-7	reserviert						

B8	ReversalTime	F557	3	Umschaltzeit, <i>ZeroCurTimeOut</i> (97.19), <i>RevDly</i> (43.14)			
B9-10	reserviert						
B11	APFault1	F601	1	AP Störung 1			

B12	APFault2	F602	1	AP Störung 2			
B13	APFault3	F603	1	AP Störung 3			
B14	APFault4	F604	1	AP Störung 4			
B15	APFault5	F605	1	AP Störung 5			
Int. Skalierung:		1 == 1	Typ:	I	Flüchtig:	J	
9.05 nicht verwendet							
9.06 AlarmWord1 (Alarmwort 1)							
Alarmwort 1:							
Bit	Alarmtext	Alarmcode	Anmerkung und Alarmkategorie				
B0	Off2ViaDI	A101	1	Off2 (Not-Aus / Austrudeln) steht über Digitaleingang, <i>Off2</i> (10.08) an			
B1	Off3ViaDI	A102	1	Off3 (E-Stop) steht über Digitaleingang, <i>E Stop</i> (10.09) an			

Signal- / Parametername				Min.	Max.	Def.	Einh.
B2	DC BreakAck	A103	3	Rückmeldung Gleichstromschnellschalter fehlt, <i>DC BreakAck</i> (10.23)			
B3	ConvOverTemp	A104	2	Übertemperatur Stromrichter, Abschalttemperatur siehe <i>MaxBridgeTemp</i> (4.17). Alarm Übertemperatur Stromrichter wird bereits ca. 5 °C unterhalb der Abschalttemperatur ausgegeben			
B4	DynBrakeAck	A105	1	Rückmeldung Widerstandsbremung steht noch an, <i>DynBrakeAck</i> (10.22)			
B5	M1OverTemp	A106	2	gemessene Motorübertemperatur, <i>M1AlarmLimTemp</i> (31.06)			
B6	M1OverLoad	A107	2	berechnete Motorüberlast (thermisches Modell), <i>M1AlarmLimLoad</i> (31.03)			
B7	MotCurReduce	A108	4	I ² T-Schutz aktiv und Motorstrom ist reduziert, siehe <i>M1LoadCurMax</i> (31.10), <i>M1OvrLoadTime</i> (31.11) und <i>M1RecoveryTime</i> (31.12)			
B8-9	reserviert						
B10	MainsLowVolt	A111	3	Netzunterspannung, <i>PwrLossTrip</i> (30.21), <i>UNetMin1</i> (30.22), <i>UNetMin2</i> (30.23)			
B11	reserviert						
B12	COM8Com	A113	4	SDCS-COM-8 Kommunikationsunterbrechung			
B13	ArmCurDev	A114	3	Ankerstromabweichung			
B14	TachoRange	A115	4	Überlauf am Eingang AITacho oder <i>M1OvrSpeed</i> (30.16) hat sich geändert			
B15	reserviert						
Int. Skalierung:		1 == 1	Typ:	I	Flüchtig:	J	
9.07 AlarmWord2 (Alarmwort 2)							
Alarmwort 2:							
Bit	Alarmtext	Alarmcode		Anmerkung			
				und Alarmkategorie			
B0	ArmCurRipple	A117	4	Ankerstromwelligkeit, <i>CurRippleMode</i> (30.18), <i>CurRippleLim</i> (30.19)			
B1-3	reserviert						
B4	AutotuneFail	A121	4	Selbstabgleich fehlgeschlagen, <i>Diagnosis</i> (9.11)			
B5	reserviert						
B6	FaultSuppres	A123	4	Mindestens eine Fehlermeldung ist maskiert			
B7	SpeedScale	A124	4	Drehzahlnormierung außerhalb des erlaubten Bereichs, <i>M1SpeedScale</i> (50.01) und <i>M1BaseSpeed</i> (99.04), die den Alarm verursachenden Parameter können <i>Diagnosis</i> (9.11) entnommen werden			
B8	SpeedFb	A125	4	Drehzahlstwertfassung, <i>M1SpeedFbSel</i> (50.03), <i>SpeedFbFitMode</i> (30.36), <i>SpeedFbFitSel</i> (30.17)			
B9	ExternalDI	A126	4	externer Alarm über Binäreingang, <i>ExtAlarmSel</i> (30.32)			
B10	AIRange	A127	4	Analogeingänge Eingangsbereich, <i>AI Mon4mA</i> (30.29)			
B11	FieldBusCom	A128	4	Feldbus Kommunikationsunterbrechung, <i>ComLossCtrl</i> (30.28)			
B12	ParRestored	A129	4	Die im Flash enthaltenen Parameter waren beim Hochfahren ungültig (Prüfsummenfehler). Alle Parameter wurden mit Hilfe des Parameterbackups wiederhergestellt.			
B13	LocalCmdLoss	A130	4	Verlust der lokalen Steuerung, <i>LocalLossCtrl</i> (30.27)			
B14	ParAdded	A131	4	Eine neue Firmware mit einer anderen Anzahl von Parametern wurde geladen. Die neuen Parameter werden auf ihre Grundeinstellung eingestellt. Die den Alarm verursachenden Parameter können <i>Diagnosis</i> (9.11) entnommen werden.			
B15	ParConflict	A132	4	Wird durch Parametereinstellungen ausgelöst, die mit anderen Parametern in Konflikt stehen. Die den Alarm verursachenden Parameter können <i>Diagnosis</i> (9.11) entnommen werden.			
Int. Skalierung:		1 == 1	Typ:	I	Flüchtig:	J	
9.08 AlarmWord3 (Alarmwort 3)							
Alarmwort 3:							
Bit	Alarmtext	Alarmcode		Anmerkung			
				und Alarmkategorie			
B0	RetainInv	A133	-	Daten ungültig			
B1	ParComp	A134	4	Parameter-Kompatibilität, die Parameter, die den Alarm verursachen, können			

Signal- / Parametername				Min.	Max.	Def.	Einh.
B2	ParUpDwnLoad	A135	4	Diagnose (9.11) entnommen werden. Die Kontrolle der Prüfsumme beim Ein- bzw. Auslesen der Parameter ist fehlgeschlagen. Bitte erneut versuchen.			
B3	NoAPTTaskTime	A136	4	Taskzeit des Adaptiven Programms ist in <i>TimeLevSel</i> (83.04) nicht gesetzt			
B4	SpeedNotZero	A137	1	Neustart des Antriebs ist nicht möglich. Die Nulldrehzahl - siehe <i>M1ZeroSpeedLim</i> (20.03) - wurde nicht erreicht [gilt nur, wenn <i>FlyStart</i> (21.10) = StartFrom0]. Im Fall einer Abschaltung On = Run = 0 einstellen, um den Alarm zurückzusetzen.			
B5	Off2FieldBus	A138	1	Die Feldbusparameter in Gruppe 51 (Fieldbus) sind nicht gemäß dem Feldbusadapter eingestellt oder das Modul wurde nicht ausgewählt			
B6	Off3FieldBus	A139	1				
B7	IllgFieldBus	A140	4				
B8	COM8FwVer	A141	4	ungültige Kombination von SDCS-CON-F Firmware und SDCS-COM-8 Firmware			
B9-10 reserviert							
B11	APAlarm1	A301	4	Adaptives Programm Alarm 1			
B12	APAlarm2	A302	4	Adaptives Programm Alarm 2			
B13	APAlarm3	A303	4	Adaptives Programm Alarm 3			
B14	APAlarm4	A304	4	Adaptives Programm Alarm 4			
B15	APAlarm5	A305	4	Adaptives Programm Alarm 5			
Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: J							
9.09.nicht verwendet							
9.10 SysFaultWord (Fehlerwort System)							
Systemstörungen der SDCS-COM-8 Karte:							
Bit	Fehlermeldungstext			Fehlercode: F			
B0	Werkseinstellung Parameterdateifehler			Standardparameter sind ungültig			
B1	Benutzermakro Parameterdateifehler			eines der Benutzermakros ist ungültig.			
B2	Betriebssystemfehler, nichtflüchtig			AMCOS-Störung, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.			
B3	Dateifehler im Flash			Probleme beim Schreiben in das Flash, bitte erneut versuchen.			
B4	interne Zeitebene T2 Überlauf (100 µs)			Timeout der Task T2. Bei häufigem Auftreten wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.			
B5	interne Zeitebene T3 Überlauf (1 ms)			Timeout der Task T3. Bei häufigem Auftreten wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.			
B6	interne Zeitebene T4 Überlauf (50 ms)			Timeout der Task T4. Bei häufigem Auftreten wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.			
B7	interne Zeitebene T5 Überlauf (1 s)			Timeout der Task T5. Bei häufigem Auftreten wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.			
B8	Status Überlauf			Timeout des Taskstatus. Bei häufigem Auftreten wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.			
B9	Applikationsfenster Überlauf			Applikation auf SDCS-COM-8 gestört oder fehlerhaft			
B10	Applikationsprogramm Überlauf			Applikation auf SDCS-COM-8 gestört oder fehlerhaft			
B11	Illegale Anweisung			CPU-Absturz wegen EMV- oder Hardware-Problemen			
B12	Register Stack Überlauf			Überlauf wegen EMV oder Firmware-Problemen			
B13	System Stack Überlauf			wegen EMV- oder Firmware-Problemen			
B14	System Stack Bereichsunterschreitung			Unterschreitung wegen CPU-Absturz oder Firmware-Problemen			
B15	reserviert						
Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: J							
9.11 Diagnosis (Diagnose)							
Hinweis:							
<i>Diagnosis</i> (9.11) wird mit Reset zurückgesetzt.							
Anzeige der Diagnosemeldungen:							

Signal- und Parameterliste

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
0 = keine Meldung				
Firmware:				
1 = Die Grundeinstellung der Parameter ist falsch				
2 = Parameter-Flash-Image ist für alle Parameter zu klein				
3 = reserviert				
4 = Unzulässiger Schreibversuch auf ein Signal oder schreibgeschützten Parameter z.B. Schreiben auf <i>UsedMCW (7.04)</i>				
5 = reserviert				
6 = falscher Typschlüssel				
7 = Es ist eine nicht initialisierte Unterbrechung aufgetreten				
8, 9 = reserviert				
10 = falscher Parameterwert				
Selbstabgleich:				
11 = Selbstabgleich durch Fehler oder Wegnahme des Run -Befehls [<i>UsedMCW (7.04)</i> Bit 3] abgebrochen				
12 = Selbstabgleich Zeitüberschreitung, Run -Befehl [<i>UsedMCW (7.04)</i> Bit 3] wurde nicht rechtzeitig gesetzt				
13 = Motor dreht immer noch, keine Nulldrehzahlanzeige				
14 = Feldstrom nicht Null				
15 = Ankerstrom nicht Null				
16 = Ankerspannungsmesskreis offen (z.B. nicht angeschlossen) oder unterbrochen, auch die Strom- und Drehmomentgrenzwerte prüfen				
17 = Ankerstromkreis und/oder Ankerspannungsmesskreis falsch angeschlossen				
18 = keine Last an den Ankerstromkreis angeschlossen				
19 = ungültige Einstellung des Nennankerstroms; – Ankerstrom <i>M1MotNomCur (99.03)</i> ist auf Null eingestellt.				
20 = Feldstrom verringert sich nicht, wenn die Erregung ausgeschaltet ist.				
21 = Der Feldstromwert erreicht nicht den Feldstromsollwert; – keine Erkennung des Feldwiderstands – Feldstromkreis offen (z.B. nicht angeschlossen) bzw. unterbrochen				
22 = Die Parameter des Drehzahlreglers werden nicht geschrieben				
23 = Tachoeinstellung falsch oder nicht in Ordnung oder die Tachospaltung ist während der Selbstabgleich zu hoch				
24 = die Abstimmung des Drehzahlreglers oder Feinabstimmung des Tachos aufgrund der Drehzahlbegrenzung nicht möglich, Assistent für die Drehzahlisterfassung nicht vorhanden - siehe z.B. <i>M1SpeedMin (20.01)</i> und <i>M1SpeedMax (20.02)</i>				
25 = Abstimmung des Drehzahlreglers oder Feinabstimmung des Tachos wegen der Drehzahlbegrenzung nicht möglich, Assistent für die Drehzahlisterfassung nicht vorhanden. Während der Abstimmung des Drehzahlreglers oder der Feinabstimmung der Grunddrehzahl oder Nutzung des Assistenten für die Drehzahlisterfassung könnte <i>M1BaseSpeed (99.04)</i> erreicht werden. Deshalb ist die volle Ankerspannung [<i>M1NomVolt (99.02)</i>] notwendig. Wenn die Netzspannung für die Erzeugung der benötigten Ankerspannung zu niedrig ist, wird die Selbstabgleich abgebrochen. Prüfen und ggf. anpassen: – Netzspannung – <i>M1NomVolt (99.02)</i> – <i>M1BaseSpeed (99.04)</i>				
26 = Feldschwächung nicht zulässig, siehe <i>M1SpeedFbSel (50.03)</i> und <i>FldCtrlMode (44.01)</i>				
27 = Grenze für lückenden Strom konnte wegen der Unterstromgrenze in <i>M1CurLimBrdg1 (20.12)</i> oder <i>M1CurLimBrdg2 (20.13)</i> nicht ermittelt werden				
28 = reserviert				
29 = Kein Feldsteller ausgewählt, siehe <i>M1UsedFexType (99.12)</i>				
30 = reserviert				
31 = Up- oder Download DCS Bedienpanel nicht gestartet				
32 = Up- oder Download DCS-Bedienpanel-Daten nicht rechtzeitig abgeschlossen				
33 = reserviert				
34 = Up- oder Download des DCS Bedienpanels Prüfsummenfehler				
35 = Up- oder Download der DCS Bedienpanel Software fehlerhaft				
36 = Up- oder Download der DCS Bedienpanel Verifizierung misslungen				
37 = reserviert				
41 = Das Apative Programm schreibt zyklisch in den Flash AP (z.B. Block ParWrite). Das zyklische Speichern von				

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
42 =				
<p>Werten im Flash-Speicher beschädigt diesen Speicher! Den Flash nicht zyklisch beschreiben!</p> <p>reserviert</p> <p>Hardware:</p> <p>50 = Parameter Flash fehlerhaft (löschen)</p> <p>51 = Parameter Flash fehlerhaft (Programm)</p> <p>52 = Anschluss X12 auf SDCS-CON-F sowie Anschluss X12 und X22 auf SDCS-PIN-F prüfen</p> <p>53 = reserviert</p> <p>A132 ParConflict (Alarm Parameter-Konflikt):</p> <p>70 = reserviert</p> <p>71 = Parameter für die Flusslinearisierung nicht konsistent</p> <p>72 = falsche Zündwinkelbegrenzung (Max- und Min-Wert 20.14 und 20.15)</p> <p>73 = Ankerdaten nicht konsistent.</p> <p>Prüfen, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>M1NomCur</i> (99.03) Null gesetzt ist, – <i>M1NomVolt</i> (99.02) und <i>M1NomCur</i> (99.03) zum Stromrichter passen. Falls sie deutlich kleiner sind als der Stromrichter, kann die Berechnung von <i>M1ArmL</i> (43.09) und <i>M1ArmR</i> (43.10) einen internen Überlauf verursachen. <i>M1ArmL</i> (43.09) und <i>M1ArmR</i> (43.10) auf Null einstellen. <p>Für <i>M1ArmL</i> (43.09) gilt folgende Begrenzung:</p> $\frac{(43.09) * 4096 * (99.03)}{1000 * (99.02)} \leq 32767$ <p>Für <i>M1ArmR</i> (43.10) gilt folgende Begrenzung:</p> $\frac{(43.10) * 4096 * (99.03)}{1000 * (99.02)} \leq 32767$ <p>74 = reserviert</p> <p>75 = I²T-Funktion: <i>M1RecoveryTime</i> (31.12) ist verglichen mit <i>M1OvrLoadTime</i> (31.11) auf eine zu kurze Zeit eingestellt</p> <p>76 = reserviert</p> <p>77 = Impulsgeber 1 Parameter nicht konsistent. Folgende Punkte prüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>SpeedScaleAct</i> (2.29) – <i>M1EncMeasMode</i> (50.02) – <i>M1EncPulseNo</i> (50.04) <p>Bei der Drehzahlskalierung - siehe <i>SpeedScaleAct</i> (2.29) - muss die Impulsfrequenz gemäß folgender Formel über 600 Hz liegen:</p> $f \geq 600 \text{ Hz} = \frac{ppr * evaluation * speed \ scaling}{60 \text{ s}}$ $f \geq 600 \text{ Hz} = \frac{(50.04) * (50.02) * (2.29)}{60 \text{ s}}$ <p>Beispiel: Die Drehzahlskalierung muss bei einem Impulsgeber mit 1024 Impulsen und A+/-B+-Auswertung ≥ 9 U/min sein.</p> <p>78 = reserviert</p> <p>Automatische Abstimmung:</p> <p>80 = Drehzahl erreicht nicht den Sollwert (EMK-Regelung)</p> <p>81 = Motor beschleunigt nicht oder falsche Tachopolarität (Tacho / Impulsgeber)</p> <p>82 = unzureichende Last (Trägheitsmoment zu gering) für die Erkennung der Drehzahlreglerparameter</p> <p>83 = Stromrichter nicht im Drehzahlregelungsmodus, siehe <i>TorqSel</i> (26.01) und <i>TorqMuxMode</i> (26.04)</p> <p>84 = Wicklerabstimmung: gemessenes Drehmoment ist nicht konstant (Welligkeit > 7,5 %)</p> <p>85 = reserviert</p> <p>Thyristordiagnose:</p> <p>90 = Kurzschluss verursacht durch V1</p> <p>91 = Kurzschluss verursacht durch V2</p> <p>92 = Kurzschluss verursacht durch V3</p>				

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
93 = Kurzschluss verursacht durch V4				
94 = Kurzschluss verursacht durch V5				
95 = Kurzschluss verursacht durch V6				
96 = Thyristorblocktest misslungen				
97 = Kurzschluss verursacht durch V15 oder V22				
98 = Kurzschluss verursacht durch V16 oder V23				
99 = Kurzschluss verursacht durch V11 oder V24				
100 = Kurzschluss verursacht durch V12 oder V25				
101 = Kurzschluss verursacht durch V13 oder V26				
102 = Kurzschluss verursacht durch V14 oder V21				
103 = Motor an die Masse angeschlossen				
104 = Ankerwicklung nicht angeschlossen				
105-				
120 = reserviert				
AI Überwachung:				
121 = AI1 unter 4 mA				
122 = AI2 unter 4 mA				
123 = AI3 unter 4 mA				
124 = AI4 unter 4 mA				
125 = AI5 unter 4 mA				
126 = AI6 unter 4 mA				
127 = AITAC unter 4 mA				
128-				
149 = reserviert				
Optionsmodule:				
150 = Feldbusmodul fehlt, siehe <i>CommModule (98.02)</i>				
151-				
154 = reserviert				
155 = RAIO-xx in Optionssteckplatz auf SDCS-CON-F fehlt, siehe Gruppe 98				
156 = reserviert				
157 = RDIO-xx in Optionssteckplatz auf SDCS-CON-F fehlt, siehe Gruppe 98				
158-				
164 = reserviert				
A134 ParComp (Alarm Parameter-Kompatibilität):				
10000 ... 19999 =				der Parameter mit dem Kompatibilitätskonflikt kann anhand der letzten vier Ziffern ermittelt werden
ParNoCyc (Achtung: Parameter ist nicht zyklisch):				
20000 ... 29999 =				der nicht zyklische Parameter, auf den mit einem Zeigerparameter geschrieben wird (z.B. <i>DsetXVal1 (90.01)</i>), kann an den letzten 4 Ziffern erkannt werden
F548 FwFailure (Störung Firmware-Ausfall):				
20000 ... 29999 =				der schreibgeschützte Parameter, auf den mit einem Zeigerparameter geschrieben wird (z.B. <i>DsetXVal1 (90.01)</i> oder das Adaptive Programm) können an den letzten 4 Ziffern erkannt werden
Thyristordiagnose:				
30000 =				eventuell sind die Zündimpulskanäle vertauscht
31xdd =				V1 oder V11 leitet nicht
32xdd =				V2 oder V12 leitet nicht
33xdd =				V3 oder V13 leitet nicht
34xdd =				V4 oder V14 leitet nicht
35xdd =				V5 oder V15 leitet nicht
36xdd =				V6 oder V16 leitet nicht
x = 0:				nur ein einzelner Thyristor in Brücke 1 leitet nicht (z.B. 320dd bedeutet, dass V2 bzw. V12 nicht leiten)
x = 1 ... 6:				darüber hinaus leitet ein zweiter Thyristor in Brücke 1 nicht (z.B. 325dd bedeutet, dass V2 und V5 bzw. V12 und V15 nicht leiten)
dd =				nicht relevant, diese Ziffern enthalten keine Informationen über die Thyristoren der 1. Brücke.

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
<p>Beispiel: 36030: bedeutet, dass V16 in Brücke 1 und V23 in Brücke 2 nicht leiten.</p> <p>3dd1y = V21 leitet nicht 3dd2y = V22 leitet nicht 3dd3y = V23 leitet nicht 3dd4y = V24 leitet nicht 3dd5y = V25 leitet nicht 3dd6y = V26 leitet nicht</p> <p>y = 0: nur ein einzelner Thyristor in Brücke 2 leitet nicht (z.B. 3dd20 bedeutet, dass V22 nicht leitet) y = 1 ... 6: darüber hinaus leitet ein zweiter Thyristor in Brücke 2 nicht (z.B. 3dd25 bedeutet, dass V22 und V25 nicht leiten)</p> <p>dd = nicht relevant, diese Ziffern enthalten keine Informationen über die Thyristoren der ersten Brücke.</p> <p>Beispiel: 36030: bedeutet, dass V16 in Brücke 1 und V23 in Brücke 2 nicht leiten</p> <p>A124 SpeedScale (Alarm Drehzahlskalierung): 40000 ... 49999 = der Parameter mit dem Konflikt in der Drehzahlskalierung kann anhand der letzten vier Ziffern ermittelt werden</p> <p>F549 ParComp (Fehler Parameter Kompatibilität): 50000 ... 59999= der Parameter mit dem Kompatibilitätskonflikt kann anhand der letzten vier Ziffern ermittelt werden Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: J</p>				
<p>9.12 LastFault (letzter Fehler) Anzeige des letzten Fehlers: F<Fehlercode> <Fehlername> (z.B. F2 ArmOverCur) Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: J</p>				
<p>9.13 2ndLastFault (vorletzter Fehler) Anzeige des vorletzten Fehlers: F<Fehlercode> <Fehlername> (z.B. F2 ArmOverCur) Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: J</p>				
<p>9.14 3rdLastFault (drittletzter Fehler) Anzeige des drittletzten Fehlers: F<Fehlercode> <Fehlername> (z.B. F2 ArmOverCur) Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: J</p>				

Parameter

Signal- / Parametername		Min.	Max.	Def.	Einh.
Gruppe 10: Start / stop select (Auswahl Start / Stopp)					
10.01 CommandSel (Auswahl Ansteuerung)					
<i>UsedMCW (7.04)</i> Wahlschalter:					
0 = Local I/O	Der Antrieb wird über die Hardwareschnittstelle gesteuert. <i>Reset (10.03)</i> = DI6; <i>UsedMCW (7.04)</i> Bit 7, Grundeinstellung, <i>OnOff1 (10.15)</i> = DI7; <i>UsedMCW (7.04)</i> Bit 0, Grundeinstellung und <i>StartStop (10.16)</i> = DI8; <i>UsedMCW (7.04)</i> Bit 3, Grundeinstellung				
1 = MainCtrlWord	Der Antrieb wird über <i>MainCtrlWord (7.01)</i> gesteuert				
2 = Key	Automatische Umschaltung von MainCtrlWord auf Local I/O bei F528 FieldBusCom [<i>FaultWord2 (9.02)</i> Bit 11]. Der Antrieb kann immer noch über die Hardwareschnittstelle gesteuert werden. <i>OnOff1 (10.15)</i> = DI7; <i>UsedMCW (7.04)</i> Bit 0, Grundeinstellung und <i>StartStop (10.16)</i> = DI8; <i>UsedMCW (7.04)</i> Bit 3, Grundeinstellung. Der verwendete Drehzahlsollwert wird mit <i>FixedSpeed1 (23.02)</i> eingestellt.				
Hinweise:					
– Die lokale Steuerung hat Vorrang vor der mit <i>CommandSel (10.01)</i> getroffenen Auswahl.					
– Die Befehle <i>Off2 (10.08)</i> , <i>E Stop (10.09)</i> und <i>Reset (10.03)</i> sind immer aktiv (falls sie zugewiesen sind), unabhängig von der Einstellung in <i>CommandSel (10.01)</i> .					
Int. Skalierung:	1 == 1	Typ: C	Flüchtig: N		
				Local I/O	
				Key	
				Local I/O	
					.
10.02 Direction (Drehrichtung des Motors)					
Binärsignal für Direction . <i>Direction (10.02)</i> ermöglicht die Drehrichtungsumschaltung durch Negieren des Drehzahlsollwert im Modus Fern (Remote):					
0 = NotUsed	Grundeinstellung				
1 = DI1	1 = Reverse , 0 = Forward				
2 = DI2	1 = Reverse , 0 = Forward				
3 = DI3	1 = Reverse , 0 = Forward				
4 = DI4	1 = Reverse , 0 = Forward				
5 = DI5	1 = Reverse , 0 = Forward				
6 = DI6	1 = Reverse , 0 = Forward				
7 = DI7	1 = Reverse , 0 = Forward				
8 = DI8	1 = Reverse , 0 = Forward				
9 = DI9	1 = Reverse , 0 = Forward , nur mit digitalem Erweiterungsmodul möglich				
10 = DI10	1 = Reverse , 0 = Forward , nur mit digitalem Erweiterungsmodul möglich				
11 = DI11	1 = Reverse , 0 = Forward , nur mit digitalem Erweiterungsmodul möglich				
12 = MCW Bit11	1 = Reverse , 0 = Forward , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 11				
13 = MCW Bit12	1 = Reverse , 0 = Forward , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 12				
14 = MCW Bit13	1 = Reverse , 0 = Forward , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 13				
15 = MCW Bit14	1 = Reverse , 0 = Forward , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 14				
16 = MCW Bit15	1 = Reverse , 0 = Forward , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 15				
Int. Skalierung:	1 == 1	Typ: C	Flüchtig: N		
				NotUsed	
				MCW Bit15	
				NotUsed	
					.

Signal- / Parametername		Min.	Max.	Def.	Einh.
10.03 Reset (Befehl Zurücksetzen) Binärsignal für Reset , <i>UsedMCW (7.04)</i> Bit 7: 0 = NotUsed 1 = DI1 Reset durch ansteigende Flanke (0 → 1) 2 = DI2 Reset durch ansteigende Flanke (0 → 1) 3 = DI3 Reset durch ansteigende Flanke (0 → 1) 4 = DI4 Reset durch ansteigende Flanke (0 → 1) 5 = DI5 Reset durch ansteigende Flanke (0 → 1) 6 = DI6 Reset durch ansteigende Flanke (0 → 1), Grundeinstellung 7 = DI7 Reset durch ansteigende Flanke (0 → 1) 8 = DI8 Reset durch ansteigende Flanke (0 → 1) 9 = DI9 Reset durch ansteigende Flanke (0 → 1), nur mit digitalem Erweiterungsmodul möglich 10 = DI10 Reset durch ansteigende Flanke (0 → 1), nur mit digitalem Erweiterungsmodul möglich 11 = DI11 Reset durch ansteigende Flanke (0 → 1), nur mit digitalem Erweiterungsmodul möglich 12 = MCW Bit11 Reset durch ansteigende Flanke (0 → 1), <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 11 13 = MCW Bit12 Reset durch ansteigende Flanke (0 → 1), <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 12 14 = MCW Bit13 Reset durch ansteigende Flanke (0 → 1), <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 13 15 = MCW Bit14 Reset durch ansteigende Flanke (0 → 1), <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 14 16 = MCW Bit15 Reset durch ansteigende Flanke (0 → 1), <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 15 Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N		NotUsed	MCW Bit15	DI6	.
10.04 - 10.05 nicht verwendet					
10.06 MotFanAck (Rückmeldung Motorlüfter) Der Antrieb schaltet mit F523 ExtFanAck [<i>FaultWord2 (9.02)</i> Bit 6] ab, wenn ein Digitaleingang für einen externen Lüfter ausgewählt ist und die Rückmeldung für die Dauer von 10 Sekunden fehlt: 0 = NotUsed 1 = DI1 1= Rückmeldung OK , 0 = keine Rückmeldung 2 = DI2 1= Rückmeldung OK , 0 = keine Rückmeldung , Grundeinstellung 3 = DI3 1= Rückmeldung OK , 0 = keine Rückmeldung 4 = DI4 1= Rückmeldung OK , 0 = keine Rückmeldung 5 = DI5 1= Rückmeldung OK , 0 = keine Rückmeldung 6 = DI6 1= Rückmeldung OK , 0 = keine Rückmeldung 7 = DI7 1= Rückmeldung OK , 0 = keine Rückmeldung 8 = DI8 1= Rückmeldung OK , 0 = keine Rückmeldung 9 = DI9 1= Rückmeldung OK , 0 = keine Rückmeldung , nur mit digitalem Erweiterungsmodul möglich 10 = DI10 1= Rückmeldung OK , 0 = keine Rückmeldung , nur mit digitalem Erweiterungsmodul möglich 11 = DI11 1= Rückmeldung OK , 0 = keine Rückmeldung , nur mit digitalem Erweiterungsmodul möglich Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N		NotUsed	DI11	DI2	.

Signal- / Parametername				Min.	Max.	Def.	Einh.
10.07 HandAuto (Befehl Hand/Automatik)							
Binärsignal für die Umschaltung zwischen Hand- (Local I/O) und Auto- (MainCtrlWord) Betrieb. Damit wird <i>CommandSel (10.01)</i> überschrieben:							
0 = NotUsed							
1 = DI1	1 = Auto , 0 = Hand						
2 = DI2	1 = Auto , 0 = Hand						
3 = DI3	1 = Auto , 0 = Hand						
4 = DI4	1 = Auto , 0 = Hand						
5 = DI5	1 = Auto , 0 = Hand						
6 = DI6	1 = Auto , 0 = Hand						
7 = DI7	1 = Auto , 0 = Hand						
8 = DI8	1 = Auto , 0 = Hand						
9 = DI9	1 = Auto , 0 = Hand , nur mit digitalem Erweiterungsmodul möglich						
10 = DI10	1 = Auto , 0 = Hand , nur mit digitalem Erweiterungsmodul möglich						
11 = DI11	1 = Auto , 0 = Hand , nur mit digitalem Erweiterungsmodul möglich						
12 = MCW Bit11	1 = Auto , 0 = Hand , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 11						
13 = MCW Bit12	1 = Auto , 0 = Hand , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 12						
14 = MCW Bit13	1 = Auto , 0 = Hand , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 13						
15 = MCW Bit14	1 = Auto , 0 = Hand , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 14						
16 = MCW Bit15	1 = Auto , 0 = Hand , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 15						
Int. Skalierung:	1 == 1	Typ: C	Flüchtig: N	NotUsed	MCW Bit15	NotUsed	.
10.08 Off2 (Befehl Off2, elektrische Trennung)							
Binärsignal für Off2 (Not-Aus / Austrudeln), <i>UsedMCW (7.04)</i> Bit 1. Für schnellste Reaktion die schnellen Digitaleingänge DI7 oder DI8 verwenden:							
0 = NotUsed							
1 = DI1	1= kein Off2 , 0 = Off2 aktiv						
2 = DI2	1= kein Off2 , 0 = Off2 aktiv						
3 = DI3	1= kein Off2 , 0 = Off2 aktiv						
4 = DI4	1= kein Off2 , 0 = Off2 aktiv, Grundeinstellung						
5 = DI5	1= kein Off2 , 0 = Off2 aktiv						
6 = DI6	1= kein Off2 , 0 = Off2 aktiv						
7 = DI7	1= kein Off2 , 0 = Off2 aktiv						
8 = DI8	1= kein Off2 , 0 = Off2 aktiv						
9 = DI9	1= kein Off2 , 0 = Off2 aktiv, nur mit digitalem Erweiterungsmodul möglich						
10 = DI10	1= kein Off2 , 0 = Off2 aktiv, nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich						
11 = DI11	1= kein Off2 , 0 = Off2 aktiv, nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich						
12 = MCW Bit11	1= kein Off2 , 0 = Off2 aktiv, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 11						
13 = MCW Bit12	1= kein Off2 , 0 = Off2 aktiv, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 12						
14 = MCW Bit13	1= kein Off2 , 0 = Off2 aktiv, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 13						
15 = MCW Bit14	1= kein Off2 , 0 = Off2 aktiv, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 14						
16 = MCW Bit15	1= kein Off2 , 0 = Off2 aktiv, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 15						
Int. Skalierung:	1 == 1	Typ: C	Flüchtig: N	NotUsed	MCW Bit15	DI4	.

Signal- / Parametername				Min.	Max.	Def.	Einh.
10.09 E-Stop (Befehl E-Stop)							
Binärsignal für Off3 (E-Stop), <i>UsedMCW (7.04)</i> Bit 2. Für schnellste Reaktion die schnellen Digitaleingänge DI7 oder DI8 verwenden:							
0 = NotUsed							
1 = DI1	1= kein E-Stop , 0 = E-Stop aktiv						
2 = DI2	1= kein E-Stop , 0 = E-Stop aktiv						
3 = DI3	1= kein E-Stop , 0 = E-Stop aktiv						
4 = DI4	1= kein E-Stop , 0 = E-Stop aktiv						
5 = DI5	1= kein E-Stop , 0 = E-Stop aktiv, Grundeinstellung						
6 = DI6	1= kein E-Stop , 0 = E-Stop aktiv						
7 = DI7	1= kein E-Stop , 0 = E-Stop aktiv						
8 = DI8	1= kein E-Stop , 0 = E-Stop aktiv						
9 = DI9	1= kein E-Stop , 0 = E-Stop aktiv, nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich						
10 = DI10	1= kein E-Stop , 0 = E-Stop aktiv, nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich						
11 = DI11	1= kein E-Stop , 0 = E-Stop aktiv, nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich						
12 = MCW Bit11	1= kein E-Stop , 0 = E-Stop aktiv, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 11						
13 = MCW Bit12	1= kein E-Stop , 0 = E-Stop aktiv, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 12						
14 = MCW Bit13	1= kein E-Stop , 0 = E-Stop aktiv, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 13						
15 = MCW Bit14	1= kein E-Stop , 0 = E-Stop aktiv, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 14						
16 = MCW Bit15	1= kein E-Stop , 0 = E-Stop aktiv, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 15						
Int. Skalierung:	1 == 1	Typ: C	Flüchtig: N	NotUsed	MCW Bit15	DI5	.

Signal- / Parametername		Min.	Max.	Def.	Einh.
10.10 ParChange (Parameterwechsel)					
Binärsignal zur Freigabe User1 oder User2 .					
0 = NotUsed	Grundeinstellung				
1 = DI1	Umschalten auf User2 durch ansteigende Flanke (0 → 1), Umschalten auf User1 durch abfallende Flanke (1 → 0)				
2 = DI2	Umschalten auf User2 durch ansteigende Flanke (0 → 1), Umschalten auf User1 durch abfallende Flanke (1 → 0)				
3 = DI3	Umschalten auf User2 durch ansteigende Flanke (0 → 1), Umschalten auf User1 durch abfallende Flanke (1 → 0)				
4 = DI4	Umschalten auf User2 durch ansteigende Flanke (0 → 1), Umschalten auf User1 durch abfallende Flanke (1 → 0)				
5 = DI5	Umschalten auf User2 durch ansteigende Flanke (0 → 1), Umschalten auf User1 durch abfallende Flanke (1 → 0)				
6 = DI6	Umschalten auf User2 durch ansteigende Flanke (0 → 1), Umschalten auf User1 durch abfallende Flanke (1 → 0)				
7 = DI7	Umschalten auf User2 durch ansteigende Flanke (0 → 1), Umschalten auf User1 durch abfallende Flanke (1 → 0)				
8 = DI8	Umschalten auf User2 durch ansteigende Flanke (0 → 1), Umschalten auf User1 durch abfallende Flanke (1 → 0)				
9 = DI9	Umschalten auf User2 durch ansteigende Flanke (0 → 1), Umschalten auf User1 durch abfallende Flanke (1 → 0) nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich				
10 = DI10	Umschalten auf User2 durch ansteigende Flanke (0 → 1), Umschalten auf User1 durch abfallende Flanke (1 → 0) nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich				
11 = DI11	Umschalten auf User2 durch ansteigende Flanke (0 → 1), Umschalten auf User1 durch abfallende Flanke (1 → 0) nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich				
12 = MCW Bit11	Umschalten auf User2 durch ansteigende Flanke (0 → 1), Umschalten auf User1 durch abfallende Flanke (1 → 0), <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 11				
13 = MCW Bit12	Umschalten auf User2 durch ansteigende Flanke (0 → 1), Umschalten auf User1 durch abfallende Flanke (1 → 0), <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 12				
14 = MCW Bit13	Umschalten auf User2 durch ansteigende Flanke (0 → 1), Umschalten auf User1 durch abfallende Flanke (1 → 0), <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 13				
15 = MCW Bit14	Umschalten auf User2 durch ansteigende Flanke (0 → 1), Umschalten auf User1 durch abfallende Flanke (1 → 0), <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 14				
16 = MCW Bit15	Umschalten auf User2 durch ansteigende Flanke (0 → 1), Umschalten auf User1 durch abfallende Flanke (1 → 0), <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 15				
Hinweise:					
– Die mit <i>ParChange (10.10)</i> vorgenommene Makroauswahl hat Vorrang vor der mit <i>AppMacro (99.08)</i> vorgenommenen Auswahl. Es dauert ca. 2 s, bis die neuen Parameterwerte wirksam werden.					
– Wenn User1 aktiv ist, wird <i>AuxStatWord (8.02)</i> Bit 3 gesetzt. Wenn User2 aktiv ist, wird <i>AuxStatWord (8.02)</i> Bit 4 gesetzt.					
– Wenn Makro User1 oder User2 mit <i>ParChange (10.10)</i> geladen wurde, wird es nicht im Flash gespeichert und ist somit nach dem nächsten Einschalten nicht gültig.					
– Beim Ändern von Parametern in einem Benutzermakro muss zuerst das Makro mit <i>AppMacro (99.08)</i> aufgerufen werden, bevor die Parameter geändert und mit <i>AppMacro (99.08)</i> gespeichert werden können.					
– <i>ParChange (10.10)</i> selbst wird nicht überschrieben.					
Int. Skalierung:	1 == 1	Typ:	C	Flüchtig:	N
10.11 - 10.14 nicht verwendet					

Signal- / Parametername		Min.	Max.	Def.	Einh.
10.15 OnOff1 (Befehl On/Off1) Binärsignal für OnOff1 , <i>UsedMCW (7.04)</i> Bit 0: 0 = NotUsed 1 = DI1 On durch ansteigende Flanke (0 → 1), 0 = Off1 2 = DI2 On durch ansteigende Flanke (0 → 1), 0 = Off1 3 = DI3 On durch ansteigende Flanke (0 → 1), 0 = Off1 4 = DI4 On durch ansteigende Flanke (0 → 1), 0 = Off1 5 = DI5 On durch ansteigende Flanke (0 → 1), 0 = Off1 6 = DI6 On durch ansteigende Flanke (0 → 1), 0 = Off1 7 = DI7 On durch ansteigende Flanke (0 → 1), 0 = Off1 , Grundeinstellung 8 = DI8 On durch ansteigende Flanke (0 → 1), 0 = Off1 9 = DI9 On durch ansteigende Flanke (0 → 1), 0 = Off1 , nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 10 = DI10 On durch ansteigende Flanke (0 → 1), 0 = Off1 , nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 11 = DI11 On durch ansteigende Flanke (0 → 1), 0 = Off1 , nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 12 = MCW Bit11 On durch ansteigende Flanke (0 → 1), 0 = Off1 , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 11 13 = MCW Bit12 On durch ansteigende Flanke (0 → 1), 0 = Off1 , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 12 14 = MCW Bit13 On durch ansteigende Flanke (0 → 1), 0 = Off1 , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 13 15 = MCW Bit14 On durch ansteigende Flanke (0 → 1), 0 = Off1 , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 14 16 = MCW Bit15 On durch ansteigende Flanke (0 → 1), 0 = Off1 , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 15 17-20 = reserviert 21 = DI7DI8 On und Start durch ansteigende Flanke (0 → 1) von DI7, Stop und Off1 durch abfallende Flanke (1 → 0) von DI8. Folgende Einstellungen gelten: <i>OnOff1 (10.15)</i> = <i>StartStop (10.16)</i> = DI7DI8 . Hinweis: Um die Befehle On und Run gleichzeitig auszugeben, muss <i>OnOff1 (10.15)</i> = <i>StartStop (10.16)</i> gesetzt werden. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N		NotUsed	DI7DI8	DI7	.

Signal- / Parametername		Min.	Max.	Def.	Einh.
10.17 Jog1 (Befehl Tippbetrieb 1) Binärsignal für Jog1 . Damit wird die Drehzahl in <i>FixedSpeed1</i> (23.02) ausgewählt: 0 = NotUsed Grundeinstellung 1 = DI1 1= Jog1 aktiv, 0 = kein Jog1 2 = DI2 1= Jog1 aktiv, 0 = kein Jog1 3 = DI3 1= Jog1 aktiv, 0 = kein Jog1 4 = DI4 1= Jog1 aktiv, 0 = kein Jog1 5 = DI5 1= Jog1 aktiv, 0 = kein Jog1 6 = DI6 1= Jog1 aktiv, 0 = kein Jog1 7 = DI7 1= Jog1 aktiv, 0 = kein Jog1 8 = DI8 1= Jog1 aktiv, 0 = kein Jog1 9 = DI9 1= Jog1 aktiv, 0 = kein Jog1 , nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 10 = DI10 1= Jog1 aktiv, 0 = kein Jog1 , nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 11 = DI11 1= Jog1 aktiv, 0 = kein Jog1 , nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 12 = MCW Bit11 1= Jog1 aktiv, 0 = kein Jog1 , <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 11 13 = MCW Bit12 1= Jog1 aktiv, 0 = kein Jog1 , <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 12 14 = MCW Bit13 1= Jog1 aktiv, 0 = kein Jog1 , <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 13 15 = MCW Bit14 1= Jog1 aktiv, 0 = kein Jog1 , <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 14 16 = MCW Bit15 1= Jog1 aktiv, 0 = kein Jog1 , <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 15 Hinweise: – <i>Jog2</i> (10.18) hat Vorrang vor <i>Jog1</i> (10.17) – <i>CommandSel</i> (10.01) = Local I/O : Der Antrieb muss sich im Zustand RdyRun befinden (RdyRef ist immer noch Null). Wenn der Befehl Jog1 gegeben wird, geht der Antrieb automatisch auf RampOutZero = RampHold = RampInZero = 0 [siehe <i>MainCtrlWord</i> (7.01)] geht in den Zustand Running und läuft mit der in <i>FixedSpeed1</i> (23.02) eingestellten Drehzahl. – <i>CommandSel</i> (10.01) = MainCtrlWord : Inching1 verwenden [siehe <i>MainCtrlWord</i> (7.01)] – Die Beschleunigungs- und Verzögerungszeit für den Tippbetrieb ist mit <i>JogAccTime</i> (22.12) und <i>JogDecTime</i> (22.13) eingestellt. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N		NotUsed	MCW Bit15	NotUsed	.
10.18 Jog2 (Befehl Tippbetrieb 2) Binärsignal für Jog2 . Damit wird die Drehzahl in <i>FixedSpeed2</i> (23.03) ausgewählt: Auswahl siehe <i>Jog1</i> (10.17). Hinweise: – Siehe <i>Jog1</i> (10.17). Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N		NotUsed	MCW Bit15	NotUsed	.
10.19 - 10.20 nicht verwendet					
10.21 MainContAck (Rückmeldung Netzschütz) Der Antrieb schaltet mit F524 MainContAck [<i>FaultWord2</i> (9.02) Bit 7] ab, wenn ein Digitaleingang für das Netzschütz ausgewählt ist und die Rückmeldung für die Dauer von 10 Sekunden fehlt: 0 = NotUsed 1 = DI1 1= Rückmeldung OK, 0 = keine Rückmeldung 2 = DI2 1= Rückmeldung OK, 0 = keine Rückmeldung 3 = DI3 1= Rückmeldung OK, 0 = keine Rückmeldung , Grundeinstellung 4 = DI4 1= Rückmeldung OK, 0 = keine Rückmeldung 5 = DI5 1= Rückmeldung OK, 0 = keine Rückmeldung 6 = DI6 1= Rückmeldung OK, 0 = keine Rückmeldung 7 = DI7 1= Rückmeldung OK, 0 = keine Rückmeldung 8 = DI8 1= Rückmeldung OK, 0 = keine Rückmeldung 9 = DI9 1= Rückmeldung OK, 0 = keine Rückmeldung , nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 10 = DI10 1= Rückmeldung OK, 0 = keine Rückmeldung , nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 11 = DI11 1= Rückmeldung OK, 0 = keine Rückmeldung , nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich Hinweis: Die Rückmeldung hängt auch von der Einstellung in <i>MainContCtrlMode</i> (21.16) ab. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N		NotUsed	DI11	DI3	.

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
10.22 DynBrakeAck (Rückmeldung Widerstandsbremung) Der Antrieb setzt A105 DynBrakeAck [<i>AlarmWord1</i> (9.06) Bit 4], wenn ein Digitaleingang für Widerstandsbremung ausgewählt ist und die Rückmeldung (Widerstandsbremung aktiv) immer noch ansteht, wenn On [<i>UsedMCW</i> (7.04) Bit 3] gesetzt ist. Auswahl siehe <i>MainContAck</i> (10.21). A105 DynBrakeAck [<i>AlarmWord1</i> (9.06) Bit 4] muss einen Start des Antriebs verhindern, während die Widerstandsbremung aktiv ist. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	NotUsed	DI11	NotUsed	.
10.23 DC BreakAck (Rückmeldung Gleichstromschnellschalter) Der Antrieb setzt A103 DC BreakAck [<i>AlarmWord1</i> (9.06) Bit 2], wenn ein Digitaleingang für den Gleichstromschnellschalter ausgewählt ist und die Rückmeldung fehlt. Auswahl siehe <i>MainContAck</i> (10.21). Der Motor trudelt aus, wenn A103 DC BreakAck [<i>AlarmWord1</i> (9.06) Bit 2] gesetzt ist. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	NotUsed	DI11	NotUsed	.
10.24 - 16.13 nicht verwendet				
10.25 DI1Invert (Invertierung Digitaleingang 1) Auswahl der Invertierung für Digitaleingang 1: 0 = Direct 1 = Inverted Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	Direct	Inverted	Direct	.
10.26 DI2Invert (Invertierung Digitaleingang 2) Auswahl der Invertierung für Digitaleingang 2: 0 = Direct 1 = Inverted Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	Direct	Inverted	Direct	.
10.27 DI3Invert (Invertierung Digitaleingang 3) Auswahl der Invertierung für Digitaleingang 3: 0 = Direct 1 = Inverted Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	Direct	Inverted	Direct	.
10.28 DI4Invert (Invertierung Digitaleingang 4) Auswahl der Invertierung für Digitaleingang 4: 0 = Direct 1 = Inverted Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	Direct	Inverted	Direct	.
10.29 DI5Invert (Invertierung Digitaleingang 5) Auswahl der Invertierung für Digitaleingang 5: 0 = Direct 1 = Inverted Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	Direct	Inverted	Direct	.
10.30 DI6Invert (Invertierung Digitaleingang 6) Auswahl der Invertierung für Digitaleingang 6: 0 = Direct 1 = Inverted Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	Direct	Inverted	Direct	.
10.31 DI7Invert (Invertierung Digitaleingang 7) Auswahl der Invertierung für Digitaleingang 7: 0 = Direct 1 = Inverted Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	Direct	Inverted	Direct	.
10.32 DI8Invert (Invertierung Digitaleingang 8) Auswahl der Invertierung für Digitaleingang 8: 0 = Direct 1 = Inverted Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	Direct	Inverted	Direct	.

Signal- / Parametername				Min.	Max.	Def.	Einh.
10.33 DI9Invert (Invertierung Digitaleingang 9) Auswahl der Invertierung für Digitaleingang 9: 0 = Direct nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 1 = Inverted nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N				Direct	Inverted	Direct	.
10.34 DI10Invert (Invertierung Digitaleingang 10) Auswahl der Invertierung für Digitaleingang 10: 0 = Direct nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 1 = Inverted nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N				Direct	Inverted	Direct	.
10.35 DI11Invert (Invertierung Digitaleingang 11) Auswahl der Invertierung für Digitaleingang 11: 0 = Direct nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 1 = Inverted nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N				Direct	Inverted	Direct	.
Gruppe 11: Speed reference inputs (Drehzahlsollwerteingänge)							
11.01 nicht verwendet							
11.02 Ref1Mux (Wahlschalter/Multiplexer Drehzahlsollwert 1) Wahlschalter Drehzahlsollwert 1: 0 = Open Schalter für Drehzahlsollwert 1 ist offen 1 = Close Schalter für Drehzahlsollwert 1 ist geschlossen, Grundeinstellung 2 = DI1 1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 1 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0 3 = DI2 1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 1 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0 4 = DI3 1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 1 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0 5 = DI4 1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 1 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0 6 = DI5 1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 1 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0 7 = DI6 1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 1 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0 8 = DI7 1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 1 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0 9 = DI8 1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 1 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0 10 = DI9 Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 1 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0; nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 11 = DI10 1= Schalter geschlossen , Drehzahl 1 ist aktiv. 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0; nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 12 = DI11 1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 1 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0; nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 13 = MCW Bit11 1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 1 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 11 14 = MCW Bit12 1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 1 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 12 15 = MCW Bit13 1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 1 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 13 16 = MCW Bit14 1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 1 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 14 17 = MCW Bit15 1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 1 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 15 Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N				Open	MCW Bit15	Close	.

Signal- / Parametername				Min.	Max.	Def.	Einh.
11.03 Ref1Sel (Eingangssignal Drehzahlsollwert 1)							
Drehzahlsollwert 1:							
0 = SpeedRef2301	<i>SpeedRef (23.01)</i> , Grundeinstellung			SpeedRef2301			
1 = AuxSpeedRef	<i>AuxSpeedRef (23.13)</i>			MaxAI2AI4			
2 = AI1	Analogeingang AI1						
3 = AI2	Analogeingang AI2						
4 = AI3	Analogeingang AI3						
5 = AI4	Analogeingang AI4						
6 = AI5	Analogeingang AI5						
7 = AI6	Analogeingang AI6						
8 = FixedSpeed1	<i>FixedSpeed1 (23.02)</i>						
9 = FixedSpeed2	<i>FixedSpeed2 (23.03)</i>						
10 = MotPot	Motorpotentiometer mit <i>MotPotUp (11.13)</i> , <i>MotPotDown (11.14)</i> und <i>MotPotMin (11.15)</i> geregelt					SpeedRef2301	
11 = MinAI2AI4	Mindestwert von AI2 und AI4						
12 = MaxAI2AI4	Maximalwert von AI2 und AI4						
Int. Skalierung:	1 == 1	Typ: C	Flüchtig: N				
11.04 - 11.05 nicht verwendet							
11.06 Ref2Sel (Eingangssignal Drehzahlsollwert 2)							
Drehzahlsollwert 2:							
0 = SpeedRef2301	<i>SpeedRef (23.01)</i> , Grundeinstellung			SpeedRef2301			
1 = AuxSpeedRef	<i>AuxSpeedRef (23.13)</i>						
2 = AI1	Analogeingang AI1						
3 = AI2	Analogeingang AI2						
4 = AI3	Analogeingang AI3						
5 = AI4	Analogeingang AI4						
6 = AI5	Analogeingang AI5						
7 = AI6	Analogeingang AI6						
8 = FixedSpeed1	<i>FixedSpeed1 (23.02)</i>						
9 = FixedSpeed2	<i>FixedSpeed2 (23.03)</i>						
10 = MotPot	Motorpotentiometer mit <i>MotPotUp (11.13)</i> , <i>MotPotDown (11.14)</i> und <i>MotPotMin (11.15)</i> geregelt					SpeedRef2301	
Int. Skalierung:	1 == 1	Typ: C	Flüchtig: N				
11.07 - 11.11 nicht verwendet							

Signal- / Parametername		Min.	Max.	Def.	Einh.
11.12 Ref2Mux (Drehzahlsollwert 2 Schalter/Multiplexer)					
Wahlschalter Drehzahlsollwert 2:					
0 = Invert1102	Auswahl Drehzahlsollwert 1 invertieren; ergibt zusammen mit Auswahl Drehzahlsollwert 2 einen Umschalter. Wenn z.B. der Wahlschalter für Drehzahlsollwert 1 offen ist, wird der Schalter für Drehzahlsollwert 2 geschlossen und umgekehrt.				
1 = Open	Schalter für Drehzahlsollwert 2 ist offen, Grundeinstellung				
2 = Close	Schalter für Drehzahlsollwert 2 ist geschlossen				
3 = DI1	1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 2 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0				
4 = DI2	1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 2 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0				
5 = DI3	1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 2 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0				
6 = DI4	1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 2 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0				
7 = DI5	1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 2 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0				
8 = DI6	1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 2 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0				
9 = DI7	1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 2 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0				
10 = DI8	1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 2 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0				
11 = DI9	1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 2 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0; nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich				
12 = DI10	1= Schalter geschlossen , Drehzahl 2 ist aktiv. 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0; nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich				
13 = DI11	1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 2 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0; nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich				
14 = MCW Bit11	1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 2 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 11				
15 = MCW Bit12	1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 2 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 12				
16 = MCW Bit13	1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 2 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 13				
17 = MCW Bit14	1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 2 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 14				
18 = MCW Bit15	1= Schalter geschlossen , Drehzahlsollwert 2 ist aktiv; 0 = Schalter ist offen , Drehzahlsollwert = 0; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 15	Invert1102	MCW Bit15	Open	.
Int. Skalierung:	1 == 1 Typ: C Flüchtig: N				

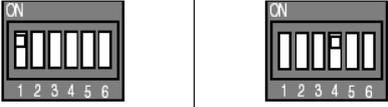
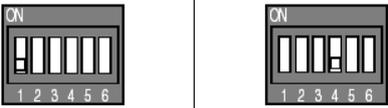
Signal- / Parametername		Min.	Max.	Def.	Einh.
11.13 MotPotUp (Motorpotentiometer erhöhen)					
Mit Motorpotentiometer erhöhen wird die Motordrehzahl über den ausgewählten Binäreingang erhöht <i>AccTime1 (22.01)</i> begrenzt die Beschleunigung. <i>MotPotDown (11.14)</i> hat Vorrang vor <i>MotPotUp (11.13)</i> ; 0 = NotUsed Grundeinstellung					
1 = DI1	1= Drehzahl erhöhen , 0 = Drehzahl halten				
2 = DI2	1= Drehzahl erhöhen , 0 = Drehzahl halten				
3 = DI3	1= Drehzahl erhöhen , 0 = Drehzahl halten				
4 = DI4	1= Drehzahl erhöhen , 0 = Drehzahl halten				
5 = DI5	1= Drehzahl erhöhen , 0 = Drehzahl halten				
6 = DI6	1= Drehzahl erhöhen , 0 = Drehzahl halten				
7 = DI7	1= Drehzahl erhöhen , 0 = Drehzahl halten				
8 = DI8	1= Drehzahl erhöhen , 0 = Drehzahl halten				
9 = DI9	1= Drehzahl erhöhen , 0 = Drehzahl halten , nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich				
10 = DI10	1= Drehzahl erhöhen , 0 = Drehzahl halten , nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich				
11 = DI11	1= Drehzahl erhöhen , 0 = Drehzahl halten , nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich				
12 = MCW Bit11	1= Drehzahl erhöhen , 0 = Drehzahl halten , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 11				
13 = MCW Bit12	1= Drehzahl erhöhen , 0 = Drehzahl halten , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 12				
14 = MCW Bit13	1= Drehzahl erhöhen , 0 = Drehzahl halten , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 13				
15 = MCW Bit14	1= Drehzahl erhöhen , 0 = Drehzahl halten , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 14				
16 = MCW Bit15	1= Drehzahl erhöhen , 0 = Drehzahl halten , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 15				
Hinweis: Der Drehzahlsollwert wird mit <i>Ref1Sel (11.03)</i> = MotPot bzw. <i>Ref2Sel (11.06)</i> = MotPot ausgewählt. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N		NotUsed	MCW Bit15	NotUsed	

Signal- / Parametername		Min.	Max.	Def.	Einh.
11.14 MotPotDown (Motorpotentiometer verringern) Mit Motorpotentiometer verringern wird die Motordrehzahl über den ausgewählten Binäreingang verringert. <i>DecTime1 (22.02)</i> begrenzt die Verzögerung, bis die Nulldrehzahl bzw. <i>MotPotMin (11.15)</i> erreicht ist. <i>MotPotDown (11.14)</i> hat Vorrang vor <i>MotPotUp (11.13)</i> : 0 = NotUsed Grundeinstellung 1 = DI1 1= Drehzahl verringern , 0 = Drehzahl halten 2 = DI2 1= Drehzahl verringern , 0 = Drehzahl halten 3 = DI3 1= Drehzahl verringern , 0 = Drehzahl halten 4 = DI4 1= Drehzahl verringern , 0 = Drehzahl halten 5 = DI5 1= Drehzahl verringern , 0 = Drehzahl halten 6 = DI6 1= Drehzahl verringern , 0 = Drehzahl halten 7 = DI7 1= Drehzahl verringern , 0 = Drehzahl halten 8 = DI8 1= Drehzahl verringern , 0 = Drehzahl halten 9 = DI9 1= Drehzahl verringern , 0 = Drehzahl halten , nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 10 = DI10 1= Drehzahl verringern , 0 = Drehzahl halten , nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 11 = DI11 1= Drehzahl verringern , 0 = Drehzahl halten , nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 12 = MCW Bit11 1= Drehzahl verringern , 0 = Drehzahl halten Drehzahl, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 11 13 = MCW Bit12 1= Drehzahl verringern , 0 = Drehzahl halten Drehzahl, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 12 14 = MCW Bit13 1= Drehzahl verringern , 0 = Drehzahl halten Drehzahl, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 13 15 = MCW Bit14 1= Drehzahl verringern , 0 = Drehzahl halten Drehzahl, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 14 16 = MCW Bit15 1= Drehzahl verringern , 0 = Drehzahl halten Drehzahl, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 15 17 = DI1 + Stop DI1 = 1 ODER Stoppbefehl aktiv => Drehzahl verringern , 0 = Drehzahl halten 18 = DI2 + Stop DI1 = 1 ODER Stoppbefehl aktiv => Drehzahl verringern , 0 = Drehzahl halten 19 = DI3 + Stop DI1 = 1 ODER Stoppbefehl aktiv => Drehzahl verringern , 0 = Drehzahl halten 20 = DI4 + Stop DI1 = 1 ODER Stoppbefehl aktiv => Drehzahl verringern , 0 = Drehzahl halten 21 = DI5 + Stop DI1 = 1 ODER Stoppbefehl aktiv => Drehzahl verringern , 0 = Drehzahl halten 22 = DI6 + Stop DI1 = 1 ODER Stoppbefehl aktiv => Drehzahl verringern , 0 = Drehzahl halten 23 = DI7 + Stop DI1 = 1 ODER Stoppbefehl aktiv => Drehzahl verringern , 0 = Drehzahl halten 24 = DI8 + Stop DI1 = 1 ODER Stoppbefehl aktiv => Drehzahl verringern , 0 = Drehzahl halten Hinweis: Der Drehzahlsollwert wird mit <i>Ref1Sel (11.03)</i> = MotPot bzw. <i>Ref2Sel (11.06)</i> = MotPot ausgewählt. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N		NotUsed	DI8 + Stop	NotUsed	
11.15 MotPotMin (Motorpotentiometer Minimum) Die Funktion Motorpotentiometer Minimum setzt die minimale Drehzahlgrenze auf den Wert, der mit <i>FixedSpeed1 (23.02)</i> eingestellt wurde. Wenn der Antrieb gestartet wird, beschleunigt der Motor auf <i>FixedSpeed1 (23.02)</i> . Mit dem Motorpotentiometer ist es nicht möglich, die Drehzahl auf einen Wert kleiner als <i>FixedSpeed1 (23.02)</i> einzustellen: 0 = NotUsed Grundeinstellung 1 = DI1 1= freigegeben , 0 = gesperrt 2 = DI2 1= freigegeben , 0 = gesperrt 3 = DI3 1= freigegeben , 0 = gesperrt 4 = DI4 1= freigegeben , 0 = gesperrt 5 = DI5 1= freigegeben , 0 = gesperrt 6 = DI6 1= freigegeben , 0 = gesperrt 7 = DI7 1= freigegeben , 0 = gesperrt 8 = DI8 1= freigegeben , 0 = gesperrt 9 = DI9 1= freigegeben , 0 = gesperrt , nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 10 = DI10 1= freigegeben , 0 = gesperrt , nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 11 = DI11 1= freigegeben , 0 = gesperrt , nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 12 = MCW Bit11 1= freigegeben , 0 = gesperrt , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 11 13 = MCW Bit12 1= freigegeben , 0 = gesperrt , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 12 14 = MCW Bit13 1= freigegeben , 0 = gesperrt , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 13 15 = MCW Bit14 1= freigegeben , 0 = gesperrt , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 14 16 = MCW Bit15 1= freigegeben , 0 = gesperrt , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 15 Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N		NotUsed	MCW Bit15	NotUsed	

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
Gruppe 12: Constant speeds (Festdrehzahlen)				
12.01 nicht verwendet				
12.02 ConstSpeed1 (Konstantdrehzahl 1) Wert der Konstantdrehzahl 1 in U/min. Die Konstantdrehzahl kann durch das Adaptive Programm vorgegeben werden Intern begrenzt durch: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm to } (2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm}$ Int. Skalierung: (2.29) Typ: SI Flüchtig: N	-10000	10000	0	rpm
12.03 ConstSpeed2 (Konstantdrehzahl 2) Wert der Konstantdrehzahl 2 in U/min. Die Konstantdrehzahl kann durch das Adaptive Programm vorgegeben werden Intern begrenzt durch: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm to } (2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm}$ Int. Skalierung: (2.29) Typ: SI Flüchtig: N	-10000	10000	0	rpm
Gruppe 13: Analog inputs (Analoge Eingänge)				
13.01 AI1HighVal (Analogeingang 1 max. Wert) +100 % des Eingangssignals am Analogeingang 1 wird auf die Spannung in <i>AI1HighVal (13.01)</i> skaliert. Beispiel: min. / max. Spannung (± 10 V) von Analogeingang 1 soll auf ± 250 % von <i>TorqRefExt (2.24)</i> eingestellt werden: – <i>TorqRefA Sel (25.10) = AI1</i> – <i>ConvModeAI1 (13.03) = ± 10 V Bi</i> , – <i>AI1HighVal (13.01) = 4000 mV</i> und – <i>AI1LowVal (13.02) = -4000 mV</i> Hinweis: Bei der Einstellung auf Strom müssen die Jumper (SDCS-CON-F) entsprechend gesteckt werden und 20 mA auf 10 V umgerechnet werden. Int. Skalierung: 1 == 1 mV Typ: I Flüchtig: N	-10000	10000	10000	mV
13.02 AI1LowVal (Analogeingang 1 min. Wert) -100 % des Eingangssignals am Analogeingang 1 wird auf die Spannung in <i>AI1LowVal (13.02)</i> skaliert. Hinweise: – <i>AI1LowVal (13.02)</i> ist nur gültig, wenn <i>ConvModeAI1 (13.03) = ± 10 V Bi</i> . – Bei der Einstellung auf Strom müssen die Jumper (SDCS-CON-F) entsprechend gesteckt werden und 20 mA auf 10 V umgerechnet werden. Int. Skalierung: 1 == 1 mV Typ: SI Flüchtig: N	-10000	10000	-10000	mV
13.03 ConvModeAI1 (Konvertierung Analogeingang 1) Die Unterscheidung zwischen Spannung und Strom erfolgt über Jumper auf der SDCS-CON-F Karte: 0 = ± 10 V Bi -10 V bis 10 V / -20 mA bis 20 mA bipolarer Eingang, Grundeinstellung 1 = 0V-10V Uni 0 V bis 10 V / 0 mA bis 20 mA unipolarer Eingang 2 = 2V-10V Uni 2 V bis 10 V / 4 mA bis 20 mA bipolarer Eingang 3 = 5V Offset 5 V / 10 mA Offset im Bereich 0 V bis 10 V / 0 mA bis 20 mA zur Prüfung oder Anzeige bipolarer Signale (z.B. Drehmoment, Drehzahl usw.) 4 = 6V Offset 6 V / 12 mA Offset im Bereich 2 V bis 10 V / 4 mA bis 20 mA zur Prüfung oder Anzeige bipolarer Signale (z.B. Drehmoment, Drehzahl usw.) Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	± 10 V Bi	6V Offset	± 10 V Bi	.
13.04 FilterAI1 (Analogeingang 1 Filterzeit) Analogeingang 1 Filterzeit. Die Hardware-Filterzeit beträgt ≤ 2 ms. Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N	0	10000	0	ms

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
13.05 AI2HighVal (Analogeingang 2 max. Wert) +100% des an Analogeingang 2 anliegenden Eingangssignals wird auf die Spannung in <i>AI2HighVal (13.05)</i> skaliert. Hinweis: Bei der Einstellung auf Strom müssen die Jumper (SDCS-CON-F) entsprechend gesteckt werden und 20 mA auf 10 V umgerechnet werden. Int. Skalierung: 1 == 1 mV Typ: I Flüchtig: N	-10000	10000	10000	mV
13.06 AI2LowVal (Analogeingang 2 min. Wert) -100 % des Eingangssignals am Analogeingang 2 wird auf die Spannung in <i>AI2LowVal (13.02)</i> skaliert. Hinweise: – <i>AI2LowVal (13.06)</i> ist nur gültig, wenn <i>ConvModeAI2 (13.07)</i> = $\pm 10V$ Bi. – Bei der Einstellung auf Strom müssen die Jumper (SDCS-CON-F) entsprechend gesteckt werden und 20 mA auf 10 V umgerechnet werden. Int. Skalierung: 1 == 1 mV Typ: SI Flüchtig: N	-10000	10000	-10000	mV
13.07 ConvModeAI2 (Konvertierung Analogeingang 2) Die Unterscheidung zwischen Spannung und Strom erfolgt über Jumper auf der SDCS-CON-F Karte: 0 = $\pm 10V$ Bi -10 V bis 10 V / -20 mA bis 20 mA bipolarer Eingang, Grundeinstellung 1 = 0V-10V Uni 0 V bis 10 V / 0 mA bis 20 mA unipolarer Eingang 2 = 2V-10V Uni 2 V bis 10 V / 4 mA bis 20 mA bipolarer Eingang 3 = 5V Offset 5 V / 10 mA Offset im Bereich 0 V bis 10 V / 0 mA bis 20 mA zur Prüfung oder Anzeige bipolarer Signale (z.B. Drehmoment, Drehzahl usw.) 4 = 6V Offset 6 V / 12 mA Offset im Bereich 2 V bis 10 V / 4 mA bis 20 mA zur Prüfung oder Anzeige bipolarer Signale (z.B. Drehmoment, Drehzahl usw.) Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	$\pm 10V$ Bi	6V Offset	$\pm 10V$ Bi	.
13.08 FilterAI2 (Analogeingang 2 Filterzeit) Analogeingang 2 Filterzeit. Die Hardware-Filterzeit beträgt ≤ 2 ms. Int. Skalierung: 1 == -1 ms Typ: I Flüchtig: N	0	10000	0	ms
13.09 AI3HighVal (Analogeingang 3 max. Wert) +100 % des Eingangssignals am Analogeingang 3 wird auf die Spannung in <i>AI3HighVal (13.09)</i> skaliert Hinweis: Kann nur zur Spannungsmessung verwendet werden. Int. Skalierung: 1 == 1 mV Typ: I Flüchtig: N	-10000	10000	10000	mV
13.10 AI3LowVal (Analogeingang 3 min. Wert) -100 % des Eingangssignals am Analogeingang 3 wird auf die Spannung in <i>AI3LowVal (13.10)</i> skaliert. Hinweise: – <i>AI3LowVal (13.10)</i> ist nur gültig, wenn <i>ConvModeAI3 (13.11)</i> = $\pm 10V$ Bi. – Kann nur zur Spannungsmessung verwendet werden. Int. Skalierung: 1 == 1 mV Typ: SI Flüchtig: N	-10000	10000	-10000	mV
13.11 ConvModeAI3 (Konvertierung Analogeingang 3) Der Analogeingang 3 auf SDCS-CON-F arbeitet nur mit Spannung: 0 = $\pm 10V$ Bi -10 V bis 10 V, Grundeinstellung 1 = 0V-10V Uni 0 V bis 10 V unipolarer Eingang 2 = 2V-10V Uni 2 V bis 10 V unipolarer Eingang 3 = 5V Offset 5 V Offset im Bereich 0 V bis 10 V zur Prüfung oder Anzeige bipolarer Signale (z.B. Drehmoment, Drehzahl usw.) 4 = 6V Offset 6 V Offset im Bereich 2 V bis 10 V zur Prüfung oder Anzeige bipolarer Signale (z.B. Drehmoment, Drehzahl usw.) Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	$\pm 10V$ Bi	6V Offset	$\pm 10V$ Bi	.
13.12 FilterAI3 (Analogeingang 3 Filterzeit) Analogeingang 3 Filterzeit. Die Hardware-Filterzeit beträgt ≤ 2 ms. Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N	0	10000	0	ms
13.13 AI4HighVal (Analogeingang 4 max. Wert) +100 % des Eingangssignals am Analogeingang 4 wird auf die Spannung in <i>AI4HighVal (13.13)</i> skaliert. Hinweis: Kann nur zur Spannungsmessung verwendet werden. Int. Skalierung: 1 == 1 mV Typ: I Flüchtig: N	-10000	10000	10000	mV

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
13.14 AI4LowVal (Analogeingang 4 min. Wert) -100 % des Eingangssignals am Analogeingang 4 wird auf die Spannung in <i>AI4LowVal</i> (13.14) skaliert. Hinweise: – <i>AI3LowVal</i> (13.14) ist nur gültig, wenn <i>ConvModeAI4</i> (13.15) = $\pm 10V$ Bi. – Kann nur zur Spannungsmessung verwendet werden. Int. Skalierung: 1 == 1 mV Typ: SI Flüchtig: N	-10000	10000	-10000	mV
13.15 ConvModeAI4 (Konvertierung Analogeingang 4) Der Analogeingang 4 auf SDCS-CON-F arbeitet nur mit Spannung: 0 = $\pm 10V$ Bi -10 V bis 10 V bipolarer Eingang, Grundeinstellung 1 = 0V-10V Uni 0 V bis 10 V unipolarer Eingang 2 = 2V-10V Uni 2 V bis 10 V unipolarer Eingang 3 = 5V Offset 5 V Offset im Bereich 0 V bis 10 V zur Prüfung oder Anzeige bipolarer Signale (z.B. Drehmoment, Drehzahl usw.) 4 = 6V Offset 6 V Offset im Bereich 2 V bis 10 V zur Prüfung oder Anzeige bipolarer Signale (z.B. Drehmoment, Drehzahl usw.) Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	$\pm 10V$ Bi	6V Offset	$\pm 10V$ Bi	.
13.16 FilterAI4 (Analogeingang 4 Filterzeit) Analogeingang 4 Filterzeit. Die Hardware-Filterzeit beträgt $\leq 2ms$. Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N	0	10000	0	ms
13.17 – 13.20 nicht verwendet				
13.21 AI5HighVal (Analogeingang 5 max. Wert) +100 % des Eingangssignals am Analogeingang 5 wird auf die Spannung in <i>AI5HighVal</i> (13.21) skaliert. Hinweis: Bei der Verwendung der Stromwerte müssen die DIP-Schalter (RAIO-01) entsprechend eingestellt werden und 20 mA auf 10 V umgerechnet werden. Int. Skalierung: 1 == 1 mV Typ: I Flüchtig: N	-10000	10000	10000	mV
13.22 AI5LowVal (Analogeingang 5 min. Wert) -100 % des Eingangssignals am Analogeingang 5 wird auf die Spannung in <i>AI5LowVal</i> (13.22) skaliert. Hinweise: – <i>AI5LowVal</i> (13.22) ist nur gültig, wenn <i>ConvModeAI5</i> (13.23) = $\pm 10V$ Bi. – Bei der Verwendung der Stromwerte müssen die DIP-Schalter (RAIO-01) entsprechend eingestellt werden und 20 mA auf 10 V umgerechnet werden. Int. Skalierung: 1 == 1 mV Typ: SI Flüchtig: N	-10000	10000	-10000	mV

Signal- / Parametername				Min.	Max.	Def.	Einh.
13.23 ConvModeAI5 (Konvertierung Analogeingang 5) Die Unterscheidung zwischen bipolarer bzw. unipolarer Spannung und Strom erfolgt über DIP-Schalter auf der RAIO-01 Karte: 0 = ±10V Bi -10 V bis 10 V / -20 mA bis 20 mA bipolarer Eingang, Grundeinstellung 1 = 0V-10V Uni 0 V bis 10 V / 0 mA bis 20 mA unipolarer Eingang 2 = 2V-10V Uni 2 V bis 10 V / 4 mA bis 20 mA bipolarer Eingang 3 = 5V Offset 5 V / 10 mA Offset im Bereich 0 V bis 10 V / 0 mA bis 20 mA zur Prüfung oder Anzeige bipolarer Signale (z.B. Drehmoment, Drehzahl usw.) 4 = 6V Offset 6 V / 12 mA Offset im Bereich 2 V bis 10 V / 4 mA bis 20 mA zur Prüfung oder Anzeige bipolarer Signale (z.B. Drehmoment, Drehzahl usw.) Bipolar und unipolar:							
Einstellung DIP-Schalter Analogeingang AI1 Analogeingang AI2		Eingangssignaltyp					
		±0(4)...20 mA ±0(2)...10 V ±0...2 V					
		0(4)...20 mA 0(2)...10 V 0...2 V (Default)					
Spannung und Strom:							
Eingangssignaltyp	Einstellung DIP-Schalter Analogeingang AI1 Analogeingang AI2						
Stromsignal ±0(4)...20 mA (Default)							
Spannungssignal ±0(2)...10 V							
Int. Skalierung: 1 == 1	Typ: C Flüchtig: N			±10V Bi	6V Offset	±10V Bi	.
13.24 nicht verwendet							
13.25 AI6HighVal (Analogeingang 6 max. Wert) +100 % des Eingangssignals am Analogeingang 6 wird auf die Spannung in <i>AI6HighVal</i> (13.25) skaliert. Hinweis: Bei der Verwendung der Stromwerte müssen die DIP-Schalter (RAIO-01) entsprechend eingestellt werden und 20 mA auf 10 V umgerechnet werden. Int. Skalierung: 1 == 1 mV Typ: I Flüchtig: N				-10000	10000	10000	mV
13.26 AI6LowVal (Analogeingang 6 min. Wert) -100 % des Eingangssignals am Analogeingang 6 wird auf die Spannung in <i>AI6LowVal</i> (13.26) skaliert. Hinweise: – <i>AI6LowVal</i> (13.26) ist nur gültig, wenn <i>ConvModeAI6</i> (13.27) = ±10V Bi . – Bei der Verwendung der Stromwerte müssen die DIP-Schalter (RAIO-01) entsprechend eingestellt werden und 20 mA auf 10 V umgerechnet werden. Int. Skalierung: 1 == 1 mV Typ: SI Flüchtig: N				-10000	10000	-10000	mV

Signal- und Parameterliste

Signal- / Parametername		Min.	Max.	Def.	Einh.
13.27 ConvModeAl6 (Konvertierung Analogeingang 6)					
Die Unterscheidung zwischen bipolarer bzw. unipolarer Spannung und Strom erfolgt über DIP-Schalter auf der RAIO-01 Karte:					
0 = ±10V Bi	-10 V bis 10 V / -20 mA bis 20 mA bipolarer Eingang, Grundeinstellung				
1 = 0V-10V Uni	0 V bis 10 V / 0 mA bis 20 mA unipolarer Eingang				
2 = 2V-10V Uni	2 V bis 10 V / 4 mA bis 20 mA bipolarer Eingang				
3 = 5V Offset	5 V / 10 mA Offset im Bereich 0 V bis 10 V / 0 mA bis 20 mA zur Prüfung oder Anzeige bipolarer Signale (z.B Drehmoment, Drehzahl usw.)				
4 = 6V Offset	6 V / 12 mA Offset im Bereich 2 V bis 10 V / 4 mA bis 20 mA zur Prüfung oder Anzeige bipolarer Signale (z.B Drehmoment, Drehzahl usw.)				
Int. Skalierung:	1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	±10V Bi	6V Offset	±10V Bi	.
Gruppe 14: Digital outputs (Digitale Ausgänge)					
14.01 DO1Index (Index Digitalausgang 1)					
Digitalausgang 1 wird durch ein Bit - siehe <i>DO1BitNo (14.02)</i> der Quelle gesteuert (Signal/Parameter), die mit diesem Parameter ausgewählt wird.					
Das Format lautet: -xxyy , wobei: - = Digitalausgang invertieren, xx = Gruppe und yy = Index.					
Beispiele:					
– Wenn <i>DO1Index (14.01)</i> = 801 (Hauptstatuswort) und <i>DO1BitNo (14.02)</i> = 1 (RdyRun), dann wird Digitalausgang 1 "1", wenn der Antrieb sich im Zustand RdyRun befindet.					
– Wenn <i>DO1Index (14.01)</i> = -801 (Hauptstatuswort) und <i>DO1BitNo (14.02)</i> = 3 (Tripped) ist, dann wird Digitalausgang 1 "1" gesetzt, wenn der Antrieb nicht in Störung ist.					
Grundeinstellung Digitalausgang 1: Befehl FansOn CurCtrlStat1 (6.03) Bit 0.					
Int. Skalierung:	1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	-9999	9999	603	.
14.02 DO1BitNo (Bitnummer Digitalausgang 1)					
Bitnummer des mit <i>DO1Index (14.02)</i> ausgewählten Signals/Parameters.					
Int. Skalierung:	1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	15	0	.
14.03 DO2Index (Index Digitalausgang 2)					
Digitalausgang 2 wird durch ein Bit - siehe <i>DO2BitNo (14.04)</i> - der Quelle gesteuert (Signal/Parameter), die mit diesem Parameter ausgewählt wird.					
Das Format lautet: -xxyy , wobei: - = Digitalausgang invertieren, xx = Gruppe und yy = Index.					
Int. Skalierung:	1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	-9999	9999	0	.
14.04 DO2BitNo (Bitnummer Digitalausgang 2)					
Bitnummer des mit <i>DO2Index (14.03)</i> ausgewählten Signals/Parameters.					
Int. Skalierung:	1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	15	0	.
14.05 DO3Index (Index Digitalausgang 3)					
Digitalausgang 3 wird mit einem Bit - siehe <i>DO3BitNo (14.06)</i> - der Quelle gesteuert (Signal/Parameter), die mit diesem Parameter ausgewählt wird.					
Das Format lautet: -xxyy , wobei: - = Digitalausgang invertieren, xx = Gruppe und yy = Index.					
Grundeinstellung Digitalausgang 3: Befehl MainContactorOn CurCtrlStat1 (6.03) Bit 7.					
Int. Skalierung:	1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	-9999	9999	603	.
14.06 DO3BitNo (Bitnummer Digitalausgang 3)					
Bitnummer des mit <i>DO3Index (14.05)</i> ausgewählten Signals/Parameters.					
Int. Skalierung:	1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	15	7	.
14.07 DO4Index (Index Digitalausgang 4)					
Digitalausgang 4 wird mit einem Bit - siehe <i>DO4BitNo (14.08)</i> - der Quelle gesteuert (Signal/Parameter), die mit diesem Parameter ausgewählt wird.					
Das Format lautet: -xxyy , wobei: - = Digitalausgang invertieren, xx = Gruppe und yy = Index.					
Int. Skalierung:	1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	-9999	9999	0	.
14.08 DO4BitNo (Bitnummer Digitalausgang 4)					
Bitnummer des mit <i>DO4Index (14.07)</i> ausgewählten Signals/Parameters.					
Int. Skalierung:	1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	15	0	.
14.09 - 14.14 nicht verwendet					

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
14.15 DO8Index (Index Digitalausgang 8) Digitalausgang 8 wird mit einem Bit - siehe <i>DO8BitNo</i> (14.16) - der Quelle gesteuert (Signal/Parameter), die mit diesem Parameter ausgewählt wird. Das Format lautet: -xyyy , wobei: - = Digitalausgang invertieren, xx = Gruppe und yy = Index. Grundeinstellung Digitalausgang 8: Befehl MainContactorOn CurCtrlStat1 (6.03) Bit 7 Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	-9999	9999	603	.
14.16 DO8BitNo (Bitnummer Digitalausgang 8) Bitnummer des mit <i>DO8Index</i> (14.15) ausgewählten Signals/Parameters. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	15	7	.
Gruppe 15: Analog outputs (Analoge Ausgänge)				
15.01 IndexAO1 (Index Analogausgang 1) Analogausgang 1 wird durch eine mit <i>IndexAO1</i> (15.01) ausgewählte Quelle (Signal/Parameter) angesteuert. Das Format lautet: -xyyy , wobei: - = Analogausgang negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	-9999	9999	0	.
15.02 CtrlWordAO1 (Steuerwort Analogausgang 1) Analogausgang 1 kann über <i>CtrlWordAO1</i> (15.02) mit dem Adaptiven Programm oder der übergeordneten Steuerung beschrieben werden, wenn <i>IndexAO1</i> (15.01) auf Null gesetzt ist. Siehe hierzu <i>Gruppe 19 Data Storage</i> . Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: J	-32768	32767	0	.
15.03 ConvModeAO1 (Konvertierung Analogausgang 1) Auswahl Signal Analogausgang 1: 0 = ±10V Bi -10 V bis 10 V bipolarer Ausgang, Grundeinstellung 1 = 0V-10V Uni 0 V bis 10 V unipolarer Ausgang 2 = 2V-10V Uni 2 V bis 10 V unipolarer Ausgang 3 = 5V Offset 5 V Offset im Bereich 0 V bis 10 V zur Prüfung oder Anzeige bipolarer Signale (z.B. Drehmoment, Drehzahl usw.) 4 = 6V Offset 6 V Offset im Bereich 2 V bis 10 V zur Prüfung oder Anzeige bipolarer Signale (z.B. Drehmoment, Drehzahl usw.) 5 = 0V-10V Abs absoluter, unipolarer Ausgang 0 V bis 10 V (negative Werte werden positiv angezeigt) Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	±10V Bi	0V-10V Abs	±10V Bi	.
15.04 FilterAO1 (Analogausgang 1 Filterzeit) Analogausgang 1 Filterzeit. Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N	0	10000	0	ms
15.05 ScaleAO1 (Skalierung Analogausgang 1) 100% des mit <i>IndexAO1</i> (15.01) ausgewählten Signals/Parameters wird auf die Spannung in <i>ScaleAO1</i> (15.05) skaliert. Beispiel: min. / max. Spannung (±10 V) von Analogausgang 1 soll auf ±250 % von <i>TorqRefUsed</i> (2.13) eingestellt werden: – <i>IndexAO1</i> (15.01) = 213, – <i>ConvModeAO1</i> (15.03) = ±10V Bi und – <i>ScaleAO1</i> (15.05) = 4000 mV Int. Skalierung: 1 == 1 mV Typ: I Flüchtig: N	0	10000	10000	mV
15.06 IndexAO2 (Index Analogausgang 2) Analogausgang 2 wird durch eine mit <i>IndexAO2</i> (15.06) ausgewählte Quelle (Signal/Parameter) angesteuert. Das Format lautet: -xyyy , wobei: - = Analogausgang negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	-9999	9999	0	.
15.07 CtrlWordAO2 (Steuerwort Analogausgang 2) Analogausgang 2 kann über <i>CtrlWordAO2</i> (15.07) mit dem adaptiven Programm oder der übergeordneten Steuerung beschrieben werden, wenn <i>IndexAO2</i> (15.06) auf Null gesetzt ist. Siehe hierzu <i>Gruppe 19 Data Storage</i> . Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: Y	-32768	32767	0	.

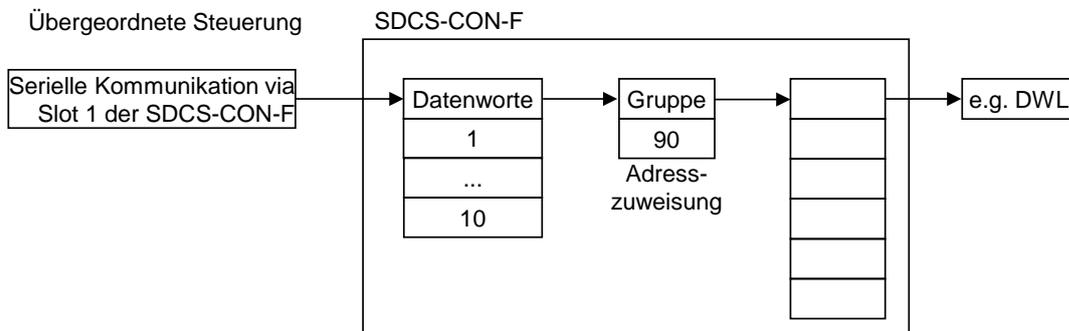
Signal- / Parametername				Min.	Max.	Def.	Einh.
15.08 ConvModeAO2 (Konvertierung Analogausgang 2) Auswahl Signal Analogausgang 2: 0 = ±10V Bi -10 V bis 10 V bipolarer Ausgang, Grundeinstellung 1 = 0V-10V Uni 0 V bis 10 V unipolarer Ausgang 2 = 2V-10V Uni 2 V bis 10 V unipolarer Ausgang 3 = 5V Offset 5 V Offset im Bereich 0 V bis 10 V zur Prüfung oder Anzeige bipolarer Signale (z.B. Drehmoment, Drehzahl usw.) 4 = 6V Offset 6 V Offset im Bereich 2 V bis 10 V zur Prüfung oder Anzeige bipolarer Signale (z.B. Drehmoment, Drehzahl usw.) 5 = 0V-10V Abs absoluter, unipolarer Ausgang 0 V bis 10 V (negative Werte werden positiv angezeigt) Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N				±10V Bi	0V-10V Abs	±10V Bi	.
15.09 FilterAO2 (Analogausgang 2 Filterzeit) Analogausgang 2 Filterzeit. Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N				0	10000	0	ms
15.10 ScaleAO2 (Skalierung Analogausgang 2) 100% des mit <i>IndexAO2 (15.06)</i> ausgewählten Signals/Parameters wird auf die Spannung in <i>ScaleAO2 (15.10)</i> skaliert. Int. Skalierung: 1 == 1 mV Typ: I Flüchtig: N				0	10000	10000	mV
15.11 IndexAO3 (Index Analogausgang 3) Analogausgang 3 wird durch eine mit <i>IndexAO3 (15.11)</i> ausgewählten Quelle (Signal/Parameter) angesteuert. Das Format lautet: -xxyy , wobei: - = Analogausgang negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N				-9999	9999	.	.
15.12 CtrlWordAO3 (Steuerwort Analogausgang 3) Analogausgang 3 kann über <i>CtrlWordAO3 (15.12)</i> mit dem adaptiven Programm oder der übergeordneten Steuerung beschrieben werden, wenn <i>IndexAO3 (15.11)</i> auf Null gesetzt ist. Siehe hierzu <i>Gruppe 19 Data Storage</i> . Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: Y				-32768	32767	0	.
15.13 ConvModeAO3 (Konvertierung Analogausgang 3) Auswahl Signal Analogausgang 3: 0 = 0mA-20mA Uni 0 mA bis 20 mA unipolarer Ausgang 1 = 4mA-20mA Uni 4 mA bis 20 mA unipolarer Ausgang, Grundeinstellung 2 = 10V Offset 10 mA Offset im Bereich 0 mA bis 20 mA zur Prüfung oder Anzeige bipolarer Signale (z.B. Drehmoment, Drehzahl usw.) 3 = 12V Offset 12 mA Offset im Bereich 4 mA bis 20 mA zur Prüfung oder Anzeige bipolarer Signale (z.B. Drehmoment, Drehzahl usw.) 4 = 0mA-20mA Abs absoluter, unipolarer Ausgang 0 V bis 20 V (negative Werte werden positiv angezeigt) Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N				4mA-20mA Uni	0mA-20mA Abs	4mA-20mA Uni	.
15.14 FilterAO3 (Analogausgang 3 Filterzeit) Analogausgang 3 Filterzeit. Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N				0	10000	0	ms
15.15 ScaleAO3 (Skalierung Analogausgang 3) 100% des mit <i>IndexAO3 (15.11)</i> ausgewählten Signals/Parameters wird auf die Spannung in <i>ScaleAO3 (15.15)</i> skaliert. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N				0	20	20	mA
15.16 IndexAO4 (Index Analogausgang 4) Analogausgang 4 wird durch eine mit <i>IndexAO4 (15.16)</i> ausgewählten Quelle (Signal/Parameter) angesteuert. Das Format lautet: -xxyy , wobei: - = Analogausgang negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N				-9999	9999	.	.
15.17 CtrlWordAO4 (Steuerwort Analogausgang 4) Analogausgang 4 kann über <i>CtrlWordAO4 (15.17)</i> mit dem adaptiven Programm oder der übergeordneten Steuerung beschrieben werden, wenn <i>IndexAO4 (15.17)</i> Null gesetzt ist. Siehe hierzu <i>Gruppe 19 Data Storage</i> . Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: J				-32768	32767	0	.

Signal- / Parametername		Min.	Max.	Def.	Einh.
15.18 ConvModeAO4 (Konvertierung Analogausgang 4) Auswahl Signal Analogausgang 4: 0 = 0mA-20mA Uni 0 mA bis 20 mA unipolarer Ausgang 1 = 4mA-20mA Uni 4 mA bis 20 mA unipolarer Ausgang, Grundeinstellung 2 = 10V Offset 10 mA Offset im Bereich 0 mA bis 20 mA zur Prüfung oder Anzeige bipolarer Signale (z.B. Drehmoment, Drehzahl usw.) 3 = 12V Offset 12 mA Offset im Bereich 4 mA bis 20 mA zur Prüfung oder Anzeige bipolarer Signale (z.B. Drehmoment, Drehzahl usw.) 4 = 0mA-20mA Abs absoluter, unipolarer Ausgang 0 V bis 20 V (negative Werte werden positiv angezeigt) Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N		4mA-20mA Uni	0mA-20mA Abs	4mA-20mA Uni	.
15.19 FilterAO4 (Analogausgang 4 Filterzeit) Analogausgang 4 Filterzeit. Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N		0	10000	0	ms
15.20 ScaleAO4 (Skalierung Analogausgang 4) 100% des mit <i>IndexAO4 (15.16)</i> ausgewählten Signals/Parameters wird auf die Spannung in ScaleAO4 (15.20) skaliert. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N		0	20	20	mA
Gruppe 16: System control inputs (Eingänge Systemsteuerung)					
16.01 nicht verwendet					
16.02 ParLock (Parametersperre) Der Benutzer kann alle Parameter mit Hilfe von <i>ParLock (16.02)</i> und <i>SysPassCode (16.03)</i> sperren. Zum Sperren von Parametern muss <i>SysPassCode (16.03)</i> auf die gewünschte PIN gesetzt werden und <i>ParLock (16.02)</i> muss von Open auf Locked gesetzt werden. Die Parameter können nur wieder freigegeben werden, wenn die richtige PIN (der Wert, der zum Sperren benutzt wurde) verwendet wird. Zur Freigabe von Parametern muss <i>SysPassCode (16.03)</i> auf die richtige PIN gesetzt werden und <i>ParLock (16.02)</i> muss von Locked auf Open gesetzt werden. Nachdem die Parameter gesperrt oder freigegeben wurden, wird der Wert in <i>SysPassCode (16.03)</i> automatisch auf 0 gesetzt: 0 = Open Parameteränderung möglich, Grundeinstellung 1 = Locked Parameteränderung nicht möglich Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N		Open	Locked	Open	.
16.03 SysPassCode (System PIN) Der <i>SysPassCode (16.03)</i> ist eine Zahl zwischen 1 und 30.000, um alle Parameter mit Hilfe von <i>ParLock (16.02)</i> zu sperren. Nach der Verwendung von Open oder Locked wird <i>SysPassCode (16.03)</i> automatisch auf Null zurückgesetzt. Hinweis: Sie dürfen die PIN nicht vergessen! Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: J		0	30000	0	.
16.04 LocLock (Lokal Befehl sperren) Die lokale Steuerung kann gesperrt werden, indem <i>LocLock (16.04)</i> auf True eingestellt wird. Wenn <i>LocLock (16.04)</i> in der lokalen Steuerung freigegeben wird, wird die Einstellung nach der nächsten Umschaltung auf Fernsteuerung aktiviert. Für die Umschaltung auf <i>LocLock (16.04)</i> ist kein Passcode erforderlich: 0 = False lokale Steuerung freigegeben, Grundeinstellung 1 = True lokale Steuerung gesperrt Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N		False	True	False	.
16.05 nicht verwendet					

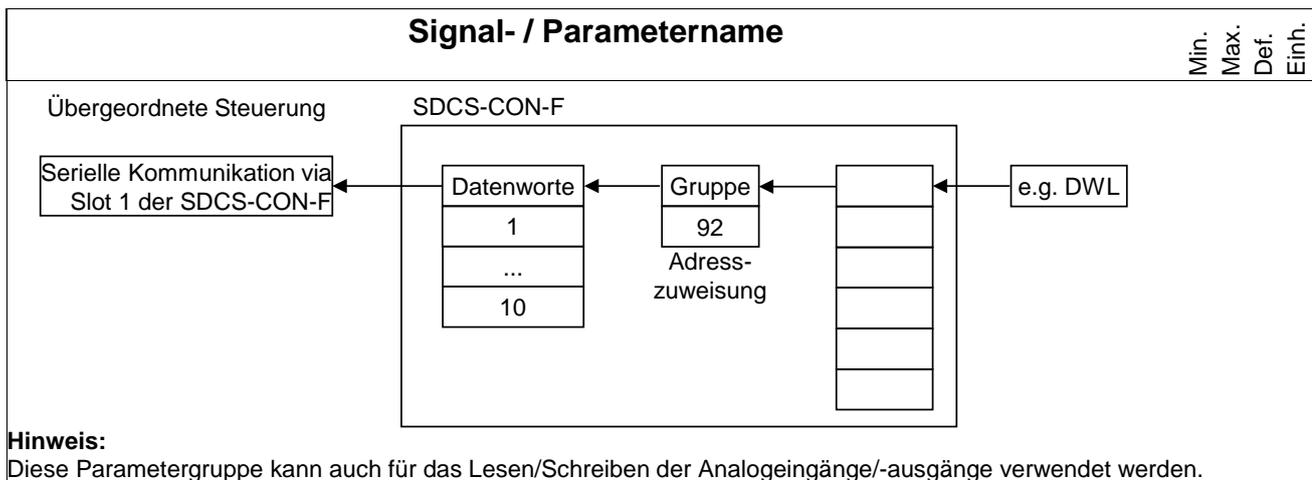
Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
<p>16.06 ParAppSave (Parameter speichern) Wenn Parameter z.B. von der übergeordneten Steuerung zyklisch beschrieben werden, werden sie nur im RAM und nicht im FLASH gespeichert. Mit <i>ParAppSave (16.06)</i> werden alle Parameterwerte aus dem RAM im Flash gespeichert: 0 = Done Parameter wurden gespeichert, Grundeinstellung 1 = Save Parameter im Flash speichern Nachdem eine Aktion beendet ist, wird <i>ParAppSave (16.06)</i> wieder auf Done zurückgesetzt. Dies dauert max. 1 Sekunde. Hinweis: Die Parameterspeicherfunktion sollte nicht unnötigerweise verwendet werden. Hinweis: Parameter, die mit dem DCS Bedienpanel oder den Inbetriebnahmetools geändert werden, werden sofort im Flash gespeichert. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: J</p>	Done	Save	Done	.
16.07 - 16.10 nicht verwendet				
<p>16.11 SetSystemTime (Einstellung der Systemzeit des Antriebs) Stellt die Zeit des Stromrichters in Minuten ein. Die Systemzeit kann entweder mit <i>SetSystemTime (16.11)</i> oder über das DCS Bedienpanel eingestellt werden. Int. Skalierung: 1 == 1 min. Typ: I Flüchtig: J</p>	0	64000	0	min
16.12 - 16.13 nicht verwendet				
<p>16.14 ToolLinkConfig (Konfiguration Kommunikationsgeschwindigkeit) Die Kommunikationsgeschwindigkeit der seriellen Kommunikation für das Inbetriebnahmewerkzeug und das Anwendungsprogrammwerkzeug kann mit <i>ToolLinkConfig (16.14)</i> eingestellt werden: 0 = 9600 9600 Baud 1 = 19200 19200 Baud 2 = 38400 38400 Baud, Grundeinstellung 3 = 57600 57600 Baud 4 = 115200 115200 Baud Wenn <i>ToolLinkConfig (16.14)</i> geändert wird, wird der neue Wert nach dem nächsten Einschalten übernommen. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N</p>	9600	115200	38400	

Gruppe 19: Data storage (Datenspeicher)

Diese Parametergruppe besteht aus unbenutzten Parametern zur Verknüpfung, Testzwecken und zur Inbetriebnahme. Beispiel 1: Ein Wert kann von der übergeordneten Steuerung an den Antrieb über die Gruppen 90 oder 91 zu einzelnen Parametern in Gruppe 19 gesendet werden. Die Parameter der Gruppe 19 können mit dem DCS Bedienpanel, DWL und dem Applikationsprogramm gelesen werden.



Beispiel 2: Ein Wert von einzelnen Parametern der Gruppe 19 kann vom Antrieb über Gruppe 92 oder 93 an die übergeordnete Steuerung gesendet werden. Die Parameter der Gruppe 19 können mit dem DCS Bedienpanel, DWL und dem Applikationsprogramm geschrieben werden.



Hinweis:

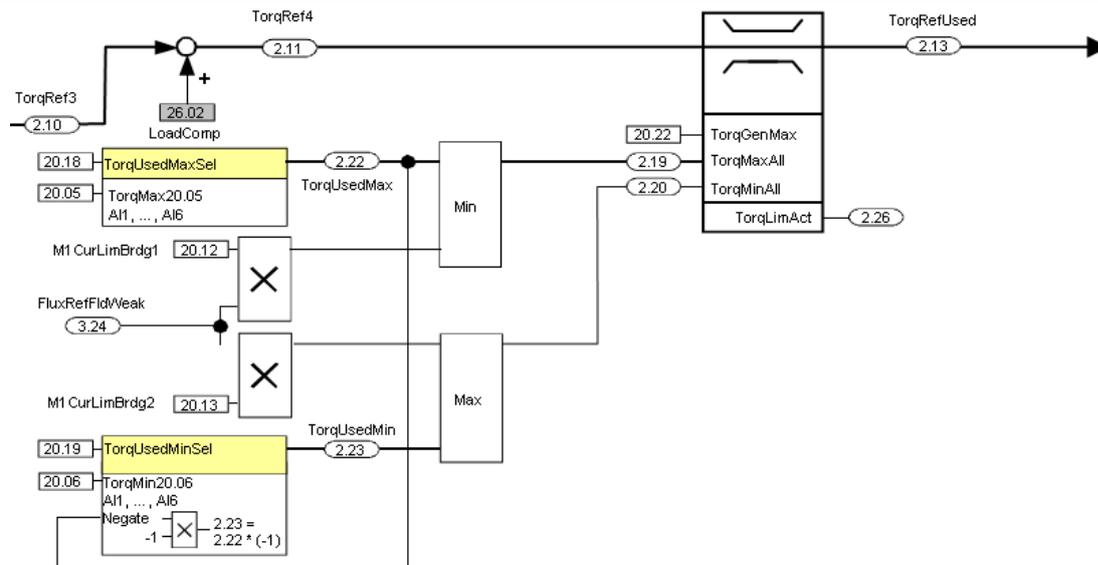
Diese Parametergruppe kann auch für das Lesen/Schreiben der Analogeingänge/-ausgänge verwendet werden.

<p>19.01 Data1 (Datenspeicher 1) Datenspeicher 1 (siehe oben stehende Beschreibung der Gruppe). Dieser Datenspeicher ist ein nicht flüchtiger Speicher. Sein Wert wird nur gespeichert, wenn der Antrieb abgeschaltet wird. Somit geht der Wert nicht verloren. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N</p>	-32768	32767	0	.
<p>19.02 Data2 (Datenspeicher 2) Datenspeicher 2 (siehe oben stehende Beschreibung der Gruppe). Dieser Datenspeicher ist ein nicht flüchtiger Speicher. Sein Wert wird nur gespeichert, wenn der Antrieb abgeschaltet wird. Somit geht der Wert nicht verloren. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N</p>	-32768	32767	0	.
<p>19.03 Data3 (Datenspeicher 3) Datenspeicher 3 (siehe oben stehende Beschreibung der Gruppe). Dieser Datenspeicher ist ein nicht flüchtiger Speicher. Sein Wert wird nur gespeichert, wenn der Antrieb abgeschaltet wird. Somit geht der Wert nicht verloren. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N</p>	-32768	32767	0	.
<p>19.04 Data4 (Datenspeicher 4) Datenspeicher 4 (siehe oben stehende Beschreibung der Gruppe). Dieser Datenspeicher ist ein nicht flüchtiger Speicher. Sein Wert wird nur gespeichert, wenn der Antrieb abgeschaltet wird. Somit geht der Wert nicht verloren. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N</p>	-32768	32767	0	.
<p>19.05 Data5 (Datenspeicher 5) Datenspeicher 5 (siehe oben stehende Beschreibung der Gruppe) Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N</p>	-32768	32767	0	.
<p>19.06 Data6 (Datenspeicher 6) Datenspeicher 6 (siehe oben stehende Beschreibung der Gruppe) Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N</p>	-32768	32767	0	.
<p>19.07 Data7 (Datenspeicher 7) Datenspeicher 7 (siehe oben stehende Beschreibung der Gruppe) Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N</p>	-32768	32767	0	.
<p>19.08 Data8 (Datenspeicher 8) Datenspeicher 8 (siehe oben stehende Beschreibung der Gruppe) Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N</p>	-32768	32767	0	.
<p>19.09 Data9 (Datenspeicher 9) Datenspeicher 9 (siehe oben stehende Beschreibung der Gruppe) Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N</p>	-32768	32767	0	.
<p>19.10 Data10 (Datenspeicher 10) Datenspeicher 10 (siehe oben stehende Beschreibung der Gruppe) Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N</p>	-32768	32767	0	.
<p>19.11 Data11 (Datenspeicher 11) Datenspeicher 11 (siehe oben stehende Beschreibung der Gruppe) Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N</p>	-32768	32767	0	.

Signal- und Parameterliste

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
19.12 Data12 (Datenspeicher 12) Datenspeicher 12 (siehe oben stehende Beschreibung der Gruppe) Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	-32768	32767	0	.
19.20 ParNum (Parameternummer) Die zu übertragende Parameternummer bei Mailbox Funktion aktiv (7.03 Bit 3 = 1) Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	0	9999	0	.
19.21 ParVal (Parameterinhalt oder -wert) Der zu übertragende Parameterinhalt oder -wert bei Mailbox Funktion aktiv (7.03 Bit 3 = 1) Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	0x0000	0xFFFF	0	.
19.22 MailboxCW (Mailbox Steuerwort) Schreibbefehl für Mailbox Parameter definiert in 19.20 und 19.21 mit Wert 0x0001 bei Mailbox Funktion aktiv (7.03 Bit 3 = 1). Nach dem Ausführen des Schreibbefehls kann der Status dieses Vorgangs in diesem Parameter 19.22 (Nur Lesewert) wieder zurückgelesen werden: Parameter schreiben erfolgreich: 0xCD11; nicht erfolgreich geschrieben: 0xFE01 Hinweis: Diese Datenzugriffsmethode erlaubt lediglich den Zugriff auf den RAM Bereich des Gerätes. Somit muss, nachdem alle Parameter erfolgreich übertragen wurden, der Parameter 16.06 auf 1 gesetzt werden, um die Daten vom RAM im Flash zu speichern. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	0x0000	0xFE01	0	.

Gruppe 20: Limits (Limits)



20.01 M1SpeedMin (Minimaldrehzahl) negative Drehzahlsollwertgrenze in U/min für: – SpeedRef2 (2.01) – SpeedRefUsed (2.17) Intern begrenzt durch: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm to } (2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm}$ Hinweise: – M1SpeedMin (20.01) muss in den folgenden Bereich passen: 0,625 bis 5 Mal M1BaseSpeed (99.04). Wenn die Skalierung außerhalb des Bereichs liegt, wird A124 SpeedScale [AlarmWord2 (9.07) Bit 7] gemeldet. – M1SpeedMin (20.01) gilt auch für SpeedRef4 (2.18), um ein Überschreiten der Drehzahlgrenzwerte durch SpeedCorr (23.04) zu vermeiden. Int. Skalierung: (2.29) Typ: SI Flüchtig: N	-10000	10000	-1500	rpm
--	--------	-------	-------	-----

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
<p>20.02 M1SpeedMax (Maximaldrehzahl) positive Drehzahlsollwertgrenze in U/min für:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SpeedRef2 (2.01) - SpeedRefUsed (2.17) <p>Intern begrenzt durch: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} rpm$ to $(2.29) * \frac{32767}{20000} rpm$</p> <p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> - M1SpeedMax (20.02) muss in den folgenden Bereich passen: 0,625 bis 5 Mal M1BaseSpeed (99.04). Wenn die Skalierung außerhalb des Bereichs liegt, wird A124 SpeedScale [AlarmWord2 (9.07) Bit 7] gemeldet. - M1SpeedMax (20.02) gilt auch für SpeedRef4 (2.18), um ein Überschreiten der Drehzahlgrenzwerte durch SpeedCorr (23.04) zu vermeiden. <p>Int. Skalierung: (2.29) Typ: SI Flüchtig: N</p>	-10000	10000	1500	rpm
<p>20.03 M1ZeroSpeedLim (Schwelle Nulldrehzahl) Wenn Run weggenommen wird, [UsedMCW (7.04) Bit 3 auf Null setzen], wird der Antrieb, wie mit StopMode (21.03) eingestellt, anhalten. Sobald der Drehzahlwert die mit M1ZeroSpeedLim (20.03) eingestellte Schwelle erreicht, trudelt der Motor unabhängig von der Einstellung von StopMode (21.03) aus. Vorhandene Bremsen werden geschlossen (angezogen). Wenn sich der Drehzahlwert innerhalb der Schwelle befindet, ist ZeroSpeed [AuxStatWord (8.02) Bit 11] "1" gesetzt.</p> <p>Hinweis: Wenn ein erneuter Startbefehl mit FlyStart (21.10) = StartFrom0 empfangen wird, bevor Nulldrehzahl erreicht wurde, wird A137 SpeedNotZero [AlarmWord3 (9.08) Bit 4] gemeldet.</p> <p>Intern begrenzt durch: $0rpm$ to $(2.29)rpm$</p> <p>Int. Skalierung: (2.29) Typ: I Flüchtig: N</p>	0	1000	75	rpm
20.04 nicht verwendet				
<p>20.05 TorqMax (maximales Drehmoment) Maximale Drehmomentgrenze - in Prozent von MotNomTorque (4.23) - für TorqUsedMaxSel (20.18).</p> <p>Hinweis: Die resultierende Drehmomentgrenze hängt von der aktuellen Stromrichtergrenze ab (z.B. andere Drehmomentgrenzen, Stromgrenzen, Feldschwächung). Die Grenze mit dem niedrigsten Wert ist wirksam.</p> <p>Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: N</p>	0	325	100	%
<p>20.06 TorqMin (minimales Drehmoment) Minimale Drehmomentgrenze - in Prozent von MotNomTorque (4.23) - für TorqUsedMinSel (20.19).</p> <p>Hinweise: Die verwendete Drehmomentgrenze hängt von der aktuellen Stromrichtergrenze ab (z. B. andere Drehmomentgrenzen, Stromgrenzen, Feldschwächung). Die Grenze mit dem höchsten Wert ist gültig. Die Grundeinstellung von TorqMin (20.06) darf für 2-Q Stromrichter nicht geändert werden, weil M1CurLimBrdg2 (20.13) intern auf 0 % gesetzt wird, falls QuadrantType (4.15) = BlockBridge2 (2-Q drive) ist.</p> <p>Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: N</p>	-325	0	-100	%
<p>20.07 TorqMaxSPC (maximales Drehmoment Drehzahlregler) Maximale Drehmomentgrenze - in Prozent von MotNomTorque (4.23) - am Drehzahlreglerausgang: - TorqRef2 (2.09)</p> <p>Hinweis: Die resultierende Drehmomentgrenze hängt von der aktuellen Stromrichtergrenze ab (z.B. andere Drehmomentgrenzwerte, Stromgrenzwerte, Feldschwächung). Die Grenze mit dem niedrigsten Wert ist wirksam.</p> <p>Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: N</p>	0	325	325	%

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
20.08 TorqMinSPC (minimales Drehmoment Drehzahlreglers) Minimale Drehmomentgrenze - in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23) - am Drehzahlreglerausgang. – <i>TorqRef2</i> (2.09) Hinweise: Die verwendete Drehmomentgrenze hängt von der aktuellen Stromrichtergerenze ab (z. B. andere Drehmomentgrenzwerte, Stromgrenzwerte, Feldschwächung). Die Grenze mit dem höchsten Wert ist gültig. Die Grundeinstellung von <i>TorqMin</i> (20.06) darf für 2-Q Stromrichter nicht geändert werden, weil <i>M1CurLimBrdg2</i> (20.13) intern auf 0 % gesetzt wird, falls <i>QuadrantType</i> (4.15) = BlockBridge2 (2-Q drive) ist. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: N	-325	0	-325%	%
20.09 TorqMaxTref (maximales Drehmoment Drehmomentsollwert A/B) Maximale Drehmomentgrenze - in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23) - für externe Sollwerte: – <i>TorqRefA</i> (25.01) – <i>TorqRefB</i> (25.04) Hinweis: Die resultierende Drehmomentgrenze hängt von der aktuellen Stromrichtergerenze ab (z.B. andere Drehmomentgrenzwerte, Stromgrenzwerte, Feldschwächung). Die Grenze mit dem niedrigsten Wert ist wirksam. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: N	0	325	325	%
20.10 TorqMinTref (minimales Drehmoment Drehmomentsollwert A/B) Minimale Drehmomentgrenze - in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4,23) - für externe Sollwerte: – <i>TorqRefA</i> (25.01) – <i>TorqRefB</i> (25.04) Hinweis: Die resultierende Drehmomentgrenze hängt von der aktuellen Stromrichtergerenze ab (z.B. andere Drehmomentgrenzwerte, Stromgrenzwerte, Feldschwächung). Die Grenze mit dem höchsten Wert ist wirksam. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: N	-325	0	-325	%
20.11 nicht verwendet				
20.12 M1CurLimBrdg1 (Strombegrenzung Brücke 1) Stromgrenze für Brücke 1 in Prozent von <i>M1NomCur</i> (99.03). Hinweise: – Wenn <i>M1CurLimBrdg1</i> (20.12) auf 0 % eingestellt wird, ist Brücke 1 gesperrt. – Die verwendete Stromgrenze hängt auch von der aktuellen Antriebsgrenze ab (z.B. Drehmomentgrenzen, andere Stromgrenzen, Feldschwächung). Die Grenze mit dem niedrigsten Wert ist wirksam. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: N	0	325	100	%
20.13 M1CurLimBrdg2 (Strombegrenzung Brücke 2) Stromgrenze für Brücke 2 in Prozent von <i>M1NomCur</i> (99.03). Hinweise: – Wenn <i>M1CurLimBrdg2</i> (20.13) auf 0 % eingestellt wird, ist Brücke 2 gesperrt. – Die verwendete Stromgrenze hängt auch von der aktuellen Stromrichtergerenze ab (z.B. Drehmomentgrenzen, andere Stromgrenzen, Feldschwächung). Die Grenze mit dem höchsten Wert ist wirksam. – <i>M1CurLimBrdg2</i> (20.13) wird intern auf 0 % eingestellt, wenn <i>QuadrantType</i> (4.15) = 2-Q ist (2-Q-Stromrichter). Deshalb darf die Grundeinstellung für 2-Q Stromrichter nicht geändert werden. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: N	-325	0	-100	%
20.14 ArmAlphaMax (maximaler Steuerwinkel) Maximaler Steuerwinkel (α) in Grad. Der maximale Steuerwinkel kann mit <i>AuxCtrlWord2</i> (7.03) Bit 7 erzwungen werden. Int. Skalierung: 1 == 1 deg Typ: SI Flüchtig: N	0	165	150	deg
20.15 ArmAlphaMin (minimaler Steuerwinkel) Minimaler Steuerwinkel (α) in Grad. Int. Skalierung: 1 == 1 deg Typ: SI Flüchtig: N	0	165	15	deg
20.16 - 20.17 nicht verwendet				

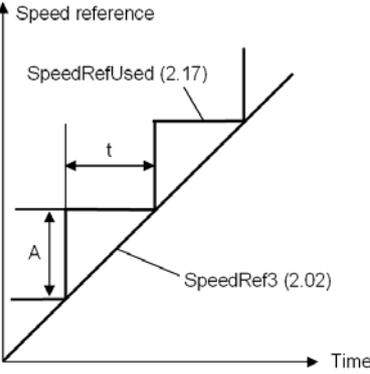
Signal- / Parametername		Min.	Max.	Def.	Einh.
20.18 TorqUsedMaxSel (Wahlschalter maximal verwendetes Drehmoment) <i>TorqUsedMax (2.22)</i> Wahlschalter : 0 = TorqMax2005 <i>TorqMax (20.05)</i> , Grundeinstellung 1 = AI1 Analogeingang 1 2 = AI2 Analogeingang 2 3 = AI3 Analogeingang 3 4 = AI4 Analogeingang 4 5 = AI5 Analogeingang 5 6 = AI6 Analogeingang 6 Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N		TorqMax2005	AI6	TorqMax2005	.
20.19 TorqUsedMinSel (Wahlschalter minimal verwendetes Drehmoment) <i>TorqUsedMin (2.23)</i> Schalter: 0 = TorqMin2006 <i>TorqMin (20.06)</i> , Grundeinstellung 1 = AI1 Analogeingang 1 2 = AI2 Analogeingang 2 3 = AI3 Analogeingang 3 4 = AI4 Analogeingang 4 5 = AI5 Analogeingang 5 6 = AI6 Analogeingang 6 7 = Negate der negierte Ausgang von <i>TorqUsedMaxSel (20.18)</i> wird verwendet Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N		TorqMin2006	Negate	TorqMin2006	.
20.20 - 20.21 nicht verwendet					
20.22 TorqGenMax (maximale und minimale Drehmomentgrenze in generatorischem Betrieb) Maximale und minimale Drehmomentgrenze - in Prozent von <i>MotNomTorque (4.23)</i> - nur während des generatorischen Betriebes. Hinweis: Die verwendete Drehmomentgrenze hängt von der aktuellen Stromrichtergrenze ab (z.B. andere Drehmomentgrenzen, Stromgrenzen, Feldschwächung). Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: N		0	325	325	%
20.23 nicht verwendet					
Unabhängige Drehmomentbegrenzung für <i>WinderMacro (61.01)</i> = IndirectTens und DirectTens : 					
20.24 IndepTorqMaxSPC (unabhängiger Drehzahlregler für das maximale Drehmoment) Unabhängige maximale Drehmomentgrenze - in Prozent von <i>MotNomTorque (4.23)</i> - hinter <i>TorqRef2 (2.09)</i> . <i>IndepTorqMaxSPC (20.24)</i> wird vom Wicklerblock Adder 1 beschrieben- siehe Gruppe 64 - um den Drehzahlregler in die Sättigung zu bringen. Wenn <i>TensionOnCmd (61.07)</i> vorgegeben wird, ist <i>IndepTorqMaxSPC (20.24)</i> wirksam, ansonsten wird die positive Seite des Begrenzers auf 325 % gesetzt. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: N		0	325	325	%

Signal- / Parametername		Min.	Max.	Def.	Einh.				
20.25 IndepTorqMinSPC (unabhängiger Drehzahlregler für das minimale Drehmoment) Unabhängige minimale Drehmomentgrenze - in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23) - hinter <i>TorqRef2</i> (2.09). Wenn <i>TensionOnCmd</i> (61.07) vorgegeben wird, ist <i>IndepTorqMinSPC</i> (20.25) wirksam, ansonsten wird die negative Seite des Begrenzers auf -325 % gesetzt. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: N		-325	0	-325%	%				
Gruppe 21: Start / stop (Start / Stop)									
21.01 nicht verwendet									
21.02 Off1Mode (Off 1 Modus) Bedingungen für die Verzögerung des Motors, wenn <i>UsedMCW</i> (7.04) Bit 0 On (bzw. Off1N) auf "0" gesetzt wird: 0 = RampStop Der Eingang der Antriebsrampe wird auf Null gesetzt. Somit stoppt der Antrieb entsprechend <i>DecTime1</i> (22.02). Beim Erreichen von <i>M1ZeroSpeedLim</i> (20.03) werden die Zündimpulse auf 150 Grad eingestellt, um den Ankerstrom zu löschen. Wenn der Ankerstrom Null ist, werden die Zündimpulse gesperrt, die Schütze geöffnet, der Feldsteller deaktiviert und die Lüfter werden gestoppt, Grundeinstellung. 1 = TorqueLimit Der Ausgang der Antriebsrampe wird auf Null gesetzt. Somit stoppt der Antrieb an der aktiven Drehmomentgrenze. Beim Erreichen von <i>M1ZeroSpeedLim</i> (20.03) werden die Zündimpulse auf 150 Grad eingestellt, um den Ankerstrom zu löschen. Wenn der Ankerstrom gleich Null ist, werden die Zündimpulse gesperrt, die Schütze geöffnet, der Feldsteller deaktiviert und die Lüfter werden gestoppt. 2 = CoastStop Die Zündimpulse werden sofort auf 150 Grad eingestellt, um den Ankerstrom zu löschen. Wenn der Ankerstrom gleich Null ist, werden die Zündimpulse gesperrt, die Schütze geöffnet, der Feldsteller deaktiviert und die Lüfter werden gestoppt. 3 = DynBraking Widerstandsbremsen Hinweis: Wenn <i>UsedMCW</i> (7.04) Bit 0 On und <i>UsedMCW</i> (7.04) Bit 3 Run gleichzeitig oder rasch aufeinander folgend "0" gesetzt werden (die Befehle Run und On werden abgeschaltet), müssen <i>Off1Mode</i> (21.02) und <i>StopMode</i> (21.03) die gleiche Einstellung haben. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N						RampStop	DynBraking	RampStop	.
21.03 StopMode (Stop Modus) Bedingungen für die Verzögerung des Motors, wenn <i>UsedMCW</i> (7.04) Bit 3 Run auf "0" gesetzt ist: 0 = RampStop Der Eingang der Antriebsrampe wird auf Null gesetzt. Somit stoppt der Antrieb entsprechend <i>DecTime1</i> (22.02). Beim Erreichen von <i>M1ZeroSpeedLim</i> (20.03) werden die Zündimpulse auf 150 Grad eingestellt, um den Ankerstrom zu löschen. Wenn der Ankerstrom Null ist, werden die Zündimpulse gesperrt, Grundeinstellung. 1 = TorqueLimit Der Ausgang der Antriebsrampe wird Null gesetzt. Somit stoppt der Antrieb an der aktiven Drehmomentgrenze. Beim Erreichen von <i>M1ZeroSpeedLim</i> (20.03) werden die Zündimpulse auf 150 Grad eingestellt, um den Ankerstrom zu löschen. Wenn der Ankerstrom Null ist, werden die Zündimpulse gesperrt. 2 = CoastStop Die Zündimpulse werden sofort auf 150 Grad eingestellt, um den Ankerstrom zu löschen. Wenn der Ankerstrom Null ist, werden die Zündimpulse gesperrt. 3 = DynBraking Widerstandsbremsen Hinweis: Wenn <i>UsedMCW</i> (7.04) Bit 0 On und <i>UsedMCW</i> (7.04) Bit 3 Run gleichzeitig oder rasch aufeinander folgend "0" gesetzt werden (die Befehle Run und On werden abgeschaltet), müssen <i>Off1Mode</i> (21.02) und <i>StopMode</i> (21.03) die gleiche Einstellung haben. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N						RampStop	DynBraking	RampStop	.

Signal- / Parametername		Min.	Max.	Def.	Einh.
21.04 E-StopMode (Not-Halt Modus) Bedingungen für die Verzögerung des Motors, wenn <i>UsedMCW</i> (7.04) Bit 2 Off3N (bzw. E-Stop) "0" gesetzt wird: 0 = RampStop Der Eingang der Antriebsrampe wird auf Null gesetzt. Somit stoppt der Antrieb entsprechend <i>E StopRamp</i> (22.04). Beim Erreichen von <i>M1ZeroSpeedLim</i> (20.03) werden die Zündimpulse auf 150 Grad eingestellt, um den Ankerstrom zu löschen. Wenn der Ankerstrom gleich Null ist, werden die Zündimpulse gesperrt, die Schütze geöffnet, der Feldsteller deaktiviert und die Lüfter werden gestoppt. 1 = TorqueLimit Der Ausgang der Antriebsrampe wird auf Null gesetzt. Somit stoppt der Antrieb an der aktiven Drehmomentgrenze. Beim Erreichen von <i>M1ZeroSpeedLim</i> (20.03) werden die Zündimpulse auf 150 Grad eingestellt, um den Ankerstrom zu löschen. Wenn der Ankerstrom gleich Null ist, werden die Zündimpulse gesperrt, die Schütze geöffnet, der Feldsteller deaktiviert und die Lüfter werden gestoppt. 2 = CoastStop Die Zündimpulse werden sofort auf 150 Grad eingestellt, um den Ankerstrom zu vermindern. Wenn der Ankerstrom gleich Null ist, werden die Zündimpulse gesperrt, die Schütze geöffnet, der Feldsteller deaktiviert und die Lüfter werden gestoppt. 3 = DynBraking Widerstandsbremsen Hinweis: <i>E StopMode</i> (21.04) hat Vorrang vor <i>Off1Mode</i> (21.02) und <i>StopMode</i> (21.03). Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtigkeit: N		RampStop	DynBraking	CoastStop	.
21.05 - 21.13 nicht verwendet					
21.14 FanDly (Nachlaufzeit Lüfter) Nach dem Anschalten des Antriebs [<i>UsedMCW</i> (7.04) Bit 0 On = 0], dürfen die beiden Lüfter (Motor und Antrieb) erst abschalten, wenn <i>FanDly</i> (21.14) abgelaufen ist. Wenn eine Motor- oder Stromrichterübertemperatur vorliegt, beginnt die Verzögerungszeit, nachdem die Temperatur unter den Übertemperaturgrenzwert gefallen ist. Int. Skalierung: 1 == 1 s Typ: l Flüchtigkeit: N		0	300	0	s
21.15 nicht verwendet					

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.	
<p>21.16 MainContCtrlMode (Steuermodus Hauptschütz) <i>MainContCtrlMode</i> (21.16) bestimmt die Reaktion auf die Befehle On und Run [<i>UsedMCW</i> (7.04) Bits 0 und 3]:</p> <p>0 = On Hauptschütz schließt mit On = 1, Grundeinstellung 1 = On&Run Hauptschütz schließt mit On = Run = 1 2 = DCcontact Wenn ein DC-Leistungsschalter als Hauptschütz verwendet wird, schließt er bei On = 1. Zusätzlich werden die Ankerspannungsmessungen an einen geöffneten DC-Leistungsschalter angepasst, indem <i>SpeedActEMF</i> (1.02), <i>ArmVoltActRel</i> (1.13), <i>ArmVoltAct</i> (1.14) und <i>EMF VoltActRel</i> (1.17) fest auf Null gesetzt werden, wenn der Antrieb Off ist. Diese Festsetzung wird freigegeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> - entweder 100 ms nach Ausgabe des Befehls On (MCW Bit 0), wenn <i>DCBreakAck</i> (10.23) = NotUsed gesetzt ist, oder - bei Verwendung der Quittierung des DC-Leistungsschalters mit <i>DCBreakAck</i> (10.23) = Dlx bis das Quittierungssignal meldet, dass der DC-Leistungsschalter geschlossen ist. <p>Hinweis: Der DC-Leistungsschalter (US-amerikanische Ausführung) K1.1 ist ein DC-Leistungsschalter in Sonderausführung mit einem Schließer für den Bremswiderstand RB und zwei Öffnern für C1 und D1. Der DC-Leistungsschalter sollte mit <i>CurCtrlStart1</i> (6.03) Bit 10 gesteuert werden. Das Quittierungssignal kann entweder mit <i>MainContAck</i> (10.21) oder <i>DCBreakAck</i> (10.23) verbunden werden:</p> <p style="text-align: right;">DZ_LIN_011_DC-contactor_a.ai</p>					
Int. Skalierung:	1 == 1	Typ:	C	Flüchtig:	N
			On	DCcontact	On

Signal- / Parametername		Min.	Max.	Def.	Einh.
21.18 FldHeatSel (Auswahl Feldheizung) Freigabe der Feldheizung: 0 = NotUsed Feldheizung ist aus, Grundeinstellung 1 = On Feldheizung ist solange eingeschaltet, bis: On = 0 [<i>UsedMCW</i> (7.04) Bit 0], Off2N = 1 [<i>UsedMCW</i> (7.04) Bit 1] und Off3N = 1 [<i>UsedMCW</i> (7.04) Bit 2] 2 = OnRun Feldheizung ist solange eingeschaltet, bis: On = 1, Run = 0 [<i>UsedMCW</i> (7.04) bit 3], Off2N = 1 und Off3N = 1 Hinweise: – Der Feldheizungssollwert wird mit <i>M1FldHeatRef</i> (44.04) eingestellt. Die Feldheizung kann deaktiviert werden, indem der Sollwert auf Null gesetzt wird. – Der Feldnennstrom wird mit <i>M1NomFldCur</i> (99.11) eingestellt. – Falls die Feldheizung verwendet wird, können folgende Einstellungen vorgenommen werden: <i>MainContCtrlMode</i> (21.16) = On <i>FldHeatSel</i> (21.18) = OnRun Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N		NotUsed	ACW Bit15	NotUsed	.
Gruppe 22: Speed ramp (Drehzahlrampe)					
22.01 AccTime1 (Beschleunigungszeit 1) Die Zeit, innerhalb der der Antrieb von Drehzahl Null auf <i>SpeedScaleAct</i> (2.29) beschleunigt. <i>AccTime1</i> (22.01) kann mit <i>Ramp2Sel</i> (22.11) freigegeben werden. Int. Skalierung: 100 == 1 s Typ: I Flüchtig: N		0	300	20	s
22.02 DecTime1 (Verzögerungszeit 1) Die Zeit, innerhalb der der Antrieb von <i>SpeedScaleAct</i> (2.29) auf Null Drehzahl verzögert. <i>DecTime1</i> (22.02) kann mit <i>Ramp2Sel</i> (22.11) freigegeben werden. Int. Skalierung: 100 == 1 s Typ: I Flüchtig: N		0	300	20	s
22.03 nicht verwendet					
22.04 E-StopRamp (Not-Halt Rampe) Die Zeit, innerhalb der der Antrieb von <i>SpeedScaleAct</i> (2.29) auf Null Drehzahl verzögert. Falls Not-Halt aktiviert wird und <i>E StopMode</i> (21.04) = RampStop oder als Reaktion auf eine Störung der Kategorie 4 und <i>FaultStopMode</i> (30.30) = RampStop . Int. Skalierung: 10 == 1 s Typ: I Flüchtig: N		0	3000	20	s
22.05 ShapeTime (Zeit S-Verschleiß) S-Verschleiß Drehzahlsollwert. Diese Funktion wird bei Not-Halt umgangen: 					
Int. Skalierung: 100 == 1 s Typ: I Flüchtig: N		0	30	0	s
22.06 nicht verwendet					

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
<p>22.07 VarSlopeRate (variable Beschleunigung) Mit der variablen Beschleunigung wird die Steigung der Drehzahlrampe während der Änderung des Drehzahlsollwerts gesteuert. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn <i>VarSlopeRate</i> (22.07) ≠ 0. Die variable Beschleunigung und die antriebsinterne Rampe werden in Reihe geschaltet. Daraus ergibt sich, dass die Rampenzeiten - <i>AccTime1</i> (22.01) und <i>DecTime1</i> (22.02) - schneller sein müssen als die komplette variable Beschleunigungszeit. <i>VarSlopeRate</i> (22.07) legt die Drehzahlrampenzeit <i>t</i> (ms) für die Änderung des Drehzahlsollwerts <i>A</i> (U/min) fest:</p>  <p><i>t</i> (ms) = Zykluszeit der übergeordneten Steuerung (z.B. des Drehzahlsollwerts) <i>A</i> (U/min) = Änderung des Drehzahlsollwerts während der Zykluszeit <i>t</i> Hinweis: Wenn die Zykluszeit <i>t</i> (ms) des Drehzahlsollwerts der übergeordneten Steuerung und <i>VarSlopeRate</i> (22.07) gleich sind, hat <i>SpeedRef3</i> (2.02) die Form einer Geraden. Int. Skalierung: 1 == 11 ms Typ: I Flüchtig: N</p>	0	30000	0	ms
<p>22.08 BalRampRef (Setzen Rampenausgang) Der Drehzahlrampenausgang kann auf den mit <i>BalRampRef</i> (22.08) festgelegten Wert gezwungen werden. Die Funktion wird freigegeben, indem <i>AuxCtrlWord</i> (7.02) Bit 3 = 1 eingestellt wird. Intern begrenzt durch: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm to } (2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm}$ Int. Skalierung: (2.29) Typ: SI Flüchtig: N</p>	-10000	10000	0	rpm
<p>22.09 AccTime2 (Beschleunigungszeit 2) Die Zeit, innerhalb der der Antrieb von Drehzahl Null auf <i>SpeedScaleAct</i> (2.29) beschleunigt. <i>AccTime2</i> (22.09) kann mit <i>Ramp2Sel</i> (22.11) freigegeben werden. Int. Skalierung: 100 == 1 s Typ: I Flüchtig: N</p>	0	300	20	s
<p>22.10 DecTime2 (Verzögerungszeit 2) Die Zeit innerhalb der der Antrieb von <i>SpeedScaleAct</i> (2.29) auf Drehzahl Null verzögert. <i>DecTime2</i> (22.10) kann mit <i>Ramp2Sel</i> (22.11) freigegeben werden. Int. Skalierung: 100 == 1 s Typ: I Flüchtig: N</p>	0	300	20	s

Signal- / Parametername		Min.	Max.	Def.	Einh.
22.11 Ramp2Select (Wahlschalter Rampe 2) Die aktiven Rampenparameter auswählen: 0 = Acc/Dec1 Parametersatz 1 [<i>AccTime1</i> (22.01) und <i>DecTime1</i> (22.02)] ist aktiv, Grundeinstellung 1 = Acc/Dec2 Parametersatz 2 [<i>AccTime2</i> (22.09) und <i>DecTime2</i> (22.10)] ist aktiv 2 = SpeedLevel wenn $ SpeedRef3$ (2.02) \leq $ SpeedLev$ (50.10), dann ist Parametersatz 1 aktiv. wenn $ SpeedRef3$ (2.02) $>$ $ SpeedLev$ (50.10), dann ist Parametersatz 2 aktiv. 3 = DI1 0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv 4 = DI2 0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv 5 = DI3 0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv 6 = DI4 0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv 7 = DI5 0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv 8 = DI6 0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv 9 = DI7 0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv 10 = DI8 0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv 11 = DI9 0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv, nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 12 = DI10 0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv, nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 13 = DI11 0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv, nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 14 = MCW Bit11 0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 11 15 = MCW Bit12 0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 12 16 = MCW Bit13 0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 13 17 = MCW Bit14 0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 14 18 = MCW Bit15 0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 15 Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N		Acc/Dec1	MCW Bit15	Acc/Dec1	.
22.12 JogAccTime (Beschleunigungszeit Tippbetrieb) Die Zeit, innerhalb der der Antrieb im Tippbetrieb von Null Drehzahl auf <i>SpeedScaleAct</i> (2.29) beschleunigt: – Bei Verwendung des Befehls Tippen <i>Jog1</i> (10.17) oder <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 8 wird die Drehzahl mit <i>FixedSpeed1</i> (23.02) vorgegeben. – Bei Verwendung des Befehls Tippen <i>Jog2</i> (10.18) oder <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 9 wird die Drehzahl mit <i>FixedSpeed2</i> (23.03) vorgegeben. Int. Skalierung: 100 == 1 s Typ: I Flüchtig: N		0	300	20	s
22.13 JogDecTime (Verzögerungszeit Tippbetrieb) Die Zeit, innerhalb der der Antrieb von <i>SpeedScaleAct</i> (2.29) auf Drehzahl Null verzögert: – Bei Verwendung des Befehls Tippen <i>Jog1</i> (10.17) oder <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 8 wird die Drehzahl mit <i>FixedSpeed1</i> (23.02) vorgegeben. – Bei Verwendung des Befehls Tippen <i>Jog2</i> (10.18) oder <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 9 wird die Drehzahl mit <i>FixedSpeed2</i> (23.03) vorgegeben. Int. Skalierung: 100 == 1 s Typ: I Flüchtig: N		0	300	20	s
Gruppe 23: Speed reference (Drehzahlsollwert)					
23.01 SpeedRef (Drehzahlsollwert) Drehzahlsollwert für die Drehzahlregelung des Antriebs. Kann an <i>SpeedRefUsed</i> (2.17) angeschlossen werden über: – <i>Ref1Mux</i> (11.02) und <i>Ref1Sel</i> (11.03) oder – <i>Ref2Mux</i> (11.12) und <i>Ref2Sel</i> (11.06) Intern begrenzt durch: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm to } (2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm}$ Int. Skalierung: (2.29) Typ: SI Flüchtig: J		-10000	10000	0	rpm

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
23.02 FixedSpeed1 (Konstantdrehzahl 1) <i>FixedSpeed1 (23.02)</i> legt einen konstanten Drehzahlsollwert fest und überschreibt <i>SpeedRef2 (2.01)</i> am Drehzahlrampeneingang. Er kann mit <i>Jog1 (10.17)</i> oder <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 8 freigegeben werden. Die Rampenzeiten werden mit <i>JogAccTime (22.12)</i> und <i>JogDecTime (22.13)</i> eingestellt. Intern begrenzt durch: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm to } (2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm}$ Int. Skalierung: (2.29) Typ: SI Flüchtig: N	-10000	10000	0	rpm
23.03 FixedSpeed2 (Konstantdrehzahl 2) <i>FixedSpeed2 (23.03)</i> legt einen konstanten Drehzahlsollwert fest und überschreibt <i>SpeedRef2 (2.01)</i> am Drehzahlrampeneingang. Er kann mit <i>Jog2 (10.18)</i> oder <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 9 freigegeben werden. Die Rampenzeiten werden mit <i>JogAccTime (22.12)</i> und <i>JogDecTime (22.13)</i> eingestellt. Intern begrenzt durch: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm to } (2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm}$ Int. Skalierung: (2.29) Typ: SI Flüchtig: N	-10000	10000	0	rpm
23.04 SpeedCorr (Korrektur Drehzahl) <i>SpeedCorr (23.04)</i> wird zum Drehzahlsollwert nach der Rampe <i>SpeedRef3 (2.02)</i> hinzuaddiert. Intern begrenzt durch: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm to } (2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm}$ Hinweis: Da dieser Drehzahloffset hinter der Drehzahlrampe hinzuaddiert wird, muss er vor dem Anhalten des Antriebs auf Null gesetzt werden. Int. Skalierung: (2.29) Typ: SI Flüchtig: J	-10000	10000	0	rpm
23.05 SpeedShare (Drehzahlgewichtung) Skalierungsfaktor für <i>SpeedRefUsed (2.17)</i> . Vor der Drehzahlrampe Int. Skalierung: 10 == 1 % Typ: SI Flüchtig:	-400	400	100	%
23.06 SpeedErrFilt (Filter für Drehzahlfehler) Drehzahlfehler (Δn) Filterzeit 1. Es gibt drei verschiedene Filter für den Drehzahlwert und den Drehzahlfehler (Δn): <ul style="list-style-type: none"> - <i>SpeedFiltTime (50.06)</i> filtert den Drehzahlwert und sollte für Filterzeiten kleiner 30 ms verwendet werden. - <i>SpeedErrFilt (23.06)</i> und <i>SpeedErrFilt2 (23.11)</i> filtern den Drehzahlfehler (Δn) und sollten für Filterzeiten größer 30 ms verwendet werden. Es wird empfohlen, <i>SpeedErrFilt (23.06) = SpeedErrFilt2 (23.11)</i> einzustellen. Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N	0	10000	0	ms
23.07 nicht verwendet				

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
<p>Grundgedanke der Fensterregelung: Der Grundgedanke der Fensterregelung ist es, den Drehzahlregler solange zu sperren, wie der Drehzahlfehler (Δn) bzw. der Drehzahlwert innerhalb des mit <i>WinWidthPos</i> (23.08) und <i>WinWidthNeg</i> (23.09) eingestellten Fensters bleibt. Auf diese Weise wirkt ein externer Drehmomentsollwert - <i>TorqRef1</i> (2.08) - direkt auf den Prozess. Wenn der Drehzahlfehler (Δn) das programmierte Fenster verlässt, wird der Drehzahlregler aktiv und beeinflusst den Prozess mit Hilfe von <i>TorqRef2</i> (2.09). Zur Freigabe der Fensterregelung <i>TorqSel</i> (26.01) = Add und <i>AuxCtrlWord</i> (7.02) Bit 7 = 1 setzen. Diese Funktion könnte als Über-/Unterdrehzahlschutz bei der Drehmomentregelung bezeichnet werden.</p>				
<p>WindowCtrlMode (23.12) = SpeedErrWin</p>				
<p>Hinweis: Um ein Fenster mit einer Breite von 100 U/min zu öffnen, <i>WinWidthPos</i> (23.08) = 50 U/min und <i>WinWidthNeg</i> (23.09) = -50 U/min einstellen.</p>				
<p>23.08 WinWidthPos (positive Fensterbreite) Positive Drehzahlschwelle für die Fensterregelung, wenn der Drehzahlfehler ($\Delta n = n_{ref} - n_{act}$) positiv ist. Intern begrenzt durch: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} rpm$ to $(2.29) * \frac{32767}{20000} rpm$ Int. Skalierung: (2.29) Typ: I Flüchtig: N</p>	-10000	10000	0	rpm
<p>23.09 WinWidthNeg (negative Fensterbreite) Negative Drehzahlschwelle für die Fensterregelung, wenn der Drehzahlfehler ($\Delta n = n_{ref} - n_{act}$) negativ ist. Intern begrenzt durch: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} rpm$ to $(2.29) * \frac{32767}{20000} rpm$ Int. Skalierung: (2.29) Typ: I Flüchtig: N</p>	-10000	10000	0	rpm
<p>23.10 SpeedStep (Drehzahlsprung) <i>SpeedStep</i> (23.10) wird am Drehzahlreglereingang zum Drehzahlfehler (Δn) hinzuaddiert. Die vorgegebene Min./Max.-Werte werden durch <i>M1SpeedMin</i> (20.02) und <i>M1SpeedMax</i> (20.02) begrenzt. Intern begrenzt durch: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} rpm$ to $(2.29) * \frac{32767}{20000} rpm$</p>	-10000	10000	0	rpm
<p>Hinweis: Da dieser Drehzahloffset nach der Drehzahlrampe hinzuaddiert wird, muss er vor dem Anhalten des Antriebs auf Null gesetzt werden. Int. Skalierung: (2.29) Typ: SI Flüchtig: J</p>	-10000	10000	0	rpm
<p>23.11 SpeedErrFilt2 (2. Filter für Δn) Drehzahlfehler (Δn) Filterzeit 2. Es gibt drei verschiedene Filter für den Drehzahlwert und den Drehzahlfehler (Δn): - <i>SpeedFiltTime</i> (50.06) filtert den Drehzahlwert und sollte für Filterzeiten kleiner 30 ms verwendet werden. - <i>SpeedErrFilt</i> (23.06) und <i>SpeedErrFilt2</i> (23.11) filtern den Drehzahlfehler (Δn) und sollten für Filterzeiten größer 30 ms verwendet werden. Es wird empfohlen, <i>SpeedErrFilt</i> (23.06) = <i>SpeedErrFilt2</i> (23.11) einzustellen. Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N</p>	0	10000	0	ms
<p>23.12 nicht verwendet</p>				

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
23.13 AuxSpeedRef (Hilfsdrehzahlsollwert) Hilfsdrehzahlsollwert für die Drehzahlregelung des Antriebs. Kann mit <i>SpeedRefUsed</i> (2.17) verbunden werden über: – <i>Ref1Mux</i> (11.02) und <i>Ref1Sel</i> (11.03) oder – <i>Ref2Mux</i> (11.12) und <i>Ref2Sel</i> (11.06) Intern begrenzt durch: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm to } (2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm}$ Int. Skalierung: (2.29) Typ: SI Flüchtig: J	-10000	10000	0	rpm
23.14 nicht verwendet				
23.15 DirectSpeedRef (direkter Drehzahlsollwert) Der direkte Drehzahlsollwert wird mit <i>SpeedRef3</i> (2.02) verbunden, indem <i>AuxCtrlWord2</i> (7.03) Bit 10 = 1 gesetzt wird, und ersetzt den Drehzahlrampenausgang. Intern begrenzt durch: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm to } (2.29) * \frac{32767}{20000} \text{ rpm}$ Hinweis: Da dieser Drehzahloffset nach der Drehzahlrampe hinzuaddiert wird, muss er vor dem Anhalten des Antriebs auf Null gesetzt werden. Int. Skalierung: (2.29) Typ: SI Flüchtig: J	-10000	10000	0	rpm
23.16 SpeedRefScale (Skalierung Drehzahlsollwert) Skalierung Drehzahlsollwert. Nach <i>SpeedRef3</i> (2.02) und vor <i>SpeedRef4</i> (2.18). Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: N	-100	100	1	%
Gruppe 24: Speed control (Drehzahlregelung)				
Der Drehzahlregler basiert auf einem PID-Algorithmus und wird wie folgt dargestellt: $T_{ref(s)} = KpS * \left[(n_{ref(s)} - n_{act(s)}) * \left(1 + \frac{1}{sTiS} + \frac{sTD}{sTF + 1} \right) \right] * \frac{100% * T_n}{(2.29)}$ wobei: – T_{ref} = Drehmomentsollwert – KpS = Proportionalverstärkung [<i>KpS</i> (24.03)] – n_{ref} = Drehzahlsollwert – n_{act} = Drehzahlwert – TiS = Integrationszeit [<i>TiS</i> (24.09)] – TD = Differenzialzeit [<i>DerivTime</i> (24.12)] – TF = Differenzialfilterzeit [<i>DerivFiltTime</i> (24.13)] – T_n = Nennmoment – (2.29) = tatsächlich verwendete Drehzahlskalierung [<i>SpeedScaleAct</i> (2.29)]				
24.01 - 24.02 nicht verwendet				

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
24.03 KpS (P-Anteil Drehzahlregler) Die Proportionalverstärkung des Drehzahlreglers kann mit <i>Par2Select</i> (24.29) freigegeben werden. Beispiel: Der Regler erzeugt 15 % des Motornennmoments mit <i>KpS</i> (24.03) = 3, wenn der Drehzahlfehler (Δn) 5 % von <i>SpeedScaleAct</i> (2.29) beträgt. Int. Skalierung: 100 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	325	5	.
24.04 - 24.08 nicht verwendet				
24.09 TiS (I-Anteil Drehzahlregler) Die Integralzeit des Drehzahlreglers kann mit <i>Par2Select</i> (24.29) freigegeben werden. Mit <i>TiS</i> (24.09) wird die Zeit festgelegt, innerhalb der der I-Anteil des Reglers den gleichen Wert wie der P-Anteil erreicht. Beispiel: Der Regler erzeugt 15 % des Motornennmoments mit <i>KpS</i> (24.03) = 3, wenn der Drehzahlfehler (Δn) 5 % von <i>SpeedScaleAct</i> (2.29) beträgt. Bei dieser Bedingung und wenn <i>TiS</i> (24.09) = 300 ms ist, ergibt sich: – Der Regler generiert 30 % des Motornennmoments, falls der Drehzahlfehler (Δn) für 300 ms konstant bleibt (15 % über den P-Anteil und 15 % über den I-Anteil). Durch Einstellen von <i>TiS</i> (24.09) auf 0 ms wird der I-Anteil des Drehzahlreglers gesperrt und der Integrator zurückgesetzt. Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N	0	64000	2500	ms
24.10 TiSinitValue (Initialisierungswert I-Anteil Drehzahlregler) Initialisierungswert des Drehzahlregelintegrators, in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23). Der Integrator wird gesetzt, sobald <i>RdyRef</i> [<i>MainStatWord</i> (8.01)] gültig ist. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: N	-325	325	0	%
24.11 BalRef (Balance Drehzahlsollwert) Externer Wert in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23). Sowohl der I-Anteil als auch der Drehzahlreglerausgang werden fest auf <i>BalRef</i> (24.11) gesetzt, wenn <i>AuxCtrlWord</i> (7.02) Bit 8 = 1 ist. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: N	-325	325	0	%
24.12 DerivTime (D-Anteil Drehzahlregler) D-Anteil des Drehzahlreglers. <i>DerivTime</i> (24.12) legt die Zeit fest, innerhalb der der Drehzahlregler den Drehzahlfehler ableitet. Der Drehzahlregler arbeitet als PI-Regler, wenn <i>DerivTime</i> (24.12) auf Null gesetzt wird. Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N	0	10000	0	ms
24.13 DerivFiltTime (Filterzeit D-Anteil Drehzahlregler) Filterzeit D-Anteil. Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N	0	10000	8	ms
24.14 - 24.26 nicht verwendet				
24.27 KpS2 (2. P-Anteil Drehzahlregler) Die 2. Proportionalverstärkung des Drehzahlreglers kann mit <i>Par2Select</i> (24.29) freigegeben werden. Int. Skalierung: 100 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	325	5	.
24.28 TiS2 (2. I-Anteil Drehzahlregler) Die 2. Integralzeit des Drehzahlreglers kann mit <i>Par2Select</i> (24.29) freigegeben werden. Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N	0	64000	2500	ms

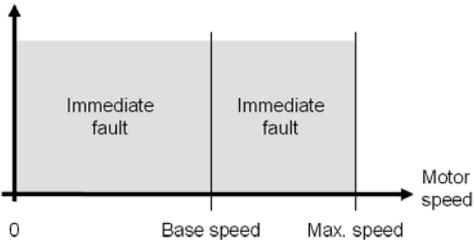
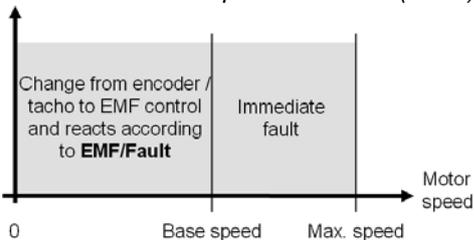
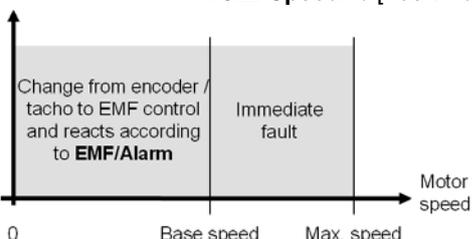
Signal- / Parametername		Min.	Max.	Def.	Einh.
24.29 Par2Select (Wahlschalter für den 2. Satz von Drehzahlreglerparametern)					
Die aktiven Drehzahlreglerparameter auswählen:					
0 = ParSet1	Parametersatz 1 [<i>KpS</i> (24.03) und <i>TiS</i> (24.09)] sind aktiv, Grundeinstellung				
1 = ParSet2	Parametersatz 2 [<i>KpS2</i> (24.27) und <i>TiS2</i> (24.28)] sind aktiv				
2 = SpeedLevel	Wenn $ MotSpeed (1.04) \leq SpeedLev (50.10) $, dann ist Parametersatz 1 aktiv. Wenn $ MotSpeed (1.04) > SpeedLev (50.10) $, dann ist Parametersatz 2 aktiv.				
3 = SpeedError	Wenn $ SpeedErrNeg (2.03) \leq SpeedLev (50.10) $, dann ist Parametersatz 1 aktiv. Wenn $ SpeedErrNeg (2.03) > SpeedLev (50.10) $, dann ist Parametersatz 2 aktiv.				
4 = DI1	0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv				
5 = DI2	0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv				
6 = DI3	0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv				
7 = DI4	0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv				
8 = DI5	0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv				
9 = DI6	0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv				
10 = DI7	0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv				
11 = DI8	0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv				
12 = DI9	0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv, nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich				
13 = DI10	0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv, nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich				
14 = DI11	0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv, nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich				
15 = MCW Bit11	0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 11				
16 = MCW Bit12	0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 12				
17 = MCW Bit13	0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 13				
18 = MCW Bit14	0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 14				
19 = MCW Bit15	0 = Parametersatz 1 ist aktiv, 1 = Parametersatz 2 ist aktiv, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 15				
Hinweis: Last- und drehzahlabhängige Anpassungsparameter sind unabhängig vom ausgewählten Parametersatz gültig.					
Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N		ParSet1	MCW Bit15	ParSet1	
Gruppe 25: Torque reference (Drehmomentsollwert)					
25.01 TorqRefA (Drehmomentsollwert A)					
Externer Drehmomentsollwert in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23). <i>TorqRefA</i> (25.01) kann mit <i>LoadShare</i> (25.03) skaliert werden.					
Hinweis: <i>TorqRefA</i> (25.01) ist nur gültig, wenn <i>TorqRefA Sel</i> (25.10) = TorqRefA2501 .					
Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J		-325	325	0	%
25.02 nicht verwendet					
25.03 LoadShare (Lastverteilung)					
Skalierungsfaktor <i>TorqRefA</i> (25.01).					
Int. Skalierung: 10 == 1 % Typ: SI Flüchtig: N		-400	400	100	%
25.04 - 24.09 nicht verwendet					
25.10 TorqRefA Sel (Wahlschalter für Drehmomentsollwert A)					
Auswahl für <i>TorqRefExt</i> (2.24):					
0 = TorqRefA2501	<i>TorqRefA</i> (25.01), Standard				
1 = AI1	Analogeingang AI1				
2 = AI2	Analogeingang AI2				
3 = AI3	Analogeingang AI3				
4 = AI4	Analogeingang AI4				
5 = AI5	Analogeingang AI5				
6 = AI6	Analogeingang AI6				
Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N		TorqRefA2501	AI6	TorqRefA2501	.

Signal- / Parametername		Min.	Max.	Def.	Einh.
Gruppe 26: Torque reference handling (Handhabung Drehmomentsollwert)					
26.01 TorqSel (Drehmoment Wahlschalter) Drehmomentsollwertauswahl: 0 = Zero Nullregelung, Drehmomentsollwert = 0 1 = Speed Drehzahlregelung, Grundeinstellung 2 = Torque Drehmomentregelung 3 = Minimum Minimumregelung: min. [<i>TorqRef1</i> (2.08), <i>TorqRef2</i> (2.09)] 4 = Maximum Maximumregelung: max. [<i>TorqRef1</i> (2.08), <i>TorqRef2</i> (2.09)] 5 = Add Additionsregelung: <i>TorqRef1</i> (2.08) + <i>TorqRef2</i> (2.09), Verwendung bei der Fensterregelung 6 = Limitation Begrenzungsregelung: <i>TorqRef1</i> (2.08) begrenzt <i>TorqRef2</i> (2.09). Wenn <i>TorqRef1</i> (2.08) = 50%, dann wird <i>TorqRef2</i> (2.09) auf ±50% begrenzt. Der Ausgang der Drehmomentsollwertauswahl ist <i>TorqRef3</i> (2.10). Das aktuell verwendete Regelungsverfahren wird in <i>CtrlMode</i> (1.25) angezeigt. Wenn sich der Antrieb auf Drehmomentregelung befindet, ist <i>AuxStatWord</i> (8.02) Bit 10 gesetzt. Hinweis: <i>TorqSel</i> (26.01) ist nur gültig, wenn <i>TorqMuxMode</i> (26.04) = TorqSel2601 . Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N		Zero	Limitation	Speed	.
26.02 LoadComp (Lastkompensation) Lastkompensation - in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23) - wird zu <i>TorqRef3</i> (2.10) addiert. Die Summe von <i>TorqRef3</i> (2.10) und <i>LoadComp</i> (26.02) ergibt <i>TorqRef4</i> (2.11). Hinweis: Da dieser Drehmomentoffset nach dem ausgewählten Drehmomentsollwert hinzugefügt wird, muss er vor dem Anhalten des Antriebs auf Null gesetzt werden. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: N		-325	325	0	%
26.03 nicht verwendet					
26.04 TorqMuxMode (Drehmoment Multiplexer Modus) Mit <i>TorqMuxMode</i> (26.04) werden zwei Betriebsarten ausgewählt. Die Betriebsartenumschaltung erfolgt mit <i>TorqMux</i> (26.05). Drehmomentsollwert-Modus: 0 = TorqSel2601 die Betriebsart ist von <i>TorqSel</i> (26.01) abhängig, Grundeinstellung 1 = Speed/Torq die Betriebsart ist von <i>TorqMux</i> (26.05) abhängig: - Binäreingang = 0 ⇒ Drehzahlregelung (1) - Binäreingang = 1 ⇒ Drehmomentregelung (2) Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N		TorqSel2601	Speed/Torq	TorqSel2601	.

Signal- und Parameterliste

Signal- / Parametername				Min.	Max.	Def.	Einh.
26.05 TorqMux (Drehmoment Multiplexer)							
Mit <i>TorqMux (26.05)</i> wird ein Binäreingang zur Umschaltung zwischen den Betriebsarten ausgewählt. Die Wahl der Betriebsarten erfolgt mit <i>TorqMuxMode (26.04)</i> . Binäreingang für den Multiplexer des Drehmomentsollwerts:							
0 = NotUsed	die Betriebsart hängt von <i>TorqSel (26.01)</i> ab, Grundeinstellung						
1 = DI1	0 = Drehzahlregelung, 1 = abhängig von <i>TorqMuxMode (26.04)</i>						
2 = DI2	0 = Drehzahlregelung, 1 = abhängig von <i>TorqMuxMode (26.04)</i>						
3 = DI3	0 = Drehzahlregelung, 1 = abhängig von <i>TorqMuxMode (26.04)</i>						
4 = DI4	0 = Drehzahlregelung, 1 = abhängig von <i>TorqMuxMode (26.04)</i>						
5 = DI5	0 = Drehzahlregelung, 1 = abhängig von <i>TorqMuxMode (26.04)</i>						
6 = DI6	0 = Drehzahlregelung, 1 = abhängig von <i>TorqMuxMode (26.04)</i>						
7 = DI7	0 = Drehzahlregelung, 1 = abhängig von <i>TorqMuxMode (26.04)</i>						
8 = DI8	0 = Drehzahlregelung, 1 = abhängig von <i>TorqMuxMode (26.04)</i>						
9 = DI9	0 = Drehzahlregelung, 1 = abhängig von <i>TorqMuxMode (26.04)</i> , nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich						
10 = DI10	0 = Drehzahlregelung, 1 = abhängig von <i>TorqMuxMode (26.04)</i> , nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich						
11 = DI11	0 = Drehzahlregelung, 1 = abhängig von <i>TorqMuxMode (26.04)</i> , nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich						
12 = MCW Bit11	0 = Drehzahlregelung, 1 = abhängig von <i>TorqMuxMode (26.04)</i> , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 11						
13 = MCW Bit12	0 = Drehzahlregelung, 1 = abhängig von <i>TorqMuxMode (26.04)</i> , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 12						
14 = MCW Bit13	0 = Drehzahlregelung, 1 = abhängig von <i>TorqMuxMode (26.04)</i> , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 13						
15 = MCW Bit14	0 = Drehzahlregelung, 1 = abhängig von <i>TorqMuxMode (26.04)</i> , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 14						
16 = MCW Bit15	0 = Drehzahlregelung, 1 = abhängig von <i>TorqMuxMode (26.04)</i> , <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 15			NotUsed	MCW Bit15	NotUsed	.
Int. Skalierung:	1 == 1	Typ: C	Flüchtig: N				
Gruppe 30: Fault functions (Fehlerfunktionen)							
30.01 StallTime (Zeit für Motor blockiert)							
Zeit, während der der Antrieb <i>StallSpeed (30.02)</i> unterschreiten und <i>StallTorq (30.03)</i> überschreiten darf. Ein ausgelöster Blockierschutz führt zu F531 MotorStalled [<i>FaultWord2 (9.02)</i> Bit 14].							
Der Blockierschutz ist nicht aktiv, wenn <i>StallTime (30.01)</i> Null gesetzt ist.							
Int. Skalierung:	1 == 1 s	Typ: I	Flüchtig: N	0	200	0	s
30.02 StallSpeed (Drehzahl für Motor blockiert)							
Für den Blockierschutz verwendete Drehzahlwertschwelle..							
Intern begrenzt durch: <i>0 rpm to (2.29) rpm</i>							
Int. Skalierung:	(2.29)	Typ: I	Flüchtig: N	0	1000	5	rpm
30.03 StallTorq (Drehmoment für Motor blockiert)							
Für den Blockierschutz verwendete Drehmomentwertschwelle - in Prozent von <i>MotNomTorque (4.23)</i> .							
Int. Skalierung:	100 = 1 %	Typ: I	Flüchtig: N	0	325	75	%
30.04 - 30.07 nicht verwendet							
30.08 ArmOvrVoltLev (Ankerüberspannungsschwelle)							
Der Antrieb schaltet mit F503 ArmOverVolt [<i>FaultWord1 (9.01)</i> Bit 2] ab, wenn <i>ArmOvrVoltLev (30.08)</i> - in Prozent von <i>M1NomVolt (99.02)</i> - überschritten wird. <i>ArmOvrVoltLev (30.08)</i> sollte auf einen um mindestens 20 % über <i>M1NomVolt (99.02)</i> liegenden Wert eingestellt werden.							
Beispiel:							
Bei <i>M1NomVolt (99.02)</i> = 525V und <i>ArmOvrVoltLev (30.08)</i> = 120% schaltet der Antrieb bei Ankerspannungen > 630 V ab.							
Die Überspannungsüberwachung ist nicht aktiv, wenn <i>ArmOvrVoltLev (30.08)</i> auf 328 % oder höher eingestellt ist							
Int. Skalierung:	10 == 1 %	Typ: I	Flüchtig: N	20	500	120	%

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
<p>30.09 ArmOvrCurLev (Ankerüberstromschwelle) Der Antrieb schaltet mit F502 ArmOverCur [<i>FaultWord1</i> (9.01) Bit 1] ab, wenn <i>ArmOvrCurLev</i> (30.09) - in Prozent von <i>M1NomCur</i> (99.03) - überschritten wird. <i>ArmOvrCurLev</i> (30.09) sollte auf einen um 25 % über <i>M1NomCur</i> (99.03) liegenden Wert eingestellt werden. Beispiel: Bei <i>M1NomCur</i> (99.03) = 850 A und <i>ArmOvrCurLev</i> (30.09) = 250% schaltet der Antrieb bei Ankerströmen > 2125 A ab. Int. Skalierung: 10 == 1 % Typ: I Flüchtig: N</p>	20	400	250	%
30.10 - 30.11 nicht verwendet				
<p>30.12 M1FldMinTrip (Feldsteller Unterstrom) Der Antrieb schaltet mit F541 M1FexLowCur [<i>FaultWord3</i> (9.03) Bit 8] ab, wenn <i>M1FldMinTrip</i> (30.12) - in Prozent von <i>M1NomFldCur</i> (99.11) - immer noch unterschritten wird, nachdem <i>FldMinTripDly</i> (45.18) abgelaufen ist. Hinweis: <i>M1FldMinTrip</i> (30.12) ist bei eingeschalteter Feldheizung nicht gültig. In diesem Fall wird der Auslösepegel automatisch auf 50 % von <i>M1FldHeatRef</i> (44.04) eingestellt. Der Antrieb schaltet mit F541 M1FexLowCur [<i>FaultWord3</i> (9.03) bit 8] ab, wenn 50 % von <i>M1FldHeatRef</i> (44.04) immer noch unterschritten werden, nachdem <i>FldMinTripDly</i> (45.18) abgelaufen ist. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: N</p>	0	100	50	%
<p>30.13 M1FldOvrCurLev (Feldsteller Überstrom) Der Antrieb schaltet mit F515 M1FexOverCur [<i>FaultWord1</i> (9.01) Bit 14] ab, wenn <i>M1FldOvrCurLev</i> (30.13) - in Prozent von <i>M1NomFldCur</i> (99.11) - überschritten wird. <i>M1FldOvrCurLev</i> (30.13) sollte auf einen um mindestens 25 % über <i>M1NomFldCur</i> (99.11) liegenden Wert eingestellt werden. Der Fehler Feldsteller Überstrom ist nicht aktiv, wenn <i>M1FldOvrCurLev</i> (30.13) auf 135% eingestellt ist. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: N</p>	0	135	125	%
<p>30.14 SpeedFbMonLev (Schwelle Drehzahlisterfassung) Der Antrieb reagiert gemäß <i>SpeedFbFitSel</i> (30.17) oder schaltet mit F553 TachPolarity [<i>FaultWord4</i> (9.04) Bit 4] ab, wenn der gemessene Drehzahlisterwert [<i>SpeedActEnc</i> (1.03) oder <i>SpeedActTach</i> (1.05)] <i>SpeedFbMonLev</i> (30.14) nicht überschreitet, während die gemessene EMK den Wert von <i>EMF FbMonLev</i> (30.15) überschreitet. Intern begrenzt durch: $0rpm \text{ to } (2.29) * \frac{32767}{20000} rpm$ Beispiel: Bei <i>SpeedFbMonLev</i> (30.14) = 15 U/min und <i>EMF FbMonLev</i> (30.15) = 50 V schaltet der Antrieb ab, wenn die EMK > 50 V ist, während der Drehzahlisterwert ≤ 15 U/min beträgt. Int. Skalierung: (2.29) Typ: I Flüchtig: N</p>	0	10000	15	rpm
<p>30.15 EMF FbMonLev (Schwelle EMK-Istwerfassung) Die Überwachung der Drehzahlisterfassung wird aktiviert, wenn die gemessene EMK <i>EMF FbMonLev</i> (30.15) überschreitet. Siehe auch <i>SpeedFbMonLev</i> (30.14). Int. Skalierung: 1 == 1 V Typ: I Flüchtig: N</p>	0	2000	50	V
<p>30.16 M1OvrSpeed (Überdrehzahl) Der Antrieb schaltet mit F532 MotOverSpeed [<i>FaultWord2</i> (9.02) Bit 15] ab, wenn <i>M1OvrSpeed</i> (30.16) überschritten wird. <i>M1OvrSpeed</i> (30.16) sollte auf einen mindestens über 20 % der maximalen Motordrehzahl liegenden Wert eingestellt werden. Intern begrenzt durch: $0rpm \text{ to } (2.29) * \frac{32767}{20000} rpm$ Der Überdrehzahlfehler ist nicht aktiv, wenn <i>M1OvrSpeed</i> (30.16) Null gesetzt ist. Int. Skalierung: (2.29) Typ: I Flüchtig: N</p>	0	10000	1800	rpm

Signal- / Parametername		Min.	Max.	Def.	Einh.
30.17 SpeedFbFitSel xe "SpeedFbFitSel (Fehlerauswahl Drehzahlwertfassung) <i>SpeedFbFitSel (30.17)</i> legt die Reaktion auf ein Problem bei der Drehzahlwertfassung fest: 0 = NotUsed 1 = Fault Der Antrieb schaltet gemäß <i>SpeedFbFitMode (30.36)</i> ab und setzt F522 SpeedFb [<i>FaultWord2 (9.02)</i> Bit 5], Grundeinstellung					
					
2 = EMF/Fault Die Drehzahlwertfassung wird auf EMK geschaltet, der Antrieb stoppt gemäß <i>E StopRamp (22.11)</i> und setzt F522 SpeedFb [<i>FaultWord2 (9.02)</i> Bit 5]. Falls der Drehzahlwert über der Grunddrehzahl liegt, schaltet der Antrieb gemäß <i>SpeedFbFitMode (30.36)</i> ab und setzt F522 SpeedFb [<i>FaultWord2 (9.02)</i> Bit 5].					
					
3 = EMF/Alarm Die Drehzahlwertfassung wird auf EMK geschaltet und A125 SpeedFb [<i>AlarmWord2 (9.07)</i> Bit 8] wird gesetzt. Falls der Drehzahlwert über der Grunddrehzahl liegt, schaltet der Antrieb gemäß <i>SpeedFbFitMode (30.36)</i> ab und setzt F522 SpeedFb [<i>FaultWord2 (9.02)</i> Bit 5].					
					
Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N		NotUsed	EMF/Alarm	Fault	.
30.18 CurRippleSel (Wahlschalter Ankerstromwelligkeit) <i>CurRippleSel (30.18)</i> legt die Reaktion fest, wenn <i>CurRippleLim (30.19)</i> erreicht wird: 0 = NotUsed 1 = Fault Der Antrieb schaltet mit F517 ArmCurRipple [<i>FaultWord2 (9.02)</i> Bit 0] ab, Grundeinstellung 2 = Alarm A117 ArmCurRipple [<i>AlarmWord2 (9.07)</i> Bit 0] wird gesetzt Hinweis: Die Funktion zum Schutz vor Ankerstromwelligkeit erkennt: – eine(n) defekte(n) Sicherung, Thyristor oder Stromwandler (T51, T52) – eine zu hohe Verstärkung des Stromreglers					
Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N		NotUsed	Alarm	Fault	.
30.19 CurRippleLim (Schwelle Ankerstromwelligkeit) Schwelle für <i>CurRippleSel (30.18)</i> , in Prozent von <i>M1NomCur (99.03)</i> . Typische Werte beim Fehlen eines Thyristors: – Anker ca. 300% – hohe induktive Lasten (z.B. Erregung) ca. 90 %		0	650	150	%
Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: N					

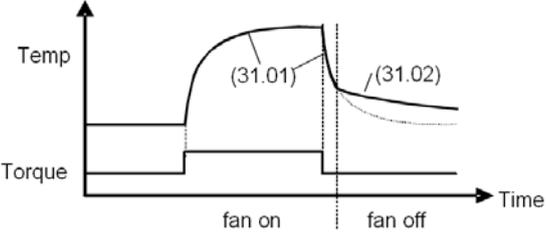
Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
30.20 nicht verwendet				
30.21 PwrLossTrip (Abschaltung Netzausfall) Die Maßnahme wird durchgeführt, wenn die Netzspannung <i>UNetMin2</i> (30.23) unterschreitet: 0 = Immediately Der Antrieb schaltet sofort mit F512 MainsLowVolt [<i>FaultWord1</i> (9.01) Bit 11] ab, Grundeinstellung 1 = Delayed A111 MainsLowVolt [<i>AlarmWord1</i> (9.06) Bit 10] bleibt solange gesetzt, bis die Netzspannung wiederhergestellt ist, bevor <i>PowrDownTime</i> (30.24) abgelaufen ist, sonst wird F512 MainsLowVolt [<i>FaultWord1</i> (9.01) Bit 11] gemeldet. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	Immediately	Delayed	Immediately	.
30.22 UNetMin1 (Netzspannung Minimum 1)) Die erste (obere) Schwelle für die Netzunterspannungsüberwachung in Prozent von <i>NomMainsVolt</i> (99.10). Wenn die Netzspannung <i>UNetMin1</i> (30.22) unterschreitet, werden folgende Schritte eingeleitet: – Der Zündwinkel wird auf <i>ArmAlphaMax</i> (20.14) eingestellt, – Einzelimpulse werden gesendet, um den Strom so schnell wie möglich zu löschen, – die Regler werden eingefroren, – der Ausgang der Drehzahlrampe wird dem Drehzahlwert nachgeführt und – A111 MainsLowVolt [<i>AlarmWord1</i> (9.06) Bit 10] bleibt solange gesetzt, bis die Netzspannung wiederkehrt, bevor <i>PowrDownTime</i> (30.24) abgelaufen ist, andernfalls wird F512 MainsLowVolt [<i>FaultWord1</i> (9.01) Bit 11] gemeldet. Hinweise: <i>UNetMin2</i> (30.23) wird nur überwacht, wenn die Netzspannung zuerst unter <i>UNetMin1</i> (30.22) fällt. Zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen Funktion der Netzunterspannungsüberwachung muss <i>UNetMin1</i> (30.22) größer sein als <i>UNetMin2</i> (30.23). Falls der Steuerbefehl On [<i>UsedMCW</i> (7.04) bit 0] gesetzt wird und die gemessene Netzspannung für länger als 500 ms zu niedrig ist, wird A111 MainsLowVolt [<i>AlarmWord1</i> (9.06) bit 10] gesetzt. Sollte dieser Zustand für länger als 10 s anhalten, wird Fehler F512 MainsLowVolt [<i>FaultWord1</i> (9.01) bit 11] erzeugt. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: N	0	150	80	%
30.23 UNetMin2 (Netzspannung Minimum 2) Die zweite (untere) Schwelle für die Netzunterspannungsüberwachung in Prozent von <i>NomMainsVolt</i> (99.10). Wenn die Netzspannung <i>UNetMin2</i> (30.23) unterschreitet, werden folgende Schritte eingeleitet: – Wenn <i>PwrLossTrip</i> (30.21) = Immediately : – Der Antrieb schaltet sofort mit F512 MainsLowVolt [<i>FaultWord1</i> (9.01) Bit 11] ab, – wenn <i>PwrLossTrip</i> (30.21) = Delayed : – Die Rückmeldesignale der Feldsteller werden ignoriert, – der Zündwinkel wird auf <i>ArmAlphaMax</i> (20.14) eingestellt, – Einzelimpulse werden gesendet, um den Strom so schnell wie möglich zu löschen, – die Regler werden angehalten, – der Ausgang der Drehzahlrampe wird dem Drehzahlwert nachgeführt und – A111 MainsLowVolt [<i>AlarmWord1</i> (9.06) Bit 10] bleibt solange gesetzt, bis die Netzspannung wiederkehrt, bevor <i>PowrDownTime</i> (30.24) abgelaufen ist, andernfalls wird F512 MainsLowVolt [<i>FaultWord1</i> (9.01) Bit 11] gemeldet. Hinweise: <i>UNetMin2</i> (30.23) wird nur überwacht, wenn die Netzspannung zuerst unter <i>UNetMin1</i> (30.22) fällt. Zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen Funktion der Netzunterspannungsüberwachung muss <i>UNetMin1</i> (30.22) größer sein als <i>UNetMin2</i> (30.23). Falls der Steuerbefehl On [<i>UsedMCW</i> (7.04) bit 0] gesetzt wird und die gemessene Netzspannung für länger als 500 ms zu niedrig ist, wird A111 MainsLowVolt [<i>AlarmWord1</i> (9.06) bit 10] gesetzt. Sollte dieser Zustand für länger als 10 s anhalten, wird Fehler F512 MainsLowVolt [<i>FaultWord1</i> (9.01) bit 11] erzeugt. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: N	0	150	60	%
30.24 PowrDownTime (Ausschaltzeit Netzspannung) Die Netzspannung muss innerhalb von <i>PowrDownTime</i> (30.24) wiederhergestellt werden (über beiden Grenzwerten). Ansonsten wird F512 MainsLowVolt [<i>FaultWord1</i> (9.01) Bit 11] gemeldet. Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N	0	64000	500	ms
30.25 - 30.26 nicht verwendet				
Übersicht Ausfall der lokalen Steuerung und der Kommunikation:				
Gerät	Ausfall der	Zeitüberschreitung	Dazugehörender	Dazugehörender

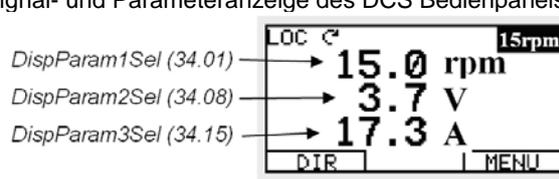
Signal- und Parameterliste

Signal- / Parametername				Min.	Max.	Def.	Einh.
	Steuerung		Fehler				
DCS Bedienpanel	<i>LocalLossCtrl (30.27)</i>	Festgelegt auf 10 s	F546 LocalCmdLoss				
DWL							
Feldbus Typ R	<i>ComLossCtrl (30.28)</i>	<i>FB TimeOut (30.35)</i>	F528 FieldBusCom				
SDCS-COM-8			F543 COM8Com				
30.27 LocalLossCtrl (Verlust der lokalen Steuerung)							
<i>LocalLossCtrl (30.27)</i> legt die Reaktion auf den Verlust der lokalen Steuerung (DCS Bedienpanel, DWL) fest.							
F546 LocalCmdLoss [<i>FaultWord3 (9.03)</i> Bit 13] wird gesetzt mit:							
0 = RampStop	Der Eingang der Antriebsrampe wird Null gesetzt. Somit stoppt der Antrieb entsprechend <i>E StopRamp (22.04)</i> . Beim Erreichen von <i>M1ZeroSpeedLim (20.03)</i> werden die Zündimpulse auf 150 Grad eingestellt, um den Ankerstrom zu löschen. Wenn der Ankerstrom gleich Null ist, werden die Zündimpulse gesperrt, die Schütze geöffnet, der Feldsteller wird deaktiviert und die Lüfter werden gestoppt.						
1 = TorqueLimit	Der Ausgang der Antriebsrampe wird Null gesetzt. Somit stoppt der Antrieb an der aktiven Drehmomentgrenze. Beim Erreichen von <i>M1ZeroSpeedLim (20.03)</i> werden die Zündimpulse auf 150 Grad eingestellt, um den Ankerstrom zu löschen. Wenn der Ankerstrom gleich Null ist, werden die Zündimpulse gesperrt, die Schütze geöffnet, der Feldsteller wird deaktiviert und die Lüfter werden gestoppt.						
2 = CoastStop	Die Zündimpulse werden sofort auf 150 Grad eingestellt, um den Ankerstrom zu löschen. Wenn der Ankerstrom gleich Null ist, werden die Zündimpulse gesperrt, die Schütze geöffnet, der Feldsteller wird deaktiviert und die Lüfter werden gestoppt.						
3 = DynBraking	Widerstandsbremsen						
A130 LocalCmdLoss [<i>AlarmWord2 (9.07)</i> Bit 13] wird gesetzt mit:							
4 = LastSpeed	Der Antrieb läuft mit der letzten Drehzahl vor der Warnung weiter						
5 = FixedSpeed1	Der Antrieb läuft mit <i>FixedSpeed1 (23.02)</i> weiter (23.02)						
Hinweis:							
Die Zeitüberschreitung für <i>LocalLossCtrl (30.27)</i> ist fest auf 10 s eingestellt.							
Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N				RampStop	FixedSpeed1	RampStop	.
30.28 ComLossCtrl (Kommunikationsunterbrechung)							
<i>ComLossCtrl (30.28)</i> legt die Reaktion auf einen Ausfall der Kommunikation fest (Feldbusse Typ R), siehe auch <i>CommandSel (10.01)</i> .							
F528 FieldBusCom [<i>FaultWord2 (9.02)</i> Bit 11] wird gesetzt mit:							
0 = RampStop	Der Eingang der Antriebsrampe wird Null gesetzt. Somit stoppt der Antrieb entsprechend <i>E StopRamp (22.04)</i> . Beim Erreichen von <i>M1ZeroSpeedLim (20.03)</i> werden die Zündimpulse auf 150 Grad eingestellt, um den Ankerstrom zu löschen. Wenn der Ankerstrom gleich Null ist, werden die Zündimpulse gesperrt, die Schütze geöffnet, der Feldsteller wird deaktiviert und die Lüfter werden gestoppt.						
1 = TorqueLimit	Der Ausgang der Antriebsrampe wird Null gesetzt. Somit stoppt der Antrieb an der aktiven Drehmomentgrenze. Beim Erreichen von <i>M1ZeroSpeedLim (20.03)</i> werden die Zündimpulse auf 150 Grad eingestellt, um den Ankerstrom zu löschen. Wenn der Ankerstrom gleich Null ist, werden die Zündimpulse gesperrt, die Schütze geöffnet, der Feldsteller wird deaktiviert und die Lüfter werden gestoppt.						
2 = CoastStop	Die Zündimpulse werden sofort auf 150 Grad eingestellt, um den Ankerstrom zu löschen. Wenn der Ankerstrom gleich Null ist, werden die Zündimpulse gesperrt, die Schütze geöffnet, der Feldsteller wird deaktiviert und die Lüfter werden gestoppt.						
3 = DynBraking	Widerstandsbremsen						
A128 FieldBusCom [<i>AlarmWord2 (9.02)</i> Bit 11] wird gesetzt mit:							
4 = LastSpeed	Der Antrieb läuft mit der letzten Drehzahl vor der Warnung weiter						
5 = FixedSpeed1	Der Antrieb läuft mit <i>FixedSpeed1 (23.02)</i> weiter (23.02)						
Hinweis:							
Das Zeitlimit für <i>ComLossCtrl (30.28)</i> wird mit <i>FB TimeOut (30.35)</i> für alle Feldbusse des Typs R eingestellt.							
Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N				RampStop	FixedSpeed1	RampStop	.

Signal- / Parametername		Min.	Max.	Def.	Einh.
30.29 AI Mon4mA (Wahlschalter Analogeingang 4 mA Fehler) <i>AI Mon4mA (30.29)</i> legt die Reaktion fest, wenn ein Analogeingang 4mA / 2V unterschreitet - Einstellung: 0 = NotUsed 1 = Fault Der Antrieb stoppt gemäß <i>FaultStopMode (30.30)</i> und schaltet mit F551 AIRange [<i>FaultWord4 (9.04)</i> Bit 2] ab, Grundeinstellung 2 = LastSpeed Der Antrieb läuft mit der letzten Drehzahl weiter und setzt A127 AIRange [<i>AlarmWord2 (9.07)</i> Bit 10] 3 = FixedSpeed1 Der Antrieb läuft mit <i>FixedSpeed1 (23.02)</i> weiter und setzt A127 AIRange [<i>AlarmWord2 (9.07)</i> Bit 10] Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N		NotUsed	FixedSpeed1	Fault	.
30.30 FaultStopMode (Fehler Stopmodus) <i>FaultStopMode (30.30)</i> legt die Reaktion auf einen Fehler der Auslösekategorie 4 fest: 0 = RampStop Der Eingang der Antriebsrampe wird Null gesetzt. Somit stoppt der Antrieb entsprechend <i>E StopRamp (22.04)</i> . Beim Erreichen von <i>M1ZeroSpeedLim (20.03)</i> werden die Zündimpulse auf 150 Grad eingestellt, um den Ankerstrom zu löschen. Wenn der Ankerstrom gleich Null ist, werden die Zündimpulse gesperrt, die Schütze geöffnet, der Feldsteller wird deaktiviert und die Lüfter werden gestoppt. 1 = TorqueLimit Der Ausgang der Antriebsrampe wird Null gesetzt. Somit stoppt der Antrieb an der aktiven Drehmomentgrenze. Beim Erreichen von <i>M1ZeroSpeedLim (20.03)</i> werden die Zündimpulse auf 150 Grad eingestellt, um den Ankerstrom zu löschen. Wenn der Ankerstrom gleich Null ist, werden die Zündimpulse gesperrt, die Schütze geöffnet, der Feldsteller wird deaktiviert und die Lüfter werden gestoppt. 2 = CoastStop Die Zündimpulse werden sofort auf 150 Grad eingestellt, um den Ankerstrom zu löschen. Wenn der Ankerstrom gleich Null ist, werden die Zündimpulse gesperrt, die Schütze geöffnet, der Feldsteller wird deaktiviert und die Lüfter werden gestoppt. 3 = DynBraking Widerstandsbremsen Hinweis: <i>FaultStopMode (30.30)</i> gilt nicht für Kommunikationsfehler. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N		RampStop	DynBraking	RampStop	.
30.31 ExtFaultSel (Wahlschalter externer Fehler) Der Antrieb schaltet mit F526 ExternalDI [<i>FaultWord2 (9.02)</i> Bit 9] ab, wenn für einen externen Fehler ein Binäreingang gewählt wurde und dieser 1 ist: 0 = NotUsed Grundeinstellung 1 = DI1 1 = Fehler, 0 = kein Fehler 2 = DI2 1 = Fehler, 0 = kein Fehler 3 = DI3 1 = Fehler, 0 = kein Fehler 4 = DI4 1 = Fehler, 0 = kein Fehler 5 = DI5 1 = Fehler, 0 = kein Fehler 6 = DI6 1 = Fehler, 0 = kein Fehler 7 = DI7 1 = Fehler, 0 = kein Fehler 8 = DI8 1 = Fehler, 0 = kein Fehler 9 = DI9 1 = Fehler, 0 = kein Fehler, nur mit digitalem Erweiterungsmodul möglich 10 = DI10 1 = Fehler, 0 = kein Fehler, nur mit digitalem Erweiterungsmodul möglich 11 = DI11 1 = Fehler, 0 = kein Fehler, nur mit digitalem Erweiterungsmodul möglich 12 = MCW Bit11 1 = Fehler, 0 = kein Fehler, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 11 13 = MCW Bit12 1 = Fehler, 0 = kein Fehler, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 12 14 = MCW Bit13 1 = Fehler, 0 = kein Fehler, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 13 15 = MCW Bit14 1 = Fehler, 0 = kein Fehler, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 14 16 = MCW Bit15 1 = Fehler, 0 = kein Fehler, <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 15 Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N		NotUsed	MCW Bit15	NotUsed	.

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
30.32 ExtAlarmSel (Wahlschalter externer Alarm) Der Antrieb schaltet mit A126 ExternalDI [<i>AlarmWord2</i> (9.07) Bit 9] ab, wenn für einen externen Alarm ein Binäreingang gewählt wurde und dieser 1 ist: 0 = NotUsed Grundeinstellung 1 = DI1 1 = Fehler, 0 = kein Fehler 2 = DI2 1 = Fehler, 0 = kein Fehler 3 = DI3 1 = Fehler, 0 = kein Fehler 4 = DI4 1 = Fehler, 0 = kein Fehler 5 = DI5 1 = Fehler, 0 = kein Fehler 6 = DI6 1 = Fehler, 0 = kein Fehler 7 = DI7 1 = Fehler, 0 = kein Fehler 8 = DI8 1 = Fehler, 0 = kein Fehler 9 = DI9 1 = Fehler, 0 = kein Fehler. nur mit digitalem Erweiterungsmodul möglich 10 = DI10 1 = Fehler, 0 = kein Fehler. nur mit digitalem Erweiterungsmodul möglich 11 = DI11 1 = Fehler, 0 = kein Fehler. nur mit digitalem Erweiterungsmodul möglich 12 = MCW Bit11 1 = Fehler, 0 = kein Fehler, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 11 13 = MCW Bit12 1 = Fehler, 0 = kein Fehler, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 12 14 = MCW Bit13 1 = Fehler, 0 = kein Fehler, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 13 15 = MCW Bit14 1 = Fehler, 0 = kein Fehler, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 14 16 = MCW Bit15 1 = Fehler, 0 = kein Fehler, <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 15 Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	NotUsed	MCW Bit15	NotUsed	.
30.33 - 30.34 nicht verwendet				
30.35 FB TimeOut (Zeitlimit Feldbus) Zeitverzögerung bevor eine Unterbrechung der Feldbuskommunikation gemeldet wird. Je nach Einstellung von <i>ComLossCtrl</i> (30.28) wird entweder F528 FieldBusCom [<i>FaultWord2</i> (9.02) Bit 11] oder A128 FieldBusCom [<i>AlarmWord2</i> (9.07) Bit 11] gesetzt. Der Kommunikationsfehler und der Alarm sind nicht aktiv, wenn <i>FB TimeOut</i> (30.35) auf 0 ms eingestellt ist. Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N	0	64000	100	ms
30.36 SpeedFbFitMode (Wahlschalter Fehler Drehzahlisterfassung) <i>SpeedFbFitMode</i> (30.36) legt die Reaktion auf alle Fehler der Auslösekategorie 3 fest: 0 = CoastStop Die Zündimpulse werden sofort auf 150 Grad eingestellt, um den Ankerstrom zu löschen. Wenn der Ankerstrom gleich Null ist, werden die Zündimpulse gesperrt, die Schütze geöffnet, der Feldsteller wird deaktiviert und die Lüfter werden gestoppt. 1 = DynBraking Widerstandsbremsen Hinweis: <i>SpeedFbFitMode</i> (30.36) gilt nicht für Kommunikationsfehler. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	CoastStop	DynBraking	CoastStop	.
Gruppe 31: Motor temperature (Motortemperatur)				
31.01 M1ModelTime (Motor 1 Motormodell Zeitkonstante) Thermische Zeitkonstante für Motoren mit Lüfter/Fremdbelüftung. Die Zeit, innerhalb der die Temperatur auf 63 % des Nennwerts ansteigt. Das thermische Motormodell wird gesperrt, wenn <i>M1ModelTime</i> (31.01) auf Null gesetzt ist. Der Wert von <i>Mot1TempCalc</i> (1.20) wird beim Ausschalten der Antriebselektronik gespeichert. Beim allerersten Hochfahren der Antriebselektronik wird die Umgebungstemperatur des Motors auf 30 °C eingestellt.  WARNUNG! Das Modell schützt den Motor nicht, wenn er z.B. bedingt durch Schmutz und Staub nicht ordnungsgemäß gekühlt wird. Int. Skalierung: 10 == 1 s Typ: I Flüchtig: N	0	6400	240	s

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
31.02 M1ModelTime2 (Motormodell Zeitkonstante 2) Thermische Zeitkonstante für Motoren mit Lüfter/Fremdbelüftung, wenn der Motorlüfter abgeschaltet ist 				
Hinweis: Bei Motoren ohne Lüfter muss <i>M1ModelTime</i> (31.01) = <i>M1ModelTime2</i> (31.02) eingestellt werden. Int. Skalierung: 10 == 1 % Typ: I Flüchtig: N	0	6400	2400	s
31.03 M1AlarmLimLoad (Alarmschwelle Überlast) Der Antrieb setzt A107 M1OverLoad [<i>AlarmWord1</i> (9.06) Bit 6], wenn <i>M1AlarmLimLoad</i> (31.03) - in Prozent von <i>M1NomCur</i> (99.03) - überschritten wird. Der Ausgangswert ist <i>Mot1TempCalc</i> (1.20). Int. Skalierung: 10 == 1 % Typ: I Flüchtig: N	10	325	102	%
31.04 M1FaultLimLoad (Fehlerschwelle Überlast) Der Antrieb schaltet mit F507 M1OverLoad [<i>FaultWord1</i> (9.01) Bit 6] ab, wenn <i>M1FaultLimLoad</i> (31.04) - in Prozent von <i>M1NomCur</i> (99.03) - überschritten wird. Der Ausgangswert ist <i>Mot1TempCalc</i> (1.20). Int. Skalierung: 10 == 1 % Typ: I Flüchtig: N	10	325	106	%
31.05 M1TempSel (Wahlschalter Temperatur) Mit <i>M1TempSel</i> (31.05) wird der Eingang für die gemessene Temperatur des Motors festgelegt. Das Ergebnis wird in <i>Mot1TempMeas</i> (1.22) angezeigt. Es wird lediglich ein einzelner PTC angeschlossen. 0 = NotUsed Temperaturmessung Motor gesperrt, Grundeinstellung 1 = 1PTC AI2/Con Ein PTC ist an AI2 auf der SDCS-CON-F angeschlossen Siehe hierzu Abschnitt Motorschutz . Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	NotUsed	1PTC AI2/Con	NotUsed	.
31.06 M1AlarmLimTemp (Alarmschwelle Temperatur) Der Antrieb setzt A106 M1OverTemp [<i>AlarmWord1</i> (9.06) Bit 5], wenn <i>M1AlarmLimTemp</i> (31.06) überschritten wird. Der Ausgangswert ist <i>Mot1TempMeas</i> (1.22). Hinweis: Die Einheit hängt von <i>M1TempSel</i> (31.05) ab Int. Skalierung: 1 == 1 Ω / 1 Typ: SI Flüchtig: N	-10	4000	0	°C / Ω / -
31.07 M1FaultLimTemp (Fehlerschwelle Temperatur) Der Antrieb schaltet mit F506 M1OverTemp [<i>FaultWord1</i> (9.01) Bit 5] ab, wenn <i>M1FaultLimTemp</i> (31.07) überschritten wird. Der Ausgangswert ist <i>Mot1TempMeas</i> (1.22). Hinweis: Die Einheit hängt von <i>M1TempSel</i> (31.05) ab Int. Skalierung: 1 == 1 Ω / 1 Typ: SI Flüchtig: N	-10	4000	0	°C / Ω / -

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
31.08 M1KlixonSel (Wahlschalter Klixon) Der Antrieb schaltet mit F506 M1OverTemp [FaultWord1 (9.01) Bit 5] ab, wenn ein Digitaleingang gewählt ist und der Klixon offen ist: 0 = NotUsed Grundeinstellung 1 = DI1 0 = Fehler, 1 = kein Fehler 2 = DI2 0 = Fehler, 1 = kein Fehler 3 = DI3 0 = Fehler, 1 = kein Fehler 4 = DI4 0 = Fehler, 1 = kein Fehler 5 = DI5 0 = Fehler, 1 = kein Fehler 6 = DI6 0 = Fehler, 1 = kein Fehler 7 = DI7 0 = Fehler, 1 = kein Fehler 8 = DI8 0 = Fehler, 1 = kein Fehler 9 = DI9 0 = Fehler, 1 = kein Fehler. nur mit digitalem Erweiterungsmodul möglich 10 = DI10 0 = Fehler, 1 = kein Fehler. nur mit digitalem Erweiterungsmodul möglich 11 = DI11 0 = Fehler, 1 = kein Fehler. nur mit digitalem Erweiterungsmodul möglich Hinweis: Es ist möglich mehrere Klixon in Reihe zu schalten. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	NotUsed	DI11	NotUsed	.
31.10 M1LoadCurMax (maximaler Überlaststrom I²t-Funktion) Maximaler Überlaststrom des angeschlossenen Motors in % von <i>M1NomCur</i> (99.03). Der Überlaststrom ist von seinem Vorzeichen unabhängig und gilt für beide Stromrichtungen. Somit begrenzt eine aktivierte I ² t-Funktion <i>M1CurLimBrdg1</i> (20.12) und <i>M1CurLimBrdg2</i> (20.13). Die I ² t-Funktion ist nicht aktiv, wenn <i>M1LoadCurMax</i> (31.10) auf Werte ≤ 100 % eingestellt ist. Falls die I ² t-Funktion den Ankerstrom reduziert, wird A108 MotCurReduce [AlarmWord1 (9.06) Bit 7] gesetzt. Hinweise: – Die verwendete Stromgrenze hängt auch der aktuellen Stromrichtergrenze ab (z.B. Drehmomentgrenzen, andere Stromgrenzen, Feldschwächung). Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: N	0	325	100	%
31.11 M1OvrLoadTime (Überlastzeit I²t-Funktion) Längste zulässige Zeit für den maximalen in <i>M1LoadCurMax</i> (31.10) festgelegten Überlaststrom. Der I ² t-Schutz ist nicht aktiv, wenn <i>M1OvrLoadTime</i> (31.11) Null gesetzt ist. Falls der I ² t-Schutz den Ankerstrom reduziert, wird A108 MotCurReduce [AlarmWord1 (9.06) Bit 7] gesetzt. Int. Skalierung: 1 == 1 s Typ: I Flüchtig: N	0	180	0	s
31.12 M1RecoveryTime (Rückkehrzeit I²t-Funktion) Rückkehrzeit, während ein reduzierter Strom fließen muss. Der I ² t-Schutz ist nicht aktiv, wenn <i>M1RecoveryTime</i> (31.12) Null gesetzt ist. Falls der I ² t-Schutz den Ankerstrom reduziert, wird A108 MotCurReduce [AlarmWord1 (9.06) Bit 7] gesetzt. Int. Skalierung: 1 == 1 s Typ: I Flüchtig: N	0	3600	0	s
<h2>Gruppe 34: DCS Control Panel display (Display DCS Bedienpanel)</h2>				
Signal- und Parameteranzeige des DCS Bedienpanels:				
				
Ist ein Anzeigeparameter auf 0 gestellt, wird kein Signal oder Parameter angezeigt. Ist ein Anzeigeparameter zwischen 101 und 9999 eingestellt, wird das dazugehörige Signal bzw. der Parameter angezeigt. Wenn ein Signal oder Parameter nicht vorhanden ist, erscheint im Display die Anzeige "n.a" (nicht vorhanden).				
34.01 DispParam1Sel (Signal / Parameter der ersten Zeile des Bedienpanels) Verweis auf das Ziel, das in der ersten Zeile auf dem Display des Bedienpanels angezeigt wird [z.B. entspricht 101 <i>MotSpeedFilt</i> (1.01)]. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	9999	101	.
34.02 - 34.07 nicht verwendet				

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
34.08 DispParam2Sel (Signal / Parameter der zweiten Zeile des Bedienpanels) Verweis auf das Ziel, das in der zweiten Zeile auf dem Display des Bedienpanels angezeigt wird [z.B. entspricht 114 <i>ArmVoltAct (1.14)</i>]. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	9999	114	.
34.09 - 34.14 nicht verwendet				
34.15 DispParam3Sel (Signal / Parameter der dritten Zeile des Bedienpanels) Verweis auf das Ziel, das in der dritten Zeile auf dem Display des Bedienpanels angezeigt wird [z.B. entspricht 116 <i>ConvCurAct (1.16)</i>]. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	9999	116	.
Gruppe 40: PID controller (PID-Regler)				
PID-Regler - Übersicht: 				
40.01 KpPID (P-Anteil des PID-Reglers) Proportionalverstärkung des PID-Reglers. Beispiel: Der Regler generiert einen 15 % Ausgang mit $KpPID (40.01) = 3$, wenn der Eingang 5 % ist. Int. Skalierung: 100 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	325	5	.
40.02 TiPID (I-Anteil des PID-Reglers) Integralzeit des PID-Reglers. $TiPID (40.02)$ legt die Zeit fest, innerhalb der der I-Anteil des Reglers den gleichen Wert wie der P-Anteil erreicht. Beispiel: Der Regler generiert einen 15 % Ausgang mit $KpPID (40.01) = 3$, wenn der Eingang 5 % ist. Bei dieser Bedingung und wenn $TiPID (40.02) = 300$ ms ist, ergibt sich Folgendes: – Der Regler generiert einen 30 % Ausgang, wenn der Eingang nach 300 ms konstant ist (15% über den P-Anteil und 15 % über den I-Anteil). Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N	0	64000	2500	ms
40.03 TdPID (D-Anteil des PID-Reglers) Differenzialzeit des D-Reglers. $TdPID (40.03)$ legt die Zeit fest, innerhalb der der PID-Regler den Drehzahlfehler ableitet. Der PID-Regler arbeitet als PI-Regler, wenn $TdPID (40.03)$ Null gesetzt wird. Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N	0	10000	0	ms
40.04 TdFiltPID (Filterzeit D-Anteil PID-Regler) Filterzeit D-Anteil. Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N	0	10000	10	ms
40.05 nicht verwendet				
40.06 PID Act1 (PID-Regler Index Istwerteingang 1) Indexzeiger auf die Quelle des Istwerteingangs 1 des PID-Reglers. Das Format lautet: - xyyy , wobei: - = Istwerteingang 1 negieren, xx = Gruppe und yy = Index. [z.B. entspricht 101 <i>MotSpeedFilt (1.01)</i>]. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	-9999	9999	0	.

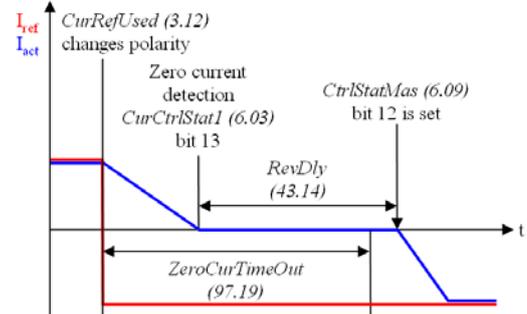
Signal- und Parameterliste

Signal- / Parametername		Min.	Max.	Def.	Einh.
40.07 PID Act2 (PID-Regler Index Istwerteingang 2) Indezeiger auf die Quelle des Istwerteingangs 2 des PID-Reglers. Das Format lautet: -xxyy , wobei: - = Istwerteingang 2 negieren, xx = Gruppe und yy = Index. [z.B. entspricht 101 <i>MotSpeedFilt</i> (1.01)]. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N		-9999	9999	0	.
40.08 PID Ref1Min (PID-Regler Mindestgrenzwert Sollwerteingang 1) Mindestgrenzwert- Sollwerteingang 1 des PID-Reglers in Prozent der Quelle von <i>PID Ref1</i> (40.13). Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: N		-325	0	-100	%
40.09 PID Ref1Max (PID-Regler Maximalgrenzwert Sollwerteingang 1) Maximalgrenzwert- Sollwerteingang 1 des PID-Reglers in Prozent der Quelle von <i>PID Ref1</i> (40.13). Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: N		0	325	100	%
40.10 PID Ref2Min (PID-Regler Mindestgrenzwert Sollwerteingang 2) Mindestgrenzwert- Sollwerteingang 2 des PID-Reglers in Prozent der Quelle von <i>PID Ref2</i> (40.14). Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: N		-325	0	-100	%
40.11 PID Ref2Max (PID-Regler Maximalgrenzwert Sollwerteingang 2) Mindestgrenzwert- Sollwerteingang 2 des PID-Reglers in Prozent der Quelle von <i>PID Ref2</i> (40.14). Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: N		0	325	100	%
40.12 PID Mux (PID-Regler Referenzeingangsauswahl/Multiplexer) PID-Regler Referenzeingangsauswahl 0 = PID1 Referenzeingang 1 ist angewählt, Grundeinstellung 1 = PID2 Referenzeingang 2 ist angewählt 2 = DI1 1= Referenzeingang 2 ist angewählt; 0 = Referenzeingang 1 ist angewählt 3 = DI2 1= Referenzeingang 2 ist angewählt; 0 = Referenzeingang 1 ist angewählt 4 = DI3 1= Referenzeingang 2 ist angewählt; 0 = Referenzeingang 1 ist angewählt 5 = DI4 1= Referenzeingang 2 ist angewählt; 0 = Referenzeingang 1 ist angewählt 6 = DI5 1= Referenzeingang 2 ist angewählt; 0 = Referenzeingang 1 ist angewählt 7 = DI6 1= Referenzeingang 2 ist angewählt; 0 = Referenzeingang 1 ist angewählt 8 = DI7 1= Referenzeingang 2 ist angewählt; 0 = Referenzeingang 1 ist angewählt 9 = DI8 1= Referenzeingang 2 ist angewählt; 0 = Referenzeingang 1 ist angewählt 10 = DI9 1= Referenzeingang 2 ist angewählt; 0 = Referenzeingang 1 ist angewählt; nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 11 = DI10 1= Referenzeingang 2 ist angewählt; 0 = Referenzeingang 1 ist angewählt; nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 12 = DI11 1= Referenzeingang 2 ist angewählt; 0 = Referenzeingang 1 ist angewählt; nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 13 = MCW Bit11 1= Referenzeingang 2 ist angewählt; 0 = Referenzeingang 1 ist angewählt; <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 11 14 = MCW Bit12 1= Referenzeingang 2 ist angewählt; 0 = Referenzeingang 1 ist angewählt; <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 12 15 = MCW Bit13 1= Referenzeingang 2 ist angewählt; 0 = Referenzeingang 1 ist angewählt; <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 13 16 = MCW Bit14 1= Referenzeingang 2 ist angewählt; 0 = Referenzeingang 1 ist angewählt; <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 14 17 = MCW Bit15 1= Referenzeingang 2 ist angewählt; 0 = Referenzeingang 1 ist angewählt; <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit 15 Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N		PID1	MCW Bit15	PID1	
40.13 PID Ref1 (PID-Regler Index Sollwerteingang 1) Indezeiger auf die Quelle des Sollwerteingangs 1 des PID-Reglers. Das Format lautet: -xxyy , wobei: - = Referenzeingang 1 negieren, xx = Gruppe und yy = Index. [z.B. 201 entspricht <i>SpeedRef2</i> (2.01)]. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N		-9999	9999	0	.
40.14 PID Ref2 (PID-Regler Index Sollwerteingang 2) Indezeiger auf die Quelle des Sollwerteingangs 2 des PID-Reglers. Das Format lautet: -xxyy , wobei: - = Referenzeingang 2 negieren, xx = Gruppe und yy = Index. [z.B. 201 entspricht <i>SpeedRef2</i> (2.01)]. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N		-9999	9999	0	.
40.15 nicht verwendet					

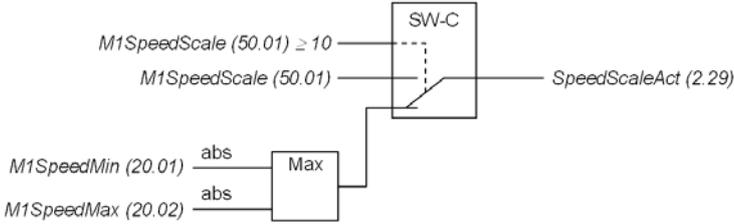
Signal- / Parametername		Min.	Max.	Def.	Einh.
40.16 PID OutMin (PID-Regler Mindestgrenzwert Ausgangswert) Mindestgrenzwert des PID-Reglerausgangs in Prozent des verwendeten PID-Reglereingangs. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: N		-325	0	-100	%
40.17 PID OutMax (PID-Regler Maximalgrenzwert Ausgangswert) Maximalgrenzwert des PID-Reglerausgangs in Prozent des verwendeten PID-Reglereingangs. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: N		0	325	100	%
40.18 PID OutDest (PID-Regler Ziel des Ausgangswerts) Indexzeiger auf das Ziel für den PID-Reglerausgangswert. Das Format lautet: - xyy , wobei: - = Ausgangswert negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Standardmäßig ist der Ausgang nicht belegt. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N		-9999	9999	0	.
40.19 PID Rücksetzindex (PID-Regler Rücksetzindex) Rücksetzen und Halten des PID-Reglers können durch ein auswählbares Bit der Quelle (Signal/Parameter) gesteuert werden, die mit diesem Parameter eingestellt wird - siehe <i>PID ResetBitNo (40.20)</i> . Das Format lautet: - xyy , wobei: - = Rücksetzsignal invertieren, xx = Gruppe und yy = Index. Beispiele: – Wenn <i>PID ResetIndex (40.19)</i> = 701 (Hauptsteuerwort) und <i>PID ResetBitNo (40.20)</i> = 12 gesetzt sind, dann ist die PID-Reglerücksetzung aktiv, wenn Bit 12 auf "1" gesetzt ist. – Wenn <i>PID ResetIndex (40.19)</i> = -701 (Hauptsteuerwort) und <i>PID ResetBitNo (40.20)</i> = 12 gesetzt sind, dann ist die PID-Reglerücksetzung aktiv, wenn Bit 12 auf "0" gesetzt ist. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N		-9999	9999	0	.
40.20 PID ResetBitNo (Bitnummer PID-Reglerücksetzung) Bitnummer des mit <i>PID ResetIndex (40.19)</i> ausgewählten Signals/Parameters). Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N		0	15	0	.
40.21 nicht verwendet					
40.22 PID OutScale (Skalierung PID-Reglerausgang) PID-Ausgangsskalierung vor <i>PID Out (3.09)</i> . Int. Skalierung: 100 == 1 Typ: I Flüchtig: N		0.05	6	1	.
40.23 PID ReleaseCmd (PID-Regler-Freigabebefehl) Quelle zur Freigabe / Sperrung des PID-Reglers: 0 = NotUsed Konstante 0; PID-Regler sperren 1 = Auto von der Wicklerlogik und dem Wicklermakro abhängig, siehe <i>WinderMacro (61.01)</i> , Grundeinstellung 2 = Release Konstante 1; Freigabe PID-Regler 3 = WindCtrlWord gemäß <i>WindCtrlWord (61.16)</i> Bit 6 4 = DI1 1 = Freigabe; 0 = Sperren PID-Regler 5 = DI2 1 = Freigabe; 0 = Sperren PID-Regler 6 = DI3 1 = Freigabe; 0 = Sperren PID-Regler 7 = DI4 1 = Freigabe; 0 = Sperren PID-Regler 8 = DI5 1 = Freigabe; 0 = Sperren PID-Regler 9 = DI6 1 = Freigabe; 0 = Sperren PID-Regler 10 = DI7 1 = Freigabe; 0 = Sperren PID-Regler 11 = DI8 1 = Freigabe; 0 = Sperren PID-Regler 12 = DI9 1 = Freigabe; 0 = Sperren PID-Regler; nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 13 = DI10 1 = Freigabe; 0 = Sperren PID-Regler; nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 14 = DI11 1 = Freigabe; 0 = Sperren PID-Regler; nur mit dem digitalen Erweiterungsmodul möglich 15 = MCW Bit11 1 = Freigabe; 0 = Sperren PID-Regler; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 11 16 = MCW Bit12 1 = Freigabe; 0 = Sperren PID-Regler; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 12 17 = MCW Bit13 1 = Freigabe; 0 = Sperren PID-Regler; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 13 18 = MCW Bit14 1 = Freigabe; 0 = Sperren PID-Regler; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 14 19 = MCW Bit15 1 = Freigabe; 0 = Sperren PID-Regler; <i>MainCtrlWord (7.01)</i> Bit 15 20 = 19.05Bit0 1 = Freigabe; 0 = Sperren PID-Regler; <i>Data5 (19.05)</i> Bit 0 21 = 19.05Bit1 1 = Freigabe; 0 = Sperren PID-Regler; <i>Data5 (19.05)</i> Bit 1 22 = 19.05Bit2 1 = Freigabe; 0 = Sperren PID-Regler; <i>Data5 (19.05)</i> Bit 2 23 = 19.05Bit3 1 = Freigabe; 0 = Sperren PID-Regler; <i>Data5 (19.05)</i> Bit 3 Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N		NotUsed	1905Bit3	Auto	.

Signal- und Parameterliste

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
Gruppe 43: Current control (Stromregelung)				
43.01 nicht verwendet				
43.02 CurSel (Wahlschalter Stromsollwert) Auswahl Stromsollwertquelle: 0 = CurRef311 <i>CurRef</i> (3.11) aus dem Drehmomentsollwert als Ankerstromsollwert berechnet, Grundeinstellung 1 = CurRefExt <i>CurRefExt</i> (43.03) externer Stromsollwert 2 = AI1 Analogeingang AI1 als Ankerstromsollwert 3 = AI2 Analogeingang AI2 als Ankerstromsollwert 4 = AI3 Analogeingang AI3 als Ankerstromsollwert 5 = AI4 Analogeingang AI4 als Ankerstromsollwert 6 = AI5 Analogeingang AI5 als Ankerstromsollwert 7 = AI6 Analogeingang AI6 als Ankerstromsollwert 8 = CurZero erzwingt einzelne Zündimpulse und setzt <i>CurRefUsed</i> (3.12) auf Null Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	CurRef311	AI6	CurRef311	.
43.03 CurRefExt (externer Stromsollwert) Externer Stromsollwert in Prozent von <i>M1NomCur</i> (99.03). Hinweis: <i>CurRefExt</i> (43.03) ist nur gültig, wenn <i>CurSel</i> (43.02) = CurRefExt . Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	-325	325	0	
43.04 CurRefSlope (Anstieg Stromsollwert) <i>CurRefSlope</i> (43.04) in Prozent von <i>M1NomCur</i> (99.03) pro 1 ms. Die di/dt-Begrenzung befindet sich am Eingang des Stromreglers. Int. Skalierung: 100 == 1 %/ms Typ: I Flüchtig: N	0.2	40	10	%/ms
43.05 nicht verwendet				
43.06 M1KpArmCur (P-Anteil Ankerstromregler) Proportionalverstärkung des Stromreglers. Beispiel: Der Regler erzeugt 15 % des Motornennstroms [<i>M1NomCur</i> (99.03)] mit <i>M1KpArmCur</i> (43.06) = 3, wenn der Stromfehler 5 % von <i>M1NomCur</i> (99.03) beträgt. Int. Skalierung: 100 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	100	0.1	.
43.07 M1TiArmCur (I-Anteil Ankerstromregler) Integralzeit des Stromreglers. <i>M1TiArmCur</i> (43.07) legt die Zeit fest, innerhalb der der I-Anteil des Reglers den gleichen Wert wie der P-Anteil erreicht. Beispiel: Der Regler erzeugt 15 % des Motornennstroms [<i>M1NomCur</i> (99.03)] mit <i>M1KpArmCur</i> (43.06) = 3, falls der Stromfehler 5 % von <i>M1NomCur</i> (99.03) beträgt. Bei dieser Bedingung und wenn <i>M1TiArmCur</i> (43.07) = 50 ms ist, ergibt sich: – Der Regler generiert 30 % des Motornennstroms, wenn der Stromfehler nach 50 ms konstant ist (15 % über den P-Anteil und 15 % über den I-Anteil). Durch Einstellen von <i>M1TiArmCur</i> (43.07) auf 0 ms wird der I-Anteil des Stromreglers gesperrt und der Integrator zurückgesetzt. Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N	0	10000	50	ms
43.08 M1DiscontCurLim (Lückgrenze) Schwelle Dauer- / Lückstrom in Prozent von <i>M1NomCur</i> (99.03). Der Istwert des Dauer- / Lückstroms kann an <i>CurCtrlStat1</i> (6.03) Bit 12 abgelesen werden. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: N	0	325	100	%

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
43.09 M1ArmL (Ankerinduktivität) Induktivität des Ankerstromkreises in mH. Wird zur EMK-Kompensation verwendet: $EMF = U_A - R_A * I_A - L_A * \frac{dI_A}{dt}$ Hinweis: Die Grundeinstellung von <i>M1ArmL</i> (43.09) und <i>M1ArmR</i> (43.10) nicht ändern! Eine Änderung verfälscht die Ergebnisse des Selbstabgleich. Int. Skalierung: 100 == 1 mH Typ: I Flüchtig: N	0	640	0	mH
43.10 M1ArmR (Ankerwiderstand) Widerstand des Ankerstromkreises in mΩ. Wird zur EMK-Kompensation verwendet: $EMF = U_A - R_A * I_A - L_A * \frac{dI_A}{dt}$ Hinweis: Die Grundeinstellung von <i>M1ArmL</i> (43.09) und <i>M1ArmR</i> (43.10) nicht ändern! Eine Änderung verfälscht die Ergebnisse der Selbstabgleich. Int. Skalierung: 1 == 1 mΩ Typ: I Flüchtig: N	0	65500	0	mΩ
43.11 - 43.13 nicht verwendet				
43.14 RevDly (Umkehrverzögerung) RevDly (43.14) legt die Verzögerungszeit in ms für die Brückenumkehr fest, nachdem Strom gleich Null erkannt wurde - siehe <i>CurCtrlStat1</i> (6.03) Bit 13.  Die Umkehrverzögerung, wenn Strom gleich Null erkannt wurde - siehe <i>CurCtrlStat1</i> (6.03) Bit 13 - nach Ausgabe des Befehls zum Wechsel der Stromrichtung - siehe <i>CurRefUsed</i> (3.12). Nach Ausgabe des Befehls zum Wechsel der Stromrichtung muss die andere Stromrichtung erreicht sein, bevor <i>ZeroCurTimeOut</i> (97.19) abgelaufen ist, ansonsten schaltet der Stromrichter mit F557 ReversalTime [<i>FaultWord4</i> (9.04) Bit 8] ab. Hinweis: <i>ZeroCurTimeOut</i> (97.19) muss länger sein als <i>RevDly</i> (43.14). Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N	0	600	5	ms
Gruppe 44: Field excitation (Felderregung)				
44.01 FldCtrlMode (Wahlschalter Steuermodus Feld) Auswahl Feldregelung: 0 = Fix Konstantes Feld (keine Feldschwächung), keine EMK-Regelung, keine Feldumkehr, Optitorque gesperrt, Grundeinstellung 1 = EMF Feldschwächung aktiv, EMK-Regelung aktiv, keine Feldumkehr Hinweis: Es ist nicht möglich, in den Feldschwächebereich zu gelangen, wenn <i>M1SpeeFbSel</i> (50.03) = EMF . Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	Fix	EMF/Rev/Opti	Fix	.
44.02 M1KpFex (P-Anteil Feldstromregler) Proportionalverstärkung des Feldstromreglers. Beispiel: Der Regler erzeugt 15 % des Motornennfeldstroms [<i>M1NomFldCur</i> (99.11)] mit <i>M1KpFex</i> (44.02) = 3, wenn der Feldstromfehler 5 % von <i>M1NomFldCur</i> (99.11) beträgt. Int. Skalierung: 100 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	325	0.2	.

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
44.03 M1TiFex (I-Anteil Feldstromregler) Integrierzeit des Feldstromreglers. <i>M1TiFex (44.03)</i> legt die Zeit fest, innerhalb der der I-Anteil des Reglers den gleichen Wert wie der P-Anteil erreicht. Beispiel: Der Regler generiert 15 % des Motornennfeldstroms [<i>M1NomFldCur (99.11)</i>] mit <i>M1KpFex (44.02)</i> = 3, wenn der Feldstromfehler 5% von <i>M1NomFldCur (99.11)</i> beträgt. Bei dieser Bedingung und wenn <i>M1TiFex (44.03)</i> = 200 ms ist, ergibt sich Folgendes: – Der Regler generiert 30 % des Motornennfeldstroms, wenn der Feldstromfehler für 200 ms konstant bleibt (15 % über den P-Anteil und 15 % über den I-Anteil). Durch Einstellen von <i>M1TiFex (44.03)</i> auf 0 ms wird der I-Anteil des Feldstromreglers gesperrt und der Integrator zurückgesetzt. Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N	0	64000	200	ms
44.04 M1FldHeatRef (Sollwert Feldheizung) Feldstromsollwert - in Prozent von <i>M1NomFieldCur (99.11)</i> - für Feldheizung. Die Feldheizung wird gemäß <i>FldHeatSel (21.18)</i> freigegeben. Int. Skalierung: == 1 % Typ: I Flüchtig: N	0	100	100	%
44.05 - 44.06 nicht verwendet				
44.07 EMF CtrIPosLim (EMK-Regler positive Grenze) Positive Grenze für EMK-Regler in Prozent des Nennflusses. Int. Skalierung: == 1 % Typ: I Flüchtig: N	0	100	10	%
44.08 EMF CtrINegLim (EMK-Regler negative Grenze) Negative Grenze des EMK-Reglers in Prozent des Nennflusses. Int. Skalierung: == 1 % Typ: I Flüchtig: N	-100	0	-100	%
44.09 KpEMF (P-Anteil EMK-Regler) Proportionalverstärkung des EMK-Reglers. Beispiel: Der Regler erzeugt 15 % der Nenn-EMK des Motors mit <i>KpEMF (44.09)</i> = 3, wenn der EMK-Fehler 5 % von <i>M1NomVolt (99.02)</i> beträgt. Int. Skalierung: 100 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	325	0.5	.
44.10 TiEMF (I-Anteil EMK-Regler) Integrierzeit des EMK-Reglers. <i>TiEMF (44.10)</i> legt die Zeit fest, innerhalb der der I-Anteil des Reglers den gleichen Wert wie der P-Anteil erreicht. Beispiel: Der Regler generiert 15 % der Nenn-EMK des Motors mit <i>KpEMF (44.09)</i> = 3, wenn der EMK-Fehler 5 % von <i>M1NomVolt (99.02)</i> beträgt. Bei dieser Bedingung und wenn <i>TiEMF (44.10)</i> = 20 ms ist, ergibt sich Folgendes: – Der Regler generiert 30 % der Nenn-EMK des Motors, wenn der EMK-Fehler für 20 ms konstant ist (15 % über den P-Anteil und 15 % über den I-Anteil). Durch Einstellen von <i>TiEMF (44.10)</i> auf 0 ms wird der I-Anteil des EMK-Reglers gesperrt und der Integrator zurückgesetzt. Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N	0	64000	50	ms
44.11 nicht verwendet				
44.12 FldCurFlux40 (Feldstrom bei 40 % magnetischem Fluss) Feldstrom bei 40 % Fluss in Prozent von <i>M1NomFldCur (99.11)</i> . Int. Skalierung: == 1 % Typ: I Flüchtig: N	0	100	40	%
44.13 FldCurFlux70 (Feldstrom bei 70% magnetischem Fluss) Feldstrom bei 70 % Fluss in Prozent von <i>M1NomFldCur (99.11)</i> . Int. Skalierung: == 1 % Typ: I Flüchtig: N	0	100	70	%
44.14 FldCurFlux90 (Feldstrom bei 90 % magnetischem Fluss) Feldstrom bei 90 % Fluss in Prozent von <i>M1NomFldCur (99.11)</i> . Int. Skalierung: == 1 % Typ: I Flüchtig: N	0	100	90	%
Gruppe 45: Field converter settings (Einstellung Feldstromrichter)				
45.01 nicht verwendet				

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
45.02 M1PosLimCtrl (positive Grenze Ausgang Feldstromregler) Positive Grenze des Feldstromrichterreglerausgangs in Prozent der maximalen Ausgangsspannung des Feldstellers. Beispiel: Bei einer 3-phasigen Versorgungsspannung von 400 V _{AC} kann der Feldstromregler eine maximale Ausgangsspannung von 521 V _{DC} erzeugen. Bei einer Nennspannung für die Feldversorgung von 200 V _{DC} kann die Ausgangsspannung des Reglers auf 46 % begrenzt werden. Das bedeutet, dass der Zündwinkel des Feldstromreglers so begrenzt ist, dass die durchschnittliche Ausgangsspannung für maximal 230 V _{DC} zulässig ist. Int. Skalierung: 100 = 1 % Typ: I Flüchtig: N	0	100	100	%
45.03 - 45.17 nicht verwendet				
45.18 FldMinTripDly (Verzögerung Abschaltung minimaler Feldstrom) FldMinTripDly (45,18) verzögert F541 M1FexLowCur [FaultWord3 (9.03) Bit 8]. Wenn der Feldstrom vor Ablauf der Verzögerung wiederkehrt, wird F541 / F542 ignoriert: – M1FldMinTrip (30.12) Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N	50	10000	2000	ms
<h2 style="margin: 0;">Gruppe 50: Speed measurement (Drehzahlmessung)</h2>				
50.01 M1SpeedScale (Drehzahlskalierung) Drehzahlskalierung in U/min. M1SpeedScale (50.01) legt die Drehzahl in U/min fest, der 20.000 Drehzahleinheiten entspricht. Die Drehzahlskalierung wird freigegeben, wenn M1SpeedScale (50.01) ≥ 10 ist:  <ul style="list-style-type: none"> – 20.000 Drehzahleinheiten == M1SpeedScale (50.01) falls M1SpeedScale (50.01) ≥ 10 ist – 20.000 Drehzahleinheiten == maximaler Absolutwert von M1SpeedMin (20.01) und M1SpeedMax (20.02) falls M1SpeedScale (50.01) < 10 ist Mathematisch ausgedrückt: Wenn (50.01) ≥ 10 ist, dann ist 20.000 == (50.01) in U/min Wenn (50.01) < 10 ist, dann ist 20.000 == Max [(20.01) , (20.02)] in U/min Die tatsächlich verwendete Drehzahlskalierung wird von SpeedScale Act (2.29) angezeigt. Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> – M1SpeedScale (50.01) muss eingestellt werden, wenn die Drehzahl von der übergeordneten Steuerung (z.B. Feldbus) gelesen oder beschrieben wird. – M1SpeedScale (50.01) muss in den folgenden Bereich passen: 0,625 bis 5 Mal M1BaseSpeed (99.04), denn die maximale Anzahl der Drehzahleinheiten ist 32.000. Wenn die Skalierung außerhalb des Bereichs liegt, wird A124 SpeedScale [AlarmWord2 (9.07) Bit 7] gemeldet. Inbetriebnahmehinweis: <ul style="list-style-type: none"> – M1SpeedScale (50.01) auf die Maximaldrehzahl einstellen. – M1BaseSpeed (99.04) auf die Grunddrehzahl einstellen. – M1SpeedMax (20.02) / M1SpeedMin (20.01) auf ± Maximaldrehzahl einstellen Int. Skalierung: 10 == 1 rpm Typ: I Flüchtig: N	0	6500	0	rpm
50.02 nicht verwendet				

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
<p>50.03 M1SpeedFbSel (Auswahl Drehzahlwertenerfassung) Auswahl Drehzahlwertenerfassung: 0 = EMF Die Drehzahl wird mit Hilfe der EMK berechnet, Grundeinstellung 1 = Encoder Die Drehzahl wird mit einem Impulsgeber gemessen 2 = Tacho Die Drehzahl wird mit einem Analogtacho gemessen 3 = External <i>MotSpeed</i> (1.04) wird mit dem Adaptiven Programm oder der übergeordneten Steuerung aktualisiert</p> <p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> Es ist nicht möglich, in die Feldschwächung zu gehen, wenn <i>M1SpeeFbSel</i> (50.03) = EMF. Bei Verwendung der EMF / EMK-Drehzahlrückmeldung zusammen mit einem DC-Leistungsschalter können falsche Spannungsmessungen zu <i>F532 MotOverSpeed</i> [<i>FaultWord2</i> (9.02) Bit 15] führen. Bei offenem DC-Leistungsschalter könnte die Spannungsmessung hohe Werte ergeben, die durch Leckströme in der Schutzbeschaltung der Thyristoren verursacht werden, denn es gibt keine Last auf der DC-Seite. Um solche Abschaltungen zu vermeiden, <i>MainContAck</i> (10.21) = DCcontact einstellen. <p>Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N</p>	EMF	External	EMF	.
<p>50.04 M1EncPulseNo (Impulszahl Impulsgeber 1) Anzahl der Impulse pro Umdrehung (ppr) für den Impulsgeber 1. Int. Skalierung: 1 == 1 ppr Typ: I Flüchtig: N</p>	20	10000	1024	ppr
<p>50.05 MaxEncoderTime (maximale Impulsgeberzeit) Wenn ein Impulsgeber als Drehzahlrückführgerät verwendet wird, wird der Drehzahlwert durch Zählen der Impulse pro Zykluszeit gemessen. Die Zykluszeit für die Messung wird mit dem Netz synchronisiert (alle 3,3 ms oder 2,77 ms). Wenn sehr niedrige Drehzahlen gemessen werden müssen - d. h. es gibt pro Zykluszeit weniger als einen Impuls - kann die Messzeit mit Hilfe von <i>MaxEncoderTime</i> (50.05) verlängert werden. Die Drehzahl wird Null gesetzt, wenn <i>MaxEncoderTime</i> (50.05) ohne Messimpuls verstrichen ist.</p> <p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> Formel zum Berechnen der Maximaldrehzahl mit Hilfe eines Impulsgebers: $n_{\max} [rpm] = \frac{300 \text{ kHz} * 60 \text{ s}}{ppr}$ wobei: ppr = Impulse pro Umdrehung - siehe <i>M1EncPulseNo</i> (50.04) Formel zum Berechnen der Mindestdrehzahl mit Hilfe eines Impulsgebers: $n_{\min} [rpm] = \frac{60 \text{ s}}{k * ppr * t_{\text{cycle}}}$ wobei: k = 4 (Drehzahlauswertungsfaktor) ppr = Impulse pro Umdrehung - siehe <i>M1EncPulseNo</i> (50.04) t_{cycle} = Zykluszeit des Drehzahlreglers, entweder 3,3 ms oder 2,77 ms <p>Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N</p>	3	200	3	ms

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
<p>50.06 SpeedFiltTime (Filterzeit Drehzahlwert) Filterzeit für <i>MotSpeed</i> (1.04). Es gibt drei verschiedene Filter für den Drehzahlwert und den Drehzahlfehler (ΔN):</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>SpeedFiltTime</i> (50.06) filtert den Drehzahlwert und sollte für Filterzeiten kleiner 30 ms verwendet werden. – <i>SpeedErrFilt</i> (23.06) und <i>SpeedErrFilt2</i> (23.11) filtern den Drehzahlfehler (Δn) und sollten für Filterzeiten größer 30 ms verwendet werden. Es wird empfohlen, <i>SpeedErrFilt</i> (23.06) = <i>SpeedErrFilt2</i> (23.11) einzustellen. <p>Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N</p>	0	10000	5	ms
<p>50.07 - 50.09 nicht verwendet</p>				
<p>50.10 SpeedLev (Drehzahlschwelle) Wenn <i>MotSpeed</i> (1.04) <i>SpeedLev</i> (50.10) erreicht, wird das Bit AboveLimit [<i>MainStatWord</i> (8.01) Bit 10] gesetzt.</p> <p>Intern begrenzt durch: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} rpm$ to $(2.29) * \frac{32767}{20000} rpm$</p> <p>Hinweis: Mit <i>SpeedLev</i> (50.10) kann automatisch zwischen den P- und I-Anteile des Drehzahlreglers umgeschaltet werden, siehe <i>Par2Select</i> (24.29) = SpeedLevel oder SpeedError.</p> <p>Int. Skalierung: (2.29) Typ: I Flüchtig: N</p>	0	10000	1500	rpm
<p>50.11 DynBrakeDly (Verzögerung Widerstandsbremung) Beim Widerstandsbremsen mit EMK-Rückführung [<i>M1SpeedFbSel</i> (50.03) = EMF] oder einem Fehler in der Drehzahlwertfassung gibt es keine gültige Information über die Motordrehzahl und somit keine Information über Drehzahl Null. Um eine Verriegelung des Antriebs nach dem Widerstandsbremsen zu verhindern, wird nach Ablauf von <i>DynBrakeDly</i> (50.11) Drehzahl Null angenommen.</p> <p>-1 s = Die Motorspannung wird direkt an den Motoranschlüssen gemessen und ist somit während des Widerstandsbremsens gültig.</p> <p>0 s = Für das Widerstandsbremsen wird keine Drehzahl Null generiert</p> <p>1 s bis 3000 s = Die Drehzahl Null für die Widerstandsbremung wird nach Ablauf der programmierten Zeit generiert</p> <p>Int. Skalierung: 1 == 1 s Typ: I Flüchtig: N</p>	-1	3000	0	s
<p>Analog tacho inputs</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: left;"> <p>SDCS-CON-F</p> <p>90V to 270V - X1:1 30V to 90V - X1:2 8V to 30V - X1:3 + X1:4</p> <p>AITAC</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>5.01</p> <p>AITachoVal</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Analogtacho Skalierung</p> <p>M1SpeedScale (50.01) M1TachoAdjust (50.12) M1TachoVolt1000 (50.13)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>1.05</p> <p>SpeedActTach</p> </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">SF_550_007_analog-tacho_a.ai</p>				
<p>50.12 M1TachoAdjust (Tachoabgleich) Feinabgleich des Analogtachos. Der Wert entspricht dem mit einem Handtacho gemessenen Drehzahlwert. $M1TachoAdjust$ (50.12) = $Drehzahlwert_{HandHeldTacho}$</p> <p>Intern begrenzt auf: $\pm (2.29) * \frac{32767}{20000} rpm$</p> <p>Hinweis: Änderungen von <i>M1TachoAdjust</i> (50.12) sind nur während des Tachofeinabgleichs gültig [<i>ServiceMode</i> (99.06) = TachFineTune]. Während des Tachofeinabgleichs wird <i>M1SpeedFbSel</i> (50.03) automatisch auf EMF gesetzt.</p> <p>Achtung: Der Wert von <i>M1TachoAdjust</i> (50.12) muss die mit dem Handtacho gemessene Drehzahl und nicht die Differenz zwischen Drehzahlsollwert und gemessener Drehzahl sein.</p> <p>Int. Skalierung: (2.29) Typ: I Flüchtig: J</p>	-10000	10000	0	rpm

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
50.13 M1TachoVolt1000 (Tachospaltung bei 1000 U/min) Mit <i>M1TachoVolt1000 (50.13)</i> wird die Spannung eingestellt, die der Analogtacho bei einer Drehzahl von 1000 U/min erzeugt: – <i>M1TachoVolt1000 (50.13)</i> ≥ 1 V, mit Hilfe dieser Einstellung wird die Tachoverstärkung berechnet – <i>M1TachoVolt1000 (50.13)</i> = 0 V, die Tachoverstärkung wird mit Hilfe des Assistenten zur Drehzahlwertfassung gemessen. – <i>M1TachoVolt1000 (50.13)</i> = 1 V, die Tachoverstärkung wurde erfolgreich mit Hilfe des Assistenten zur Drehzahlwertfassung gemessen. Int. Skalierung: 10 == 1 V Typ: I Flüchtig: N	0	270	60	V
Gruppe 51: Fieldbus (Fieldbus)				
Diese Parametergruppe definiert die Kommunikationsparameter für Fieldbusadapter. Die Parameternamen und die Anzahl der verwendeten Parameter hängt vom gewählten Fieldbusadapter ab (siehe jeweiliges Fieldbusadapter-Handbuch). Hinweis: Wenn ein Fieldbusparameter auf einen neuen Wert eingestellt wird, wird der neue Wert erst wirksam, nachdem <i>FBA PAR REFRESH (51.27)</i> = RESET gesetzt wurde, oder nach dem nächsten Einschalten des Fieldbusadapters.				
51.01 Fieldbus1 (Fieldbusparameter 1) Fieldbus Parameter 1 Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: J
...				
51.15 Fieldbus15 (Fieldbusparameter 15) Fieldbusparameter 15 Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	32767	0	.
51.16 Fieldbus16 (Fieldbusparameter 16) Fieldbus Parameter 16 Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	32767	0	.
...				
51.27 FBA PAR REFRESH (Aktualisierung Fieldbusparameter) Wenn ein Fieldbusparameter auf einen neuen Wert eingestellt wird, wird der neue Wert erst wirksam, nachdem <i>FBA PAR REFRESH (51.27)</i> = RESET gesetzt wurde, oder nach dem nächsten Einschalten des Fieldbusadapters. <i>FBA PAR REFRESH (51.27)</i> wird nach Ende der Aktualisierung automatisch auf DONE zurückgesetzt. 0 = DONE Grundeinstellung 1 = RESET Fieldbusparameter aktualisieren Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	DONE	RESET	DONE	.
...				
51.36 Fieldbus36 (Fieldbusparameter 36) Fieldbusparameter 36 Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	32767	0	.
Gruppe 52: Modbus (Modbus)				
In dieser Parametergruppe werden die Kommunikationsparameter für den Modbusadapter RMBA-xx definiert (siehe auch Modbusadapter-Handbuch). Hinweis: Wenn ein Modbusparameter geändert wird, wird der neue Wert erst nach dem nächsten Wiedereinschalten des Modbusadapters wirksam.				
52.01 StationNumber (Knotenadresse) Legt die Knotenadresse fest. Es dürfen keine zwei Teilnehmer mit derselben Knotenadresse vorhanden sein Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	1	247	1	.

Signal- / Parametername				Min.	Max.	Def.	Einh.
52.02 BaudRate (Baudrate)							
Einstellen der Übertragungsrate der Modbusverbindung:							
0 = reserviert							
1 = 600	600 Baud						
2 = 1200	1200 Baud						
3 = 2400	2400 Baud						
4 = 4800	4800 Baud						
5 = 9600	9600 Baud, Grundeinstellung						
6 = 19200	19200 Baud						
Int. Skalierung:	1 == 1	Typ: C	Flüchtig: N	600	19200	9600	.
52.03 Parity (Parität)							
Definiert die Verwendung der Paritäts- und Stopp-Bits. Für alle Teilnehmer, die Online sind, muss die selbe Einstellung verwendet werden:							
0 = reserviert							
1 = None1Stopbit	kein Paritätsbit, ein Stopp-Bit						
2 = None2Stopbit	kein Paritätsbit, zwei Stopp-Bits						
3 = Odd	Kontrollbit für ungerade Parität, ein Stopp-Bit						
4 = Even	Kontrollbit für gerade Parität, ein Stopp-Bit, Grundeinstellung						
Int. Skalierung:	1 == 1	Typ: C	Flüchtig: N	reserved	Even	Even	.
Gruppe 61: Winder control (Wicklerregelung)							
61.01 WinderMacro (Wicklerregelung, Wicklermakro)							
Mit <i>WinderMacro</i> (61.01) wird ein Wicklermakro ausgewählt und aktiviert:							
0 = NotUsed	Das Wicklermakro ist gesperrt, Grundeinstellung						
1 = VelocityCtrl	Die Geschwindigkeitsregelung berechnet den Coildurchmesser und den Motordrehzahlsollwert. Mit Hilfe des Durchmessers kann der Drehzahlregler an alle Coildurchmesser angepasst werden. Der Zug wird nicht geregelt.						
2 = IndirectTens	Die indirekte Zugregelung ist eine Regelung ohne Rückführung, denn der Zugistwert wird nicht gemessen. Der Zug wird über den Durchmesser und Vorgabediagramme für das Trägheitsmoment und die Reibung geregelt. Der Drehzahlregler bleibt aktiv, ist aber in der Sättigung. Diese Struktur ermöglicht ein sehr robustes Regelungsverhalten, denn es wird keine physikalische Zugmessung benötigt.						
3 = DirectTens	Die direkte Zugregelung (Regelung über Kraftmessdose / Kraftsensor) ist eine Zugregelung mit Rückführung. Der Zugistwert wird mit einer Kraftmessdose / einem Kraftsensor gemessen und über einen Analogeingang (AI3) und den PID-Regler in Gruppe 40 zurückgeführt. Der Drehzahlregler bleibt aktiv, ist aber in der Sättigung.						
4 = DancerCtrl	Bei der Tänzerregelung wird der Zug durch das Gewicht der Tänzerwalze festgelegt. Die Position der Tänzerwalze wird mit einem Analogeingang (AI3) gelesen. Ihre Position wird mit einem zusätzlichen Drehzahlsollwert, der vom PID-Regler in Gruppe 40 geliefert wird, geregelt.						
Hinweis:							
Das Wicklerprogramm läuft nur, wenn <i>WiProgCmd</i> (66.01) = Start							
Int. Skalierung:	1 == 1	Typ: C	Flüchtig: N	NotUsed	DancerCtrl	NotUsed	.

Signal- / Parametername				Min.	Max.	Def.	Einh.
61.05 TopBottomCmd (Wicklerregelung, Befehl Wickel oben / Wickel unten) Quelle für den Befehl oben (überwickeln) / unten (unterwickeln): 0 = NotUsed keine Aktion 1 = Top Konstante 1; oben (überwickeln), Grundeinstellung 2 = Bottom Konstante 0; unten (unterwickeln) 3 = WindCtrlWord gemäß <i>WindCtrlWord (61.16)</i> Bit 4 4 = DI1 1= Oben (überwickeln); 0 = unten (unterwickeln) 5 - 23 siehe <i>WriteToSpdChain (61.02)</i>							
Int. Skalierung:	1 == 1	Typ: C	Flüchtig: N	NotUsed	1905Bit3	Top	.
61.06 WinderOnCmd (Wicklerregelung, Befehl Wickler ein) Quelle zur Freigabe / Sperrung der Wicklerfunktionen: 0 = NotUsed Konstante 0; Wicklerfunktionen sperren 1 = Auto Von der Wicklerlogik und dem Wicklermakro abhängig, siehe <i>WinderMacro (61.01)</i> , Grundeinstellung 2 = Release Konstante 1; Wicklerfunktionen freigeben 3 = WindCtrlWord gemäß <i>WindCtrlWord (61.16)</i> Bit 5 4 = DI1 1 = Wicklerfunktionen freigeben; 0 = Wicklerfunktionen sperren 5 - 23 siehe <i>WriteToSpdChain (61.02)</i>							
Int. Skalierung:	1 == 1	Typ: C	Flüchtig: N	NotUsed	1905Bit3	Auto	.
61.07 TensionOnCmd (Wicklerregelung, Befehl Zug ein) Quelle zur Freigabe / zum Sperren der unabhängigen Drehmomentgrenzen des Drehzahlreglers - <i>IndepTorqMaxSPC (20.24)</i> und <i>IndepTorqMinSPC (20.25)</i> für die Zugregelung: 0 = NotUsed Konstante 0; keine Zugregelung 1 = Auto Von der Wicklerlogik und dem Wicklermakro abhängig, siehe <i>WinderMacro (61.01)</i> , Grundeinstellung 2 = Release Konstante 1; Zugregelung freigeben 3 = WindCtrlWord gemäß <i>WindCtrlWord (61.16)</i> Bit 8 4 = DI1 1 = Zugregelung freigeben; 0 = keine Zugregelung 5 - 23 siehe <i>WriteToSpdChain (61.02)</i>							
Int. Skalierung:	1 == 1	Typ: C	Flüchtig: N	NotUsed	1905Bit3	Auto	.
61.08 nicht verwendet							

Signal- / Parametername		Min.	Max.	Def.	Einh.								
<p>Die Standardrampe wird für die Wicklerregelung neu konfiguriert.</p> <p>Tipps zur Inbetriebnahme:</p> <p>Folgende Regeln sind für eine korrekte Berechnung zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die maximale Motordrehzahl (n_{max}) wird bei Mindestdurchmesser (D_{min}) und maximaler Bandgeschwindigkeit (v_{max}) erreicht. Die Skalierung der Bandgeschwindigkeit und der Motordrehzahl ist notwendig, denn der Wickler arbeitet mit relativen Werten (Prozent). <ol style="list-style-type: none"> <i>LineSpdUnit</i> (61.12) auf die gewünschte Einheit setzen. Set <i>LineSpdScale</i> (61.09) auf die maximale Bandgeschwindigkeit setzen. Somit entspricht die maximale Bandgeschwindigkeit 20.000 internen Bandgeschwindigkeitseinheiten. <i>LineSpdPosLim</i> (61.10) auf maximale Bandgeschwindigkeit setzen. Die maximal benötigte Motordrehzahl berechnen: $n_{max} = \frac{60s}{\min} * \frac{v_{max}}{\pi * D_{min}} * i$ <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>n_{max} [U/min]</td> <td>maximal benötigte Motordrehzahl</td> </tr> <tr> <td>v_{max} [m/s]</td> <td>maximale Bandgeschwindigkeit</td> </tr> <tr> <td>D_{min} [m]</td> <td>Minstdurchmesser</td> </tr> <tr> <td>i</td> <td>Übersetzungsverhältnis (Motor / Last)</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <i>M1SpeedScale</i>(50.01) = n_{max} setzen, selbst wenn die Motordaten einen größeren Drehzahlbereich zulassen. Somit entspricht die maximale Motordrehzahl 20.000 internen Drehzahleinheiten. <i>M1SpeedMax</i> (20.02) = $n_{max} + \max. WindSpdOffset$ (61.14) in U/min setzen, selbst wenn die Motordaten einen größeren Drehzahlbereich erlauben. <i>M1SpeedMin</i> (20.01) = $-[n_{max} + \max. WindSpdOffset$ (61.14)] in U/min einstellen, selbst wenn die Motordaten einen größeren Drehzahlbereich erlauben. <i>WindSpdOffset</i> (61.14) ist nur aktiv, wenn <i>WinderMacro</i> (61.01) = IndirectTens oder DirectTens eingestellt ist. 						n_{max} [U/min]	maximal benötigte Motordrehzahl	v_{max} [m/s]	maximale Bandgeschwindigkeit	D_{min} [m]	Minstdurchmesser	i	Übersetzungsverhältnis (Motor / Last)
n_{max} [U/min]	maximal benötigte Motordrehzahl												
v_{max} [m/s]	maximale Bandgeschwindigkeit												
D_{min} [m]	Minstdurchmesser												
i	Übersetzungsverhältnis (Motor / Last)												
<p>61.09 LineSpdScale (Wickler einstellen, Skalierung der Bandgeschwindigkeit)</p> <p>Skalierung der Bandgeschwindigkeit. <i>LineSpdScale</i> (61.09) definiert die Bandgeschwindigkeit, die 20.000 internen Drehzahleinheiten entspricht. Die Skalierung der Bandgeschwindigkeit muss so eingestellt werden, dass 20.000 interne Drehzahleinheiten 100 % Bandgeschwindigkeit entsprechen. Die Bandgeschwindigkeit wird in <i>LineSpdUnit</i> (61.12) festgelegt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>LineSpdScale</i> (61.09) == 20.000 Drehzahleinheiten == 100 % <p>Int. Skalierung: 10 == 1 (61.12) Typ: I Flüchtig: N</p>		0	6500	100	(61.12)								
<p>61.10 LineSpdPosLim (Rampe, Grenzwert maximale Bandgeschwindigkeit)</p> <p>Grenze des maximalen Bandgeschwindigkeitssollwerts an der Rampe.</p> <p>Int. Skalierung: 1 == 1 (61.2) Typ: SI Flüchtig: N</p>		0	10000	100	(61.12)								
<p>61.11 LineSpdNegLim (Rampe, Grenzwert minimale Bandgeschwindigkeit)</p> <p>Grenze des minimalen Bandgeschwindigkeitssollwerts an der Rampe.</p> <p>Int. Skalierung: 1 == 1 (61.2) Typ: SI Flüchtig: N</p>		-10000	0	0	(61.12)								

Signal- / Parametername				Min.	Max.	Def.	Einh.
61.12 LineSpdUnit (Wickler, Bandgeschwindigkeitseinheit) Bandgeschwindigkeitseinheit: 0 = % Prozent, Grundeinstellung 1 = m/s Meter pro Sekunde 2 = m/min Meter pro Minute 3 = ft/s Fuß pro Sekunde 3 = ft/min Fuß pro Minute 4 = rpm U/min Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N				%	rpm	%	.
61.13 nicht verwendet							
61.14 WindSpdOffset (Wicklerregelung, Wicklerdrehzahl-Offset) Der an <i>SpeedCorr (23.04)</i> angeschlossene Wicklerdrehzahl-Offset dient zur Sättigung des Drehzahlreglers. Nur aktiv, wenn <i>WinderMacro (61.01) = IndirectTens</i> oder <i>DirectTens</i> . Sollte 10 % von <i>SpeedScaleAct (2.29)</i> betragen. Int. Skalierung: 1 == 1 U/min Typ: SI Flüchtig: N							
61.15 nicht verwendet							
Verbindung zwischen <i>WindCtrlWord (61.16)</i> , <i>UsedWCW (61.17)</i> und <i>WindStatWord (61.19)</i> : (Einzelheiten siehe Anhang)							
<p style="text-align: right; font-size: small;">DCS550_Fw_blocksch_rev_a.dsf</p>							
61.16 WindCtrlWord (Wicklerregelung, Wicklersteuerwort, WCW) Das Wicklersteuerwort enthält alle wicklerabhängigen Befehle und kann vom Adaptiven Programm oder der übergeordneten Steuerung beschrieben werden:							
Bit	Name	Wert	Anmerkung				
B0 - 1	reserviert						
B2	WriteToSpd	1	An die Drehzahlregelschleife angeschlossene Signale werden freigegeben				
		0	An die Drehzahlregelschleife angeschlossene Signale werden gesperrt				
B3	WindUnwind	1	Aufwickler				
		0	Abwickler				

B4	TopBottom	1	oben (überwickeln)				
		0	unten (unterwickeln)				
B5	WinderOn	1	Wickler freigegeben				
		0	Wickler sperren				
B6	StartPID	1	PID-Regler in Gruppe 40 freigegeben				
		0	PID-Regler in Gruppe 40 sperren				
B7	SetDiameter	1	<i>DiameterValue (62.03)</i> lesen und mit <i>DiameterAct (62.08)</i> verbinden				
		0	Durchmesser berechnen und mit <i>DiameterAct (62.08)</i> verbinden				

B8	TensionOn	1	Zug freigegeben				
		0	Block Zug				
B9	InerRelease	1	Kompensation des Trägheitsmoments freigegeben				
		0	Kompensation des Trägheitsmoments sperren				
B10	SetTension	1	Stillstandszugsollwert freigegeben				
		0	Zugsollwert freigegeben				
B11	HoldTensRamp	1	Zugrampe halten				
		0	Zugrampe freigegeben				

B12	TensionPulse	1	Zugimpuls freigegeben				
		0	keine Aktion				
B13	FrictRelease	1	Reibungskompensation freigegeben				

Signal- und Parameterliste

Signal- / Parametername				Min.	Max.	Def.	Einh.
B14	Add1Release	1	Addierer 1 freigeben				
		0	Addierer 1 sperren				
B15	Add2Release	1	Addierer 2 freigeben				
		0	Addierer 2 sperren				
Int. Skalierung: 1 == 1				Typ: I	Flüchtig: J		
61.17 UsedWCW (Wicklerregelung, Ausgang für verwendetes Wicklersteuerwort, UWCW)							
Das verwendete Wicklersteuerwort ist schreibgeschützt und enthält alle wicklerabhängigen Befehle. Die Quellen können entsprechend der Parametereinstellung gewählt werden. Die Bitfunktionalität ist die gleiche wie bei <i>WinderCtrlWord</i> (61.16).							
Hinweis:							
Das <i>UsedWCW</i> (61.17) ist schreibgeschützt, d. h. das Adaptive Programm oder die übergeordnete Steuerung können nicht darauf schreiben.							
Int. Skalierung: 1 == 1				Typ: I	Flüchtig: J		
61.18 nicht verwendet							
61.19 WindStatWord (Wicklerregelung, Wicklerstatuswort, WSW)							
Das Wicklerstatuswort ist schreibgeschützt und enthält die Wicklerstatusbits.							
Bit	Name	Wert	Anmerkung				
B0 - 1	reserviert						
B2	WrittenToSpd	1	Alle Wicklerbausteingänge sind freigegeben und die Werte der angeschlossenen Ausgänge werden in die Drehzahlregelschleife geschrieben				
		0	Alle Wicklerbausteingänge werden gesperrt und auf Null gezwungen				
B3	SpeedRefSign	1	Vorwärts				
		0	Rückwärts				
B4	DiaCalc	1	Die Durchmesserberechnung ist freigegeben				
		0	Die Durchmesserberechnung ist gesperrt				
B5	WinderIsOn	1	Wicklerfunktionen freigegeben				
		0	Wicklerfunktionen gesperrt				
B6	PID Started	1	PID-Regler in Gruppe 40 freigegeben				
		0	PID-Regler in Gruppe 40 gesperrt				
B7	DialsSet	1	Der Anfangsdurchmesser der Rolle wurde eingestellt				
		0	Keine Aktion				
B8	TensionIsOn	1	Zug freigegeben				
		0	Zug gesperrt				
B9	InerReleased	1	Kompensation des Trägheitsmoments freigegeben				
		0	Kompensation des Trägheitsmoments gesperrt				
B10	TensionIsSet	1	Stillstandszugsollwert freigegeben				
		0	Zugsollwert freigegeben				
B11	TensRampHeld	1	Zugrampe gehalten				
		0	Zugrampe freigegeben				
B12	TensPulseRel	1	Zugimpuls freigegeben				
		0	Keine Aktion				
B13	FricReleased	1	Reibungskompensation freigegeben				
		0	Reibungskompensation gesperrt				
B14	Add1Released	1	Addierer 1 freigegeben				
		0	Addierer 1 gesperrt				
B15	Add2Released	1	Addierer 2 freigegeben				
		0	Addierer 2 gesperrt				
Int. Skalierung: 1 == 1				Typ: I	Flüchtig: J		
61.20 nicht verwendet							

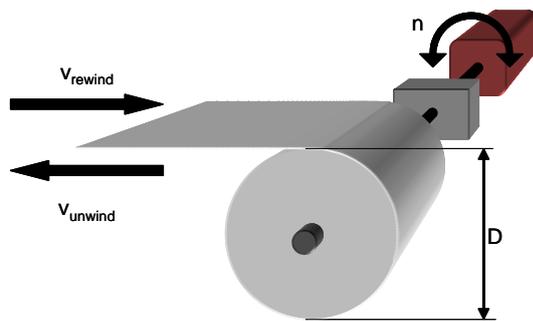
Signal- / Parametername		Min.	Max.	Def.	Einh.
61.21 Winder Tuning (Wickler selbstabgleich) <i>WinderTuning</i> (61.21) enthält alle Abläufe der Wickler selbstabgleich Die Stromrichterbetriebsart wird automatisch auf NotUsed eingestellt, nachdem der Selbstabgleich beendet oder gescheitert ist. Wenn während des gewählten Verfahrens Fehler auftreten, wird A121 AutotuneFail [<i>AlarmWord2</i> (9.07) Bit 4] generiert. Die Fehlerursache wird in <i>Diagnose</i> (9.11) angezeigt. 0 = NotUsed Wickler selbstabgleich nicht aktiv, Grundeinstellung 1 = FrictionComp Selbstabgleich der Reibungskompensation, <i>FrictAt0Spd</i> (63.26) wird auf <i>FrictAt100Spd</i> (63.26) eingestellt. Auf dem Wickler sitzt nur eine Hülse. 2 = InerMechComp Beschleunigungseinstellung im Rahmen des Selbstabgleichs und Kompensation des Trägheitsmoments der angeschlossenen Mechanik, <i>AccTrim</i> (62.19) und <i>InerMech</i> (62.26) werden eingestellt. Auf dem Wickler sitzt nur eine Hülse. 3 = InerCoilComp Selbstabgleich - Trägheitsausgleich des Coils, <i>InerCoil</i> (62.25) wird eingestellt. Auf dem Wickler muss der größte Coil sitzen (maximaler Coildurchmesser und maximale Coilbreite). Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: J		NotUsed	InerCoilComp	NotUsed	.

Gruppe 62: Diameter adaption (Durchmesseradaptierung)

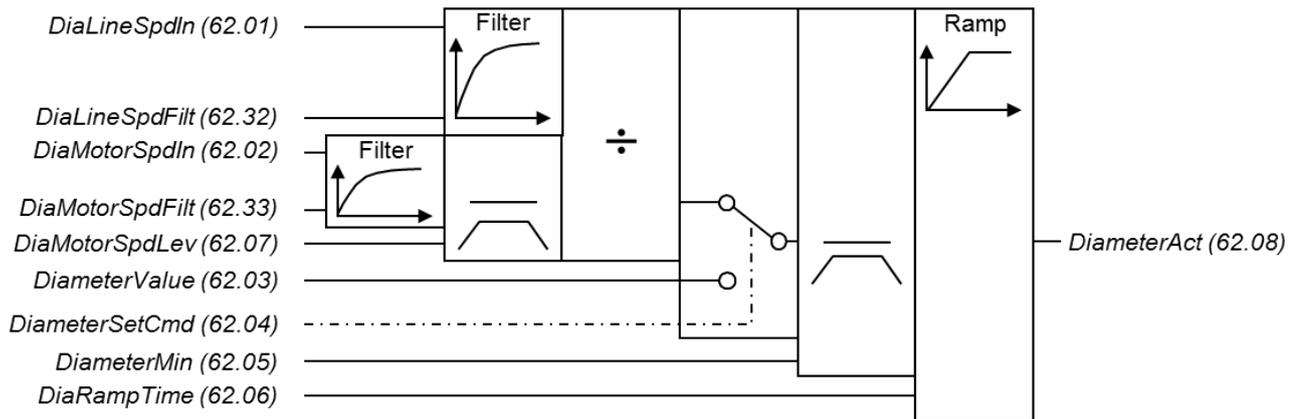
Durchmesser:
 In den meisten Fällen muss der Istdurchmesser aus der gemessenen Bandgeschwindigkeit - siehe *SpeedRef3* (2.02) - und der gemessenen Motordrehzahl - siehe *MotSpeed* (1.04) berechnet werden, denn es gibt keinen Durchmessersensor:

$$D = \frac{60s}{\text{min}} * \frac{v}{\pi * n} * i$$

D [m] Durchmesser
 v [m/s] Bandgeschwindigkeit
 n [U/min] Motordrehzahl
 i Übersetzungsverhältnis (Motor / Last)

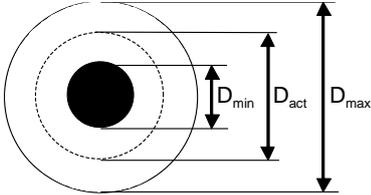


Mit der Durchmesserberechnung kann der Istdurchmesser aus der Bandgeschwindigkeit und der Istdrehzahl berechnet werden. Der Coildurchmesser kann erzwungen oder voreingestellt werden. Um Sprünge zu vermeiden, wird der berechnete Durchmesser durch einen Rampengenerator geschickt. Der Mindestdurchmesser wird als unterer Grenzwert verwendet.

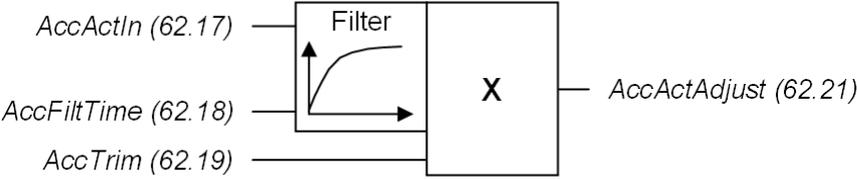
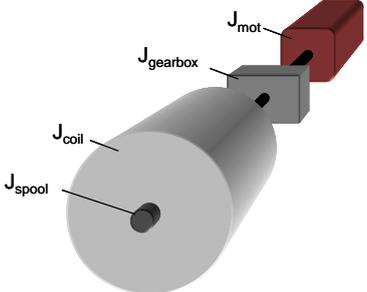


Inbetriebnahmehinweis:

- Die Durchmesserberechnung arbeitet mit relativen Durchmessern in Prozent des maximal zulässigen Durchmessers, deshalb müssen die physikalischen Werte umgerechnet werden.

Signal- / Parametername		Min.	Max.	Def.	Einh.
$DiameterMin (62.05) = \frac{D_{min}}{D_{max}} * 100 \%$ $DiameterValue (62.03) = \frac{D_{act}}{D_{max}} * 100 \%$  <p> D_{max} = max. Durchmesser [m] D_{max} = 100 % == 10,000 D_{act} = aktueller Durchmesser [m] D_{min} = Hülsendurchmesser [m] </p> <p style="text-align: right; font-size: small;">ME_WIN_001_dia_a.ai</p>					
<p><i>DiaRampTime (62.06)</i> wird, wie folgt, berechnet:</p> $DiaRampTime (62.06) = \frac{D_{max}^2 * \pi}{2 * v * \delta}$ <p> D_{max} [m] maximaler Durchmesser v [m/s] Bandgeschwindigkeit δ [m] Bahndicke </p>					
<p>62.01 DiaLineSpdIn (Durchmesserberechnung, Bandgeschwindigkeitseingang) Quelle (Signal/Parameter) für den Bandgeschwindigkeitseingang der Durchmesserberechnung. Das Format lautet: -xxyy, wobei: - = Eingang negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Die Grundeinstellung von 202 entspricht <i>SpeedRef3 (2.02)</i>. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N</p>		-9999	9999	202	.
<p>62.02 DiaMotorSpdIn (Durchmesserberechnung, Motordrehzahleingang) Quelle (Signal/Parameter) für den Motordrehzahleingang der Durchmesserberechnung. Das Format lautet: -xxyy, wobei: - = Eingang negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Die Grundeinstellung von 104 entspricht <i>MotSpeed (1.04)</i>. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N</p>		-9999	9999	104	.
<p>62.03 DiameterValue (Durchmesserberechnung, Anfangsdurchmesser) Anfangsdurchmesser des Coils in Prozent des Maximaldurchmessers. Mit <i>DiameterSetCmd (62.04)</i> einstellbar. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: N</p>		1	100	45	%
<p>62.04 DiameterSetCmd (Durchmesserberechnung, Befehl für Anfangsdurchmesser setzen) Befehlsquelle zum Einstellen des Anfangsdurchmessers des Coils: 0 = NotUsed Konstante 0; keine Aktion, Grundeinstellung 1 = reserviert 2 = Set Konstante 1; <i>DiameterValue (62.03)</i> lesen und mit <i>DiameterAct (62.08)</i> verbinden 3 = WindCtrlWord Gemäß <i>WindCtrlWord (61.16)</i> Bit 7 4 = DI1 1= <i>DiameterValue (62.03)</i> lesen und mit <i>DiameterAct (62.08)</i> verbinden; 0 = Durchmesser berechnen und mit <i>DiameterAct (62.08)</i> verbinden 5 - 23 siehe <i>WriteToSpdChain (61.02)</i> Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N</p>		NotUsed	1905Bit3	NotUsed	.
<p>62.05 DiameterMin (Durchmesserberechnung, Minstdurchmesser) Minstdurchmesser des Coils in Prozent des Maximaldurchmessers. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: N</p>		1	100	10	%
<p>62.06 DiaRampTime (Durchmesserberechnung, Rampenzeit) Filterzeit für die Durchmesserberechnung, um den Anfangsdurchmesser an den Istdurchmesser anzupassen. – Die Steigung hängt von einem PT1-Filter, der positive Zeiten verwendet, ab. – Die Steigung der Rampe ist durchmesserabhängig und verwendet negative Rampenzeiten. Int. Skalierung: 100 == 1 s Typ: I Flüchtig: N</p>		-300	300	10	s
<p>62.07 DiaMotorSpdLev (Durchmesserberechnung, Motordrehzahl) Sobald die Motordrehzahl den mit <i>DiaMotorSpdLev (62.07)</i> eingestellten Wert erreicht, wird die Durchmesserberechnung freigegeben. Intern begrenzt durch: <i>Orpm to (2.29)rpm</i> Int. Skalierung: (2.29) Typ: I Flüchtig: N</p>		0	1000	20	rpm

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
62.08 DiameterAct (Durchmesserberechnung, Ausgang Durchmesserwert) Ausgang der Durchmesserberechnung. Berechneter Durchmesser in Prozent des Maximaldurchmessers. Dieser Wert wird automatisch auf <i>SpeedRefScale</i> (23.16) geschrieben, wenn <i>WinderMacro</i> (61.01) = VelocityCtrl , IndirectTens , DirectTens oder DancerCtrl gesetzt ist und <i>WriteToSpdChain</i> (61.02) "1" gesetzt ist. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: J	.	.	.	%
62.09 nicht verwendet				
Mit Hilfe der Anpassung des P-Anteils kann der P-Anteil des Drehzahlreglers gemäß dem Istdurchmesser des Coils angepasst werden. Er variiert zwischen dem Mindest- und dem Maximaldurchmesser. Verwenden Sie beim Mindestdurchmesser den kleinsten P-Anteil. Übertragen Sie beim Maximaldurchmesser den größten P-Anteil an den Drehzahlregler.				
Inbetriebnahmehinweis: – <i>AdaptKpMin</i> (62.11) muss durch manuelle Abstimmung des Drehzahlreglers ermittelt werden. Auf dem Wickler steckt nur die Hülse. Das <i>WinderMacro</i> (61.01) = NotUsed setzen. – <i>AdaptKpMax</i> (62.12) muss durch manuelle Abstimmung des Drehzahlreglers ermittelt werden. Der größte Coil (Maximaldurchmesser und maximale Breite) muss auf dem Wickler sein, <i>WinderMacro</i> (61.01) = NotUsed setzen.				
62.10 AdaptKpDiaActIn (Drehzahlregler Anpassung P-Anteil, Durchmesser-Istwerteingang) Quelle (Signal/Parameter) für den Durchmesser-Istwerteingang von der Drehzahlregleranpassung. Das Format lautet: xxyy , wobei: xx = Gruppe und yy = Index. Die Grundeinstellung von 6208 entspricht <i>DiameterAct</i> (62.08). Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	9999	6208	.
62.11 AdaptKpMin (Drehzahlregler Anpassung P-Anteil, P-Anteil-Mindestwert) Proportionalverstärkung des Drehzahlreglers mit Mindestdurchmesser (Hülse). Int. Skalierung: 100 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	325	5	.
62.12 AdaptKpMax (Drehzahlregler Anpassung P-Anteil, P-Anteil-Maximalwert) Proportionalverstärkung des Drehzahlreglers mit Maximaldurchmesser (größter Coil). Int. Skalierung: 100 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	325	10	.
62.13 AdaptKpOutDest (Drehzahlregler Anpassung P-Anteil, Ziel des Ausgangswerts) Indexzeiger auf das Ziel für den Ausgangswert der P-Anteilsanpassung des Drehzahlreglers. Das Format lautet: xxyy , wobei: xx = Gruppe und yy = Index. Standardmäßig ist nichts an den Ausgang angeschlossen. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	0	9999	0	.
62.14 nicht verwendet				
62.15 AdaptKpSPC (Drehzahlregler Anpassung P-Anteil, angepasster P-Anteilsausgang) Ausgang der P-Anteilsanpassung des Drehzahlreglers. Berechneter P-Anteilsistwert des Drehzahlreglers in Abhängigkeit des Coildurchmessers. Der angepasste P-Anteil wird automatisch auf <i>KpS</i> (24.03) geschrieben, wenn die Anpassung des P-Anteils des Drehzahlreglers freigegeben wird, siehe <i>AdaptKpOutDest</i> (62.13). Int. Skalierung: 100 == 1 Typ: I Flüchtig: J
62.16 nicht verwendet				
Die Einstellung der Istbeschleunigung filtert z.B. den <i>dv_dt</i> (2.16) Ausgang der Rampe mit einem PT1-Filter. Der Ausgang muss bei maximaler Beschleunigung 100 % betragen und die kürzeste Rampenzeit verwenden. Um dies zu ermöglichen, gibt es einen Eingang für die Feinjustierung (Trimming).				

Signal- / Parametername		Min.	Max.	Def.	Einh.
					
Inbetriebnahmehinweis:					
<ul style="list-style-type: none"> – <i>AccTrim</i> (62.19) muss mit Beschleunigungsversuchen ermittelt werden. <i>AccActAdjust</i> (62.21) muss bei maximaler Beschleunigung und Verwendung der kürzesten Rampenzeit 100 % betragen. – Ein Selbstabgleich ist mit <i>WinderTuning</i> (61.21) = <i>InerMechComp</i> möglich. 					
62.17 AccActIn (Einstellung des Beschleunigungswerts, Beschleunigungswerteingang)					
Quelle (Signal/Parameter) für den Beschleunigungswerteingang der Einstellung des Beschleunigungswerts. Das Format lautet: - xxyy , wobei: - = Eingang negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Grundeinstellung von 216 entspricht dv_dt (2,16). Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N		-9999	9999	216	.
62.18 AccFiltTime (Einstellung des Beschleunigungswerts, Filterzeit)					
Filterzeit Beschleunigungswert. Kann normalerweise auf der Grundeinstellung bleiben. Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N		0	3000	100	ms
62.19 AccTrim (Einstellung des Beschleunigungswerts, Feineinstellung)					
Feineinstellung / Skalierung des Beschleunigungswerts Int. Skalierung: 100 == 1 Typ: SI Flüchtig: N		-325	325	1	.
62.20 nicht verwendet					
62.21 AccActAdjust (Einstellung des Beschleunigungswerts, Ausgang)					
Ausgang der Einstellung des Beschleunigungswerts. Eingestellter Beschleunigungswert in Prozent der Maximalbeschleunigung. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J		.	.	.	%
62.22 nicht verwendet					
Kompensation des Trägheitsmoments (Beschleunigungskompensation):					
<p>Während des Wickelns braucht der Motor nur das Drehmoment für den benötigten Zug zu erzeugen. Für die Beschleunigung ist ein zusätzliches Drehmoment notwendig. Das Beschleunigungsmoment (Trägheitsausgleich) hängt vom Trägheitsmoment des kompletten Wicklers (Motor, Getriebe, Hülse und Coil) ab. Das Trägheitsmoment von Motor, Getriebe und Hülse ist konstant. Das Trägheitsmoment des Coils ist vom Durchmesser abhängig. Falls der Durchmesser klein ist, ist das Trägheitsmoment niedrig. Mit zunehmendem Durchmesser steigt das Trägheitsmoment. Das bedeutet, dass ein höheres Beschleunigungsmoment (Kompensation des Trägheitsmoments) notwendig ist. Das Problem bei vielen Anwendungen ist, dass kein Trägheitsmoment vorhanden ist. Deshalb muss es mit Hilfe von Beschleunigungsversuchen ermittelt werden.</p>					
$T_{acc} = J * \frac{d\omega}{dt}$		T_{acc} [Nm] für die Beschleunigung benötigtes Drehmoment J [kg m ²] Trägheitsmoment des kompletten Wicklers $d\dot{\epsilon} / dt$ [1/s ²] Winkelbeschleunigung			
$J_{mot}, J_{gearbox}, J_{spool} = J_{mech} = \text{konstant.}$					
$J_{coil} \sim D^4$					
					
<p>Die Kompensation des Trägheitsmoments berechnet das zur Kompensation des Trägheitsmoments der Wicklermechanik und des Trägheitsmoments des Coils benötigte Beschleunigungsmoment. Zur Anpassung des Trägheitsmoments des Coils werden Durchmesser und Breite benötigt.</p>					

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
<p>Inbetriebnahmehinweis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>InerMech</i> (62.26) mit Hilfe von Beschleunigungsversuchen bei maximaler Beschleunigung und kürzester Rampenzeit ermitteln. Auf dem Wickler sitzt nur die Hülse. Das Ergebnis steht in <i>MotTorqFilt</i> (1.07) während der Beschleunigung zur Verfügung. Ein Selbstabgleich ist mit <i>WinderTuning</i> (61.21) = <i>InerMechComp</i> möglich. <i>InerCoil</i> (62.25) muss mit Hilfe von Beschleunigungsversuchen bei maximaler Beschleunigung und kürzester Rampenzeit ermittelt werden. Auf dem Wickler muss der größte Coil (maximaler Durchmesser und maximale Breite) sitzen. Das Ergebnis steht in <i>MotTorqFilt</i> (1.07) während der Beschleunigung zur Verfügung. Eine Selbstabgleich ist mit <i>WinderTuning</i> (61.21) = <i>InerMechComp</i> möglich. Nicht vergessen, die durchschnittlichen Reibungsverluste von den Messwerten abzuziehen - siehe <i>FrictAt0Spd</i> (63.28) bis <i>FrictAt100Spd</i> (63.30). Die Breitenberechnung arbeitet mit der relativen Breite in Prozent der maximalen Breite, deshalb müssen die physikalischen Werte umgerechnet werden. $InerCoilWidth (62.27) = \frac{Width_{act}}{Width_{max}} * 100 \%$ <ul style="list-style-type: none"> <i>InerReleaseCmd</i> (62.28) aktiviert <i>InertiaComp</i> (62.30). Der Ausgang wird auf Null gezwungen, wenn der Schalter offen ist. 				
<p>62.23 InerDiaActIn (Kompensation des Trägheitsmoments, Durchmesser-Istwerteingang) Quelle (Signal/Parameter) für den Durchmesser-Istwerteingang der Kompensation des Trägheitsmoments. Das Format lautet: xxyy, wobei: xx = Gruppe und yy = Index. Die Grundeinstellung von 6208 entspricht <i>DiameterAct</i> (62.08). Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N</p>	0	9999	6208	.
<p>62.24 InerAccActIn (Kompensation des Trägheitsmoments, Beschleunigungsistwerteingang) Quelle (Signal/Parameter) für den Beschleunigungsistwerteingang der Kompensation des Trägheitsmoments. Das Format lautet: -xxyy, wobei: - = Eingang negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Die Grundeinstellung von 6221 entspricht <i>AccActAdjust</i> (62.21). Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N</p>	-9999	9999	6221	.
<p>62.25 InerCoil (Kompensation des Trägheitsmoments, Trägheitsmoment des Coils) Beschleunigungsmoment für das Trägheitsmoment des Coils in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23). Beschleunigungsversuche müssen mit dem größten verfügbaren Coil (Maximaldurchmesser und maximale Breite) durchgeführt werden. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: N</p>	0	100	0	%
<p>62.26 InerMech (Kompensation des Trägheitsmoments, Trägheitsmoment der Mechanik) Beschleunigungsmoment für das Trägheitsmoment der Wicklermechanik in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23). Beschleunigungsversuche müssen mit einer leeren Hülse durchgeführt werden. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: N</p>	0	100	0	%
<p>62.27 InerCoilWidth (Kompensation des Trägheitsmoments, Coilbreite) Breite des Coils in Prozent der maximal zulässigen Coilbreite. Wird zur Anpassung des Coilträgheitsmoments verwendet. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig:</p>	0	100	100	%

Signal- und Parameterliste

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
62.28 InerReleaseCmd (Kompensation des Trägheitsmoments, Freigabebefehl) Quelle zur Freigabe /Sperrung der Kompensation des Trägheitsmoments: 0 = NotUsed Konstante 0; Kompensation des Trägheitsmoments sperren 1 = Auto Von der Wicklerlogik und dem Wicklermakro abhängig, siehe <i>WinderMacro (61.01)</i> , Grundeinstellung 2 = Release Konstante 1; Freigabe der Kompensation des Trägheitsmoments 3 = WindCtrlWord gemäß <i>WindCtrlWord (61.16)</i> Bit 9 4 = DI1 1 = Kompensation des Trägheitsmoments freigeben; 0 = Kompensation des Trägheitsmoments sperren 5 - 23 siehe <i>WriteToSpdChain (61.02)</i> Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	NotUsed	1905Bit3	Auto	.
62.29 nicht verwendet				
62.30 InertiaComp (Kompensation des Trägheitsmoments, Ausgang) Ausgang der Kompensation des Trägheitsmoments. Berechnetes Drehmoment zur Kompensation des Trägheitsmoments in Prozent von <i>MotNomTorque (4.23)</i> . Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: J	.	.	.	%
62.32 DiaLineSpdFilt (Durchmesserberechnung, Filterzeit für Bahngeschwindigkeit) Filterzeit für Bahngeschwindigkeit. Im Auslieferungszustand 0 ms. Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N	0	10000	0	ms
62.33 DiaMotorSpdFilt (Durchmesserberechnung, Filterzeit für Motorgeschwindigkeit) Filterzeit für Motorgeschwindigkeit. Im Auslieferungszustand 0 ms. Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N	0	10000	0	ms
Gruppe 63: Tension torque (Zugdrehmoment)				
Der Zugsollwert enthält vier Funktionen: 1. Mit Hilfe des Zugsollwerts kann der Zugsollwert gezwungen oder voreingestellt werden. 2. Mit der Taper-Funktion den Zug entsprechend dem zunehmenden Durchmesser verringern. Die Reduzierung des Zugs beginnt bei Durchmessern größer dem Taperdurchmesser und endet beim Maximaldurchmesser. Folgende Formel gilt beim Maximaldurchmesser: $Tension_{Output} = Tension_{Input} - TaperTens \text{ (63.06)}$ 3. Der Zugsollwert wird durch einen Mindestwert begrenzt und dann durch eine Rampe mit Haltefunktion geschickt, um Sprünge beim Zug zu vermeiden. 4. Wenn die Reibung sehr hoch ist, ist ein Impuls für den Anfangszug beim Start der Maschine nützlich. Die Breite, die Amplitude und die Freigabe des Startimpulses kann über Parameter eingestellt werden.				

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
<p style="text-align: center;">TaperDia (63.05) Max. diameter (= 100 %)</p>				
63.01 TensRefIn (Zugsollwert, Zugsollwerteingang) Quelle (Signal / Parameter) für den Zugsollwerteingang. Das Format lautet: xxyy , wobei: xx = Gruppe und yy = Index. Standardmäßig ist nichts an den Eingang angeschlossen. Beispiele: – Die Einstellung von 516 verwendet <i>Al2 Val (5.16)</i> als Zugsollwert. – Die Einstellung von 1901 verwendet <i>Data1 (19.01)</i> und könnte als Sollwert über den Feldbus verwendet werden – Die Einstellung von 8501 verwendet <i>Constant1 (85.01)</i> und könnte als Konstantensollwert verwendet werden Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	9999	0	.
63.02 TaperDiaActIn (Zugsollwert, Durchmesser-Istwerteingang) Quelle (Signal / Parameter) für den Durchmesser-Istwerteingang des zur Berechnung der Wicklungsspannung benötigten Zugsollwerts. Das Format lautet: xxyy , wobei: xx = Gruppe und yy = Index. Die Standardeinstellung von 6208 entspricht <i>DiameterAct (62.08)</i> . Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	9999	6208	.
63.03 TensValueIn (Zugsollwert, Stillstandseingang) Quelle (Signal / Parameter) für den Stillstandszugsollwerteingang des Zugsollwerts. Das Format lautet: xxyy , wobei: xx = Gruppe und yy = Index. Der Stillstandszug wird normalerweise eingestellt, wenn die Bandgeschwindigkeit Null ist. Standardmäßig ist nichts an den Eingang angeschlossen. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	9999	0	.
63.04 TensSetCmd (Zugsollwert, Befehl Zugsollwert freigeben) Quelle zur Freigabe des Stillstandszugsollwerts - siehe <i>TensValueIn (63.03)</i> - oder Freigabe des Zugsollwerts - siehe <i>TensRefIn (63.01)</i> : 0 = TensionRef Konstante 0; Zugsollwert freigeben 1 = Auto Von der Wicklerlogik und dem Wicklermakro abhängig, siehe <i>WinderMacro (61.01)</i> , Grundeinstellung 2 = StanstilTens Konstante 1; Freigabe Stillstandszugsollwert 3 = WindCtrlWord Gemäß <i>WindCtrlWord (61.16)</i> Bit 10 4 = DI1 1 = Stillstandszugsollwert freigeben; 0 = Zugsollwert freigeben 5 - 23 siehe <i>WriteToSpdChain (61.02)</i> Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	TensionRef	1905Bit3	Auto	.
63.05 TaperDia (Zugsollwert, Taper-Durchmesser) Rollendurchmesser in Prozent des Maximaldurchmessers, ab dem die Zugreduzierung für die Verjüngung (Tapering) beginnt. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: N	0	100	1	%
63.06 TaperTens (Zugsollwert, Wicklungsspannung) Durchmesser der Zugreduzierung in Prozent des Maximalzugs für das Tapering. Der Wert von <i>TaperTens (63.06)</i> wird bei Maximaldurchmesser erreicht. Mit <i>TaperTens (63.06)</i> = 0 wird die Funktion deaktiviert. Zur linearen Reduktion des Zugs sollten positive, zur hyperbolischen Reduktion negative Werte verwendet werden. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: N	0	100	-100	%

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
63.07 TensRefMin (Zugsollwert, Mindestzugsollwert) Mindestzugsollwert in Prozent des Maximalzugs Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: N	0	100	1	%
63.08 TensRampTime (Zugsollwert, Rampenzeit) Rampenzeit des Zugsollwerts von 0 % Zug bis 100 % Zug. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	0	300	2	s
63.09 TensRampHoldCmd (Zugsollwert, Befehl Zugrampe halten) Quelle zum Halten / Freigeben der Zugrampe: 0 = RelTensRamp Konstante 0; Freigabe Zugrampe, Grundeinstellung 1 = reserviert 2 = HoldTensRamp Konstante 1; Zugrampe halten 3 = WindCtrlWord Gemäß <i>WindCtrlWord</i> (61.16) Bit 11 4 = DI1 1 = Zugrampe halten ; 0 = Zugrampe freigeben 5 - 23 siehe <i>WriteToSpdChain</i> (61.02) Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	RelTensRamp	1905Bit3	RelTensRamp	.
63.10 nicht verwendet				
63.11 TensPulseWidth (Zugsollwert, Zugimpulsweite) Weite der zur Überwindung der Reibung der Wicklermechanik verwendeten Zugimpulse. Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N	0	30000	0	ms
63.12 TensPulseLevel (Zugsollwert, Zugimpulsstärke) Stärke des zur Überwindung der Reibung der Wicklermechanik verwendeten Impulses in Prozent des Maximalzugs. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: N	0	100	10	%
63.13 TensPulseCmd (Zugsollwert, Zugimpulsbefehl) Quelle für den Befehl zur Freigabe des Zugimpulses zur Überwindung der Reibung der Wicklermechanik: 0 = NotUsed Konstante 0; keine Aktion 1 = Auto Von der Wicklerlogik und dem Wicklermakro abhängig, siehe <i>WinderMacro</i> (61.01), Grundeinstellung 2 = Release Konstante 1; Einmalige Freigabe des Zugimpulses 3 = WindCtrlWord Gemäß <i>WindCtrlWord</i> (61.16) Bit 12 4 = DI1 1 = Freigabe Zugimpuls; 0 = keine Aktion 5 - 23 siehe <i>WriteToSpdChain</i> (61.02) Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	NotUsed	1905Bit3	Auto	.
63.14 nicht verwendet				
63.15 TensionRef (Zugsollwert, Ausgang) Ausgang des Zugsollwerts: Zugsollwert in Prozent des Maximalzugs Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: J	.	.	.	%
63.16 - 63.17 nicht verwendet				
<p>Zug zu Drehmoment: Bei Wicklern ist es wichtig, dass der Zug zur Bahn passt. Bei zu geringem Zug wird die Bahn nicht korrekt aufgewickelt. Bei zu starkem Zug kann die Bahn reißen. Dies ist der schlimmste Fall, denn der Wickler wird beschleunigen, wenn es keine Bahnrissüberwachung gibt. Der Zug ist eine in Newton [N] gemessene Kraft. Wenn der Zug mit dem Radius der Rolle multipliziert wird, kann das für den gewählten Zug notwendige Drehmoment berechnet werden. Das größte Drehmoment wird bei maximalem Durchmesser und niedrigster Motordrehzahl benötigt.</p>				

Signal- / Parametername			Min.	Max.	Def.	Einh.
$T = \frac{F * D}{2 * i}$	T [Nm] F [N] D [m] i	Drehmoment Zug Durchmesser Übersetzungsverhältnis (Motor / Last)				
Die Funktion Zug zu Drehmoment liefert drei Eingänge für Zugsollwerte und verwendet diese zur Umwandlung des Zugs in ein vom Durchmesserwert abhängiges Drehmoment.						
$TTT Ref1In$ (63.18) $TTT Ref2In$ (63.19) $TTT Ref3In$ (63.20) $TTT DiaActIn$ (63.22) $TTT Scale$ (63.21)			$TensToTorq$ (63.24)			
Inbetriebnahmehinweis: Folgende Regeln sind für eine korrekte Berechnung zu beachten:						
<ul style="list-style-type: none"> Das maximale Drehmoment (T_{max}) wird bei maximalem Durchmesser (D_{max}), also bei einem Durchmesser von 100 %, erreicht. Das Motormoment - siehe <i>MotTorqNom</i> (4.23) - muss größer sein als das maximale Drehmoment (T_{max}). Die Drehmomentskalierung ist notwendig, denn die Funktion Zug zu Drehmoment arbeitet mit relativen Werten. 						
$T_{max} = \frac{F_{max} * D_{max}}{2 * i}$	T_{max} [Nm] T_{Mot} [Nm] F_{max} [N] D_{max} [m] i	maximal notwendiges Drehmoment Motornennmoment, siehe <i>MotTorqNom</i> (4.23) maximaler Zug maximaler Durchmesser Übersetzungsverhältnis (Motor / Last)				
$TTTScale$ (63.21) = $\frac{T_{max}}{T_{Mot}} * 100 \%$	Hinweis: T_{Mot} muss größer sein als T_{max} !					
63.18 TTT Ref1In (Zug zu Drehmoment, Eingang Sollwert 1) Quelle (Signal/Parameter) für den Zugsollwerteingang 1 der Zug-zu-Drehmoment-Berechnung. Das Format lautet: xxyy , wobei: xx = Gruppe und yy = Index. Standardmäßig ist nichts an den Eingang angeschlossen. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N			0	9999	0	.
63.19 TTT Ref2In (Zug zu Drehmoment, Eingang Sollwert 2) Quelle (Signal/Parameter) für den Zugsollwerteingang 2 der Zug-zu-Drehmoment-Berechnung. Das Format lautet: xxyy , wobei: xx = Gruppe und yy = Index. Die Grundeinstellung von 6315 entspricht <i>TensionRef</i> (63.15). Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N			0	9999	6315	.
63.20 TTT Ref3In (Zug zu Drehmoment, Eingang Sollwert 3) Quelle (Signal/Parameter) für den Zugsollwerteingang 3 der Zug-zu-Drehmoment-Berechnung. Das Format lautet: xxyy , wobei: xx = Gruppe und yy = Index. Standardmäßig ist nichts an den Eingang angeschlossen. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N			0	9999	0	.
63.21 TTT Scale (Zug zu Drehmoment, Drehmomentskalierung) Drehmomentskalierung. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: N			-325	325	100	%

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
63.22 TTT DiaActln (Zug zu Drehmoment, Eingang Durchmesseristwert) Quelle (Signal/Parameter) für den Durchmesseristwerteingang der Zug-zu-Drehmoment-Berechnung. Das Format lautet: xyyy , wobei: xx = Gruppe und yy = Index. Die Grundeinstellung von 6208 entspricht <i>DiameterAct</i> (62.08). Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	9999	6208	.
63.23 nicht verwendet				
63.24 TensToTorq (Zug zu Drehmoment, Drehmomentsollwertausgang) Ausgang der Zug-zu-Drehmoment-Berechnung. Drehmomentsollwert in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23). Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: SI Flüchtig: J	.	.	.	%
63.25 nicht verwendet				
Reibungskompensation (Verlustkompensation): Während des Wickelns braucht der Motor nur das Drehmoment für den benötigten Zug zu erzeugen. Die Mechanik des Wicklers erzeugt durch Reibung und Torsion bedingte Verluste. Diese Verluste hängen von der Motordrehzahl ab und werden in Geschwindigkeitsprüfungen gemessen. Sie sind nichtlinear und müssen in einer Kennlinie mit Stützpunkten gespeichert werden. Die Reibungskompensation berechnet das für die Kompensation der Verluste in der Wicklermechanik in Abhängigkeit von der Drehzahl benötigte Drehmoment.				
Inbetriebnahmehinweis: <ul style="list-style-type: none"> – <i>FricAt0Spd</i> (63.26) ist die statische Reibung. Sie kann durch langsame Erhöhung des Drehmomentsollwerts, bis der Motor zu drehen beginnt, ermittelt werden. Für diesen Versuch muss die gesamte Mechanik angeschlossen sein. – <i>FricAt25Spd</i> (63.27) muss mit Hilfe von Konstantdrehzahlversuchen bei 25 % Drehzahl ermittelt werden. Das Ergebnis wird in <i>MotTorqFilt</i> (1.07) angezeigt. – <i>FricAt50Spd</i> (63.28) muss mit Hilfe von Konstantdrehzahlversuchen bei 50 % Drehzahl ermittelt werden. Das Ergebnis wird in <i>MotTorqFilt</i> (1.07) angezeigt. – <i>FricAt75Spd</i> (63.29) muss mit Hilfe von Konstantdrehzahlversuchen bei 75 % Drehzahl ermittelt werden. Das Ergebnis wird in <i>MotTorqFilt</i> (1.07) angezeigt. – <i>FricAt100Spd</i> (63.30) muss mit Hilfe von Konstantdrehzahlversuchen bei 100 % Drehzahl ermittelt werden. Das Ergebnis wird in <i>MotTorqFilt</i> (1.07) angezeigt. – <i>FricReleaseCmd</i> (63.32) aktiviert <i>FrictionComp</i> (63.34). Der Ausgang wird auf Null gezwungen, wenn der Schalter offen ist. – Ein Selbstabgleich ist mit <i>WinderTuning</i> (61.21) = FrictionComp möglich. 				
63.26 FricAt0Spd (Reibungskompensation, statische Reibung) Drehmoment in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23) zur Kompensation der statischen Reibung der Mechanik (Losbrechmoment). Sie kann durch langsame Erhöhung des Drehmomentsollwerts, bis der Motor zu drehen beginnt, ermittelt werden. Für diesen Versuch muss die gesamte Mechanik angeschlossen sein. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: N	0	100	0	%
63.27 FricAt25Spd (Reibungskompensation, Reibung bei 25 % Motordrehzahl) Drehmoment in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23) zur Kompensation der von der Mechanik verursachten Reibung bei 25 % Motordrehzahl. Die Versuche mit Konstantdrehzahl und der gesamten angeschlossenen Mechanik durchführen. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: N	0	100	0	%
63.28 FricAt50Spd (Reibungskompensation, Reibung bei 50 % Motordrehzahl) Drehmoment in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23) zur Kompensation der von der Mechanik verursachten Reibung bei 50 % Motordrehzahl. Die Versuche mit Konstantdrehzahl und der gesamten angeschlossenen Mechanik durchführen. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: N	0	100	0	%

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
63.29 FrictAt75Spd (Reibungskompensation, Reibung bei 75 % Motordrehzahl) Drehmoment in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23) zur Kompensation der von der Mechanik verursachten Reibung bei 75 % Motordrehzahl. Die Versuche mit Konstantdrehzahl und der gesamten angeschlossenen Mechanik durchführen. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: N	0	100	0	%
63.30 FrictAt100Spd (Reibungskompensation, Reibung bei 100 % Motordrehzahl) Drehmoment in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23) zur Kompensation der von der Mechanik verursachten Reibung bei 100 % Motordrehzahl. Die Versuche mit Konstantdrehzahl und der gesamten angeschlossenen Mechanik durchführen. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: N	0	100	0	%
63.31 FrictMotorSpdIn (Reibungskompensation, Motordrehzahleingang) Quelle (Signal/Parameter) für den Motordrehzahleingang der Reibungskompensation. Das Format lautet: - xyy , wobei: - = Eingang negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Die Grundeinstellung von 104 entspricht <i>MotSpeed</i> (1.04). Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	-9999	9999	104	.
63.32 FrictReleaseCmd (Reibungskompensation, Freigabebefehl) Quelle zur Freigabe / zum Sperren der Reibungskompensation: 0 = NotUsed Konstante 0; Reibungskompensation sperren 1 = Auto Von der Wicklerlogik und dem Wicklermakro abhängig, siehe <i>WinderMacro</i> (61.01), Grundeinstellung 2 = Release Konstante 1; Freigabe Reibungskompensation 3 = WindCtrlWord Gemäß <i>WindCtrlWord</i> (61.16) Bit 13 4 = DI1 1 = Freigabe Reibungskompensation; 0 = Reibungskompensation sperren 5 - 23 siehe <i>WriteToSpdChain</i> (61.02) Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	NotUsed	1905Bit3	Auto	.
63.33 nicht verwendet				
63.34 FrictionComp (Reibungskompensation, Ausgang) Ausgang der Reibungskompensation. Berechnetes Drehmoment zur Reibungskompensation in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23). Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: J	.	.	.	%
Gruppe 64: Write selection (Schreibauswahl)				
Der Addierer 1 liefert zwei Drehmomenteingänge. Die Summe von <i>Add1</i> (64.06) kann mit Hilfe von <i>Add1OutDest</i> (64.01) auf andere Parameter geschrieben werden. Normalerweise schreibt Addierer 1 auf den Drehmomentgrenzwert des Drehzahlreglers.				
Inbetriebnahmehinweis: – <i>Add1Cmd</i> (64.04) gibt <i>Add1</i> (64.06) frei. Der Ausgang wird auf Null gezwungen, wenn der Schalter offen ist.				
64.01 Add1OutDest (Addierer 1, Ziel des Ausgangswerts) Indexzeiger auf das Ziel für den Ausgangswert von Addierer 1. Das Format lautet: - xyy , wobei: - = Ausgangswert negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Standardmäßig ist nichts an den Ausgang angeschlossen. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	-9999	9999	0	.
64.02 Add1In1 (Addierer 1, Eingang 1) Quelle (Signal/Parameter) für Addierer 1 Eingang 1. Das Format lautet: - xyy , wobei: - = Eingangswert negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Die Grundeinstellung von 6324 entspricht <i>TensToTorq</i> (63.24). Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	-9999	9999	6324	.

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
64.03 Add1In2 (Addierer 1, Eingang 2) Quelle (Signal/Parameter) für Addierer 1 Eingang 2. Das Format lautet: -xxyy , wobei: - = Eingangswert negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Standardmäßig ist nichts an den Eingang angeschlossen. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	-9999	9999	0	.
64.04 Add1ReleaseCmd (Addierer 1, Freigabebefehl) Quelle zur Freigabe / zum Sperren von Addierer 1: 0 = NotUsed Konstante 0; Addierer 1 sperren 1 = Auto Von der Wicklerlogik und dem Wicklermakro abhängig, siehe <i>WinderMacro</i> (61.01), Grundeinstellung 2 = Release Konstante 1; Freigabe Addierer 1 3 = WindCtrlWord Gemäß <i>WindCtrlWord</i> (61.16) Bit 14 4 = DI1 1 = Freigabe Addierer 1; 0 = Addierer 1 sperren 5 - 23 siehe <i>WriteToSpdChain</i> (61.02) Hinweis: Das Sperren von Addierer 1 zwingt dessen Ausgang auf Null - <i>Add1</i> (64.06) = 0. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	NotUsed	1905Bit3	Auto	.
64.05 nicht verwendet				
64.06 Add1 (Addierer 1, Ausgang) Ausgang von Addierer 1 in Prozent von <i>MotNomTorque</i> (4.23). Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: J				
64.07 nicht verwendet				
Addierer 2 liefert zwei Drehmomenteingänge. Die Summe von <i>Add2</i> (64.13) kann mit Hilfe von <i>Add2OutDest</i> (64.08) auf andere Parameter geschrieben werden. Normalerweise schreibt Addierer 2 auf die Lastkompensation für die Kompensation des Trägheitsmoments und der Reibung. <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div> Inbetriebnahmehinweis: – <i>Add2Cmd</i> (64.11) gibt <i>Add2</i> (64.13). Der Ausgang wird auf Null gezwungen, wenn der Schalter offen ist.				
64.08 Add2OutDest (Addierer 2, Ziel des Ausgangswerts) Indexzeiger auf das Ziel für Ausgangswert von Addierer 2. Das Format lautet: -xxyy , wobei: - = Ausgangswert negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Standardmäßig ist nichts an den Ausgang angeschlossen. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	-9999	9999	0	.
64.09 Add2In1 (Addierer 2, Eingang 1) Quelle (Signal/Parameter) für Addierer 2 Eingang 1. Das Format lautet: -xxyy , wobei: - = Eingangswert negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Die Grundeinstellung von 6230 entspricht <i>InertiaComp</i> (62.30). Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	-9999	9999	6230	.
64.10 Add2In2 (Addierer 2, Eingang 2) Quelle (Signal/Parameter) für Addierer 2 Eingang 2. Das Format lautet: -xxyy , wobei: - = Eingangswert negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Die Grundeinstellung von 6334 entspricht <i>FrictionComp</i> (63.34). Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	-9999	9999	6334	.

Signal- / Parametername				Min.	Max.	Def.	Einh.
64.11 Add2ReleaseCmd (Addierer 2, Freigabebefehl) Quelle zur Freigabe / zum Sperren von Addierer 2: 0 = NotUsed Konstante 0; Addierer 2 sperren 1 = Auto Von der Wicklerlogik und dem Wicklermakro abhängig, siehe <i>WinderMacro (61.01)</i> , Grundeinstellung 2 = Release Konstante 1; Freigabe Addierer 2 3 = WindCtrlWord Gemäß <i>WindCtrlWord (61.16)</i> Bit 15 4 = DI1 1 = Freigabe Addierer 2; 0 = Addierer 2 sperren 5 - 23 siehe <i>WriteToSpdChain (61.02)</i> Hinweis: Das Sperren von Addierer 2 zwingt dessen Ausgang auf Null - <i>Add2 (64.11)</i> = 0. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N				NotUsed	1905Bit3	Auto	.
64.12 nicht verwendet							
64.13 Add2 (Addierer 2, Ausgang) Ausgang von Addierer 2 in Prozent von <i>MotNomTorque (4.23)</i> . Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: J				.	.	.	%
Gruppe 66: Winder program control (Steuerung Wicklerprogramm)							
66.01 WiProgCmd (Wicklerprogramm, Befehl) Auswahl der Betriebsart für das Wicklerprogramm: 0 = Stop Die Ausführung der Wicklerblöcke wird gestoppt. Die Parameter der Drehzahlregelungsschleife werden auf die Standardparameterwerte eingestellt z.B. <i>SpeedCorr (23.04)</i> , <i>SpeedRefScale (23.16)</i> , <i>LoadComp (26.02)</i> . 1 = Start Ausführung der Wicklerblöcke freigeben, wenn ein Wicklermakro ausgewählt ist. 2 = Edit reserviert 3 = EditExecTab reserviert 4 = SingleCycle reserviert 5 = SingleStep reserviert Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N				Stop	SingleStep	Stop	.
66.02 - 66.03 nicht verwendet							
66.04 WiUserMode (Wicklerprogramm, Benutzermodus) 0 = Standard reserviert 1 = Expert reserviert Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N				Standard	Expert	Standard	
66.05 WiPassCode reserviert Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N				0	30000	0	.

Signal- / Parametername		Min.	Max.	Def.	Einh.
Group 83: AP control (AP Steuerung)					
83.01 AdapProgCmd (AP Befehl)					
Auswahl der Betriebsart für das Adaptive Programm:					
0 = Stop	Das Adaptive Programm läuft nicht und kann nicht editiert werden, Grundeinstellung				
1 = Start	Das Adaptive Programm läuft und kann nicht editiert werden				
2 = Edit	Das Adaptive Programm läuft nicht und kann editiert werden				
3 = SingleCycle	Das Adaptive Programm wird nur einmal ausgeführt. Wenn mit <i>BreakPoint</i> (83.06), ein Unterbrechungspunkt gesetzt wird, stoppt das Adaptive Programm vor diesem Punkt. Danach wird SingleCycle AdapProgCmd (83.01) automatisch auf Stop zurückgesetzt.				
4 = SingleStep	Führt nur einen Funktionsblock aus. <i>LocationCounter</i> (84.03) zeigt die Nummer des Funktionsblocks an, der beim nächsten SingleStep ausgeführt wird. Danach wird SingleStep AdapProgCmd (83.01) automatisch auf Stop zurückgesetzt ist. <i>LocationCounter</i> (84.03) zeigt den nächsten Funktionsblock an, der ausgeführt werden soll. Um <i>LocationCounter</i> (84.03) auf den ersten Funktionsblock zurückzusetzen, muss <i>AdapProgCmd</i> (83.01) wieder auf Stop gesetzt werden (auch wenn er bereits auf Stop steht).				
A136 NoAPTAskTime [<i>AlarmWord3</i> (9.08) Bit 3] wird gesetzt, wenn <i>TimeLevSel</i> (83.04) nicht auf 5ms, 20ms, 100ms oder 500ms , aber <i>AdapProgCmd</i> (83.01) auf Start, SingleCycle oder SingleStep steht.					
Hinweis: <i>AdapProgCmd</i> (83.01) = Start, SingleCycle oder SingleStep ist nur gültig, wenn <i>AdapPrgStat</i> (84.01) auf Running steht.					
Int. Skalierung:	1 == 1	Typ: C	Flüchtig: N	Stop	SingleStep
83.02 EditCmd (Bearbeitungsbefehl)					
Adaptives Programm bearbeiten. <i>EditCmd</i> (83.02) wird nach Durchführung der Aktion automatisch auf Done zurückgesetzt:					
0 = Done	Keine Aktion oder Editieren des Anwendungsprogramms beendet, Grundeinstellung				
1 = Push	Verschiebt den Funktionsblock zu der mit <i>EditBlock</i> (83.03) definierten Stelle und alle folgenden Funktionsblöcke rücken eine Position vor. Ein neuer Funktionsblock kann dann auf die übliche Weise an die freie Stelle gesetzt werden. Beispiel: Ein neuer Funktionsblock muss zwischen Funktionsblock Nummer vier (84.22 bis 84.27) und fünf (84.28 bis 84.33) eingefügt werden. Folgende Schritte sind hierfür durchzuführen: 1. <i>AdapProgCmd</i> (83.01) = Edit einstellen. 2. <i>EditBlock</i> (83.03) = 5 einstellen (hiermit wird Funktionsblock 5 als die gewünschte Stelle für den neuen Funktionsblock ausgewählt) 3. <i>EditCmd</i> (83.02) = Push einstellen (Funktionsblock 5 und alle folgenden Funktionsblöcke werden um eine Position nach vorne geschoben). 4. Die freie Position 5 mit (84.28) bis (84.33) programmieren				
2 = Delete	Löscht den mit <i>EditBlock</i> (83.03) definierten Funktionsblock und verschiebt alle folgenden Funktionsblöcke um eine Position nach hinten. Um alle Funktionsblöcke zu löschen, <i>EditBlock</i> (83.03) = 17 einstellen (83.03).				
3 = Protect	Versetzt alle Parameter des Adaptiven Programms in den geschützten Modus (Parameter können weder gelesen noch geschrieben werden). Vor Verwendung des Befehls Protect den Passcode mit <i>PassCode</i> (83.05) einstellen. Hinweis: Sie dürfen das Passwort nicht vergessen!				
4 = Unprotect	Setzt den geschützten Modus zurück. Bevor der Befehl Unprotect verwendet werden kann, muss <i>PassCode</i> (83.05) eingestellt werden. Achtung: Es muss das richtige Passwort verwendet werden!				
Int. Skalierung:	1 == 1	Typ: C	Flüchtig: J	Done	Unprotect
83.03 EditBlock (Block bearbeiten)					
Definiert den mit <i>EditCmd</i> (83.02) = Push oder Delete ausgewählten Funktionsblock. Nach Push oder Delete wird <i>EditBlock</i> (83.03) automatisch wieder auf 1 gesetzt.					
Hinweis: Um alle Funktionsblöcke zu löschen, <i>EditBlock</i> (83.03) = 17 einstellen (83.03).					
Int. Skalierung:	1 == 1	Typ: I	Flüchtig: J	0	17

Signal- / Parametername			Min.	Max.	Def.	Einh.																																	
83.04 TimeLevSel (Zykluszeitauswahl) Einstellen der Zykluszeit für das Adaptive Programm. Diese Einstellung gilt für alle Funktionsblöcke. 0 = Off Keine Zykluszeit ausgewählt 1 = 5ms Das Adaptive Programm läuft mit 5 ms 2 = 20ms Das Adaptive Programm läuft mit 20 ms 3 = 100ms Das Adaptive Programm läuft mit 100 ms 4 = 500ms Das Adaptive Programm läuft mit 500 ms A136 NoAPTasKTime [<i>AlarmWord3 (9.08)</i> Bit 3] wird gesetzt, wenn <i>TimeLevSel (83.04)</i> nicht auf 5 ms, 20 ms, 100 ms oder 500 ms steht, <i>AdapProgCmd (83.01)</i> jedoch auf Start, SingleCycle oder SingleStep . Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N			Off	500ms	Off	.																																	
83.05 PassCode (Passwort) Das Passwort ist eine Zahl zwischen 1 und 65535, um Adaptive Programme mit <i>EditCmd (83.02)</i> zu schützen. Nach der Verwendung von Protect oder Unprotect wird <i>PassCode (83.05)</i> automatisch auf Null zurückgesetzt. Hinweis: Sie dürfen das Passwort nicht vergessen! Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: J			0	65535	0	.																																	
83.06 BreakPoint (Unterbrechungspunkt) Unterbrechungspunkt für <i>AdapProgCmd (83.01)</i> = SingleCycle . Der BreakPoint wird nicht verwendet, wenn <i>BreakPoint (83.06)</i> auf Null gesetzt ist. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: J			0	16	0	.																																	
Gruppe 84: AP (AP)																																							
84.01 AdapPrgStat (Adaptives Programm Statuswort) AP Statuswort: <table border="0"> <tr> <td>Bit Name</td> <td>Wert</td> <td>Anmerkung</td> </tr> <tr> <td>B0 Bit 0</td> <td>1</td> <td>Das Adaptive Programm läuft</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> <td>Das Adaptive Programm ist gestoppt</td> </tr> <tr> <td>B1 Bit 1</td> <td>1</td> <td>Das Adaptive Programm kann bearbeitet werden</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> <td>Das Adaptive Programm kann nicht bearbeitet werden</td> </tr> <tr> <td>B2 Bit 2</td> <td>1</td> <td>Das Adaptive Programm wird geprüft</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> <td>Keine Aktion</td> </tr> <tr> <td>B3 Bit 3</td> <td>1</td> <td>Das Adaptive Programm ist in Störung</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> <td>Das Adaptive Programm ist in Ordnung</td> </tr> <tr> <td>B4 Bit 4</td> <td>1</td> <td>Das Adaptive Programm ist geschützt</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> <td>Das Adaptive Programm ist nicht geschützt</td> </tr> </table> Folgende Fehler können im Adaptiven Programm auftreten: – Verwendeter Funktionsblock, ohne dass zumindest Eingang 1 angeschlossen ist. – Der verwendete Zeiger ist nicht gültig – Ungültige Bitnummer für Funktionsblock Bset – Funktionsblock PI-Bal ist hinter Funktionsblock PI eingeordnet Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: J			Bit Name	Wert	Anmerkung	B0 Bit 0	1	Das Adaptive Programm läuft		0	Das Adaptive Programm ist gestoppt	B1 Bit 1	1	Das Adaptive Programm kann bearbeitet werden		0	Das Adaptive Programm kann nicht bearbeitet werden	B2 Bit 2	1	Das Adaptive Programm wird geprüft		0	Keine Aktion	B3 Bit 3	1	Das Adaptive Programm ist in Störung		0	Das Adaptive Programm ist in Ordnung	B4 Bit 4	1	Das Adaptive Programm ist geschützt		0	Das Adaptive Programm ist nicht geschützt
Bit Name	Wert	Anmerkung																																					
B0 Bit 0	1	Das Adaptive Programm läuft																																					
	0	Das Adaptive Programm ist gestoppt																																					
B1 Bit 1	1	Das Adaptive Programm kann bearbeitet werden																																					
	0	Das Adaptive Programm kann nicht bearbeitet werden																																					
B2 Bit 2	1	Das Adaptive Programm wird geprüft																																					
	0	Keine Aktion																																					
B3 Bit 3	1	Das Adaptive Programm ist in Störung																																					
	0	Das Adaptive Programm ist in Ordnung																																					
B4 Bit 4	1	Das Adaptive Programm ist geschützt																																					
	0	Das Adaptive Programm ist nicht geschützt																																					
84.02 FaultedPar (fehlerhafte Parameter) Das Adaptive Programm wird vor der Ausführung geprüft. Wenn ein Fehler vorliegt, wird <i>AdapPrgStat (84.01)</i> faulty gesetzt und <i>FaultedPar (84.02)</i> zeigt den fehlerhaften Eingang an. Hinweis: Bei Auftreten eines Problems den Wert und das Attribut des fehlerhaften Eingangs prüfen. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: J																																			
84.03 LocationCounter (Positionszähler) Positionszähler für <i>AdapProgCmd (83.01)</i> = SingleStep zeigt die Nummer des Funktionsblocks an, der als nächstes ausgeführt wird. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: J																																			

Signal- / Parametername				Min.	Max.	Def.	Einh.
84.04 Block1Type (Funktionsblock 1 Typ)							
Auswahl des Typs für Funktionsblock 1 [Block Parametersatz 1 (BPS1)]. Eine detaillierte Beschreibung des Typs siehe Kapitel ' Funktionsblöcke ':							
0 = NotUsed	Der Funktionsblock wird nicht verwendet						
1 = ABS	Absolutwert						
2 = ADD	Summe						
3 = AND	UND						
4 = Bitwise	Bit vergleichen						
5 = Bset	Bit setzen						
6 = Compare	Vergleichen						
7 = Count	Zähler						
8 = D-Pot	Rampe						
9 = Event	Ereignis						
10 = Filter	Filter						
11 = Limit	Grenze						
12 = MaskSet	Maskierung						
13 = Max	Maximum						
14 = Min	Minimum						
15 = MulDiv	Multiplikation und Division						
16 = OR	ODER						
17 = ParRead	Parameter lesen						
18 = ParWrite	Parameter schreiben						
19 = PI	PI-Regler						
20 = PI-Bal	Initialisierung des PI-Reglers						
21 = Ramp	Rampe						
22 = SqWav	Rechteckimpuls						
23 = SR	SR Flip-Flop						
24 = Switch-B	Boolescher Schalter						
25 = Switch-I	Integer-Schalter						
26 = TOFF	Timer Aus						
27 = TON	Timer Ein						
28 = Trigg	Trigger						
29 = XOR	XOR						
30 = Sqrt	Quadratwurzel						
Int. Skalierung:	1 == 1	Typ: C	Flüchtig: N	NotUsed	Sqrt	NotUsed	.
84.05 Block1In1 (Funktionsblock 1 Eingang 1)							
Wählt die Quelle für Eingang 1 von Funktionsblock 1 (BPS1) aus. Es gibt zwei Arten von Eingängen, Signale/Parameter und Konstanten:							
– Signale / Parameter sind alle im Antriebs vorhandenen Signale und Parameter. Das Format lautet: -xxyy , wobei: - = Signal/Parameter negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Beispiel: Um <i>SpeedRef</i> (23.01) negativ aufzulegen, müssen <i>Block1In1</i> (84.05) = -2301 und <i>Block1Attrib</i> (84.08) = 0h gesetzt werden. Um nur ein bestimmtes Bit zu erhalten z.B. RdyRef Bit 3 von <i>MainStatWord</i> (8.01), muss <i>Block1In1</i> (84.05) = 801 und <i>Block1Attrib</i> (84.08) = 3h gesetzt werden.							
– Konstanten werden direkt am Funktionsblockeingang eingegeben und müssen mit <i>Block1Attrib</i> (84.08) angegeben werden. Beispiel: Um den Wert 12345 der Konstanten aufzulegen, muss <i>Block1In1</i> (84.05) = 12345 und <i>Block1Attrib</i> (84.08) = 1000h gesetzt werden.							
Int. Skalierung:	1 == 1	Typ: SI	Flüchtig: N	-32768	32767	0	.
84.06 Block1In2 (Funktionsblock 1 Eingang 2)							
Wählt die Quelle für Eingang 2 von Funktionsblock 1 (BPS1) aus. Beschreibung siehe <i>Block1In1</i> (84.05), Ausnahme: Um nur ein bestimmtes Bit zu erhalten, z.B. RdyRef Bit 3 von <i>MainStatWord</i> (8.01), müssen <i>Block1In2</i> (84.06) = 801 und <i>Block1Attrib</i> (84.08) = 30h gesetzt werden.							
Int. Skalierung:	1 == 1	Typ: SI	Flüchtig: N	-32768	32767	0	.

Signal- / Parametername		Min.	Max.	Def.	Einh.																																							
<p>84.07 Block1In3 (Funktionsblock 1 Eingang 3) Wählt die Quelle für Eingang 3 von Funktionsblock 1 (BPS1) aus. Beschreibung siehe <i>Block1In1 (84.05)</i>, Ausnahme: Um nur ein bestimmtes Bit zu erhalten, z.B. RdyRef Bit 3 von <i>MainStatWord (8.01)</i>, müssen <i>Block1In3 (84.07)</i> = 801 und <i>Block1Attrib (84.08)</i> = 300h gesetzt werden. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N</p>		-32768	32767	0	.																																							
<p>84.08 Block1Attrib (Funktionsblock 1 Attribut) Definiert die Attribute für alle drei Eingänge [<i>Block1In1 (84.05)</i>, <i>Block1In2 (84.06)</i> und <i>Block1In3 (84.07)</i>] von Funktionsblock 1 (BPS1). <i>Block1Attrib (84.08)</i> ist in 4 Teile untergliedert:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bit Nummer 0 - 3 für Eingang 1, um ein bestimmtes Bit aus einem gepackten booleschen Wort zu erhalten. - Bit Nummer 4 - 7 für Eingang 2, um ein bestimmtes Bit aus einem gepackten booleschen Wort zu erhalten. - Bit Nummer 8 - 11 für Eingang 3, um ein bestimmtes Bit aus einem gepackten booleschen Wort zu erhalten. - Bit Nummer 12 - 14 für Eingang 1 - 3, um eine Konstante direkt auf den Eingang zu legen. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 2.5%;">15</td><td style="width: 2.5%;"></td><td style="width: 2.5%;">0</td><td style="width: 2.5%;">Bitnummer</td> </tr> <tr> <td>0</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>gepackt boolesch</td> </tr> </table> <p>Um einen Eingang als Konstante zu nutzen, muss das zum Eingang gehörende Bit auf "1" gesetzt sein.</p> <p>Diese Funktion bietet die Möglichkeit, ein bestimmtes Bit aus einem gepackten Booleschen Wort zu isolieren. Es wird zur Anbindung der Booleschen Eingänge eines Funktionsbausteins zu einem bestimmten Bit eines gepackten Booleschen Wortes verwendet. Wobei gilt:</p> <p>Bit 0 == 0000 == 0h Bit 1 == 0001 == 1h ... Bit 15 == 1111 == Fh</p> <p style="text-align: center;">SB_550_002_block-param_a.ai</p>		15																	0	Bitnummer	0	gepackt boolesch	0h	FFFFh	0h	.
15																	0	Bitnummer																										
0	gepackt boolesch																									
<p>84.09 Block1Output (Funktionsblock 1 Ausgang) Funktionsblock 1 Ausgang, kann als Eingang für weitere Funktionsblöcke verwendet werden. Int. Skalierung: 1==1 Typ: SI Flüchtig: J</p>																																								

Signal- / Parametername								Min.	Max.	Def.	Einh.
84.10 bis 84.99											
Die Beschreibung der Parameter für die Funktionsblöcke 2 bis 16 ist die gleiche wie für Funktionsblock 1. In der folgenden Tabelle werden die Parameternummern aller Funktionsblöcke aufgelistet:											
Funkt.-block	BlockxType	BlockxIn1 Eingang 1	BlockxIn2 Eingang 2	BlockxIn3 Eingang 3	BlockxAttrib	BlockxOutput Signal	BlockxOut Zeiger				
1	84.04	84.05	84.06	84.07	84.08	84.09	86.01				
2	84.10	84.11	84.12	84.13	84.14	84.15	86.02				
3	84.16	84.17	84.18	84.19	84.20	84.21	86.03				
4	84.22	84.23	84.24	84.25	84.26	84.27	86.04				
5	84.28	84.29	84.30	84.31	84.32	84.33	86.05				
6	84.34	84.35	84.36	84.37	84.38	84.39	86.06				
7	84.40	84.41	84.42	84.43	84.44	84.45	86.07				
8	84.46	84.47	84.48	84.49	84.50	84.51	86.08				
9	84.52	84.53	84.54	84.55	84.56	84.57	86.09				
10	84.58	84.59	84.60	84.61	84.62	84.63	86.10				
11	84.64	84.65	84.66	84.67	84.68	84.69	86.11				
12	84.70	84.71	84.72	84.73	84.74	84.75	86.12				
13	84.76	84.77	84.78	84.79	84.80	84.81	86.13				
14	84.82	84.83	84.84	84.85	84.86	84.87	86.14				
15	84.88	84.89	84.90	84.91	84.92	84.93	86.15				
16	84.94	84.95	84.96	84.97	84.98	84.99	86.16				

Gruppe 85: User constants (Anwender Konstanten)

85.01 Constant1 (Konstante 1) Konstante für das Adaptive Programm. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	-32768	32767	0	.
85.02 Constant2 (Konstante 2) Konstante für das Adaptive Programm. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	-32768	32767	0	.
85.03 Constant3 (Konstante 3) Konstante für das Adaptive Programm. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	-32768	32767	0	.
85.04 Constant4 (Konstante 4) Konstante für das Adaptive Programm. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	-32768	32767	0	.
85.05 Constant5 (Konstante 5) Konstante für das Adaptive Programm. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	-32768	32767	0	.
85.06 Constant6 (Konstante 6) Konstante für das Adaptive Programm. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	-32768	32767	0	.
85.07 Constant7 (Konstante 7) Konstante für das Adaptive Programm. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	-32768	32767	0	.
85.08 Constant8 (Konstante 8) Konstante für das Adaptive Programm. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	-32768	32767	0	.
85.09 Constant9 (Konstante 9) Konstante für das Adaptive Programm. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	-32768	32767	0	.
85.10 Constant10 (Konstante 10) Konstante für das Adaptive Programm. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	-32768	32767	0	.

Signal- / Parametername				Min.	Max.	Def.	Einh.
85.11 String1 (Zeichenfolge 1) Zeichenfolge für das Adaptive Programm (nur mit DriveWindow möglich). Diese Zeichenfolge wird auf dem DCS Bedienpanel angezeigt. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI/C Flüchtig: N				'string'	'string'	.	.
85.12 String2 (Zeichenfolge 2) Zeichenfolge für das Adaptive Programm (nur mit DriveWindow möglich). Diese Zeichenfolge wird auf dem DCS Bedienpanel angezeigt. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI/C Flüchtig: N				'string'	'string'	.	.
85.13 String3 (Zeichenfolge 3) Zeichenfolge für das Adaptive Programm (nur mit DriveWindow möglich). Diese Zeichenfolge wird auf dem DCS Bedienpanel angezeigt. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI/C Flüchtig: N				'string'	'string'	.	.
85.14 String4 (Zeichenfolge 4) Zeichenfolge für das Adaptive Programm (nur mit DriveWindow möglich). Diese Zeichenfolge wird auf dem DCS Bedienpanel angezeigt. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI/C Flüchtig: N				'string'	'string'	.	.
85.15 String5 (Zeichenfolge 5) Zeichenfolge für das Adaptive Programm (nur mit DriveWindow möglich). Diese Zeichenfolge wird auf dem DCS Bedienpanel angezeigt. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI/C Flüchtig: N				'string'	'string'	.	.
Gruppe 86: AP outputs (AP Ausgänge)							
86.01 Block1Out (Funktionsblock 1 Ausgang) Der Wert am Ausgang von Funktionsblock 1 [<i>Block1Output (84.09)</i>] wird mit diesem Indexzeiger [z.B. 2301 entspricht <i>SpeedRef (23.01)</i>] auf ein Ziel (Signal/Parameter) geschrieben. Das Format lautet: - xyyy , wobei: - = Signal/Parameter negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N				-9999	9999	0	.
86.02 Block2Out (Funktionsblock 2 Ausgang) Der Wert am Ausgang von Funktionsblock 2 [<i>Block2Output (84.15)</i>] wird mit Hilfe dieses Indexzeigers [z.B. entspricht 2301 <i>SpeedRef (23.01)</i>] auf ein Ziel (Signal/Parameter) geschrieben. Das Format lautet: - xyyy , wobei: - = Signal/Parameter negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N				-9999	9999	0	.
86.03 Block3Out (Funktionsblock 3 Ausgang) Der Wert am Ausgang von Funktionsblock 3 [<i>Block3Output (84.21)</i>] wird mit Hilfe dieses Indexzeigers [z.B. entspricht 2301 <i>SpeedRef (23.01)</i>] auf ein Ziel (Signal/Parameter) geschrieben. Das Format lautet: - xyyy , wobei: - = Signal/Parameter negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N				-9999	9999	0	.
86.04 Block4Out (Funktionsblock 4 Ausgang) Der Wert am Ausgang von Funktionsblock 4 [<i>Block1Output (84.27)</i>] wird mit diesem Indexzeiger [z.B. 2301 entspricht <i>SpeedRef (23.01)</i>] auf ein Ziel (Signal/Parameter) geschrieben. Das Format lautet: - xyyy , wobei: - = Signal/Parameter negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N				-9999	9999	0	.
86.05 Block5Out (Funktionsblock 5 Ausgang) Der Wert am Ausgang von Funktionsblock 5 [<i>Block1Output (84.33)</i>] wird mit diesem Indexzeiger [z.B. 2301 entspricht <i>SpeedRef (23.01)</i>] auf ein Ziel (Signal/Parameter) geschrieben. Das Format lautet: - xyyy , wobei: - = Signal/Parameter negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N				-9999	9999	0	.
86.06 Block6Out (Funktionsblock 6 Ausgang) Der Wert am Ausgang von Funktionsblock 6 [<i>Block1Output (84.39)</i>] wird mit diesem Indexzeiger [z.B. 2301 entspricht <i>SpeedRef (23.01)</i>] auf ein Ziel (Signal/Parameter) geschrieben. Das Format lautet: - xyyy , wobei: - = Signal/Parameter negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N				-9999	9999	0	.

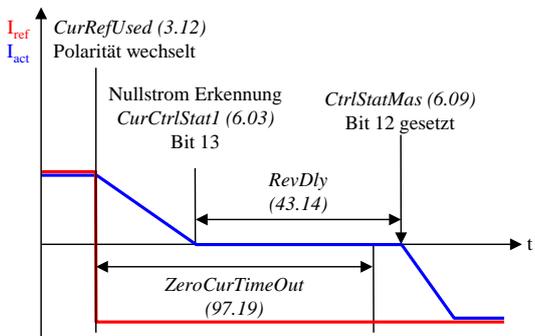
Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
86.07 Block7Out (Funktionsblock 7 Ausgang) Der Wert am Ausgang von Funktionsblock 7 [<i>Block1Output (84.45)</i>] wird mit diesem Indexzeiger [z.B. 2301 entspricht <i>SpeedRef (23.01)</i>] auf ein Ziel (Signal/Parameter) geschrieben. Das Format lautet: -xxyy , wobei: - = Signal/Parameter negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	-9999	9999	0	.
86.08 Block8Out (Funktionsblock 8 Ausgang) Der Wert am Ausgang von Funktionsblock 8 [<i>Block1Output (84.51)</i>] wird mit diesem Indexzeiger [z.B. 2301 entspricht <i>SpeedRef (23.01)</i>] auf ein Ziel (Signal/Parameter) geschrieben. Das Format lautet: -xxyy , wobei: - = Signal/Parameter negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	-9999	9999	0	.
86.09 Block9Out (Funktionsblock 9 Ausgang) Der Wert am Ausgang von Funktionsblock 9 [<i>Block1Output (84.57)</i>] wird mit diesem Indexzeiger [z.B. 2301 entspricht <i>SpeedRef (23.01)</i>] auf ein Ziel (Signal/Parameter) geschrieben. Das Format lautet: -xxyy , wobei: - = Signal/Parameter negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	-9999	9999	0	.
86.10 Block10Out (Funktionsblock 10 Ausgang) Der Wert am Ausgang von Funktionsblock 10 [<i>Block1Output (84.63)</i>] wird mit diesem Indexzeiger [z.B. 2301 entspricht <i>SpeedRef (23.01)</i>] auf ein Ziel (Signal/Parameter) geschrieben. Das Format lautet: -xxyy , wobei: - = Signal/Parameter negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	-9999	9999	0	.
86.11 Block11Out (Funktionsblock 11 Ausgang) Der Wert am Ausgang von Funktionsblock 11 [<i>Block1Output (84.69)</i>] wird mit diesem Indexzeiger [z.B. 2301 entspricht <i>SpeedRef (23.01)</i>] auf ein Ziel (Signal/Parameter) geschrieben. Das Format lautet: -xxyy , wobei: - = Signal/Parameter negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	-9999	9999	0	.
86.12 Block12Out (Funktionsblock 12 Ausgang) Der Wert am Ausgang von Funktionsblock 12 [<i>Block1Output (84.75)</i>] wird mit diesem Indexzeiger [z.B. 2301 entspricht <i>SpeedRef (23.01)</i>] auf ein Ziel (Signal/Parameter) geschrieben. Das Format lautet: -xxyy , wobei: - = Signal/Parameter negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	-9999	9999	0	.
86.13 Block13Out (Funktionsblock 13 Ausgang) Der Wert am Ausgang von Funktionsblock 13 [<i>Block1Output (84.81)</i>] wird mit diesem Indexzeiger [z.B. 2301 entspricht <i>SpeedRef (23.01)</i>] auf ein Ziel (Signal/Parameter) geschrieben. Das Format lautet: -xxyy , wobei: - = Signal/Parameter negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	-9999	9999	0	.
86.14 Block14Out (Funktionsblock 14 Ausgang) Der Wert am Ausgang von Funktionsblock 14 [<i>Block1Output (84.87)</i>] wird mit diesem Indexzeiger [z.B. 2301 entspricht <i>SpeedRef (23.01)</i>] auf ein Ziel (Signal/Parameter) geschrieben. Das Format lautet: -xxyy , wobei: - = Signal/Parameter negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	-9999	9999	0	.
86.15 Block15Out (Funktionsblock 15 Ausgang) Der Wert am Ausgang von Funktionsblock 15 [<i>Block1Output (84.93)</i>] wird mit diesem Indexzeiger [z.B. 2301 entspricht <i>SpeedRef (23.01)</i>] auf ein Ziel (Signal/Parameter) geschrieben. Das Format lautet: -xxyy , wobei: - = Signal/Parameter negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	-9999	9999	0	.
86.16 Block16Out (Block 16 Ausgang) Der Wert am Ausgang von Funktionsblock 16 [<i>Block16Output (84.99)</i>] wird mit diesem Indexzeiger [z.B. 2301 entspricht <i>SpeedRef (23.01)</i>] auf ein Ziel (Signal/Parameter) geschrieben. Das Format lautet: -xxyy , wobei: - = Signal/Parameter negieren, xx = Gruppe und yy = Index. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	-9999	9999	0	.
Gruppe 88: Internal (Intern)				
Diese Parametergruppe enthält interne Variablen und sollte vom Benutzer nicht geändert werden.				
88.01 - 88.24 reserviert				

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
<p>88.25 M1TachMaxSpeed (maximale Tachogeschwindigkeit) Intern verwendete maximale Tachogeschwindigkeit. Dieser Wert ist von der Spannung am Analogtachoausgang z.B. 60 V bei 1000 U/min abhängig. Dies ist das Maximum von <i>SpeedScaleAct</i> (2.29), <i>M1OvrSpeed</i> (30.16) und <i>M1BaseSpeed</i> (99.04). Dieser Wert sollte nur geschrieben werden von:</p> <ul style="list-style-type: none"> - der Tachofeinabstimmung über <i>ServiceMode</i> (99.06) = TachFineTune, - über <i>M1TachVolt1000</i> (50.13), - TachoAdjust Block im AP und - Parameter-Download <p>Intern begrenzt durch: $-(2.29) * \frac{32767}{20000} rpm$ to $(2.29) * \frac{32767}{20000} rpm$</p> <p>Int. Skalierung: (2.29) Typ: SI Flüchtig: N</p>	0	10000	0	rpm
88.26 reserviert				
<p>88.27 M1TachoTune (Tachofeinabstimmungsfaktor) Intern verwendeter Tachofeinabstimmungsfaktor. Dieser Wert sollte nur geschrieben werden von:</p> <ul style="list-style-type: none"> - der Tachofeinabstimmung über <i>ServiceMode</i> (99.06) = TachFineTune, - TachoAdjust Block im AP und - Parameter-Download <p>Int. Skalierung: 1000 == 1 Typ: I Flüchtig: N</p>	0.3	3	1	.
88.28 reserviert				
<p>88.29 M1TachoGain (Tachofeinabstimmungsverstärkung) Intern verwendete Tachofeinabstimmungsverstärkung. Dieser Wert sollte nur geschrieben werden von:</p> <ul style="list-style-type: none"> - der Tachoverstärkung über <i>ServiceMode</i> (99.06) = SpdFbAssist, - <i>M1TachoVolt1000</i> (50.13) und - Parameter-Download <p>Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N</p>	0	15	15	.
88.30 reserviert				
<p>88.31 AnybusModType (zuletzt angeschlossenes, serielles Kommunikationsmodul) Intern verwendeter Speicher für das zuletzt angeschlossene, serielle Kommunikationsmodul. Dieser Wert sollte nur geschrieben werden von:</p> <ul style="list-style-type: none"> - der DCS550 Firmware und - Parameter-Download <p>Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N</p>	0	65535	0	.
<h2>Gruppe 90: Receiving data sets addresses <small>(Adressen Empfangsdatensätze)</small></h2>				
<p>Adressen für die empfangenen Daten, die von der übergeordneten Steuerung an den Antrieb gesendet werden. Das Format lautet: xyyy, wobei: xx = Gruppe und yyy = Index.</p>				
<pre> graph LR A[Übergeordnete Steuerung Serielle Kommunikation via Slot 1 der SDCS-CON-F] --> B[SDCS-CON-F] subgraph B [SDCS-CON-F] direction TB B1[Datenworte] B2[1] B3[...] B4[10] end B --> C[Gruppe 90 Adresszuweisung] C --> D[e.g. DWL] </pre>				
<p>90.01 DsetXVal1 (Datensatz X Wert 1) Datensatz 1 Wert 1 (Intervall: 3 ms). Die Grundeinstellung von 701 entspricht <i>MainCtrlWord</i> (7.01).</p> <p>Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N</p>	0	9999	701	.

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
90.02 DsetXVal2 (Datensatz X Wert 2) Datensatz 1 Wert 2 (Intervall: 3 ms). Die Standardeinstellung von 2301 entspricht <i>SpeedRef</i> (23.01). Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	9999	2301	.
90.03 DsetXVal3 (Datensatz X Wert 3) Datensatz 1 Wert 3 (Intervall: 3 ms). Die Grundeinstellung von 2501 entspricht <i>TorqRefA</i> (25.01). Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	9999	2501	.
90.04 DsetXplus2Val1 (Datensatz X+2 Wert 1) Datensatz 3 Wert 1 (Intervall: 3 ms). Die Grundeinstellung von 702 entspricht <i>AuxCtrlWord</i> (7.02). Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	9999	702	.
90.05 DsetXplus2Val2 (Datensatz X+2 Wert 2) Datensatz 3 Wert 2 (Intervall: 3 ms). Die Grundeinstellung von 703 entspricht <i>AuxCtrlWord2</i> (7.03). Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	9999	703	.
90.06 DsetXplus2Val3 (Datensatz X+2 Wert 3) Datensatz 3 Wert 3 (Intervall: 3 ms). Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	9999	0	.
90.07 DsetXplus4Val1 (Datensatz X+4 Wert 1) Datensatz 5 Wert 1 (Intervall: 3 ms). Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	9999	0	.
90.08 DsetXplus4Val2 (Datensatz X+4 Wert 2) Datensatz 5 Wert 2 (Intervall: 3 ms). Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	9999	0	.
90.09 DsetXplus4Val3 (Datensatz X+4 Wert 3) Datensatz 5 Wert 3 (Intervall: 3 ms). Datensatzadresse = <i>Ch0 DsetBaseAddr</i> (70.24) + 4. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	9999	0	.
90.10 DsetXplus6Val1 (Datensatz X+6 Wert 1) Datensatz 7 Wert 1 (Intervall: 3 ms). Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	9999	0	.
Gruppe 92: Transmit data sets addresses (Adressen Sendedatensätze)				
Adressen der gesendeten Daten, die vom Antrieb an die übergeordnete Steuerung gesendet werden. Das Format lautet: xyyy , wobei: xx = Gruppe und yyy = Index.				
<pre> graph LR US[Übergeordnete Steuerung] --> SK[Serielle Kommunikation via Slot 1 der SDCS-CON-F] subgraph SDCS_CON_F [SDCS-CON-F] DW[Datenworte: 1, ..., 10] G[Gruppe 92 Adresszuweisung] DW --> G end G --> DWL[e.g. DWL] </pre>				
92.01 DsetXplus1Val1 (Datensatz X+1 Wert 1) Datensatz 2 Wert 1 (Intervall: 3 ms) Die Grundeinstellung von 801 entspricht <i>MainStatWord</i> (8.01). Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	9999	801	.

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
92.02 DsetXplus1Val2 (Datensatz X+1 Wert 2) Datensatz 2 Wert 2 (Intervall: 3 ms). Die Grundeinstellung von 104 entspricht <i>MotSpeed (1.04)</i> . Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	9999	104	.
92.03 DsetXplus1Val3 (Datensatz X+1 Wert 3) Datensatz 2 Wert 3 (Intervall: 3 ms). Die Grundeinstellung von 209 entspricht <i>TorqRef2 (2.09)</i> . Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	9999	209	.
92.04 DsetXplus3Val1 (Datensatz X+3 Wert 1) Datensatz 4 Wert 1 (Intervall: 3 ms). Die Grundeinstellung von 802 entspricht <i>AuxStatWord (8.02)</i> . Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	9999	802	.
92.05 DsetXplus3Val2 (Datensatz X+3 Wert 2) Datensatz 4 Wert 2 (Intervall: 3 ms). Die Grundeinstellung von 101 entspricht <i>MotSpeedFilt (1.01)</i> . Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	9999	101	.
92.06 DsetXplus3Val3 (Datensatz X+3 Wert 3) Datensatz 4 Wert 3 (Intervall: 3 ms). Die Grundeinstellung von 108 entspricht <i>MotTorq (1.08)</i> . Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	9999	108	.
92.07 DsetXplus5Val1 (Datensatz X+5 Wert 1) Datensatz 6 Wert 1 (Intervall: 3 ms). Die Grundeinstellung von 901 entspricht <i>FaultWord1 (9.01)</i> . Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	9999	901	.
92.08 DsetXplus5Val2 (Datensatz X+5 Wert 2) Datensatz 6 Wert 2 (Intervall: 3 ms). Daten. Die Grundeinstellung von 902 entspricht <i>FaultWord2 (9.02)</i> . Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	9999	902	.
92.09 DsetXplus5Val3 (Datensatz X+5 Wert 3) Datensatz 6 Wert 3 (Intervall: 3 ms). Die Grundeinstellung von 903 entspricht <i>FaultWord3 (9.03)</i> . Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	9999	903	.
92.10 DsetXplus7Val1 (Datensatz X+7 Wert 1) Datensatz 8 Wert 1 (Intervall: 3 ms). Die Grundeinstellung von 904 entspricht <i>FaultWord4 (9.04)</i> . Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0	9999	904	.

Signal- / Parametername				Min.	Max.	Def.	Einh.
Gruppe 97: Measurements (Messung)							
97.01 TypeCode (Typenschlüssel)							
<p>TypeCode (97.01) ist ab Werk eingestellt und schreibgeschützt. Der Typenschlüssel beinhaltet die Strom-, Spannungs- und Temperaturmessung des Antriebs. Um den Schutz des Typenschlüssels aufzuheben, muss ServiceMode (99.06) = SetTypeCode eingestellt werden. Die Änderung des Typenschlüssels wird sofort übernommen und ServiceMode (99.06) wird automatisch auf NormalMode zurückgesetzt:</p> <p>0 = None Es ist kein Typenschlüssel eingestellt. 1 = S01-0020-05 Typenschlüssel, siehe Tabelle bis xxx = S02-1000-05 Typenschlüssel, siehe Tabelle</p>							
Basiskonfiguration des Antriebs: DCS550-AAX-YYYY-ZZ							
Produktserie:	DCS550						
Typ:	AA	= S0	Standard-Stromrichtermodul				
Brückentyp:	X	= 1	Einzelbrücke (2-Q)				
		= 2	2 antiparallele Brücken (4-Q)				
Modultyp:	YYYY	=	Nenngleichstrom				
Nennwechselspannung g:	ZZ	= 05	230 V _{AC} - 525 V _{AC}				
Int. Skalierung:	1 == 1	Typ: C	Flüchtig: J	None	S01-5203-05	factory preset value	.
97.02 - 97.03 nicht verwendet							
97.04 S MaxBrdgTemp (Skalierungsfaktor maximale Brückentemperatur)							
<p>Anpassung der Abschaltschwelle der Kühlkörpertemperatur des Stromrichters in Grad Celsius: 0 °C = Den in TypeCode (97.01), angegebenen Wert verwenden, Grundeinstellung 1 °C bis 149 °C = Den in S MaxBrdgTemp (97.04) angegebenen Wert verwenden. 150 °C = Die Temperaturüberwachung ist nicht aktiv, wenn S MaxBrdgTemp (97.04) auf 150 °C eingestellt ist</p> <p>Dieser Wert überschreibt den Typenschlüssel und wird sofort in MaxBridgeTemp (4.17) angezeigt.</p>							
Int. Skalierung:	1 == 1 °C	Typ: I	Flüchtig: N	0	150	0	°C
97.05 - 97.06 nicht verwendet							
97.07 S BlockBridge2 (Brücke 2 sperren)							
<p>Brücke 2 kann gesperrt werden</p> <p>0 = Auto Die Betriebsart wird TypeCode (97.01) entnommen, Grundeinstellung 1 = BlockBridge2 Brücke 2 sperren (== 2-Q Betrieb) z.B. 2-Q für Rebuild Kits 2 = RelBridge2 Brücke 2 freigeben (== 4-Q Betrieb) z.B. Betrieb 4-Q Rebuild Kits</p> <p>Dieser Wert überschreibt den Typenschlüssel und wird sofort in QuadrantType (4.15) angezeigt.</p>							
Int. Skalierung:	1 == 1	Typ: C	Flüchtig: N	Auto	RelBridge2	Auto	.
97.08 nicht verwendet							
97.09 MainsCompTime (Netz kompensationszeit)							
<p>Netzspannungskompensation Filterzeitkonstante. Wird zur Kompensation der Netzspannung am Stromreglerausgang verwendet.</p> <p>Wenn MainsCompTime (97.09) auf 1000 ms eingestellt wird, wird die Netzspannungskompensation gesperrt.</p>							
Int. Skalierung:	1 == 1 ms	Typ: I	Flüchtig: N	0	1000	10	ms
97.10 - 97.12 nicht verwendet							

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
97.13 DevLimPLL (PLL Grenze) Maximal zulässige Abweichung des PLL-Reglers. Der Stromregler wird gesperrt, wenn die Grenze erreicht ist - Siehe <i>CurCtrlStat2 (6.04)</i> Bit 13: Für 50 Hz Netzfrequenz gilt: $360^\circ = 20ms = \frac{1}{50Hz} = 20.000$ Für 60 Hz Netzfrequenz gilt: $360^\circ = 16.67ms = \frac{1}{60Hz} = 16.667$ Der PLL-Eingang wird in <i>PLLIn (3.20)</i> angezeigt. Der PLL-Ausgang wird in <i>MainsFreqAct (1.38)</i> angezeigt. Int. Skalierung: 100 == 1 ° Typ: I Flüchtig: N	5	20	10	°
97.14 KpPLL (PLL P-Anteil) Verstärkung der PLL der Zündimpulseinheit. Int. Skalierung: 100 == 1 Typ: I Flüchtig: N	0.25	5	2	-
97.15 TfPLL (PLL-Filter) PLL-Filter der Zündimpulseinheit. Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N	0	1000	0	ms
97.16 nicht verwendet				
97.17 OffsetIDC (Offset DC-Strommessung) Zu dem gemessenen Ankerstrom addierter Offset - in Prozent von <i>M1NomCur (99.03)</i> . <i>OffsetIDC (97.17)</i> stellt <i>ConvCurAct (1.16)</i> und den echten Ankerstrom ein. Wenn <i>OffsetIDC (97.17)</i> auf 0 eingestellt wird, wird der manuelle Offset gesperrt. Inbetriebnahmehinweis: Wenn ein 2-Q-Stromrichtermodul verwendet wird und der Motor mit Drehzahlsollwert Null läuft, <i>OffsetIDC (97.17)</i> solange erhöhen, bis der Motor nicht mehr dreht. Int. Skalierung: 100 == 1 % Typ: I Flüchtig: N	-5	5	0	%
97.18 nicht verwendet				
97.19 ZeroCurTimeOut (Verzögerungszeit Strom gleich Null) Nach Ausgabe des Befehls zum Wechsel der Stromrichtung - siehe <i>CurRefUsed (3.12)</i> - muss der entgegengesetzte Strom erreicht sein, bevor <i>ZeroCurTimeOut (97.19)</i> abgelaufen ist, sonst schaltet der Stromrichter mit F557 ReversalTime [<i>FaultWord4 (9.04)</i> Bit 8] ab. 				
Die Umkehrverzögerungszeit beginnt nach Erkennen von Strom gleich Null - siehe <i>CurCtrlStat1 (6.03)</i> Bit 13 - nach Ausgabe des Befehls zum Wechsel der Stromrichtung - siehe <i>CurRefUsed (3.12)</i> . Die für die Umschaltung der Stromrichtung erforderliche Zeit kann länger sein, wenn die Umschaltung vom motorischen Betrieb auf den generatorischen Betrieb erfolgt, denn die Motorspannung muss vor der Umschaltung auf den Rückspeisebetrieb vermindert werden - siehe hierzu <i>RevVoltMargin (44.21)</i> . Hinweis: <i>ZeroCurTimeOut (97.19)</i> muss länger sein als <i>RevDly (43.14)</i> . Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N	0	12000	20	ms
97.20 TorqActFiltTime (Filterzeit Istdrehmoment) Filterzeitkonstante Drehmomentistwert für <i>MotTorqFilt (1.07)</i> . Wird für den EMK-Regler und die EMK-Störgrößenaufschaltung verwendet Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N	0	10000	1000	ms
97.21 - 97.24 nicht verwendet				

Signal- und Parameterliste

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
97.25 EMF ActFiltTime (Filterzeit Ist-EMK) Ist-EMK Filterzeitkonstante für <i>EMF VoltActRel</i> (1.17). Wird für den EMK-Regler und die EMK-Vorsteuerung verwendet Int. Skalierung: 1 == 1 ms Typ: I Flüchtig: N	0	10000	10	ms
97.26 - 97.28 nicht verwendet				
Gruppe 98: Option modules (Optionsmodule)				
98.01 nicht verwendet				
98.02 CommModule (Kommunikationsmodule) Es bestehen folgende Auswahlmöglichkeiten für die Kommunikationsmodule: 0 = NotUsed keine Kommunikation, Grundeinstellung 1 = Fieldbus Der Antrieb kommuniziert mit der übergeordneten Steuerung über einen Feldbusadapter (Rxxx), der sich in Steckplatz 1 befindet. Diese Einstellung gilt nicht für Modbus. 2 = Modbus Der Antrieb kommuniziert mit der übergeordneten Steuerung über Modbus (RMBA-xx), der sich in Steckplatz 1 befindet. Hinweis: Zur Sicherstellung des korrekten Anschlusses und der störungsfreien Kommunikation der Kommunikationsmodule mit SDCS-CON-F müssen die mitgelieferten Schrauben verwendet werden. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	NotUsed	Fieldbus	NotUsed	.

Signal- / Parametername

Min.
Max.
Def.
Einh.

98.03 DIO ExtModule1 (erstes digitales Erweiterungsmodul)

Auswahl der Schnittstelle des ersten RDIO-xx Erweiterungsmoduls. *DIO ExtModule1 (98.03)* gibt DI9, DI10, DI11, DO9 und DO10 frei.

Das Modul kann in Steckplatz 1 oder 3 eingesetzt werden:

0 = **NotUsed** Es wird kein erstes RDIO-xx verwendet, Grundeinstellung

1 = **Slot1** Das erste RDIO-xx befindet sich in Steckplatz 1

2 = reserviert

3 = **Slot3** Das erste RDIO-xx befindet sich in Steckplatz 3

Der Antrieb schaltet mit **F508 I/OBoardLoss** [*FaultWord1 (9.01)* Bit 7] ab, wenn das RDIO-xx Erweiterungsmodul angewählt, jedoch nicht angeschlossen oder fehlerhaft ist.

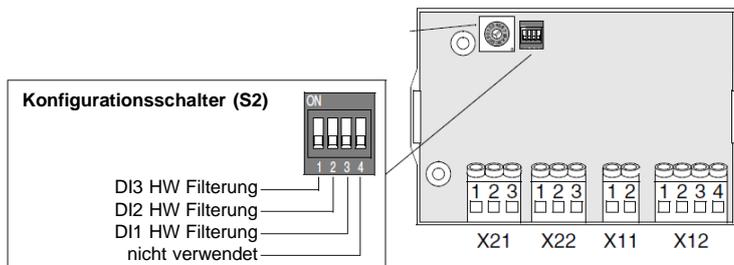
Hinweise:

- Für eine schnellere Signalerkennung am Eingang können die Hardwarefilter von RDIO-xx über DIP-Schalter S2 deaktiviert werden. Wenn ein AC-Signal angeschlossen wird, muss der Hardwarefilter immer aktiviert sein.
- Die Digitalausgänge stehen über *DO CtrlWord (7.05)* zur Verfügung.

Hinweis:

Zur Sicherstellung des korrekten Anschlusses und der störungsfreien Kommunikation von RDIO-xx mit SDCS-CON-F müssen die mitgelieferten Schrauben verwendet werden.

Schaltet das 1. RDIO-xx ein:



Konfigurationsschalter (S2)

Für eine schnellere Erkennung kann der Hardwarefilter des betreffenden Digitaleingangs deaktiviert werden. Das Sperren des Hardwarefilters reduziert jedoch die Störfestigkeit des Eingangs.

Hardware Filterung	Einstellung DIP-Schalter		
	Digitaleingang DI1	Digitaleingang DI2	Digitaleingang DI3
aktiviert (Default)			
deaktiviert			

Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N

NotUsed

Slot3

NotUsed

.

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.															
<p>98.04 DIO ExtModule2 (zweites digitales Erweiterungsmodul) Auswahl der Schnittstelle für das zweite RDIO-xx Erweiterungsmodul. <i>DIO ExtModule2 (98.04)</i> gibt DI12, DI13, DI14, DO11 und DO12 frei. Das Modul kann in Steckplatz 1 oder 3 eingesetzt werden: 0 = NotUsed Es wird kein zweites RDIO-xx verwendet, Grundeinstellung 1 = Slot1 Das zweite RDIO-xx wird in Optionssteckplatz 1 eingesteckt 2 = reserviert 3 = Slot3 Das zweite RDIO-xx befindet sich in Steckplatz 3 Der Antrieb schaltet mit F508 I/OBoardLoss [<i>FaultWord1 (9.01)</i> Bit 7] ab, wenn das RDIO-xx Erweiterungsmodul angewählt, jedoch nicht angeschlossen oder fehlerhaft ist. Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Für eine schnellere Signalerkennung am Eingang können die Hardwarefilter von RDIO-xx über DIP-Schalter S2 deaktiviert werden. Wenn ein AC-Signal angeschlossen wird, muss der Hardwarefilter immer aktiviert sein. - Die Digitaleingänge stehen über <i>DI StatWord (8.05)</i> zur Verfügung. - Die Digitalausgänge stehen über <i>DO CtrlWord (7.05)</i> zur Verfügung. <p>Hinweis: Zur Sicherstellung des korrekten Anschlusses und der störungsfreien Kommunikation von RDIO-xx mit SDCS-CON-F müssen die mitgelieferten Schrauben verwendet werden. Schaltet das 2. RDIO-xx ein:</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Konfigurationsschalter (S2)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>DI3 HW Filterung</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>DI2 HW Filterung</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>DI1 HW Filterung</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>nicht verwendet</td> <td>ON</td> </tr> </table>	DI3 HW Filterung	ON	DI2 HW Filterung	ON	DI1 HW Filterung	ON	nicht verwendet	ON											
DI3 HW Filterung	ON																		
DI2 HW Filterung	ON																		
DI1 HW Filterung	ON																		
nicht verwendet	ON																		
<p>Konfigurationsschalter (S2) Für eine schnellere Erkennung kann der Hardwarefilter des betreffenden Digitaleingangs deaktiviert werden. Das Sperren des Hardwarefilters reduziert jedoch die Störfestigkeit des Eingangs.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Hardware Filterung</th> <th colspan="3">Einstellung DIP-Schalter</th> </tr> <tr> <th>Digitaleingang DI1</th> <th>Digitaleingang DI2</th> <th>Digitaleingang DI3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>aktiviert (Default)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>deaktiviert</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N</p>	Hardware Filterung	Einstellung DIP-Schalter			Digitaleingang DI1	Digitaleingang DI2	Digitaleingang DI3	aktiviert (Default)				deaktiviert							
Hardware Filterung		Einstellung DIP-Schalter																	
	Digitaleingang DI1	Digitaleingang DI2	Digitaleingang DI3																
aktiviert (Default)																			
deaktiviert																			
98.05 nicht verwendet																			

Signal- / Parametername

Min.
Max.
Def.
Einh.

98.06 AIO ExtModule (erstes analoges Erweiterungsmodul)

Auswahl der Schnittstelle für das erste RAIO-xx Erweiterungsmodul. *AIO ExtModule (98.06)* gibt AI5, AI6, AO3 und AO4 frei.

Das Modul kann in Steckplatz 1 oder 3 eingesetzt werden:

0 = **NotUsed** Es wird kein erstes RAIO-xx verwendet, Grundeinstellung

1 = **Slot1** RAIO-xx befindet sich in Steckplatz 1

2 = reserviert

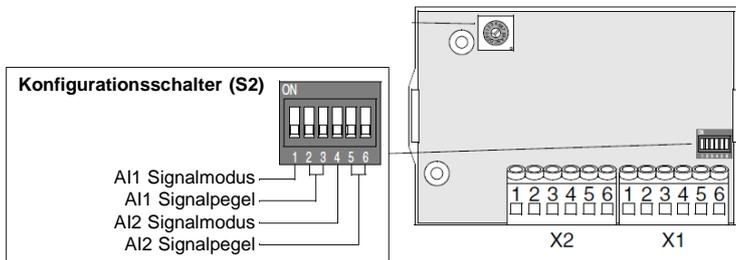
3 = **Slot3** RAIO-xx befindet sich in Steckplatz 3

Der Antrieb schaltet mit **F508 I/OBoardLoss** [*FaultWord1 (9.01) Bit 7*] ab, wenn das RAIO-xx Erweiterungsmodul angewählt, jedoch nicht angeschlossen oder fehlerhaft ist.

Hinweis:

Zur Sicherstellung des korrekten Anschlusses und der störungsfreien Kommunikation von RAIO-xx mit der SDCS-CON-F müssen die mitgelieferten Schrauben verwendet werden.

Schaltet das 1. RAIO-xx ein:



Konfigurationsschalter (S2)

Die Funktion der Analogeingänge mit DIP-Schalter (S2) auf der Leiterplatte des Moduls einstellen. Die Antriebsparameter müssen entsprechend eingestellt werden.

Auswahl des Eingangsmodus:

Im bipolaren Modus können die Analogeingänge positive und negative Signale verarbeiten. Die Auflösung der A/D-Wandlung ist 11 Datenbits (+ 1 Vorzeichenbit). Im unipolaren Modus (Grundeinstellung) können die Analogeingänge nur positive Signale verarbeiten. Die Auflösung der A/D-Wandlung ist 12 Datenbits.

Einstellung DIP-Schalter		Eingangssignaltyp
Analogeingang AI1	Analogeingang AI2	
		±0(4)...20 mA ±0(2)...10 V ±0...2 V
		0(4)...20 mA 0(2)...10 V 0...2 V (Default)

Auswahl des Eingangssignaltyps:

Jeder Eingang kann mit einem Strom- oder Spannungssignal verwendet werden.

Eingangssignaltyp	Einstellung DIP-Schalter	
	Analogeingang AI1	Analogeingang AI2
Stromsignal ±0(4)...20 mA (Default)		
Spannungssignal ±0(2)...10 V		

Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N

NotUsed

Slot3

NotUsed

.

Signal- und Parameterliste

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
Gruppe 99: Start-up data (Inbetriebnahmedaten)				
99.01 Language (Sprache) Auswahl der Sprache: 0 = English Grundeinstellung 1 = reserviert 2 = Deutsch 3 = Italiano 4 = Español 5 = reserviert 6 = reserviert 7 = Français Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	English	English	English	.
99.02 M1NomVolt (Motor Nennspannung) Motornennspannung vom Typenschild des Motors. Int. Skalierung: 1 == 1 V Typ: I Flüchtig: N	5	700	350	V
99.03 M1NomCur (Motor Nennstrom) Motornennstrom vom Typenschild des Motors. Int. Skalierung: 1 == 1 A Typ: I Flüchtig: N	0	1000	0	A
99.04 M1BaseSpeed (Motor Nenndrehzahl) Motornenndrehzahl vom Typschild, normalerweise der Ablösepunkt zur Feldschwächung. <i>M1BaseSpeed</i> (99.04) muss in dem folgenden Bereich eingestellt werden: – 0.2 bis 1.6 Mal von <i>SpeedScaleAct</i> (2.29). Wenn die Skalierung außerhalb des Bereichs liegt, wird A124 SpeedScale [<i>AlarmWord2</i> (9.07) Bit 7] generiert. Int. Skalierung: 10 == 1 U/min Typ: I Flüchtig: N	10	6500	1500	rpm
99.05 nicht verwendet				
99.06 ServiceMode (Service Modus) <i>ServiceMode</i> (99.06) umfasst mehrere Testmodi, Selbstabgleichen und manuelle Einstellungen. Der Antriebsmodus wird nach einem Selbstabgleich oder nach Ende bzw. dem Scheitern der Thyristordiagnose automatisch auf NormalMode zurückgestellt. Wenn während des gewählten Verfahrens Fehler auftreten, wird A121 AutotuneFail [<i>AlarmWord2</i> (9.07) Bit 4] generiert. Die Fehlerursache wird in <i>Diagnose</i> (9.11) angezeigt. SetTypeCode wird nach dem nächsten Einschalten automatisch auf NormalMode zurückgestellt. 0 = NormalMode Normaler Betrieb entsprechend <i>OperModeSel</i> (43.01), Grundeinstellung 1 = ArmCurAuto Selbstabgleich Ankerstromregler 2 = FieldCurAuto Selbstabgleich Feldstromregler 3 = EMF FluxAuto Selbstabgleich EMK-Regler und Flusslinearisierung 4 = SpdCtrlAuto Selbstabgleich Drehzahlregler 5 = SpdFbAssist Prüfung der Drehzahlrückführung, siehe <i>M1SpeedFbSel</i> (50.03), <i>M1EncPulseNo</i> (50.04) und <i>M1TachoVolt1000</i> (50.13) 6 = TachFineTune Manueller Abgleich des Ankerstromreglers siehe <i>M1TachoAdjust</i> (50.12) 7 = ThyDiagnosis Thyristordiagnose, das Ergebnis wird in <i>Diagnose</i> (9.11) angezeigt 8 = FindDiscCur Lückstromgrenze suchen 9 = SetTypeCode Typenschlüssel einstellen, gibt folgende Parameter frei: <i>TypeCode</i> (97.01) 10 = LD FB Config Für künftige Verwendung reserviert (Feldbuskonfigurationsdatei laden) Hinweis: Die Sollwertkette ist bei (99.06) ≠ NormalMode gesperrt. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: J	NormalMode	FindDiscCur	NormalMode	.

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
<p>99.07 ApplRestore (Applikation wiederherstellen) Mit der Einstellung <i>ApplRestore (99.07)</i> = Yes wird das Laden/Speichern des Makros gestartet (vorgewählter Parametersatz), das mit <i>ApplMacro (99.08)</i> ausgewählt wurde. <i>ApplRestore (99.07)</i> wird nach Durchführung der Aktion automatisch auf Done zurückgesetzt: 0 = Done Keine Aktion oder ein Makrowechsel abgeschlossen, Grundeinstellung 1 = Yes Das mit <i>ApplMacro (99.08)</i> gewählte Makro wird in den Antrieb geladen Hinweise: – Makrowechsel werden nur im Zustand Off akzeptiert [<i>MainStatWord (8.01)</i> Bit 1 = 0]. – Es dauert ca. 2 s, bis die neuen Parameterwerte aktiviert sind. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: J</p>	Done	Yes	Done	.
<p>99.08 ApplMacro (Applikationsmakro) <i>ApplMacro (99.08)</i> wählt das Makro (vorgewählte Parametersätze) aus, das in RAM und Flash geladen/gespeichert werden soll. Zusätzlich zu dem vorgewählten Makro sind zwei benutzerdefinierte Makros (User1 und User2) verfügbar. Die mit <i>ApplMacro (99.08)</i> gewählte Funktion wird sofort durch Einstellen von <i>ApplRestore (99.07)</i> = Yes gestartet. <i>ApplMacro (99.08)</i> wird nach Durchführung der Aktion automatisch auf NotUsed zurückgesetzt. Das ausgewählte Makro wird in <i>MacroSel (8.10)</i> angezeigt: 0 = NotUsed Grundeinstellung 1 = Factory Das Makro Factory (Grundeinstellung) ins RAM und Flash laden - User1 und User2 werden nicht beeinflusst. 2 = User1Load Das Makro User1 ins RAM und Flash laden. 3 = User1Save Den aktuellen Parametersatz aus dem RAM in Makro User1 speichern. 4 = User2Load Das Makro User2 ins RAM und Flash laden. 5 = User2Save Den aktuellen Parametersatz Im RAM in Makro User2 speichern 6 = Standard Das Makro Standard ins RAM und Flash laden 7 = Man/Const Das Makro Manuell / konstante Geschwindigkeit ins RAM und Flash laden. 8 = Hand/Auto Das Makro Hand (Manuell) / Automatik ins RAM und Flash laden 9 = Hand/MotPot Das Makro Hand (Manual) / Motorpotentiometer ins RAM und Flash laden 10 = reserviert 11 = MotPot Das Makro Motorpotentiometer ins RAM und Flash laden 12 = TorqCtrl Das Makro Drehmomentbedienung ins RAM und Flash laden 13 = TorqLimit Das Makro Drehmomentgrenze ins RAM und Flash laden 14 = DemoStandard Das Makro DemoStandard ins RAM und Flash laden 15 = 2WreDCcontUS Das Makro 2 Leiter mit DC-Leistungsschalter (US-Ausführung) ins RAM und Flash laden 16 = 3WreDCcontUS Das Makro 3 Leiter mit DC-Leistungsschalter (US-Ausführung) ins RAM und Flash laden 17 = 3WreStandard Das Makro 3 Leiter Standard ins RAM und Flash laden Hinweise: – Bei Laden eines Makros wird auch Gruppe 99 gesetzt/zurückgesetzt. – Wenn User1 aktiv ist, wird <i>AuxStatWord (8.02)</i> Bit 3 gesetzt. Wenn User2 aktiv ist, wird <i>AuxStatWord (8.02)</i> Bit 4 gesetzt. – Es besteht die Möglichkeit, alle Parameter eines geladenen Makros zu ändern. Nach einer Änderung des Makros oder einem Befehl zu Wiederherstellung der Applikation werden die entsprechenden Parameter wieder auf die Standardwerte des Makros eingestellt. – Wenn Makro User1 oder User2 mit <i>ParChange (10.10)</i> geladen wurde, wird es nicht im Flash gespeichert und ist nach dem nächsten Einschalten verloren. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: J</p>	NotUsed	TorqCtrl	NotUsed	.
<p>99.09 DeviceName (Gerätename) <i>DeviceName (99.09)</i> ist fest auf DCS550 eingestellt und kann nicht geändert werden. Hinweis: Dieser Parameter wird nur angezeigt, wenn ein SDCS-COM-8 angeschlossen ist. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N</p>	DCS550	DCS550	DCS550	.
<p>99.10 NomMainsVolt (Netzennspannung) Netzennspannung. Die Grundeinstellung dieses Parameters und der Maximalwert werden automatisch mit <i>TypeCode (97.01)</i> festgelegt. Der absolute Maximalwert ist 525 V. Int. Skalierung: 1 == 1 V Typ: I Flüchtig: N</p>	0	(97.01)	(97.01)	V

Signal- und Parameterliste

Signal- / Parametername	Min.	Max.	Def.	Einh.
99.11 M1NomFldCur (Feldnennstrom) Feldnennstrom vom Typenschild des Motors. Int. Skalierung: 100 == 1 A Typ: I Flüchtig: N	0.3	35	0.3	A
99.12 M1UsedFexType (verwendeter Feldstellertyp) Verwendeter Feldstellertyp: NotUsed Kein oder ein fremder Feldsteller ist angeschlossen 1 = OnBoard Integrierter 2-Q Feldsteller (nur für Baugrößen D1 - D4), Grundeinstellung Wenn der FEX-Typ sich ändert, wird der neue Wert nach dem nächsten Einschalten übernommen. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: N	NotUsed	OnBoard	OnBoard	.
99.13 - 99.14 nicht verwendet				
99.15 Pot1 (Testsollwert 1) Konstante Testsollwert 1 für den manuellen Abgleich. Hinweis: Der Wert hängt vom Ziel des Rechteckgenerators ab [z.B. <i>SqrWaveIndex</i> (99.18) = 2301 bezieht sich auf <i>SpeedScaleAct</i> (2.29)]: – 100 % Spannung == 10.000 – 100 % Strom == 10.000 – 100 % Drehmoment == 10.000 – 100 % Drehzahl == <i>SpeedScaleAct</i> (2.29) == 20.000 Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	-32768	32767	0	.
99.16 Pot2 (Testsollwert 2) Konstante Testsollwert 2 für den manuellen Abgleich. Hinweis: Der Wert hängt vom Ziel des Rechteckgenerators ab [z.B. <i>SqrWaveIndex</i> (99.18) = 2301 bezieht sich auf <i>SpeedScaleAct</i> (2.29)]: – 100 % Spannung == 10.000 – 100 % Strom == 10.000 – 100 % Drehmoment == 10.000 – 100 % Drehzahl == <i>SpeedScaleAct</i> (2.29) == 20.000 Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: SI Flüchtig: N	-32768	32767	0	.
99.17 SqrWavePeriod (Periode Rechtecksignal) Die Periode des Rechteckgenerators. Int. Skalierung: 100 == 1 s Typ: I Flüchtig: N	0.01	655	10	s
99.18 SqrWaveIndex (Index Rechtecksignal) Indexzeiger auf die Quelle (Signal//Parameter) des Rechtecksignals [z.B. 2301 entspricht <i>SpeedRef</i> (23.01)]. Hinweis: Nach dem Einschalten wird <i>SqrWaveIndex</i> (99.18) automatisch auf 0 zurückgesetzt. Somit wird die Rechtecksignalfunktion deaktiviert. Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: I Flüchtig: J	0	9999	0	.
99.19 TestSignal (Rechteckimpulssignal) Signalarten für den Rechteckgenerator: 0 = SquareWave Es wird ein Rechteckimpuls verwendet, Grundeinstellung 1 = Triangle Es wird ein Dreieckssignal verwendet 2 = SineWave Es wird eine Sinuswelle verwendet 3 = Pot1 Ein mit <i>Pot1</i> (99.15) eingestellter Konstantwert wird verwendet Int. Skalierung: 1 == 1 Typ: C Flüchtig: J	SquareWave	Pot1	SquareWave	.

DCS Bedienpanel

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden Funktion und Verwendung des DCS Bedienpanels erläutert.

Inbetriebnahme

Während der Inbetriebnahme wird der Antrieb konfiguriert und die Parameter gesetzt, die definieren, wie der Antrieb arbeitet und kommuniziert. Abhängig von den Steuerungs- und Kommunikationsanforderungen wird für die Inbetriebnahme Folgendes benötigt:

- Der Inbetriebnahme-Assistent (entweder mit DCS Bedienpanel oder DWL) leitet Sie durch die Standardkonfiguration. Der Inbetriebnahme-Assistent des DCS Bedienpanels wird beim erstmaligen Einschalten automatisch aktiviert oder kann jederzeit über das Hauptmenü aufgerufen werden.
- Applikationsmakros können gewählt werden, um häufig verwendete Systemkonfigurationen zu definieren.
- Weitere Anpassungen können mit Hilfe des DCS Bedienpanels durch manuelle Auswahl und individuelle Einstellung von Parametern vorgenommen werden. Siehe Kapitel [Signal- und Parameterliste](#).

DCS Bedienpanel

Mit dem DCS Bedienpanel werden Antriebe gesteuert, Statusdaten gelesen, Parameter eingestellt und vorprogrammierte Assistenten eingesetzt.

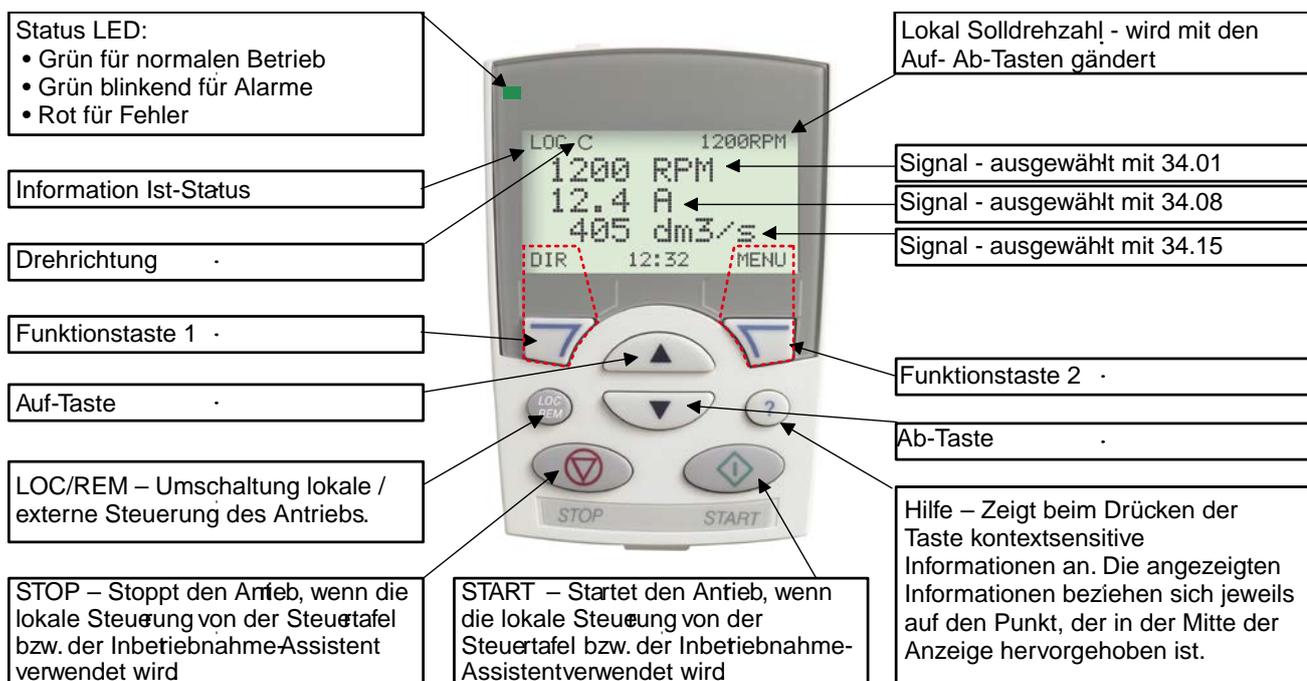
Funktionen:

Funktionen des DCS Bedienpanels:

- Alphanumerisches LCD-Display
- Sprachauswahl für das Display mit Parameter *Language (99.01)*
- Das Bedienpanel kann jederzeit in den Antrieb eingesteckt oder davon abgezogen werden
- Inbetriebnahme-Assistent für eine einfache Inbetriebnahme
- Mit Hilfe der Kopierfunktion können Parameter in den Speicher der DCS Bedienpanel kopiert werden, um später in andere Antriebe runtergeladen oder als Backup benutzt zu werden
- Kontextsensitive Hilfe
- Fehler- und Warnmeldungen einschließlich Fehlerspeicher

Displayübersicht

In der folgenden Abbildung sind die Tastenfunktionen und Anzeigen des DCS Bedienpanels dargestellt.



BE_PAN_001_overview_a.ai

Bedienung des DCS Bedienpanels

Allgemeine Displayfunktionen

Funktionstasten:

Die Funktionen der Funktionstasten werden durch den darüber angezeigten Text definiert.

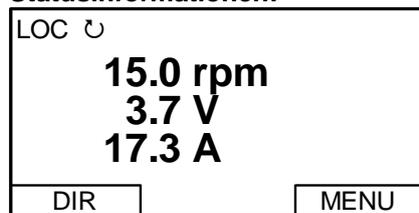
Anzeigekontrast:

Um den Anzeigekontrast einzustellen, muss die MENU-Taste und wie erforderlich die AUF- oder AB-Taste gedrückt werden.

Ausgabemodus

Verwenden Sie den Ausgabemodus, um Angaben zum Status des Antriebs abzurufen oder um den Antrieb zu fahren. Um den Ausgabemodus aufzurufen, drücken Sie so lange auf EXIT, bis die Statusinformationen auf dem LCD-Display angezeigt werden - siehe unten.

Statusinformationen:



Oben: Die obere Zeile auf dem LCD-Display zeigt die Standardstatusinformationen des Antriebs:

- LOC zeigt an, dass die Steuerung des Antriebs lokal über das DCS Bedienpanel erfolgt.
- REM zeigt an, dass die Steuerung des Antriebs über die Hardwareschnittstelle oder per übergeordneter Steuerung erfolgt.
- ↺ zeigt die Drehrichtung von Antrieb und Motor wie folgt an:

Display des DCS Bedienpanels	Bedeutung
Drehender Pfeil (im oder gegen den Uhrzeigersinn)	Antrieb läuft und arbeitet im Sollwertbereich, die Drehrichtung der Motorwelle ist vorwärts ↺ oder rückwärts ↻
Gepunkteter Pfeil dreht sich und blinkt	Antrieb läuft, arbeitet aber nicht im Sollwertbereich
Gepunkteter Pfeil dreht sich nicht	Startbefehl liegt vor, aber der Motor läuft nicht. Beispielsweise fehlende Startaktivierung.

- Rechts oben wird der aktive Sollwert angezeigt, wenn die Steuerung des Antriebs lokal über das DCS Bedienpanel erfolgt.

Mitte: Mit Hilfe von Parametergruppe 34 kann der mittlere Bereich der LCD-Anzeige für die Darstellung von bis zu drei Parameterwerten konfiguriert werden:

- Standardmäßig werden auf dem Display drei Signale angezeigt.
- Verwenden Sie *DispParam1Sel (34.01)*, *DispParam2Sel (34.08)* und *DispParam3Sel (34.15)*, um die anzuzeigenden Signale oder Parameter auszuwählen. Bei Eingabe des Wertes 0 werden keine Werte angezeigt. Zum Beispiel wenn $34.01 = 0$ und $34.15 = 0$ sind, wird nur das durch 34.08 spezifizierte Signal oder der spezifizierte Parameter auf dem DCS Bedienpanel angezeigt.

Unten: Der untere Bereich der LCD-Anzeige zeigt:

- Die unteren Ecken zeigen die Funktionen, die den beiden Funktionstasten momentan zugewiesen sind.
- Unten in der Mitte wird die aktuelle Zeit eingeblendet (sofern konfiguriert).

Steuern des Antriebs:

LOC/REM: Nach dem Einschalten befindet sich der Antrieb in externer Steuerung (REM) und wird kontrolliert wie in *CommandSel (10.01)* spezifiziert.

Um in die lokale Steuerung (LOC) zu wechseln und den Antrieb mit dem DCS800 Bedienpanel zu steuern, drücken Sie die -Taste.

- Beim Wechsel von lokaler Steuerung (LOC) auf externe Steuerung (LOC) werden der Status des Antriebs (z.B. **On, Run**) und der extern eingestellte Drehzahlsollwert verwendet.

Um zurück in externe Steuerung (REM) zu wechseln, drücken Sie die -Taste.

- Beim Umschalten von externer Steuerung (REM) zu lokaler Steuerung (LOC) werden der Stromrichterstatus (z.B. **On, Run**) und der Drehzahlsollwert der externen Steuerung übernommen.

Start/Stop: Um den Antrieb zu starten bzw. anzuhalten, drücken Sie die START bzw. STOP-Taste.

Drehrichtung der Motorwelle: Um die Drehrichtung der Motorwelle zu wechseln, drücken Sie DIR.

Drehzahlsollwert: Um den Drehzahlsollwert zu ändern (nur möglich, wenn die Anzeige rechts oben markiert ist), drücken Sie die AUF- oder AB-Taste (der Sollwert ändert sich sofort).

Der Drehzahlsollwert kann mit dem DCS Bedienpanel geändert werden, wenn sich der Antrieb in lokaler Steuerung befindet.

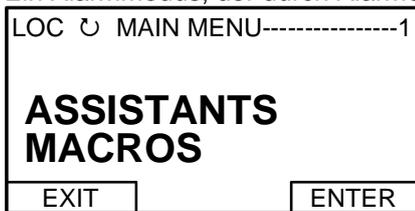
Hinweis:

Die START / STOP-Tasten, die Drehrichtung der Motorwelle (DIR) und die Sollwertfunktionen sind nur in lokaler Steuerung (LOC) verfügbar.

Andere Modi

Neben dem Ausgabemodus hat das DCS Bedienpanel folgende Funktionen:

- Andere Modi, die über das HAUPTMENÜ aufgerufen werden können.
- Ein Fehlermodus, der durch Fehler ausgelöst wird. Der Fehlermodus beinhaltet einen Diagnose-Assistenten.
- Ein Alarmmodus, der durch Alarme des Antriebs ausgelöst wird.



Zugriff auf das HAUPTMENÜ und andere Modi:

So wird das HAUPTMENÜ aufgerufen:

1. Drücken Sie gegebenenfalls EXIT, um aus dem aktuellen Menü / der aktuellen Liste wieder auf die oberste Ebene zu gelangen. Fahren Sie fort, bis Sie sich im Ausgabemodus befinden.
2. Drücken Sie im Ausgabemodus MENU. Jetzt werden in der Mitte des Displays die anderen Modi und oben rechts HAUPTMENÜ angezeigt.
3. Drücken Sie die AUF/AB-Tasten, um zum gewünschten Modus zu wechseln.
4. Drücken Sie ENTER, um den markierten Modus aufzurufen.

Im HAUPTMENÜ sind folgende Modi verfügbar:

1. Parameter
2. Inbetriebnahme-Assistenten
3. Makros (wird zur Zeit nicht verwendet)
4. Geänderte Parameter
5. Fehlerspeicher
6. Uhreinstellung
7. Parametersicherung
8. E/A-Einstellungen (wird zur Zeit nicht verwendet)

In den folgenden Abschnitten werden die einzelnen Modi erläutert.

Parameter:

Verwenden Sie den Modus Parameter, um Parameterwerte anzuzeigen und zu bearbeiten:

1. Drücken Sie die AUF/AB-Tasten, um im HAUPTMENÜ den Eintrag PARAMETER zu markieren; drücken Sie anschließend ENTER.

LOC ↻ MAIN MENU-----1	
ASSISTANTS MACROS	
EXIT	ENTER

2. Drücken Sie die AUF/AB-Tasten, um die entsprechende Parametergruppe zu markieren und anschließend ENTER.

LOC ↻ PAR GROUPS-----01	
01 Phys Act Values	
02 SPC Signals	
03 Ref/Act Values	
04 Information	
EXIT	SEL

3. Drücken Sie die AUF/AB-Tasten, um den entsprechenden Parameter in einer Gruppe zu markieren. Drücken Sie anschließend EDIT, um den Modus PAR EDIT aufzurufen.

LOC ↻ PARAMETERS-----	
9901 Language	
9903 M1NomCur	
9904 M1BaseSpeed	
EXIT	EDIT

Hinweis:

Der aktuelle Parameterwert wird unter dem markierten Parameter angezeigt.

4. Drücken Sie die AUF/AB-Tasten, um den gewünschten Parameterwert einzustellen.

LOC ↻ PAR EDIT-----	
9902 M1NomVolt	
60 V	
CANCEL	SAVE

Hinweis:

Um die Grundeinstellung des Parameters aufzurufen, drücken Sie gleichzeitig die AUF/AB-Tasten.

5. Mit SAVE wird der geänderte Wert gespeichert und der Modus PAR EDIT beendet. Drücken Sie CANCEL, um den Modus PAR EDIT ohne Änderungen zu beenden.
6. Drücken Sie EXIT, um wieder zur Liste der Parametergruppen zu gelangen, und dann erneut, um zum HAUPTMENÜ zurückzukehren

Inbetriebnahme-Assistenten:

Wählen Sie den Modus Inbetriebnahme-Assistenten, um die Grund-Inbetriebnahme des Antriebs durchzuführen.

Wenn der Antrieb zum ersten Mal gestartet wird, helfen die Inbetriebnahme-Assistenten bei der Einstellung der Grund-Parameter.

Es stehen sieben Inbetriebnahme-Assistenten zur Verfügung. Sie können entsprechend dem Menü ASSISTENT der Reihe nach aktiviert oder auch einzeln aufgerufen werden. Die Verwendung der Assistenten ist nicht unbedingt erforderlich. Stattdessen kann auch der Modus Parameter verwendet werden.

In der Regel stehen die in der folgenden Tabelle aufgeführten Assistenten zur Verfügung:

Typenschild Daten	Geben Sie die Motordaten, die Netzdaten (Spannungsversorgung) sowie die wichtigsten Schutzfunktionen ein und folgen Sie den Anweisungen des Assistenten. Nach der Einstellung der Parameter in diesem Assistenten ist es – in den meisten Fällen – möglich, den Motor zum ersten Mal zu drehen.
Makro Assistent	Wählt ein Applikationsmakro aus.
Selbstabgleich Feldstromregler	Geben Sie die Daten des Feldkreises ein und folgen Sie den Anweisungen des Assistenten. Während des Selbstabgleichs ist das Haupt- bzw. Feldschütz geschlossen, der Feldkreis wird durch Erhöhung des Feldstroms auf den Nennwert gemessen und die Parameter des Feldstromreglers werden eingestellt. Der Ankerstrom ist während des Selbstabgleichs nicht freigegeben und somit sollte der Motor nicht drehen. Wenn der Selbstabgleich erfolgreich beendet ist, werden die vom Assistenten geänderten Parameter zur Bestätigung angezeigt. Falls der Selbstabgleich fehlschlägt, kann für weitere Hilfe der Fehlermodus aufgerufen werden.
Selbstabgleich Ankerstromregler	Geben Sie den Motornennstrom, sowie die grundlegenden Strombegrenzungen ein und folgen Sie den Anweisungen des Assistenten. Das Hauptschütz ist während des Selbstabgleichs geschlossen, der Strom im Ankerkreis wird mit Hilfe von Stromstößen gemessen und die Parameter der Ankerstromregelung werden eingestellt. Der Feldstrom wird nicht freigegeben, solange der Selbstabgleich aktiv ist und somit sollte der Motor nicht drehen, aufgrund der Remanenz im Feldstromkreis jedoch drehen ca. 40 % aller Motoren (und erzeugen ein Drehmoment). Diese Motoren müssen blockiert werden. Wenn der Selbstabgleich erfolgreich beendet ist, werden die vom Assistenten geänderten Parameter zur Bestätigung angezeigt. Falls der Selbstabgleich fehlschlägt, kann für weitere Hilfe der Fehlermodus aufgerufen werden.
Drehzahlrückführungsassistent	Geben Sie die Parameter der EMK-Drehzahlrückführung und, falls zutreffend, die Parameter für den Impulsgeber bzw. für den analogen Tacho ein und folgen Sie den Anweisungen des Assistenten. Der Drehzahlrückführungsassistent ermittelt die Art der Drehzahlrückführung, die der Antrieb benutzt und hilft bei der Einstellung von Impulsgebern oder analogen Tachos. Während des Selbstabgleichs sind Netz- und Feldschütz – sofern vorhanden – geschlossen und der Motor beschleunigt bis zur Grunddrehzahl [<i>M1BaseSpeed (99.04)</i>]. Während des gesamten Vorgangs arbeitet der Motor trotz der Einstellung von <i>M1SpeedFbSel (50.03)</i> in EMK-Drehzahlrückführung. Wenn der Selbstabgleich erfolgreich abgeschlossen wurde, ist die Drehzahlrückführung eingestellt. Falls der Selbstabgleich fehlschlägt, kann für weitere Hilfe der Fehlermodus aufgerufen werden.
Selbstabgleich Drehzahlregler	Geben Sie die Grunddrehzahl des Motors, die grundlegenden Drehzahlbegrenzungen sowie die Filterzeit der Drehzahl ein und folgen Sie den Anweisungen des Assistenten Während des Selbstabgleichs sind Netz- und Feldschütz – sofern vorhanden – geschlossen, die Rampe wird umgangen und es gelten die Drehmoment- bzw. Drehzahlbegrenzungen. Der Drehzahlregler wird mit Hilfe von Drehzahlsprüngen bis zur Grunddrehzahl [<i>M1BaseSpeed (99.04)</i>] abgeglichen und die Parameter des Drehzahlreglers werden gesetzt. Achtung: Während des Selbstabgleichs werden die Drehmomentbegrenzungen erreicht. Wenn der Selbstabgleich erfolgreich beendet ist, werden die vom Assistenten geänderten Parameter zur Bestätigung angezeigt. Falls der Selbstabgleich fehlschlägt, kann für weitere Hilfe der Fehlermodus aufgerufen werden. Hinweis: Dieser Assistent verwendet die Einstellung von <i>M1SpeedFbSel (50.03)</i> . Falls die Einstellung Encoder oder Tacho ist, muss sichergestellt werden, dass die Drehzahlrückführung korrekt arbeitet!
Feldschwächungsassistent (wird nur verwendet, wenn die Maximaldrehzahl höher ist als die Grunddrehzahl)	Geben Sie die Motordaten sowie die Daten des Feldkreises ein und folgen Sie den Anweisungen des Assistenten. Während des Selbstabgleichs sind Netz- und Feldschütz – sofern vorhanden – geschlossen und der Motor beschleunigt bis zur Grunddrehzahl [<i>M1BaseSpeed (99.04)</i>]. Die Einstellung des EMK-Reglers wird berechnet, die Flusslinearisierung wird durch die Verringerung des Feldstroms bei konstanter Drehzahl eingestellt und die Parameter des EMK-Reglers bzw. der Flusslinearisierung werden gesetzt. Wenn der Selbstabgleich erfolgreich beendet ist, werden die vom Assistenten geänderten Parameter zur Bestätigung angezeigt. Falls der Selbstabgleich fehlschlägt, kann für weitere Hilfe der Fehlermodus aufgerufen werden.

1. Drücken Sie die AUF/AB-Tasten, um im HAUPTMENÜ den Eintrag ASSISTENT zu markieren; drücken Sie anschließend ENTER.
 2. Drücken Sie die AUF/AB-Tasten, um den entsprechenden Inbetriebnahme-Assistenten zu markieren und anschließend SEL, um den Modus PAR EDIT aufzurufen.
 3. Nehmen Sie die gewünschten Einträge vor bzw. wählen Sie die gewünschten Punkte aus.
 4. Drücken Sie SAVE, um die Einträge zu speichern. Jede Parametereinstellung wird sofort nach Drücken von SAVE wirksam..
- Drücken Sie EXIT, um wieder ins HAUPTMENÜ zu gelangen.

Makros:

Wird derzeit nicht verwendet!

Geänderte Parameter:

Verwenden Sie den Modus Geänderte Parameter, um eine Auflistung aller Parameter, deren Grundeinstellung geändert wurde, aufzurufen und zu bearbeiten:

1. Drücken Sie die AUF/AB-Tasten, um im HAUPTMENÜ den Eintrag CHANGED PAR zu markieren; drücken Sie anschließend ENTER.
2. Drücken Sie die AUF/AB-Tasten, um einen geänderten Parameter zu markieren; drücken Sie anschließend EDIT, um den Modus PAR EDIT aufzurufen.

Hinweis:

Der aktuelle Parameterwert wird unter dem markierten Parameter angezeigt.

3. Drücken Sie die AUF/AB-Tasten, um den gewünschten Parameterwert einzustellen.

Hinweis:

Um die Grundeinstellung des Parameters aufzurufen, drücken Sie gleichzeitig die AUF/AB-Tasten.

4. Mit SAVE wird der geänderte Wert gespeichert und der Modus PAR EDIT beendet. Drücken Sie CANCEL, um den Modus PAR EDIT ohne Änderungen zu beenden.

Hinweis:

Wenn der neue Wert der Grundeinstellung entspricht, wird der Parameter nicht mehr in der Liste der geänderten Parameter aufgeführt.

5. Drücken Sie EXIT, um wieder ins HAUPTMENÜ zu gelangen.

Fehlerspeicher:

Verwenden Sie den Modus Fehlerspeicher, um das Fehler-, Alarm- und Ereignisprotokoll des Antriebs, Einzelheiten des Fehlerzustands sowie Hilfe für die Fehler aufzurufen.

1. Drücken Sie die AUF/AB-Tasten, um im HAUPTMENÜ den Eintrag FAULT LOGGER zu markieren; drücken Sie anschließend ENTER, um die neuesten Fehler aufzurufen (bis zu 20 Fehler, Alarme und Ereignisse werden gespeichert.)
2. Drücken Sie DETAIL, um weitere Details zum ausgewählten Fehler anzuzeigen. Details sind für die letzten drei Fehler verfügbar, unabhängig wo sich der Fehler im Fehlerprotokoll befindet.
3. Drücken Sie DIAG, um zusätzliche Hilfe anzufordern (nur für Fehler).
4. Drücken Sie EXIT, um wieder ins HAUPTMENÜ zu gelangen.

Uhreinstellung:

- Verwenden Sie den Modus Uhreinstellung, um:
- Die Uhrfunktion zu aktivieren oder zu deaktivieren.
- Das Anzeigeformat zu wählen.

Datum und Uhrzeit einzustellen.

1. Drücken Sie die AUF/AB-Tasten, um im HAUPTMENÜ den Eintrag CLOCK SET zu markieren; drücken Sie anschließend ENTER.
2. Drücken Sie die AUF/AB-Tasten, um die gewünschte Option zu markieren und anschließend SEL.
3. Wählen Sie die gewünschte Einstellung und drücken Sie AUSWAHL bzw. OK, um die Einstellung zu speichern oder drücken Sie CANCEL, um den Vorgang ohne Änderungen zu beenden.
4. Mit der Taste EXIT gelangen Sie ins HAUPTMENÜ.

Hinweis:

Damit die Uhr auf dem LCD-Display angezeigt wird, muss im Modus Uhreinstellung mindestens eine Änderung durchgeführt und das DCS Bedienpanel aus- und wieder eingeschaltet werden.

Parametersicherung:

Das DCS Bedienpanel kann einen kompletten Parametersatz speichern.

- Adaptive Programme (AP) werden aus- und eingelesen.
- Der Typencode des Antriebs ist schreibgeschützt und muss manuell mit *ServiceMode (99.06)* = SetTypeCode und *TypeCode (97.01)* eingestellt werden.

Der Modus Parametersicherung hat folgende Funktionen:

- **UPLOAD TO PANEL:** Kopiert alle Parameter vom Antrieb in das DCS Bedienpanel. Dazu gehören – falls definiert - beide Benutzerdatensätze (User1 und User2) - sowie interne Parameter die zum Beispiel durch den Tachofeinabgleich erstellt wurden. Das DCS Bedienpanel besitzt einen nicht flüchtigen Speicher, der von der Batterie des Bedienpanels unabhängig ist. Das Kopieren ist nur dann möglich, wenn sich der Antrieb im Status Off und lokal über das DCS Bedienpanel befindet.
- **DOWNLOAD FULL SET:** Lädt den vollständigen Parametersatz aus dem DCS800 Bedienpanel in den Antrieb runter. Verwenden Sie diese Option, um einen Antrieb wiederherzustellen oder um identische Antriebe zu konfigurieren. Das Runterladen ist nur dann möglich, wenn sich der Antrieb im Status OFF und lokal über das DCS Bedienpanel befindet.

Hinweis:

Dieser Download beinhaltet nicht die Benutzerdatensätze.

- **DOWNLOAD APPLICATION:** Wird derzeit nicht verwendet!

Generell werden die Parameter folgendermaßen gesichert:

1. Drücken Sie die AUF/AB-Tasten, um im HAUPTMENÜ den Eintrag PAR BACKUP zu markieren; drücken Sie ENTER.
2. Drücken Sie die AUF/AB-Tasten, um die gewünschte Option zu markieren und anschließend drücken Sie SEL.
3. Warten Sie, bis der Vorgang abgeschlossen ist und drücken Sie dann OK.
4. Drücken Sie EXIT, um wieder ins HAUPTMENÜ zu gelangen.

E/A-Einstellungen:

Wird derzeit nicht verwendet!

Wartung

Reinigung:

Reinigen Sie das DCS Bedienpanel mit einem weichen, feuchten Lappen. Scharfe Reinigungsmittel könnten das Display zerkratzen.

Batterie:

Die Batterie im DCS Bedienpanel dient zur Aufrechterhaltung der Uhrzeitfunktion. Die Batterie lässt die Uhr bei Stromausfall weiterlaufen. Die voraussichtliche Lebensdauer der Batterie beträgt mehr als 10 Jahre. Um die Batterie herauszunehmen, schrauben Sie den Batteriedeckel auf der Rückseite des Bedienpanels mit einer Münze auf. Der Batterietyp ist CR2032.

Hinweis:

Die Batterie wird nur für die Uhr und für keine weiteren Funktionen des DCS Bedienpanels oder Antriebs benötigt.

Fehlersuche

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die Schutzfunktionen und die Fehlersuche des Antriebs erläutert.

Fehlerkategorie

Je nach Auslösekategorie des Fehlers reagiert der Stromrichter verschieden. Die Reaktion auf einen Fehler mit Auslösekategorie 1 und 2 ist festgelegt. Siehe auch Abschnitt [Fehlersignale](#) in diesem Handbuch. Die Reaktion auf einen Fehler mit Auslösekategorie 3 und 4 kann anhand von *SpeedFbFitMode* (30.36) bzw. *FaultStopMode* (30.30) ausgewählt werden.

Stromrichterschutz

Hilfsspannung zu niedrig

Wenn die Hilfsspannungsversorgung gestört ist, während sich der Antrieb im Status **RdyRun** (MSW Bit 1) befindet, wird Fehler **F501 AuxUnderVolt** gemeldet..

Hilfsspannung	Auslöseschwelle
230 V _{AC}	< 95 V _{AC}
115 V _{AC}	< 95 V _{AC}
230 V _{DC}	< 140 V _{DC}

Ankerüberstrom

Der Ankernennstrom wird mit *M1NomCur* (99.02) eingestellt. Die Überstromschwelle wird mit *ArmOvrCurLev* (30.09) eingestellt. Zusätzlich wird der Stromwert mit der Überstromschwelle des Stromrichtermoduls verglichen. Die Überstromschwelle des Stromrichters kann in *ConvOvrCur* (4.16) gelesen werden. Bei Überschreitung einer der beiden Schwellen wird **F502 ArmOverCur** gemeldet.

Übertemperatur Stromrichter

Die Maximaltemperatur der Brücke kann in *MaxBridgeTemp* (4.17) gelesen werden und wird automatisch durch *TypeCode* (97.01) oder manuell durch *S MaxBrdgTemp* (97.04) eingestellt. Bei Überschreitung der Maximaltemperatur wird **F504 ConvOverTemp** gemeldet. Die Schwelle für den Alarm **A104 ConvOverTemp** liegt 5 °C unter dem Abschaltwert. Die gemessene Temperatur kann in *BridgeTemp* (1.24) gelesen werden.

Wenn die gemessene Temperatur unter minus 10 °C sinkt, wird **F504 ConvOverTemp** gemeldet.

Automatische Wiedereinschaltung (Netzunterspannung)

Durch die automatische Wiedereinschaltung kann der Antrieb nach einer kurzen Netzunterspannung ohne zusätzliche Funktionen in der übergeordneten Steuerung sofort weiterlaufen.

Damit die übergeordnete Steuerung und die Elektronik des Antriebs während einer kurzzeitigen Netzunterspannung weiter arbeiten können, ist für die 115/230 V_{AC} Hilfsspannung eine USV erforderlich. Ohne USV hätten alle Digitaleingänge wie z.B. Not-Halt, Einschaltsperrung oder Rückmeldesignale einen falschen Status und würden den Antrieb abschalten, obwohl der Antrieb selbst weiterhin funktionsfähig ist. Darüber hinaus muss die Steuerspannung des Netzschützes während einer Netzunterspannung stabil gehalten werden.

Mit Hilfe der automatischen Wiedereinschaltung wird festgelegt, ob der Antrieb sofort mit **F512 MainsLowVolt** abschaltet, oder ob er nach Wiederkehr der Netzspannung weiterläuft. Zur Aktivierung der automatischen Wiedereinschaltung *PwrLossTrip* (30.21) = **Delayed** einstellen.

Kurzzeitige Netzunterspannung

Die Netzunterspannungsüberwachung hat zwei Schwellen:

1. *UNetMin1* (30.22) Alarm-, Schutz- und Abschaltchwelle
2. *UNetMin2* (30.23) Abschaltchwelle

Wenn die Netzspannung unter *UNetMin1* (30.22) sinkt, aber oberhalb von *UNetMin2* (30.23) bleibt, passiert Folgendes:

1. Der Zündwinkel wird auf *ArmAlphaMax* (20.14) eingestellt.
2. Einzelimpulse werden gesendet, um den Strom so schnell wie möglich zu löschen,

3. Die Regler werden angehalten.
4. Der Ausgang der Drehzahlrampe wird dem Drehzahlwert nachgeführt.
5. **A111 MainsLowVolt** gemeldet, solange die Netzspannung wiederkehrt, bevor *PowrDownTime* (30.24) abgelaufen ist, andernfalls wird **F512 MainsLowVolt** gemeldet.

Wenn die Netzspannung vor Ablauf von *PowrDownTime* (30.24) wiederkehrt und die übergeordnete Steuerung die Befehle **On** (MCW Bit 0) und **Run** (MCW bit 3) = 1 beibehält, startet der Antrieb nach 2 Sekunden wieder. Andernfalls schaltet sich der Antrieb mit **F512 MainsLowVolt** ab.

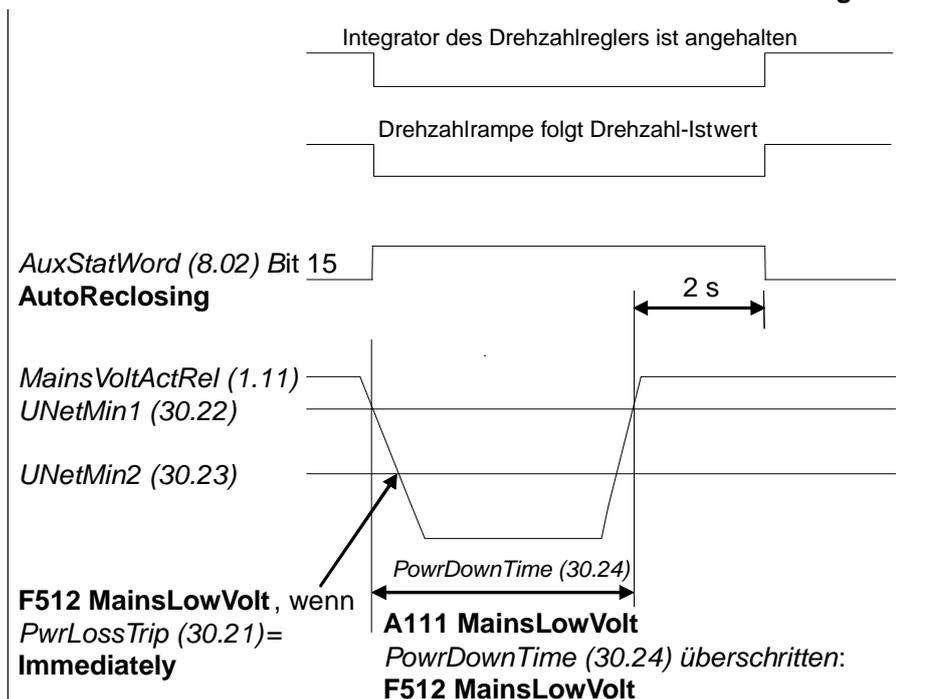
Wenn die Netzspannung unter *UNetMin2* (30.23) sinkt, wird die Funktion mit Hilfe von *PwrLossTrip* (30.21) ausgewählt:

1. Entweder wird der Antrieb sofort mit **F512 MainsLowVolt** abgeschaltet oder
2. der Antrieb läuft wieder automatisch an, siehe Beschreibung von *UNetMin1* (30.22). Unterhalb von *UNetMin2* (30.23) werden die Rückmeldungen vom Feld ignoriert und gesperrt.

Hinweise:

- *UNetMin2* (30.23) wird nicht überwacht, solange die Netzspannung nicht unter *UNetMin1* (30.22) sinkt. Daher muss für eine einwandfreie Funktion *UNetMin1* (30.22) größer als *UNetMin2* (30.23) sein.
- Falls keine USV verfügbar ist, muss *PwrLossTrip* (30.21) auf **Immediately** gesetzt werden. Dadurch schaltet sich der Antrieb mit **F512 MainsLowVolt** ab und Sekundärstörungen aufgrund fehlender Spannung für Analog- und Digitaleingänge werden verhindert.
- Falls der Steuerbefehl **On** [*UsedMCW* (7.04) bit 0] gesetzt wird und die gemessene Netzspannung für länger als 500 ms zu niedrig ist, wird **A111 MainsLowVolt** [*AlarmWord1* (9.06) bit 10] gesetzt. Sollte dieser Zustand für länger als 10 s anhalten, wird Fehler **F512 MainsLowVolt** [*FaultWord1* (9.01) bit 11] erzeugt.

Verhalten des Antriebs bei der automatischen Wiedereinschaltung



DZ_LIN_012_autom-einschalt_a.ai

Automatische Wiedereinschaltung

Netzsynchonisierung

Sobald das Netzschütz geschlossen ist und die Zündimpulserzeugung mit der Eingangsspannung synchronisiert ist, wird die Überwachung der Netzsynchonisierung aktiviert. Falls die Netzsynchonisierung fehlschlägt, wird **F514 MainsNotSync** gemeldet.

Die Synchronisation der Zündimpulserzeugung erfolgt normalerweise 300 ms bevor der Stromregler betriebsbereit ist.

Fehlersuche

Netzüberspannung

Die Überspannungsschwelle ist fest auf $1,3 \cdot \text{NomMainsVolt}$ (99.10) eingestellt. Wird diese Schwelle länger als 10 Sekunden überschritten und $\text{RdyRun} = 1$, wird **F513 MainsOvrVolt** gemeldet.

Kommunikationsunterbrechung

Die Kommunikation mit unterschiedlichen Geräten wird überwacht. Die Reaktion auf eine Kommunikationsunterbrechung kann mit Hilfe von *LocalLossCtrl* (30.27) bzw. *ComLossCtrl* (30.28) ausgewählt werden:

Übersicht Ausfall der lokalen Steuerung und der Kommunikation:				
Gerät	Reaktion	Time Out	Fehlermeldung	Alarmmeldung
DCS Control Panel	<i>LocalLossCtrl</i> (30.27)	Festgelegt auf 5 Sekunden	F546 LocalCmdLoss	A130 LocalCmdLoss
DWL				
Feldbus Typ R	<i>ComLossCtrl</i> (30.28)	<i>FB TimeOut</i> (30.35)	F528 FieldBusCom	A128 FieldBusCom
SDCS-COM-8			F543 COM8Com	A113 COM8Com

Übersicht Ausfall der lokalen Steuerung und der Kommunikation

Hauptschützrückmeldung

Wenn der Antrieb mit **On** (MCW Bit 0) eingeschaltet wird, wird das Hauptschütz geschlossen und auf die Rückmeldung gewartet. Wenn diese nicht innerhalb von 10 Sekunden nach dem **On**-Befehl (MCW Bit 0) eingeht, wird der entsprechende Fehler gemeldet. Diese sind:

1. **F523 ExtFanAck**, siehe *MotFanAck* (10.06)
2. **F524 MainContAck**, siehe *MainContAck* (10.21)

Externer Fehler

Der Benutzer hat die Möglichkeit, externe Fehler mit dem Antrieb zu verbinden. Die Quelle kann mit Digitaleingängen oder *MainCtrlWord* (7.01) verbunden werden und ist mit *ExtFaultSel* (30.31) auswählbar. Externer Fehler melden **F526 ExternalDI**. Falls invertierte Fehler an den Eingängen erforderlich sind, können die Digitaleingänge invertiert werden.

Brückenwechsel

Bei einem 6-Puls-Stromrichter wird der Brückenwechsel durch den Polaritätswechsel des Stromsollwerts - siehe *CurRefUsed* (3.12) - eingeleitet. Bei Erkennung von Strom gleich Null - siehe *CurCtrlStat1* (6.03) Bit 13 - wird der Brückenwechsel gestartet. Abhängig vom jeweiligen Zeitpunkt wird die neue Brücke entweder während desselben oder während des nächsten Stromzyklus "gezündet".

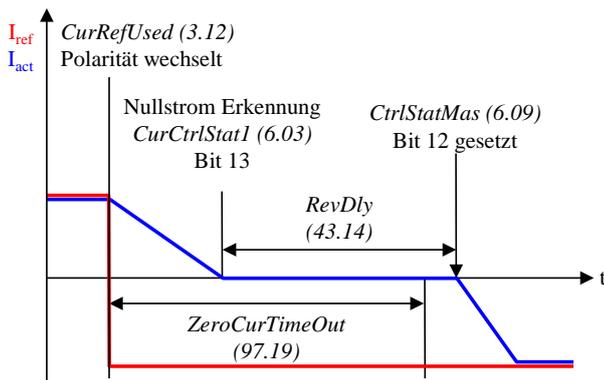
Die Umschaltung kann durch *RevDly* (43.14) verzögert werden. Die Verzögerung beginnt nach der Erkennung von Strom gleich Null - siehe *CurCtrlStat1* (6.03) Bit 13. Daher steht *RevDly* (43.14) für die Dauer der erzwungenen Stromunterbrechung während eines Brückenwechsels. Nach Ablauf der Umschaltverzögerung wechselt das System sofort zur gewählten Brücke..

Diese Funktion kann beim Betrieb mit hohen Induktivitäten nützlich sein. Auch kann die für den Stromrichtungswechsel erforderliche Zeit bei der Umschaltung vom motorischen in den generatorischen Betrieb bei hohen Motorspannungen länger sein, da die Motorspannung vor der Umschaltung auf den generatorischen Betrieb reduziert werden muss.

Nach einem Befehl zum Stromrichtungswechsel - siehe *CurRefUsed* (3.12) - muss der entgegengesetzte Strom erreicht sein, bevor *ZeroCurTimeOut* (97.19) abgelaufen ist, ansonsten schaltet der Stromrichter mit **F557 ReversalTime** [*FaultWord4* (9.04) Bit 8] ab.

Beispiel:

Der Stromrichter hat mit **F557 ReversalTime** [*FaultWord4* (9.04) Bit 8] abgeschaltet:



Brückenwechsel

Überwachung Analogeingänge

Falls der Analogeingang auf 2 V bis 10 V bzw. 4 mA bis 20 mA eingestellt wird, besteht die Möglichkeit, mit Hilfe von *AI Mon4mA (30.29)* eine Überprüfung auf Drahtbruch durchzuführen. Falls die Schwelle unterschritten wird, geschieht Folgendes:

1. Der Antrieb hält gemäß *FaultStopMode (30.30)* an und schaltet mit **F551 AIRange** ab.
2. Der Antrieb läuft mit der letzten Drehzahl weiter und meldet **A127 AIRange**.
3. Der Antrieb läuft mit *FixedSpeed1 (23,02)* und meldet **A127 AIRange**

Motorschutz

Ankerüberspannung

Die Ankernennspannung wird mit *M1NomCur (99.02)* eingestellt.

Die Überspannungsschwelle wird mit *ArmOvrVoltLev (30.08)* eingestellt. Bei Überschreitung der Schwelle wird **F503 ArmOverVolt** gemeldet.

Gemessene Motortemperatur

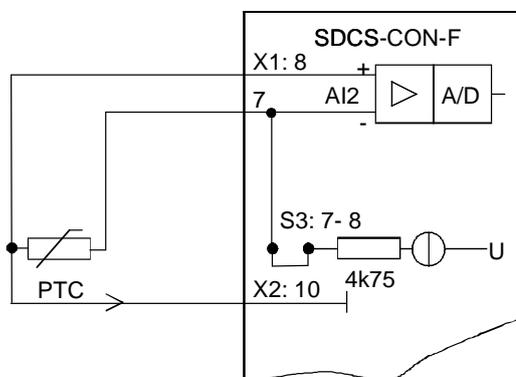
Allgemeines

Die Temperatur des Motors kann angezeigt werden. Alarm- und Abschaltschwelle werden mittels *M1AlarmLimTemp (31.06)* und *M1FaultLimTemp (31.07)* ausgewählt. Bei Überschreitung der Schwellen werden **A106 M1OverTemp** oder **F506 M1OverTemp** gemeldet. Der Motorlüfter arbeitet so lange weiter, bis die Motortemperatur unter die Alarmschwelle gesunken ist. Die Überwachung wird mit *M1TempSel (31.05)* konfiguriert.

SDCS-CON-F:

SDCS-CON-F bietet eine Anschlussmöglichkeit für max. 1 PTC über AI2. Jumpereinstellungen siehe *Kapitel Regelungskarte*. Alle Parameter für AI2 in Gruppe 13 müssen auf die Grundeinstellung gesetzt werden.

HINWEIS: PTC muss vom Stromkreis doppelt getrennt sein.



PTC und SDCS-CON-F

Fehlersuche

Klixon

Die Motortemperatur kann mit Klixons überwacht werden. Der Klixon ist ein Thermoschalter, dessen Kontakt bei einer definierten Temperatur öffnet. Das kann für die Temperaturüberwachung verwendet werden, indem er an einen Digitaleingang des Antriebs angeschlossen wird. Der Digitaleingang für die Klixons wird mit *M1KlixonSel (31.08)* ausgewählt. Der Antrieb schaltet sich mit **F506 M1OverTemp** ab, wenn sich ein Klixon öffnet. Der Motorlüfter arbeitet weiter, bis sich der Klixon wieder schließt.

Hinweis:

Es ist möglich mehrere Klixons in Reihe zu schalten.

Thermisches Motormodell

Allgemeines

Der Antrieb verfügt über ein thermisches Modell für den angeschlossenen Motor. Es wird empfohlen, das thermische Motormodell zu benutzen, falls eine direkte Motortemperaturmessung nicht möglich ist, und die Stromgrenzen des Antriebs höher eingestellt sind als der Motornennstrom.

Das thermische Modell basiert auf dem Motoriststrom im Verhältnis zum Motornennstrom und der Umgebungstemperatur. Daher berechnet das thermische Modell nicht direkt die Temperatur des Motors, sondern seinen **Temperaturanstieg**. Grund hierfür ist die Tatsache, dass der Motor, wenn er in kaltem Zustand (40 °C) mit Nennstrom anläuft, seine Endtemperatur nach Ablauf einer spezifizierten Zeit erreicht. Diese Zeit entspricht ungefähr dem Vierfachen der thermischen Motorzeitkonstanten.

Der Temperaturanstieg des Motors verhält sich wie eine Zeitkonstante, die proportional zum Quadrat des Motorstroms ist:

$$\Phi = \frac{I_{act}^2}{I_{Motn}^2} * \left(1 - e^{-\frac{t}{\tau}} \right) \quad (1)$$

Wenn sich der Motor abgekühlt, gilt folgendes Temperaturmodell:

$$\Phi = \frac{I_{act}^2}{I_{Motn}^2} * e^{-\frac{t}{\tau}} \quad (2)$$

wobei: $\Phi_{Alarm} = \text{Temperaturanstieg} == [M1AlarmLimLoad (31.03)]^2$

$\Phi_{Trip} = \text{Temperaturanstieg} == [M1FaultLimLoad (31.04)]^2$

$\Phi = \text{Temperaturanstieg} == Mot1TempCalc (1.20)$

I_{act} = Motoriststrom (Überlast z.B. 170 %)

i_{MotN} = Motornennstrom (100 %)

t = Dauer der Überlast (z.B. 60 s)

τ = Temperatur-Zeitkonstante (in Sekunden) == *M1ModelTime (31,.01)*

Wie aus den Formeln (1) und (2) ersichtlich, verwendet das Temperaturmodell die gleiche Zeitkonstante, wenn sich der Motor erwärmt oder abkühlt.

Alarm- und Abschaltsschwellen

Alarm- und Abschaltsschwellen werden mit *M1AlarmLimLoad (31.03)* und *M1FaultLimLoad (31.04)*

ausgewählt. Bei Überschreitung der Schwellen werden **A107 M1OverLoad** bzw. **F507 M1OverLoad**

gemeldet. Der Motorlüfter arbeitet so lange weiter, bis die Motortemperatur unter die Alarmschwelle gesunken ist. Die Grundeinstellungen werden so ausgewählt, dass eine ausreichend hohe Überlastungsfähigkeit erreicht wird. Der empfohlene Wert für Alarm ist 102 % des Motornennstroms und 106 % für die Abschaltung.

Daher ist der Temperaturanstieg:

– $\Phi_{Alarm} == [M1AlarmLimLoad (31.03)]^2 = (102\%)^2 = 1.02^2 = 1.04$ und

– $\Phi_{Trip} == [M1FaultLimLoad (31.04)]^2 = (106\%)^2 = 1.06^2 = 1.12$.

Der Ausgang des Temperaturanstiegsmodells ist *Mot1TempCalc (1.20)*.

Auswahl des thermischen Modells

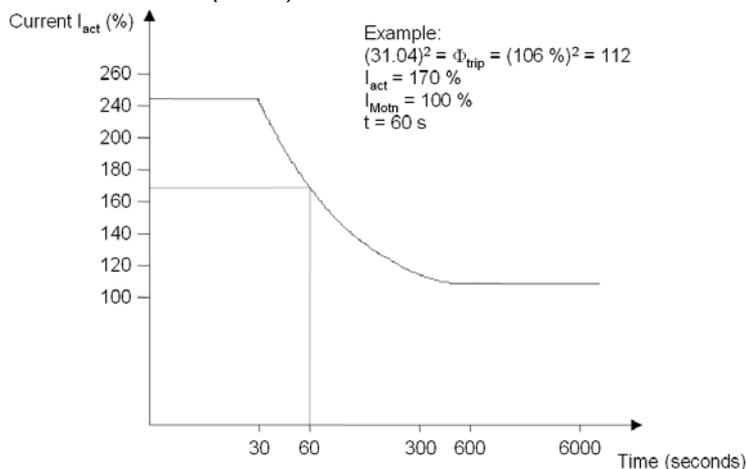
Die Aktivierung des thermischen Modells erfolgt, durch Einstellen von *M1ModelTime (31.01)* auf einen Wert größer Null.

Thermische Zeitkonstante

Die Zeitkonstante für das thermische Modell wird mit *M1ModelTime* (31.01) eingestellt. Wenn die thermische Zeitkonstante eines Motors vom Hersteller angegeben wird, schreiben Sie diese einfach in *M1ModelTime* (31.01). In vielen Fällen stellt der Motorenhersteller eine Kurve zur Verfügung, die definiert, wie lange der Motor mit einem bestimmten Überlastfaktor überlastet werden kann. In diesem Fall muss die richtige thermische Zeitkonstante berechnet werden.

Beispiel:

Der Antrieb soll sich abschalten, wenn der Motorstrom für länger als 60 Sekunden mehr als 170 % des Motornennstroms beträgt. Die gewählte Abschaltenschwelle ist 106 % des Motornennstroms, daher ist *M1FaultLimLoad* (31.04) = 106 %.



Motorlastkurve

Bei Verwendung von Formel (1) können wir den korrekten Wert für τ , ermitteln, wenn mit einem kalten Motor losgefahren wird.

Wobei:

$$(31.04)^2 = \Phi_{trip} = \frac{I_{act}^2}{I_{Motn}^2} * \left(1 - e^{-\frac{t}{\tau}}\right)$$

Folglich gilt:

$$\tau = -\frac{t}{\ln\left(1 - (31.04)^2 * \frac{I_{Motn}^2}{I_{act}^2}\right)} = -\frac{60\text{s}}{\ln\left(1 - 1.06^2 * \frac{1.0^2}{1.7^2}\right)} = 122\text{s}$$

Setzen Sie *M1ModelTime* (31.01) = 122 s.

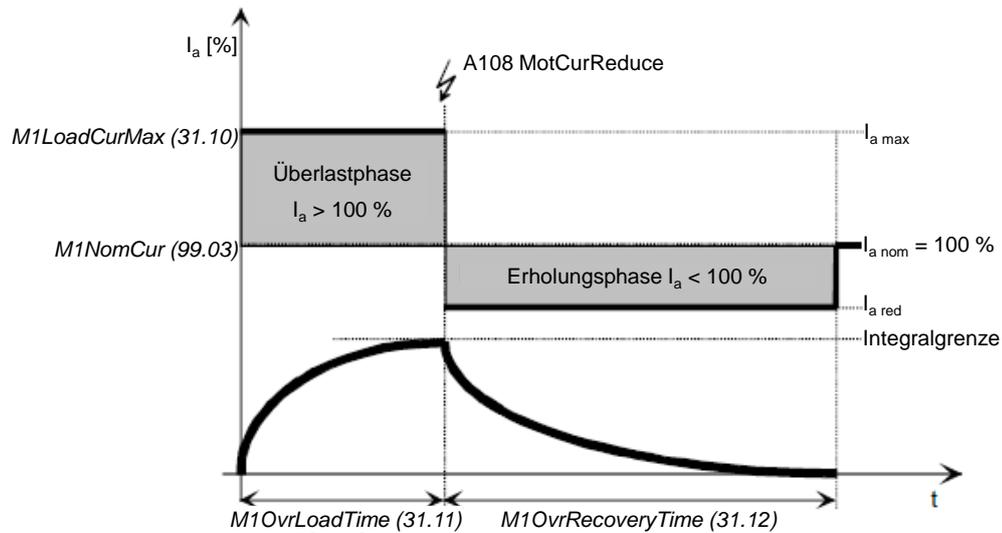
I²T-Funktion (Ankerstromreduzierung)

Der Antrieb verfügt über eine I²t-Funktion. Sie nutzt den Stromwert in *M1MotNomCur* (99.03) als 100 %. Alle stromabhängigen Werte beziehen sich auf diesen Parameter.

Die I²t-Funktion ist aktiv, wenn *M1OvrLoadTime* (31.11) und *M1RecoveryTime* (31.12) größer Null sind und der maximale Überlaststrom in *M1LoadCurMax* (31.10) größer 100 % ist.

Wenn *M1RecoveryTime* (31.12) verglichen mit *M1OvrLoadTime* (31.11) auf eine zu kurze Zeit eingestellt wird, wird **A132ParConflict** gemeldet, siehe auch *Diagnose* (9.11).

Stellen Sie sicher, dass *M1OvrLoadTime* (31.11) und *M1RecoveryTime* (31.12) zu der Überlastbarkeit von Motor und Antrieb passen. Dies muss bei der Planung des Antriebssystems berücksichtigt werden.



Die Überlastphase wird mit $M1LoadCurMax$ (31.10) und $M1OvrLoadTime$ (31.11) berechnet. Die Erholungsphase wird mit $M1RecoveryTime$ (31.12) berechnet. Um den Motor nicht zu überlasten, müssen die I^2t -Bereiche der Überlast- und der Erholungsphase identisch sein:

$$(I_{a\max}^2 - I_{a\text{nom}}^2) * \text{overload time} = (I_{a\text{nom}}^2 - I_{a\text{red}}^2) * \text{recovery time}$$

In diesem Fall wird sichergestellt, dass der Mittelwert des Ankerstroms 100 % nicht überschreitet. Folgende Formel wird zur Berechnung des Erholungsstroms verwendet:

$$I_{a\text{red}} = \sqrt{I_{a\text{nom}}^2 - \frac{\text{overload time}}{\text{recovery time}} * (I_{a\max}^2 - I_{a\text{nom}}^2)}$$

Folgende Parameter werden verwendet:

$$I_{a\text{red}} = \sqrt{(100\%)^2 - \frac{(31.11)}{(31.12)} * [(31.10)^2 - (100\%)^2]}$$

Nach einer Überlastphase wird der Ankerstrom während der Erholungsphase automatisch reduziert bzw. auf $I_{a\text{red}}$ begrenzt. Die Stromreduzierung während der Erholungsphase wird mit **A108 MotCurReduce** gemeldet.

Feldüberstrom

Der Feldnennstrom wird mit $M1NomCur$ (99.11) eingestellt.

Die Überstromschwelle wird mit $M1FldOvrCurLev$ (30.13) eingestellt. Bei Überschreitung dieser Schwelle wird **F515 M1FexOverCur** gemeldet.

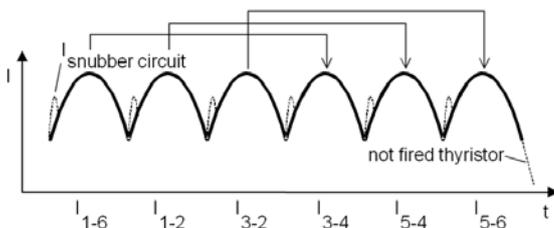
Ankerstromwelligkeit

Die Stromregelung beinhaltet eine Stromwelligkeitsüberwachung. Diese Funktion erkennt:

1. eine defekte Sicherung oder einen defekten Thyristor,
2. eine zu hohe Verstärkung (z.B. falsche Einstellung) des Stromreglers oder
3. einen defekten Stromwandler (T51, T52)

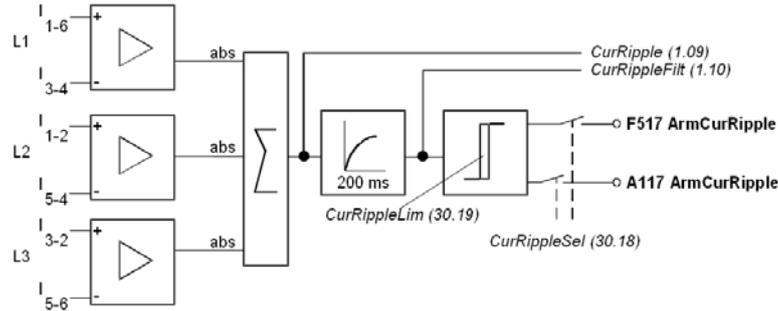
Die Schwelle für die Stromwelligkeitsüberwachung wird mit $CurRippleLim$ (30.19) eingestellt. Bei Überschreitung der Schwelle wird abhängig von $CurRippleSel$ (30.18) entweder **F517 ArmCurRipple** oder **A117 ArmCurRipple** gemeldet.

Das Verfahren bei der Stromwelligkeitsüberwachung basiert auf dem Vergleich positiver und negativer Ströme in jeder Phase. Die Berechnung erfolgt pro Thyristorpaar.



Stromwelligkeitsüberwachung - Verfahren

CurRipple (1.09) wird berechnet aus $|I_{1-6}-I_{3-4}| + |I_{1-2}-I_{5-4}| + |I_{3-2}-I_{5-6}|$. Durch Tiefpassfilterung mit 200 ms wird *CurRippleFilt* (1.10) generiert und mit *CurRippleLim* (30.19) verglichen.



Stromwelligkeitsüberwachung - Berechnung

Hinweis:

Die Last beeinflusst das Fehlersignal *CurRippleFilt* (1.10).

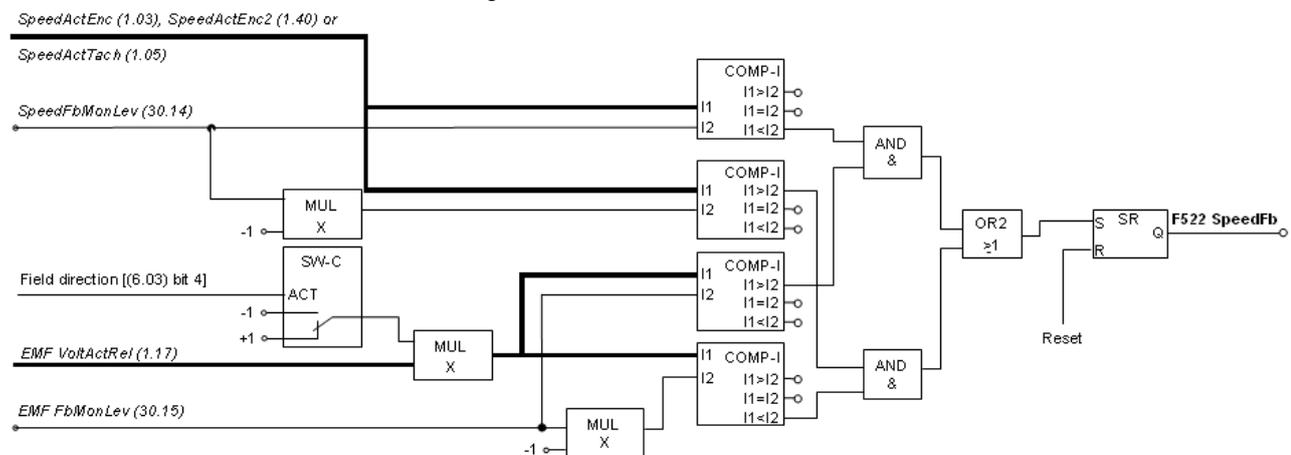
- Strom in der Nähe der Lückgrenze erzeugt Werte von ca. 300 % *ConvCurActRel* (1.15), wenn kein Thyristor gezündet wird.
- Hohe induktive Lasten erzeugen Werte von ca. 90 % *ConvCurActRel* (1.15), wenn kein Thyristor gezündet wird.

Inbetriebnahmehinweis:

Es ist nicht möglich, klare Schwellen im Vorfeld zu berechnen. Die Stromregelung reagiert auf eine instabile Stromistwerterfassung. Die Last treibt kontinuierlich Strom, wenn kein Thyristor gezündet wird.

Überwachung der Drehzahlisterfassung

Die Überwachung der Drehzahlisterfassung testet die korrekte Funktion eines angeschlossenen analogen Tachos oder Impulsgebers mit Hilfe von gemessener Drehzahl und EMK. Oberhalb einer bestimmten EMK muss die gemessene Istzahl über einer bestimmten Schwelle liegen. Das Vorzeichen des Drehzahlmesswerts muss ebenfalls korrigiert werden:



Überwachung der Drehzahlmessung

Fehlersuche

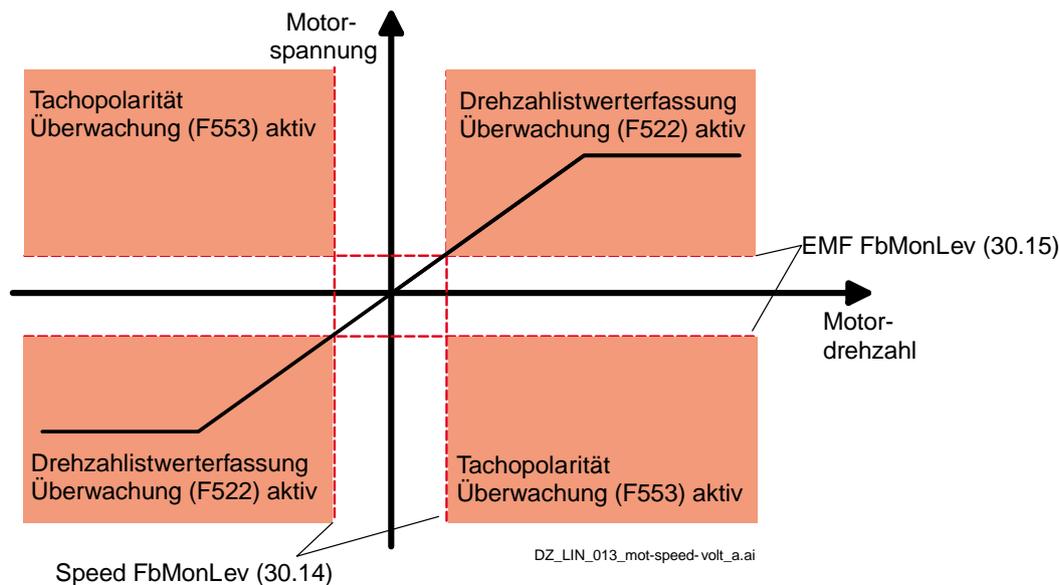
Der Antrieb reagiert gemäß *SpeedFbFitSel* (30.17), wenn:

1. die gemessene EMK größer als *EMF FbMonLev* (30.15) ist und
2. die gemessene Istdrehzahl *SpeedActEnc* (1.03), *SpeedActTach* (1.05) oder *SpeedActEnc2* (1.42) kleiner als *SpeedFbMonLev* (30.14) ist.

Beispiel:

- *SpeedFbMonLev* (30.14) = 15 U/min
- *EMF FbMonLev* (30.15) = 50 V

Der Antrieb wird abgeschaltet, wenn die EMK größer als 50 V und die Istdrehzahl ≤ 15 U/min ist.



Überwachung der Drehzahlisterfassung

SpeedFbFitSel (30.17) legt die Reaktion auf ein Problem bei der Drehzahlisterfassung fest:

1. Der Antrieb wird sofort mit **F522 SpeedFb** abgeschaltet.
2. Die Drehzahlisterfassung wird auf EMK umgeschaltet und der Antrieb mit *E StopRamp* (22.11) angehalten, dann wird **F522 SpeedFb** gemeldet.
3. Die Drehzahlisterfassung wird auf EMK umgeschaltet und es wird **A125 SpeedFb** gemeldet. Bei Feldschwächung schaltet der Antrieb sofort mit **F522 SpeedFb** ab.

Blockierschutz

Der Blockierschutz schaltet den Stromrichter mit **F531 MotorStalled** ab, wenn für den Motor Überhitzungsgefahr besteht. Der Rotor ist entweder mechanisch blockiert oder die Last ist dauernd zu hoch. Es ist möglich, die Überwachung einzustellen (Zeit, Geschwindigkeit und Drehmoment). Der Blockierschutz schaltet den Antrieb ab, wenn

1. die Istdrehzahl unter *StallSpeed* (30.02) liegt und
2. das Istdrehmoment - in Prozent von *MotNomTorque* (4.23) - *StallTorq* (30.03) überschreitet
3. und dieser Zustand länger als die in *StallTime* (30.01) programmierte Zeit andauert.

Überdrehzahlschutz

Der Motor wird vor Überdrehzahl geschützt, z.B. wenn der Antrieb drehmoment geregelt ist und die Last unerwartet absinkt. Die Überdrehzahlschwelle wird mit *M1OvrSpeed* (30.16) eingestellt. Bei Überschreitung dieser Schwelle wird **F532 MotOverSpeed** gemeldet.

Feldunterstrom

Der Feldnennstrom wird mit *M1NomCur* (99.11) eingestellt.

Die Feldstromuntergrenze mit *M1FldMinTrip* (30.12) einstellen. Bei Unterschreiten dieses Wertes wird **F541 M1FexLowCur** gemeldet. *FldMinTripDly* (45.18) verzögert **F541 M1FexLowCur**.

Tacho- bzw. Impulsgeberpolarität

Die Polarität des analogen Tachos bzw. des Impulsgebers [abhängig von *M1SpeedFbSell (50.03)*] wird mit der EMK verglichen. Wenn die Polarität falsch ist, wird **F553 TachPolarity** gemeldet.

Tachobereich

Falls ein Überlauf des AITacho-Eingangsbereiches bevorsteht, wird **F554 TachoRange** gemeldet. Prüfen Sie, ob die Verbindungen der Anschlüsse (X1:1 bis X1:4) auf der SDCS-CON-F korrekt sind.

Anzeige von Status-, Fehler- und Alarmmeldungen

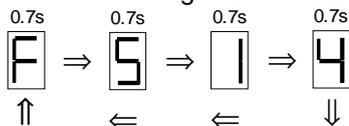
Kategorien von Meldungen und Anzeigemöglichkeiten

Auf der Regelungskarte SDCS-CON-F befindet sich eine Sieben-Segment-Anzeige (H2500), die den Status des Stromrichters anzeigt:

0.7 s	0.7s	0.7 s	E01	Checksummenfehler Firmware Flash
E	0	1	E02	SDCS-CON ROM Fehler beim Speichertest
			E03	SDCS-CON RAM Fehler beim Speichertest
			E04	SDCS-CON RAM Fehler beim Speichertest
			E05	SDCS-CON Hardware ist nicht kompatibel
			E06	SDCS-CON Watchdog Timeout aufgetreten
8				Firmware läuft nicht
				Firmware läuft, keine Fehler, keine Alarme
-				Anzeige während des Downloads der Firmware in die SDCS-CON (1. Schritt)
d				Anzeige während des Downloads der DCS Control Panel Texte in die SDCS-CON (2. Schritt)
A				Alarm
F				Fehler

Auf der Sieben-Segment-Anzeige erscheinen die Meldungen als Kennzahlen (Codes). Die Buchstaben und Zahlen von mehrstelligen Codes werden hintereinander jeweils für 0,7 Sekunden angezeigt.

Klartextmeldungen sind auf der Anzeige des DCS Bedienpanels und im Fehlerspeicher von DWL verfügbar.



F514 = Netz nicht synchronisiert

Zur Auswertung über digitale Ausgänge oder zur Kommunikation mit der übergeordneten Steuerung sind 16-Bit-Wörter verfügbar, die alle Fehler- und Alarmmeldungen als binären Code enthalten.

- *FaultWord1 (9.01)*,
- *FaultWord2 (9.02)*,
- *FaultWord3 (9.03)*,
- *FaultWord4 (9.04)*,
- *UserFaultWord (9.05)*,
- *AlarmWord1 (9.06)*,
- *AlarmWord2 (9.07)*,
- *AlarmWord3 (9.08) und*
- *UserAlarmWord (9.09)*

Fehlersuche

Allgemeine Meldungen

Allgemeine Meldungen werden nur auf der Sieben-Segment-Anzeige der SDCS-CON-F angezeigt.

7-Segment-Anzeige	Text auf dem DCS Bedienpanel und in DWL	Definition	Hinweis
8	nicht verfügbar	Firmware ist inaktiv	1
.	nicht verfügbar	Firmware ist aktiv, keine Fehler, keine Alarmer	-
-	nicht verfügbar	Anzeige beim Laden der Firmware in die SDCS-CON-F	-
d	nicht verfügbar	Anzeige beim Laden der DCS Bedienpaneltexte in die SDCS-CON-F	-
u	nicht verfügbar	DCS Bedienpaneltexte werden im Flash formatiert - nicht abschalten	-

Einschaltfehler (E)

Einschaltfehler werden nur auf der Sieben-Segment-Anzeige der SDCS-CON-F angezeigt. Bei einem anstehenden Einschaltfehler ist es nicht möglich, den Antrieb zu starten.

7-Segment-Anzeige	Text auf dem DCS Bedienpanel und in DWL	Definition	Hinweis
E01	nicht verfügbar	Prüfsummenfehler beim Flashen der Firmware	1, 2
E02	nicht verfügbar	SDCS-CON-F ROM-Speichertestfehler	1, 2
E03	nicht verfügbar	SDCS-CON-F RAM-Speichertestfehler (gerade Adressen)	1, 2
E04	nicht verfügbar	SDCS-CON-F RAM-Speichertestfehler (ungerade Adressen))	1, 2
E05	nicht verfügbar	SDCS-CON-F Hardware nicht kompatibel, unbekannte Karte	1, 2, 3
E06	nicht verfügbar	SDCS-CON-F Watchdog-Zeitüberschreitung eingetreten	1, 2

1. Geräte elektrisch aus- und wieder einschalten. Tritt der Fehler erneut auf, die Karten SDCS-CON-F und SDCS-PIN-F überprüfen und ggf. austauschen.
2. Einschaltfehler sind nur unmittelbar nach dem Einschalten aktiviert. Wenn ein Einschaltfehler während des Normalbetriebs angezeigt wird, ist die Ursache üblicherweise EMV. In diesem Fall bitte die richtige Erdung von Kabeln, Stromrichter und Stromrichterschrank überprüfen und ggf. sicherstellen.
3. Die Firmware nochmals laden.

Fehlermeldungen (F)

Um gefährliche Situationen und Schäden an Motor, Antrieb oder anderer Ausrüstung zu vermeiden, dürfen einige physikalische Werte ihre Schwellen nicht überschreiten. Daher können Schwellen für diese Werte durch Parameter eingestellt werden, die einen Alarm oder Fehler melden, wenn eine Schwelle überschritten wird (z.B. max. Ankerspannung, max. Stromrichtertemperatur). Fehler können auch durch Bedingungen verursacht werden, die eine normale Funktion des Antriebs verhindern (z.B. durchgebrannte Sicherung). Ein Fehler ist eine Bedingung, die eine unmittelbare Stillsetzung des Antriebs erforderlich macht, um Gefahren oder Schäden zu vermeiden. Der Antrieb wird automatisch stillgesetzt und kann erst wieder in Betrieb gesetzt werden, wenn die Fehlerursache beseitigt ist. Alle Fehlermeldungen, mit Ausnahme von:

- **F501 AuxUnderVolt,**
- **F525 TypeCode,**
- **F547 HwFailure und**
- **F548 FwFailure**

sind rücksetzbar, wenn der Fehler beseitigt wurde. Um einen Fehler zu quittieren, sind folgende Schritte erforderlich:

- Die Befehle **Run** und **On** [*UsedMCW (7.04)* Bit 3 und 0] wegnehmen
- Die Fehler beseitigen
- Den Fehler mit **Reset** [*UsedMCW (7.04)* Bit 7] über einen Digitaleingang, die übergeordnete Steuerung oder in **Lokal** mit dem DCS Bedienpanel oder DWL zurücksetzen.
- Je nach dem Zustand des Systems die Befehle **Run** und **On** [*UsedMCW (7.04)* Bit 3 und 0] erneut setzen.
- Die Fehlermeldungen schalten den Antrieb je nach Auslösekategorie komplett oder teilweise ab.

Auslösekategorie 1:

- Netzschütz wird sofort ausgeschaltet
- Lüfterschütz wird sofort ausgeschaltet

Auslösekategorie 2:

- Netzschütz wird sofort ausgeschaltet
- Lüfterschütz bleibt so lange eingeschaltet, wie der Fehler ansteht oder bis *FanDly (21.14)* abgelaufen ist

Auslösekategorie 3:

- Netzschütz wird sofort ausgeschaltet
- Lüfterschütz bleibt so lange eingeschaltet, bis *FanDly (21.14)* abgelaufen ist.

Nach Stillstand

- kann das Netzschütz nicht wieder eingeschaltet werden

Auslösekategorie 4:

So lange der Antrieb, wie mit *FaultStopMode (30.30)* ausgewählt anhält,

- wird das Netzschütz im Fall von *FaultStopMode (30.30)* = **CoastStop** oder **DynBraking** sofort ausgeschaltet, bei *FaultStopMode (30.30)* = **RampStop** oder **TorqueLimit** bleibt es jedoch eingeschaltet.
- wird das Lüfterschütz im Fall von *FaultStopMode (30.30)* = **CoastStop** sofort ausgeschaltet, bei *FaultStopMode (30.30)* = **RampStop**, **TorqueLimit** oder **DynBraking** bleibt es jedoch eingeschaltet.

Nach Stillstand

- wird das Netzschütz sofort ausgeschaltet
- bleibt das Lüfterschütz so lange eingeschaltet, bis *FanDly (21.14)* abgelaufen ist.

Auslösekategorie 5

So lange der Antrieb aufgrund einer Kommunikationsunterbrechung [*LocalLossCtrl (30.27)* oder *ComLossCtrl (30.28)*] anhält,

- wird das Netzschütz sofort ausgeschaltet oder bleibt je nach gewählter Reaktion bei Kommunikationsunterbrechung eingeschaltet.
- wird das Lüfterschütz sofort ausgeschaltet oder bleibt je nach gewählter Reaktion bei Kommunikationsunterbrechung eingeschaltet.

Nach Stillstand

– wird das Netzschütz sofort ausgeschaltet

– bleibt das Lüfterschütz so lange eingeschaltet, bis *FanDly* (21.14) abgelaufen ist.

Falls ein Fehler auftritt, bleibt er so lange aktiv, bis die Ursache beseitigt ist und ein **Reset** [*UsedMCW* (7.04) Bit 7] ausgelöst wird.

Fehlername	Fehlernummer	Fehlername	Fehlernummer
AIRange	F551	M1FexLowCur	F541
ArmCurRipple	F517	M1FexOverCur	F515
ArmOverCur	F502	M1OverLoad	F507
ArmOverVolt	F503	M1OverTemp	F506
AuxUnderVolt	F501	MainContAck	F524
		MainsLowVolt	F512
COM8Com	F543	MainsNotSync	F514
COM8Faulty	F540	MainsOvrVolt	F513
		MotorStalled	F531
ConvOverTemp	F504	MotOverSpeed	F532
ExternalDI	F526	ParComp	F549
ExtFanAck	F523	ParMemRead	F550
FieldBusCom	F528	ReversalTime	F557
FwFailure	F548		
		SpeedFb	F522
HwFailure	F547		
		TachPolarity	F553
I/OBoardLoss	F508	TachoRange	F554
		TypeCode	F525
LocalCmdLoss	F546		

Weitere Fehlermeldungen siehe *SysFaultWord* (9.10).

7-Segment-Anzeige	Text auf dem DCS Bedienpanel und in DWL	Definition / Aktion	Fehlerwort	Fehler ist aktiv, wenn	Auslösekategorie								
F501	501 AuxUnderVolt	<p>Hilfsspannung zu niedrig: Die Hilfsspannung ist zu niedrig, während der Antrieb in Betrieb ist. Falls zurücksetzen fehlschlägt:</p> <ul style="list-style-type: none"> – die internen Hilfsspannungen (SDCS-CON-F) prüfen – die SDCS-CON-F und / oder SDCS-PIN-F austauschen <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Hilfsspannung</th> <th>Auslöseschwelle</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>230 V_{AC}</td> <td>< 95 V_{AC}</td> </tr> <tr> <td>115 V_{AC}</td> <td>< 95 V_{AC}</td> </tr> <tr> <td>230 V_{DC}</td> <td>< 140 V_{DC}</td> </tr> </tbody> </table>	Hilfsspannung	Auslöseschwelle	230 V _{AC}	< 95 V _{AC}	115 V _{AC}	< 95 V _{AC}	230 V _{DC}	< 140 V _{DC}	9.01, Bit 0	RdyRun = 1	1
Hilfsspannung	Auslöseschwelle												
230 V _{AC}	< 95 V _{AC}												
115 V _{AC}	< 95 V _{AC}												
230 V _{DC}	< 140 V _{DC}												
F502	502 ArmOverCur	<p>Ankerüberstrom: Überprüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>ArmOvrCurLev</i> (30.09) – Parametereinstellungen von Gruppe 43 (Current control: Einstellung des Ankerstromreglers) – Strom- und Drehmomentbegrenzung in Gruppe 20 – Alle Anschlüsse des Ankerstromkreises, insbesondere die Einspeise Spannung auf Synchronisation prüfen. Wenn die Synchronisierspannung nicht aus dem Netz kommt (z.B. über einen Synchronisationstransformator oder das 230 V / 115 V Netz), prüfen, dass zwischen den gleichen Phasen keine Phasenverschiebung vorliegt (hierzu ein Oszilloskop verwenden). – auf fehlerhafte Thyristoren prüfen – Ankerkabel 	9.01, Bit 1	immer	3								

7-Segment-Anzeige	Text auf dem DCS Bedienpanel und in DWL	Definition / Aktion	Fehlerwort	Fehler ist aktiv, wenn	Auslöse-kategorie
		– Ob <i>TypeCode (97.01)</i> korrekt eingestellt ist			
F503	503 ArmOverVolt	Ankerüberspannung (DC): Überprüfen: – ob die Einstellung von <i>ArmOvrVoltLev (30.08)</i> für das System geeignet ist – Parametereinstellungen von Gruppe 44 (Field excitation: Einstellung Feldstromregler, EMK-Regler, Flusslinearisierung) – zu hoher Feldstrom (z.B. Probleme bei Feldschwächung) – ob der Motor durch die Last beschleunigt wurde – Überdrehzahl – Drehzahlskalierung geeignet, siehe <i>SpeedScaleAct (2.29)</i> – Korrekte Ankerspannungsiswertenerfassung – Stecker X12 und X13 auf SDCS-CON-F – Stecker X12 und X13 auf SDCS-PIN-F	9.01, Bit 2	immer	1
F504	504 ConvOverTemp	Übertemperatur Stromrichter: Warten, bis der Stromrichter abgekühlt ist. Abschalttemperatur siehe <i>MaxBridgeTemp (4.17)</i> . Überprüfen: – Stromrichtertür offen – Versorgungsspannung Stromrichterlüfter – Drehrichtung Stromrichterlüfter – Komponenten Stromrichterlüfter – Kühlluft einlass (Filter) Stromrichter – Kühlluftauslass Stromrichter – Umgebungstemperatur – unzulässiger Lastzyklus – Stecker X12 auf SDCS-CON-F – Stecker X12 und X22 auf SDCS-PIN-F – ob <i>TypeCode (97.01)</i> und <i>S MaxBridgeTemp (97.04)</i> korrekt eingestellt sind	9.01, Bit 3	immer	2
F506	506 M1OverTemp	Gemessene Übertemperatur Motor Warten, bis der Motor abgekühlt ist. Der Motorlüfter läuft so lange weiter, bis die Motortemperatur unter die Alarmschwelle gesunken ist. Der Fehler kann nicht zurückgesetzt werden, solange der Motor zu heiß ist. Überprüfen: – <i>M1FaultLimTemp (31.07)</i> , <i>M1KlixonSel (31.08)</i> – <i>M1AlarmLimTemp (31.06)</i> – Motortemperatur – Speisespannung Motorlüfter – Drehrichtung Motorlüfter – Komponenten Motorlüfter – Kühlluft einlass (Filter) Motor – Kühlluftauslass Motor – Motortemperatursensoren und Verkabelung – Umgebungstemperatur – unzulässiger Lastzyklus – Eingänge für Temperatursensoren auf SDCS-CON-F	9.01, Bit 5	immer	2
F507	507 M1OverLoad	Berechnete Überlast Motor: Warten, bis der Motor abgekühlt ist. Der Motorlüfter läuft so lange weiter, bis die Motortemperatur unter die Alarmschwelle gesunken ist. Der Fehler kann nicht zurückgesetzt werden, solange der Motor zu heiß ist. Überprüfen: – <i>M1FaultLimLoad (31.04)</i> – <i>M1AlarmLimLoad (31.03)</i>	9.01, Bit 6	immer	2

7-Segment-Anzeige	Text auf dem DCS Bedienpanel und in DWL	Definition / Aktion	Fehlerwort	Fehler ist aktiv, wenn	Auslöse-kategorie
F508	508 I/OBoardLoss	E/A-Karte nicht gefunden oder defekt: Überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> – Diagnose (9.11) – Ext IO Status (4.20) – SDCS-COM-8 – CommModule (98.02), DIO ExtModule1 (98.03), DIO ExtModule2 (98.04), AIO ExtModule (98.06) 	9.01, Bit 7	immer	1
F512	512 MainsLowVolt	Netzunterspannung (AC): Überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> – PwrLossTrip (30.21), UNetMin1 (30.22), UNetMin2 (30.23), PowrDownTime (30.24) – Ob alle 3 Phasen vorhanden sind – Die Sicherungen F100 bis F102 auf der SDCS-PIN-F prüfen – Ob die Netzspannung innerhalb der eingestellten Toleranz ist – Ob das Netzschütz öffnet und schließt – Ob die Skalierung der Netzspannung korrekt ist [NomMainsVolt (99.10)] – Stecker X12 und X13 auf SDCS-CON-F – Stecker X12 und X13 auf SDCS-PIN-F – Prüfen, ob der Feldstromkreis einen Kurzschluss oder einen Erdschluss hat – Falls der Steuerbefehl On [UsedMCW (7.04) bit 0] gesetzt wird und die gemessene Netzspannung für länger als 500 ms zu niedrig ist, wird A111 MainsLowVolt [AlarmWord1 (9.06) bit 10] gesetzt. Sollte dieser Zustand für länger als 10 s anhalten, wird Fehler F512 MainsLowVolt [FaultWord1 (9.01) bit 11] erzeugt. 	9.01, Bit 11	RdyRun = 1	3
F513	513 MainsOvrVolt	Netzüberspannung (AC): Nennspannung ist länger als 10 Sekunden > 1,3 * NomMainsVolt (99.10) und RdyRun = 1. Überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> – Ob die Netzspannung innerhalb der eingestellten Toleranz ist – Ob die Skalierung der Netzspannung korrekt ist [NomMainsVolt (99.10)] – Stecker X12 und X13 auf SDCS-CON-F – Stecker X12 und X13 auf SDCS-PIN-F 	9.01, Bit 12	RdyRun = 1	1
F514	514 MainsNotSync	Netzsynchonisierung fehlgeschlagen (AC): Synchronisation mit der Netzfrequenz nicht mehr vorhanden. Überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> – Netzspannung – Sicherungen usw. – Netzfrequenz: (50 Hz ±5 Hz; 60 Hz ±5 Hz) und Stabilität (df/dt: = 17 %/s) siehe PLLIn (3,20) bei 50 Hz eine Periode == 360° == 20 ms = 20,000 und bei 60 Hz eine Periode == 360° == 16,7 ms = 16,667 	9.01, Bit 13	RdyRun = 1	3
F515	515 M1FexOverCur	Feldsteller Überstrom: Überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> – Wenn dieser Fehler während des Selbstabgleichs des Feldstellers auftritt, die Überwachung mit M1FldOvrCurLev (30.13) = 135 deaktivieren. – M1FldOvrCurLev (30.13) – Parametereinstellungen von Gruppe 44 (Field excitation: Einstellung Feldstromregler) – Anschlüsse Feldsteller – Isolation von Kabeln und Feldwicklung – Widerstand Feldwicklung 	9.01, Bit 14	RdyRun = 1	1

7-Segment-Anzeige	Text auf dem DCS Bedienpanel und in DWL	Definition / Aktion	Fehlerwort	Fehler ist aktiv, wenn	Auslöskategorie
F517	517 ArmCurRipple	Ankerstromwelligkeit: Ein oder mehrere Thyristoren führen eventuell keinen Strom. Überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> - <i>CurRippleSel (30.18)</i>, <i>CurRippleLim (30.19)</i> - zu hohe Verstärkung des Stromreglers [<i>M1KpArmCur (43.06)</i>] - Strommessung mit Oszilloskop (sind 6 Impulse innerhalb eines Zyklus sichtbar?) - Kathoden-Gatewiderstand Thyristor - Gateanschluss Thyristor 	9.02, Bit 0	RdyRef = 1	3
F522	522 SpeedFb	Drehzahlisterfassung: Der Vergleich der vom Impulsgeber oder analogen Tacho gelieferten Drehzahlisterwerte ist fehlgeschlagen. Überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> - <i>M1SpeedFbSel (50.03)</i>, <i>SpeedFbFltMode (30.36)</i>, <i>SpeedFbFltSel (30.17)</i>, <i>EMF FbMonLev (30.15)</i>, <i>SpeedFbMonLev (30.14)</i> - Impulsgeber: Impulsgeber selbst, Zentrierung, Verkabelung, Kupplung, Spannungsversorgung (Istwert evtl. zu niedrig), mechanische Störungen, Jumper S4 auf SDCS-CON-F - Analoges Tacho: Tacho selbst, Polarität und Spannung, Zentrierung, Verkabelung, Kupplung, mechanische Störungen, Jumper S1 auf SDCS-CON-F - EMK: Verbindung zwischen Stromrichter- und Ankerstromkreis geschlossen - SDCS-CON-F 	9.02, Bit 5	immer	3
F523	523 ExtFanAck	Rückmeldung externer Lüfter fehlt: Überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> - <i>MotFanAck (10.06)</i> - Schütz externer Lüfter - Stromkreis externer Lüfter - Speisespannung externer Lüfter - verwendete digitale Ein- und Ausgänge (Gruppe 14) 	9.02, Bit 6	RdyRun = 1	4
F524	524 MainContAck	Rückmeldung Netzschütz fehlt: Überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> - <i>MainContAck (10.21)</i> - <i>MainContCtrlMode (21.16)</i> - Ein- / Ausschaltreihenfolge - Hilfsschütz (Relais), welches das Netzschütz nach einem Ein/Aus-Befehl schaltet - Sicherheitsrelais - verwendete digitale Ein- und Ausgänge (Gruppe 14) 	9.02, Bit 7	RdyRun = 1	3
F525	525 TypeCode	Fehlanpassung Typenschlüssel: Überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> - <i>TypeCode (97.01)</i> 	9.02, Bit 8	immer	1
F526	526 ExternalDI	Externer Fehler am Binäreingang: Am Antrieb selbst liegt keine Störung vor! Überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> - <i>ExtFaultSel (30.31)</i> 	9.02, Bit 9	Immer oder RdyRun = 1	1
F528	528 FieldBusCom	Feldbus Kommunikationsunterbrechung: F528 FieldBusCom wird erst aktiviert, wenn das erste Datensegment der übergeordneten Steuerung vom Antrieb empfangen wurde. So lange das erste Datensegment noch nicht empfangen wurde, ist nur A128 FieldBusCom aktiv. Dies geschieht, um unnötige Fehler zu unterdrücken (das Hochfahren der übergeordneten Steuerung dauert normalerweise länger als das Starten des Antriebs) Überprüfen:	9.02, Bit 11	Immer, wenn <i>FB TimeOut (30.35) ≠ 0</i>	5

7-Segment-Anzeige	Text auf dem DCS Bedienpanel und in DWL	Definition / Aktion	Fehlerwort	Fehler ist aktiv, wenn	Auslöskategorie
		<ul style="list-style-type: none"> - <i>CommandSel (10.01), ComLossCtrl (30.28), FB TimeOut (30.35), CommModule (98.02)</i> - Parametereinstellungen von Gruppe 51 (Feldbus) - Feldbuskabel - Feldbusabschluss - Feldbusadapter 			
F531	531 MotorStalled	Motor blockiert: Das Motormoment hat <i>StallTorq (30.03)</i> länger als <i>StallTime (30.01)</i> überschritten, während der Drehzahlwert unterhalb von <i>StallSpeed (30.02)</i> lag. Überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> - Motor blockiert (mechanische Kupplungen des Motors) - Korrekte Lastzustände - Korrekter Feldstrom - Parametereinstellungen von Gruppe 20 (Limits: Strom- und Drehmomentgrenzen) 	9.02, Bit 14	RdyRef = 1	3
F532	532 MotOverSpeed	Überdrehzahl Motor: Überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> - <i>M1OvrSpeed (30.16)</i> - Parametereinstellungen von Gruppe 24 (Speed control: Drehzahlregler) - Skalierung des Drehzahlregelkreises [<i>SpeedScaleAct (2.29)</i>] - Antriebsdrehzahl [<i>MotSpeed (1.04)</i>] verglichen mit der gemessenen Motordrehzahl (Handtacho) - Feldstrom zu niedrig - Drehzahlisterfassung (Impulsgeber, Tacho) - Anschluss Drehzahlisterfassung - ob der Motor durch die Last beschleunigt wurde - ob der Ankerkreis offen ist (z.B. DC-Sicherungen, DC-Leistungsschalter) 	9.02, Bit 15	immer	3
F540	540 COM8Faulty	SDCS-COM-8 gestört: Überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> - SDCS-COM-8 und / oder SDCS-CON-F austauschen 	9.03, Bit 7	RdyOn = 1	1
F541	541 M1FexLowCur	Feldsteller Unterstrom: Überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> - <i>M1FldMinTrip (30.12)</i> , <i>FldMinTripDly (45.18)</i> - Parametereinstellungen von Gruppe 44 (Field excitation: Einstellung Feldstromregler, EMK-Regler, Flusslinearisierung) - Motortypenschild: Minimalstrom bei größter Feldschwächung (Maximaldrehzahl) - Sicherungen Feldstromkreis - ob der Feldstrom schwingt - ob der Motor eine hohe Ankerrückwirkung hat 	9.03, Bit 8	immer	1
F543	543 COM8Com	Kommunikationsunterbrechung SDCS-COM-8: Überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> - SDCS-COM-8 und / oder SDCS-CON-F prüfen 	9.03, Bit 10	RdyOn = 1	5
F546	546 LocalCmdLoss	Verlust der lokalen Steuerung: Fehler bei der Kommunikation dem DCS Bedienpanel, DWL in Lokal. Überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> - <i>LocalLossCtrl (30.27)</i> - ob das DCS Bedienpanel abgezogen ist - Anschlussadapter - Kabel 	9.03, Bit 13	local	5
F547	547 HwFailure	Hardwarefehler: Siehe hierzu <i>Diagnosis (9.11)</i> .	9.03, Bit 14	immer	1

7-Segment-Anzeige	Text auf dem DCS Bedienpanel und in DWL	Definition / Aktion	Fehlerwort	Fehler ist aktiv, wenn	Auslösekategorie
F548	548 FwFailure	Firmwarefehler: Siehe hierzu <i>Diagnosis (9.11)</i> .	9.03, Bit 15	immer	1
F549	549 ParComp	Parameter Kompatibilität: Beim Laden von Parametersätzen oder beim Hochfahren versucht die Firmware, die Parameter zu beschreiben. Ist die Einstellung nicht möglich oder nicht kompatibel, wird der Parameter auf Grundeinstellung gesetzt. Die Parameter, die den Fehler verursachen, können <i>Diagnosis (9.11)</i> entnommen werden. Überprüfen: – Parametereinstellung	9.04, Bit 0	immer	1
F550	550 ParMemRead	Lesen der Parameter: Lesen des aktuellen Parametersatzes oder eines Benutzerparametersatzes aus dem Flash oder der Memorykarte ist fehlgeschlagen (Prüfsummenfehler) Überprüfen: – einer oder beide Parametersätze (User1 und / oder User2) wurden nicht korrekt gespeichert - siehe <i>AppIMacro (99.08)</i> – SDCS-CON-F	9.04, Bit 1	immer	1
F551	551 AIRange	Analogeingänge Eingangsbereich: Einer der Analogeingangswerte unterschreitet 4mA / 2V. Überprüfen: – <i>AI Mon4mA (30.29)</i> – verwendete Anschlüsse und Kabel der Analogeingänge – Polarität des Anschlusses	9.04, Bit 2	immer	4
F553	553 TachPolarity	Tachopolarität: Die Polarität des analogen Tachos bzw. des Impulsgebers [abhängig von <i>M1SpeedFbSel (50.03)</i>] wird mit der EMK verglichen. Überprüfen: – <i>EMF FbMonLev (30.15)</i> , <i>SpeedFbMonLev (30.14)</i> – Polarität des Tachokabels – Polarität des Impulsgeberkabels (z.B. Kanäle A + /A tauschen) – Polarität von Anker- und Feldkabeln – Drehrichtung des Motors	9.04, Bit 4	immer	3
F554	554 TachoRange	Tachoeingangsbereich: Überlauf des AITacho-Eingangsbereichs. Überprüfen: – richtige Anschlüsse (X1:1 bis X1:4) auf der SDCS-CON-F	9.04, Bit 5	immer	3
F557	557 ReversalTime	Reversierzeit: Stromrichtung wurde nicht vor Ablauf von <i>ZeroCurTimeOut (97.19)</i> geändert. Überprüfen: – auf hohe Induktivität des Motors – zu hohe Motorspannung verglichen mit der Netzspannung – falls möglich, <i>RevDly (43.14)</i> reduzieren und <i>ZeroCurTimeOut (97.19)</i> erhöhen	9.04, Bit 8	RdyRef = 1	3
F601	601 APFault1	Benutzerdefinierter Fehler erzeugt mit Adaptivem Programm	9.04, Bit 11	immer	1
F602	602 APFault2	Benutzerdefinierter Fehler erzeugt mit Adaptivem Programm	9.04, Bit 12	immer	1
F603	603 APFault3	Benutzerdefinierter Fehler erzeugt mit Adaptivem Programm	9.04, Bit 13	immer	1
F604	604 APFault4	Benutzerdefinierter Fehler erzeugt mit Adaptivem Programm	9.04, Bit 14	immer	1
F605	605 APFault5	Benutzerdefinierter Fehler erzeugt mit Adaptivem Programm	9.04, Bit 15	immer	1

Fehlersuche

Alarmsignale (A)

Ein Alarm ist eine Meldung über das Auftreten eines Zustands, der zu einer gefährlichen Situation führen kann. Die Meldung wird angezeigt und in den Fehlerspeicher geschrieben. Allerdings kann die Ursache des Alarms den Antrieb daran hindern, im normalen Betrieb weiterzuarbeiten. Wenn die Ursache für den Alarm verschwindet, wird der Alarm automatisch zurückgesetzt. Im Fehlerspeicher wird ein auftretender Alarm (A1xx) mit einem Plus-, ein verschwundener Alarm (A2xx) mit einem Minus-Zeichen angezeigt. Ein auftretender benutzerdefinierter Alarm ist mit A3xx gekennzeichnet. Ein gehender benutzerdefinierter Alarm ist mit A4xx gekennzeichnet. Die Alarmverarbeitung stellt 4 Alarmkategorien bereit.

Alarmkategorie 1:

- Der Antrieb läuft weiter und es wird ein Alarm gemeldet.
- Nach dem Stoppen des Stromrichters kann das Netzschütz nicht wieder eingeschaltet werden (kein Neustart möglich)

Alarmkategorie 2:

- Der Antrieb läuft weiter und es wird ein Alarm gemeldet.
- Das Lüfterschütz bleibt solange eingeschaltet, wie der Alarm ansteht
- Nach Verschwinden des Alarms startet *FanDly* (21.14)

Alarmkategorie 3:

- **AutoReclosing** (automatisches Wiedereinschalten) ist aktiv [*AuxStatWord* (8.02) Bit 15]
- **RdyRun** [*MainStatWord* (8.01) Bit 1] ist deaktiviert, allerdings wird der Antrieb wieder automatisch gestartet, wenn die Alarmbedingung verschwindet
- α ist auf 150° eingestellt
- Einzelne Zündimpulse

Alarmkategorie 4:

Der Antrieb läuft weiter und es wird ein Alarm gemeldet.

Ein gemeldeter Alarm steht solange an, bis die Ursache beseitigt ist. Dann verschwindet der Alarm automatisch, somit wird **Reset** [*UsedMCW* (7.04) Bit 7] nicht benötigt und hat keine Wirkung.

Alarmname	Alarmnummer kommt	geht	Alarmname	Alarmnummer kommt
AlRange	A127	A227	MainsLowVolt	A111 A211
ArmCurDev	A114	A214	MotCurReduce	A108 A208
ArmCurRipple	A117	A217		
AutotuneFail	A121	A221	NoAPTaskTime	A136 A236
COM8Com	A113	A213	Off2FieldBus	A138 A238
COM8FwVer	A141	A241	Off2ViaDI	A101 A201
ConvOverTemp	A104	A204	Off3FieldBus	A139 A239
			Off3ViaDI	A102 A202
DC BreakAck	A103	A203		
DynBrakeAck	A105	A205	ParAdded	A131 A231
			ParComp	A134 A234
ExternalDI	A126	A226	ParConflict	A132 A232
			ParRestored	A129 A229
FaultSuppres	A123	A223	ParUpDwnLoad	A135 A235
FieldBusCom	A128	A228		
			RetainInv	A133 A233
IllgFieldBus	A140	A240		
			SpeedFb	A125 A225
LocalCmdLoss	A130	A230	SpeedNotZero	A137 A237
			SpeedScale	A124 A224
M1OverLoad	A107	A207		
M1OverTemp	A106	A206	TachoRange	A115 A215

7-Segment-Anzeige	Text auf dem DCS Bedienpanel und in DWL	Definition / Aktion	Alarmwort	Alarm ist aktiv, wenn	Alarmkategorie
A101	101 Off2ViaDI	Off2 (Not-Aus / Austrudeln) steht über Digitaleingang an - Einschaltsperr: Am Antrieb selbst liegt keine Störung vor! Überprüfen: – <i>Off2 (10.08)</i> , falls erforderlich, das Signal invertieren (Gruppe 10)	9.06, Bit 0	RdyRun = 1	1
A102	102 Off3ViaDI	Off3 (Not-Halt) steht über Digitaleingang an: Am Antrieb selbst liegt keine Störung vor! Überprüfen: – <i>E Stop (10.09)</i> , falls erforderlich, das Signal invertieren (Gruppe 10)	9.06, Bit 1	RdyRun = 1	1
A103	103 DC BreakAck	Rückmeldung Gleichstromschnellschalter fehlt: α ist auf 150° eingestellt und es werden Einzelzündimpulse gesendet, deshalb kann der Antrieb nicht gestartet bzw. neu gestartet werden, während die Rückmeldung des Gleichstromschnellschalters fehlt. Überprüfen: – <i>DC BreakAck (10.23)</i> , falls erforderlich, das Signal invertieren (Gruppe 10)	9.06, Bit 2	RdyRun = 1	3
A104	104 ConvOverTemp	Übertemperatur Stromrichter: Warten, bis der Stromrichter abgekühlt ist. Abschalttemperatur siehe <i>MaxBridgeTemp (4.17)</i> . Der Alarm Übertemperatur Stromrichter wird bereits ca. 5 °C unterhalb der Abschalttemperatur ausgegeben Überprüfen: – <i>FanDly (21.14)</i> – Stromrichtertür offen – Versorgungsspannung Stromrichterlüfter – Drehrichtung Stromrichterlüfter – Komponenten Stromrichterlüfter – Kühlluft einlass (Filter) Stromrichter – Kühlluft auslass Stromrichter – Umgebungstemperatur – unzulässiger Lastzyklus – Stecker X12 auf SDCS-CON-F – Stecker X12 und X22 auf SDCS-PIN-F – ob <i>TypeCode (97.01)</i> und <i>S MaxBridgeTemp (97.04)</i> korrekt eingestellt sind	9.06, Bit 3	immer	2
A105	105 DynBrakeAck	Widerstandsbremung steht immer noch an: α ist auf 150° eingestellt und es werden Einzelzündimpulse gesendet, deshalb kann der Antrieb nicht gestartet bzw. neu gestartet werden, während die Widerstandsbremung aktiv ist, außer wenn <i>FlyStart (21.10) = FlyStartDyn</i> . Überprüfen: – <i>DynBrakeAck (10.22)</i> – <i>FlyStart (21.10)</i>	9.06, Bit 4	RdyRun = 1	3
A106	106 M1OverTemp	Gemessene Übertemperatur Motor Überprüfen: – <i>M1AlarmLimTemp (31.06)</i> – <i>M1AlarmLimTemp (31.06)</i> – Motortemperatur – Speisespannung Motorlüfter – Drehrichtung Motorlüfter – Komponenten Motorlüfter – Kühlluft einlass (Filter) Motor – Kühlluft auslass Motor – Motortemperatursensoren und Verkabelung – Umgebungstemperatur – unzulässiger Lastzyklus – Eingänge für Temperatursensoren auf SDCS-CON-F	9.06, Bit 5	immer	2

7-Segment-Anzeige	Text auf dem DCS Bedienpanel und in DWL	Definition / Aktion	Alarmwort	Alarm ist aktiv, wenn	Alarmkategorie
A107	107 M1OverLoad	Berechnete Überlast Motor: Überprüfen: <i>M1AlarmLimLoad (31.03)</i>	9.06, Bit 6	immer	2
A108	108 MotCurReduce	Motorstrom reduziert: Wird gemeldet, wenn die I ² T-Funktion aktiv ist und der Motorstrom reduziert ist. Überprüfen: – <i>M1LoadCurMax (31.10)</i> , <i>M1OvrLoadTime (31.11)</i> und <i>M1RecoveryTime (31.12)</i>	9.06, Bit 7	immer	4
A111	111 MainsLowVolt	Netzunterspannung (AC): α ist auf 150° eingestellt; Einzelzündimpulse. Überprüfen: – <i>PwrLossTrip (30.21)</i> , <i>UNetMin1 (30.22)</i> , <i>UNetMin2 (30.23)</i> , – Ob alle 3 Phasen vorhanden sind – Ob die Netzspannung innerhalb der eingestellten Toleranz ist – Ob das Netzschütz öffnet und schließt – Ob die Skalierung der Netzspannung korrekt ist [<i>NomMainsVolt (99.10)</i>] – Stecker X12 und X13 auf SDCS-CON-F – Stecker X12 und X13 auf SDCS-PIN-F – Falls der Steuerbefehl On [<i>UsedMCW (7.04)</i> bit 0] gesetzt wird und die gemessene Netzspannung für länger als 500 ms zu niedrig ist, wird A111 MainsLowVolt [<i>AlarmWord1 (9.06)</i> bit 10] gesetzt. Sollte dieser Zustand für länger als 10 s anhalten, wird Fehler F512 MainsLowVolt [<i>FaultWord1 (9.01)</i> bit 11] erzeugt.	9.06, Bit 10	RdyRun = 1	3
A113	113 COM8Com	Kommunikationsunterbrechung SDCS-COM-8: Überprüfen: – SDCS-COM-8 und / oder SDCS-CON-F austauschen	9.06, Bit 12	immer	4
A114	114 ArmCurDev	Ankerstromabweichung: Wird angezeigt, wenn der Stromsollwert [<i>CurRefUsed (3.12)</i>] vom Stromistwert [<i>MotCur (1.06)</i>] länger als 5 Sekunden um mehr als 20% des Motornennstroms abweicht. Das heißt, wenn der Stromregler den vorgegebenen Sollwert nicht erreichen kann, wird ein Alarmsignal ausgegeben. Normalerweise ist der Grund eine zu niedrige Netzspannung verglichen mit der Motor-EMK. Überprüfen: – Gleichstromsicherungen durchgebrannt – Verhältnis zwischen Netzspannung und Ankerspannung (entweder ist die Netzspannung zu niedrig oder die Ankerspannung des Motors ist zu hoch) – <i>ArmAlphaMin (20.15)</i> ist zu hoch eingestellt	9.06, Bit 13	RdyRef = 1	4
A115	115 TachoRange	Tachoeingangsbereich: Wenn A115 TachoRange länger als 10 Sekunden angezeigt wird, liegt ein Überlauf des AITacho-Eingangsbereichs vor. Überprüfen: – richtige Anschlüsse (X1:1 bis X1:4) auf der SDCS-CON-F Wenn A115 TachoRange für ca. 10 Sekunden angezeigt wird und dann wieder erlischt, wurde <i>M1OvrSpeed (30.16)</i> geändert. In diesem Fall muss eine neue Feinabstimmung des Tachos durchgeführt werden [<i>ServiceMode (99.06)</i> = TachFineTune].	9.06, Bit 14	immer	4
A117	117 ArmCurRipple	Ankerstromwelligkeit: Ein oder mehrere Thyristoren führen eventuell keinen Strom. Überprüfen: – <i>CurRippleSel (30.18)</i> , <i>CurRippleLim (30.19)</i> – zu hohe Verstärkung des Stromreglers [<i>M1KpArmCur (43.06)</i>] (<i>43.06</i>)	9.07, Bit 0	RdyRef = 1	4

7-Segment-Anzeige	Text auf dem DCS Bedienpanel und in DWL	Definition / Aktion	Alarmwort	Alarm ist aktiv, wenn	Alarmkategorie
		<ul style="list-style-type: none"> – Strommessung mit Oszilloskop (sind 6 Impulse innerhalb eines Zyklus sichtbar?) – Kathoden-Gatewiderstand Thyristor – Gateanschluss Thyristor 			
A121	121 AutotuneFail	<p>Selbstabgleich fehlgeschlagen: Siehe hierzu <i>Diagnosis (9.11)</i>. Zum Löschen des Alarms <i>ServiceMode (99.06)</i> = NormalMode oder <i>WinderTuning (61.21)</i> = NotUsed einstellen</p>	9.07, Bit 4	immer	4
A123	123 FaultSuppres	<p>Fehlerunterdrückung: Mindestens eine Fehlermeldung ist derzeit aktiv und wird unterdrückt.</p>	9.07, Bit 6	immer	4
A124	124 SpeedScale	<p>Drehzahlskalierung außerhalb des erlaubten Bereichs: Die den Alarm verursachenden Parameter können <i>Diagnosis (9.11)</i> entnommen werden. α ist auf 150° eingestellt; Einzelzündimpulse. Überprüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>M1SpeedMin (20.01)</i>, <i>M1SpeedMax (20.02)</i>, <i>M1SpeedScale (50.01)</i>, <i>M1BaseSpeed (99.04)</i> 	9.07, Bit 7	immer	3
A125	125 SpeedFb	<p>Drehzahlwertenerfassung: Der Vergleich der vom Impulsgeber oder analogen Tacho gelieferten Drehzahlwerte ist fehlgeschlagen. Überprüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>M1SpeedFbSel (50.03)</i>, <i>SpeedFbFltMode (30.36)</i>, <i>SpeedFbFltSel (30.17)</i>, <i>EMF FbMonLev (30.15)</i>, <i>SpeedFbMonLev (30.14)</i> – Impulsgeber: Impulsgeber selbst, Zentrierung, Verkabelung, Kupplung, Spannungsversorgung (Istwert evtl. zu niedrig), mechanische Störungen, Jumper S4 auf SDCS-CON-F – Analoges Tacho: Tacho selbst, Polarität und Spannung, Zentrierung, Verkabelung, Kupplung, mechanische Störungen, Jumper S1 auf SDCS-CON-F – EMK: Verbindung zwischen Stromrichter- und Ankerstromkreis geschlossen – SDCS-CON-F 	9.07, Bit 8	immer	4
A126	126 ExternalDI	<p>Externer Alarm über Binäreingang: Am Antrieb selbst liegt keine Störung vor! Überprüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>ExtAlarmSel (30.32)</i>, Alarm = 0, <i>ExtAlarmOnSel (30.34)</i> 	9.07, Bit 9	immer	4
A127	127 AIRange	<p>Analogeingänge Eingangsbereich: Einer der Analogeingangswerte unterschreitet 4mA / 2V. Überprüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>AI Mon4mA (30.29)</i> – verwendete Anschlüsse und Kabel der Analogeingänge – Polarität des Anschlusses 	9.07, Bit 10	immer	4
A128	128 FieldBusCom	<p>Feldbus Kommunikationsunterbrechung: F528 FieldBusCom wird erst aktiviert, wenn das erste Datensegment der übergeordneten Steuerung vom Antrieb empfangen wurde. So lange das erste Datensegment noch nicht empfangen wurde, ist nur A128 FieldBusCom aktiv. Dies geschieht, um unnötige Fehler zu unterdrücken (das Hochfahren der übergeordneten Steuerung dauert normalerweise länger als das Starten des Antriebs) Überprüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>ComLossCtrl (30.28)</i>, <i>FB TimeOut (30.35)</i>, <i>CommModule (98.02)</i> – Parametereinstellungen von Gruppe 51 (Fieldbus) – Feldbuskabel – Feldbusabschluss 	9.07, Bit 11	immer wenn <i>FB TimeOut (30.35)</i> ≠ 0	4

7-Segment-Anzeige	Text auf dem DCS Bedienpanel und in DWL	Definition / Aktion	Alarmwort	Alarm ist aktiv, wenn	Alarmkategorie
		– Feldbusadapter			
A129	129 ParRestored	Parameter wiederhergestellt: Die im Flash enthaltenen Parameter waren beim Hochfahren ungültig (Prüfsummenfehler). Alle Parameter wurden mit Hilfe des Parameterbackups wiederhergestellt.	9.07, Bit 12	immer	4
A130	130 LocalCmdLoss	Verlust der lokalen Steuerung: Fehler bei der Kommunikation mit dem DCS Bedienpanel oder DWL. Überprüfen: – LocalLossCtrl (30.27) – ob das DCS Bedienpanel abgezogen ist – Anschlussadapter – Kabel	9.07, Bit 13	lokal	4
A131	131 ParAdded	Parameter hinzugefügt: Eine neue Firmware mit einer unterschiedlichen Anzahl von Parametern wurde geladen. Die neuen Parameter werden auf ihre Grundeinstellung eingestellt. Die den Alarm verursachenden Parameter können <i>Diagnosis (9.11)</i> entnommen werden. Überprüfen: – Neue Parameter; diese auf die gewünschten Werte einstellen	9.07, Bit 14	Nachdem Firmware-Download für max. 10 s	4
A132	132 ParConflict	Konflikt in der Parametereinstellung: Wird durch Parametereinstellungen ausgelöst, die mit anderen Parametern in einem Konflikt stehen. Die den Alarm verursachenden Parameter können <i>Diagnosis (9.11)</i> entnommen werden.	9.07, Bit 15	immer	4
A133	133 RetainInv	Gespeicherte Daten ungültig: Einstellen, wenn die im Flash gespeicherten Daten während des Hochfahrens ungültig sind. In diesem Fall müssen die Backup-Daten verwendet werden. Hinweis: Die Sicherung der verlorenen Daten spiegelt den Status beim vorherigen Hochfahren wider. Beispiele für solche Daten sind: – Daten im Fehlerlogger, – Data1 (19.01) bis Data4 (19.04) und – E/A-Optionen (siehe Gruppe 98) Zu der Situation ungültiger Speicherdaten kommt es dann, wenn die Hilfsspannung des DCS550 nach dem Hochfahren für ca. 2 Sekunden abgeschaltet wird (während der Speicherdatensektor neu organisiert wird). Überprüfen: – wenn der Flash-Speicher der SDCS-CON-F defekt ist und – wenn die Hilfsspannungsversorgung gestört ist	9.08, Bit 0	direkt nach dem Einschalten der Elektronik für max. 10 s	4
A134	134 ParComp	Parameter Kompatibilität: Beim Laden von Parametersätzen oder beim Hochfahren versucht die Firmware, die Parameter zu beschreiben. Ist die Einstellung nicht möglich oder nicht kompatibel, wird der Parameter auf Grundeinstellung gesetzt. Die den Alarm verursachenden Parameter können <i>Diagnosis (9.11)</i> entnommen werden. Überprüfen: – Parametereinstellung	9.08, Bit 1	Nach dem Laden eines Parametersatzes für max. 10 s	4
A135	135 ParUpDwnLoad	Laden von Parametern fehlgeschlagen: Prüfsummenfehler beim Laden von Parametern. Bitte erneut versuchen. Zwei oder mehr Parametereinstellaktionen wurden gleichzeitig angefordert.	9.08, Bit 2	Nach dem Laden von Parametern für max. 10 s	4
A136	136 NoAPTAskTime	Taskzeit des Adaptiven Programms nicht gesetzt: Die Taskzeit des Adaptiven Programms ist während des	9.08, Bit 3	immer	4

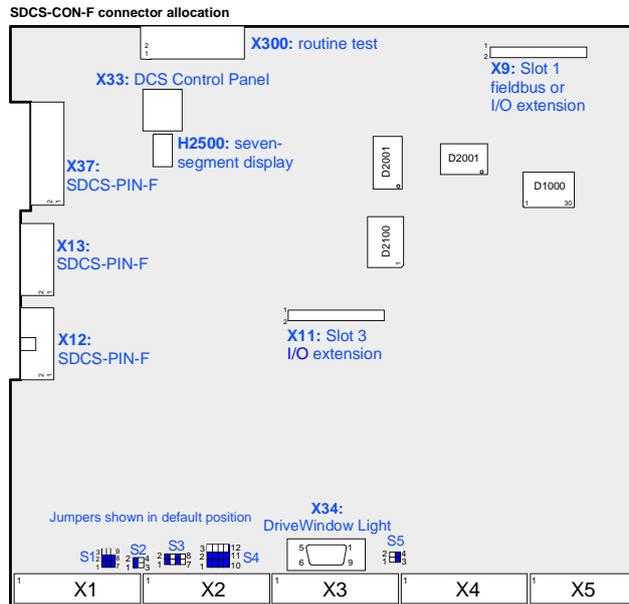
7-Segment-Anzeige	Text auf dem DCS Bedienpanel und in DWL	Definition / Aktion	Alarmwort	Alarm ist aktiv, wenn	Alarmkategorie
		Programmstarts nicht eingestellt. Überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> – ob <i>TimeLevSel</i> (83.04) auf 5 ms, 20 ms, 100 ms oder 500 ms steht ist, wenn <i>AdapProgCmd</i> (83.01) auf Start, SingleCycle oder SingleStep eingestellt wird 			
A137	137 SpeedNotZero	Keine Nulldrehzahl: Neustart des Antriebs ist nicht möglich. Die Nulldrehzahl [siehe <i>M1ZeroSpeedLim</i> (20.03)] ist nicht erreicht worden Im Fall einer Abschaltung On = Run = 0 einstellen und prüfen, ob der Drehzahlwert innerhalb der Nulldrehzahlgrenze liegt. Dieser Alarm gilt für: <ul style="list-style-type: none"> – normalen Stopp, Off1N [<i>UsedMCW</i> (7.04) Bit 0], – Austrudeln, Off2N [<i>UsedMCW</i> (7.04) Bit 1], – Not-Halt, Off3N [<i>UsedMCW</i> (7.04) Bit 2] und – wenn der Stromrichter abgeschaltet und wieder eingeschaltet wird. Überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> – <i>M1ZeroSpeedLim</i> (20.03) – <i>M1SpeedFbSel</i> (50.03) – die korrekte Funktion der verwendeten Drehzahlrückführgeräte (analoger Tacho / Impulsgeber) 	9.08, Bit 4	Nicht aktiv, wenn RdyRef = 1	1
A138	138 Off2FieldBus	Off2 (Not-Aus / Austrudeln) steht über MainCtrlWord (7.01) / Feldbus an - Einschaltsperr: Am Antrieb selbst liegt keine Störung vor! Überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> – <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit1 Off2N 	9.08, Bit 5	RdyRun = 1	1
A139	139 Off3FieldBus	Off3 (Not-Halt) steht über MainCtrlWord (7.01) / Feldbus an: Am Antrieb selbst liegt keine Störung vor! Überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> – <i>MainCtrlWord</i> (7.01) Bit2 Off3N 	9.08, Bit 6	RdyRun = 1	1
A140	140 IllgFieldBus	Unzulässige Einstellungen für den Feldbus: Die Feldbusparameter in Gruppe 51 (Feldbus) sind nicht entsprechend dem Feldbusadapter eingestellt oder der Adapter wurde nicht ausgewählt. Überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> – Gruppe 51 (Feldbus) – Konfiguration des Feldbusadapters 	9.08, Bit 7	immer	4
A141	141 COM8FwVer	SDCS-COM-8 Versionskonflikt Firmware: Ungültige Kombination von SDCS-CON-F Firmware und SDCS-COM-8 Firmware. Überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> – Auf gültige Kombination von SDCS-CON-F [<i>FirmwareVer</i> (4.01)] und SDCS-COM-8 [<i>Com8SwVersion</i> (4.11)] Firmwareversion gemäß Freigabeprotokoll 	9.08, Bit 8	immer	4
A2xx	2xx <alarm name>	Verschwindender Systemalarm	-	-	
A301	301 APAlarm1	Vom Adaptiven Programm erzeugter benutzerdefinierter Alarm	9.08, Bit 11	immer	4
A302	302 APAlarm2	Vom Adaptiven Programm erzeugter benutzerdefinierter Alarm	9.08, Bit 12	immer	4
A303	303 APAlarm3	Vom Adaptiven Programm erzeugter benutzerdefinierter Alarm	9.08, Bit 13	immer	4
A304	304 APAlarm4	Vom Adaptiven Programm erzeugter benutzerdefinierter Alarm	9.08, Bit 14	immer	4
A305	305 APAlarm5	Vom Adaptiven Programm erzeugter benutzerdefinierter Alarm	9.08, Bit 15	immer	4
A4xx	4xx UserAlarmxx	Verschwindender benutzerdefinierter Alarm	-	-	

Hinweise

Mit Hinweis werden Meldungen bezeichnet, die den Benutzer über ein bestimmtes Ereignis im Zusammenhang mit dem Antrieb informieren.

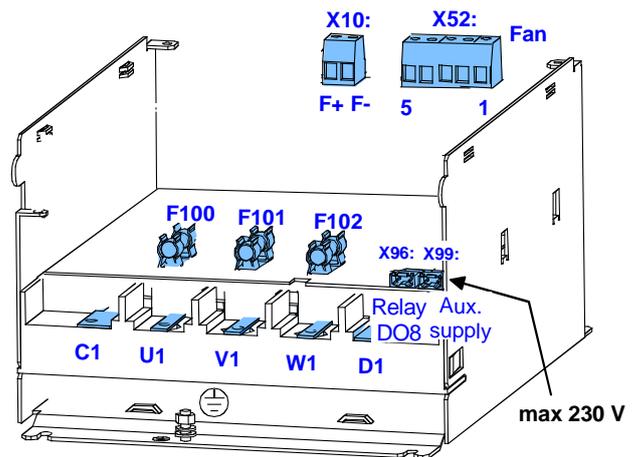
Text auf dem DCS Bedienpanel	Definition / Aktion
718 PowerUp	Elektronik einschalten: Die Hilfsspannung für die Stromrichterelektronik ist eingeschaltet
719 FaultReset	Rücksetzung: Alle Fehler, die quittiert werden können, werden zurückgesetzt
801 APNotice1	Vom Nutzer mit dem Adaptiven Programm erstellter Hinweis
802 APNotice2	Vom Nutzer mit dem Adaptiven Programm erstellter Hinweis
803 APNotice3	Vom Nutzer mit dem Adaptiven Programm erstellter Hinweis
804 APNotice4	Vom Nutzer mit dem Adaptiven Programm erstellter Hinweis
805 APNotice5	Vom Nutzer mit dem Adaptiven Programm erstellter Hinweis
ParNoCyc	Zyklischer Parameter: Ein nichtzyklischer Parameter wird geschrieben (z.B. schreibt die übergeordnete Steuerung zyklisch auf einen nichtzyklischen Parameter). Die den Hinweis verursachenden Parameter können <i>Diagnosis (9.11)</i> entnommen werden.
PrgInVMode	Das Adaptive Programm befindet sich nicht im Edit-Modus: Aktion verschieben oder löschen, solange sich das AP nicht im Edit-Modus befindet. Überprüfen: – <i>EditCmd (83.02)</i> – <i>AdapProgCmd (83.01)</i>
PrgFault	AP gestört: AP gestört. Überprüfen: – <i>FaultedPar (84.02)</i>
PrgProtected	AP geschützt: Das AP ist durch Passwort geschützt und kann nicht editiert werden. Überprüfen: – <i>PassCode (83.05)</i>
PrgPassword	Falsches AP-Passwort Für das Entriegeln des AP wurde ein falsches Passwort verwendet. Überprüfen: – <i>PassCode (83.05)</i>
FB found	Feldbusadapter Typ R gefunden: Feldbusadapter Typ R gefunden
Modbus found	Modbusadapter Typ R gefunden: Modbusadapter Typ R gefunden
COM8 found	SDCS-COM-8 gefunden: Kommunikationskarte SDCS-COM-8 gefunden
AIO found	Analoges Erweiterungsmodul gefunden: Analoges Erweiterungsmodul gefunden
DIO found	Digitales Erweiterungsmodul gefunden: Digitales Erweiterungsmodul gefunden
Drive not responding	Antrieb reagiert nicht: Die Kommunikation zwischen dem Stromrichter und dem DCS Bedienpanel wurde nicht hergestellt oder ist unterbrochen. Überprüfen: – Das DCS Bedienpanel wechseln – Das Kabel / den Stecker austauschen, mit dem der Anschluss zwischen dem DCS Bedienpanel und der SDCS-CON-F hergestellt wurde – Die SDCS-CON-F austauschen – Die SDCS-PIN-F austauschen

Anordnung der Anschlüsse



**DCS550 module
TERMINAL ALLOCATION**

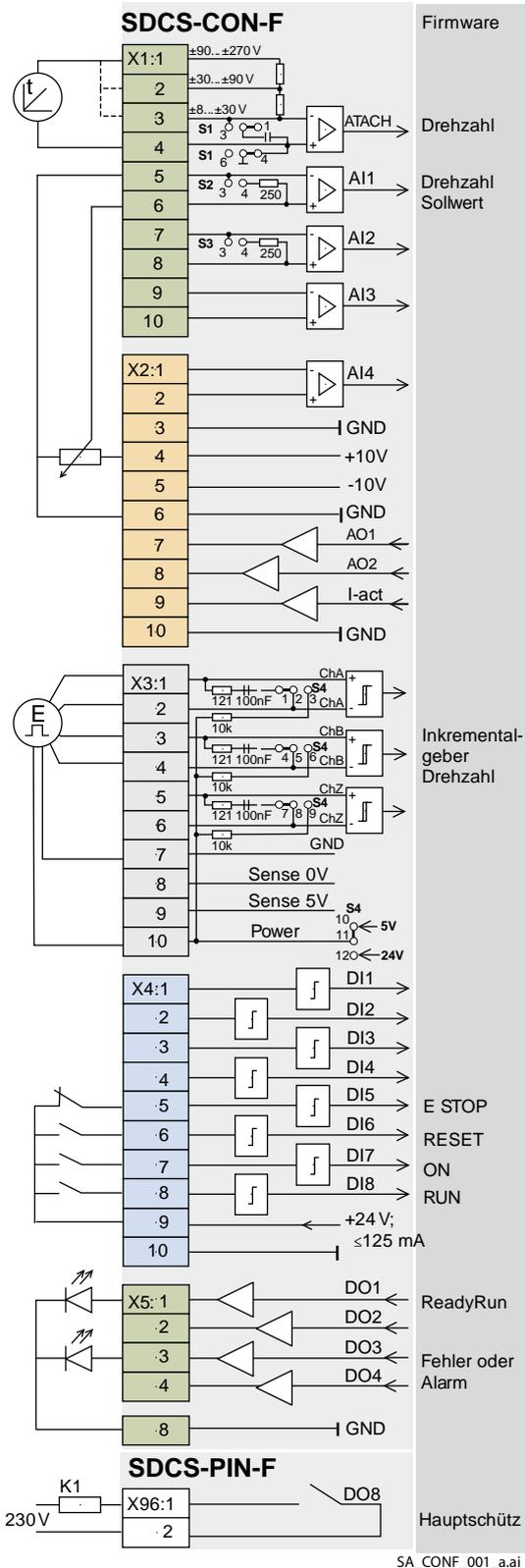
F2 / F3 135 A - 520 A	F4 610 A - 1000 A
Fan supply 230 V _{AC} X52: 5 4 3 2 1	Fan supply 230 V _{AC} X52: 5 4 3 2 1
Fan supply 115 V _{AC} X52: 5 4 3 2 1	



SDCS-CON-F: TERMINAL ALLOCATION

X1 Tacho and AI										X2 AI and AO										X3 Encoder										X4 DI										X5 DO											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8				
±90...±270V	±30...±90V	±8...±30V	AI1AC+	AI1-	AI1+	AI2-	AI2+	AI3-	AI3+	AI4-	AI4+	GND	+10V	-10V	GND	AO1	AO2	GND	Ch. A+	Ch. A-	Ch. B+	Ch. B-	Ch. Z+	Ch. Z-	GND	Sense GND	Sense +5V	+5V or +24V	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	DI6	DI7	DI8	DI8	+24	GND	DO1	DO2	DO3	DO4	NC	NC	NC	GND	F100, F101, F102	KTK 25	F401, F402, F403	KTK 30

E/A-Anschlüsse



Auflösung [Bit]	E/A-Werte Hardware	Skalierung durch	Gleichtaktbereich	Anmerkungen
15 + Vorz.	±90 V, ..., 270 V ±30 V, ..., 90 V ±8 V, ..., 30 V	Firmware	±15 V	
15 + Vorz.	±10	Firmware	±15 V	
15 + Vorz.	±10	Firmware	±15 V	
15 + Vorz.	±10	Firmware	±15 V	
15 + Vorz.	±10	Firmware	±15V	

			Leist.
	+10 V		d 5 mA
	-10 V		d 5 mA
11 + Vorz.	±10	Firmware	d 5 mA
11 + Vorz.	±10	Firmware	d 5 mA
	±10	Firmware, Hardware	d 5 mA 8 V ⇒ min. 325 % v. (99.03) o. 230 % v. (4.05)

Impulsgebereinspeisung		Anmerkungen
		Eingänge nicht potenzialgetrennt Impedanz = 120 Ω, falls eingestellt Max. Frequenz ≤ 300 kHz
5 V 24 V	≤ 250 mA ≤ 200 mA	Messleitungen für GND und Einspeisung zur Korrektur von Spannungseinbrüchen im Kabel (nur bei 5 V Impulsgebern vorhanden)

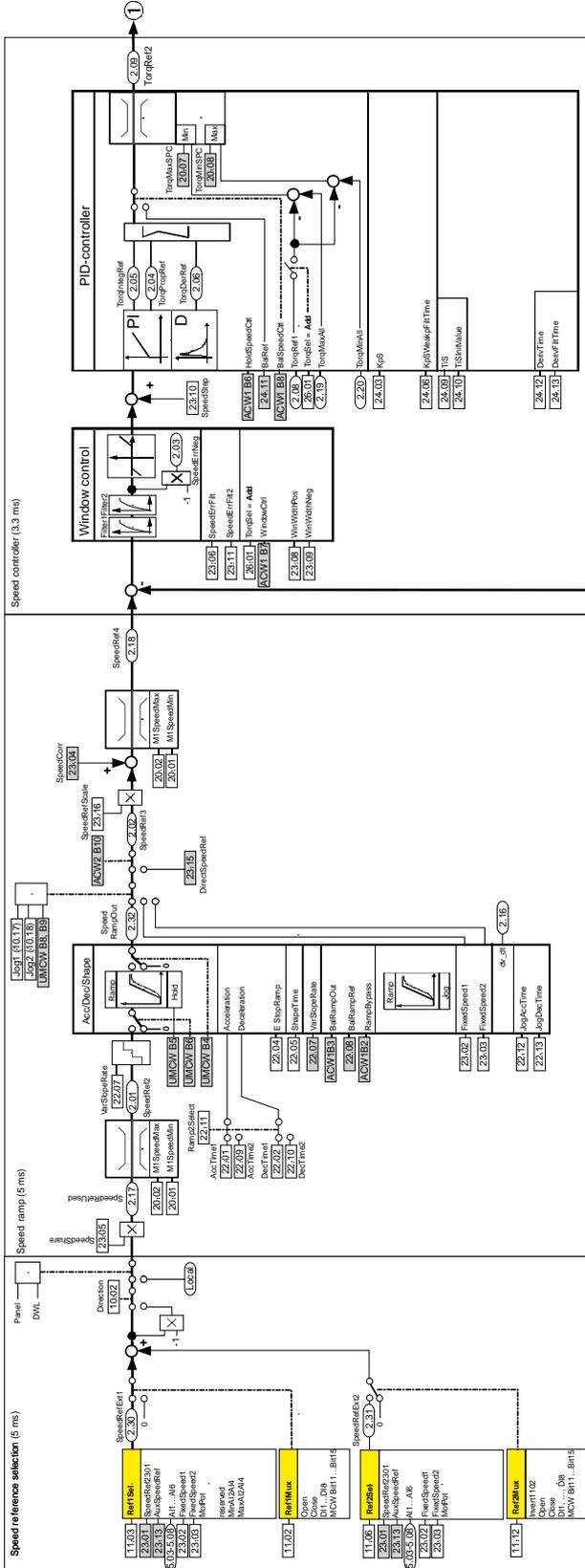
Eingang	Signaldefinition	Anmerkungen
0...7,3 V 7,5...50 V	Firmware	⇒ Status "0" ⇒ Status "1"

Ausgang	Signaldefinition	Anmerkungen
50* mA; 22 V bei Nulllast	Firmware	Die Stromgrenze für alle 7 Ausgänge zusammen, beträgt max. 160 mA. Keine Sperrspannungen anlegen!

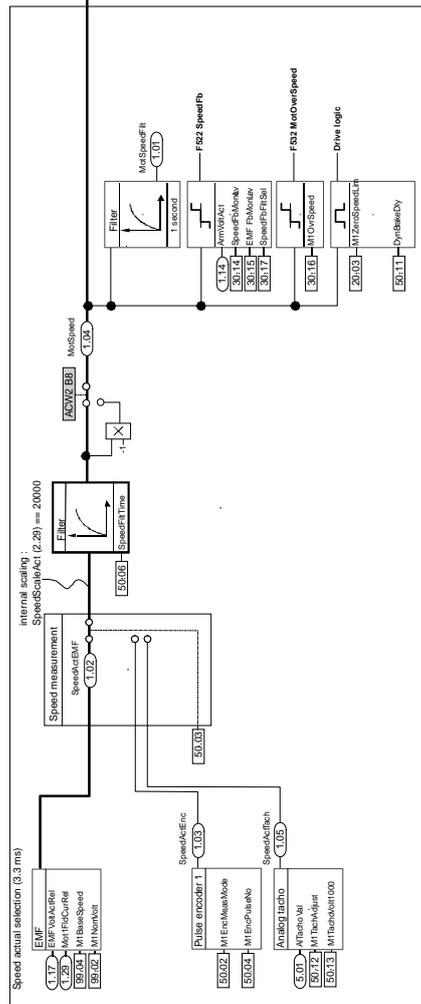
* kurzschlussfest

Anhang B: Firmware - Aufbau

SPEED CONTROL



SPEED ACTUAL CHAIN



TORQUE CONTROL CHAIN

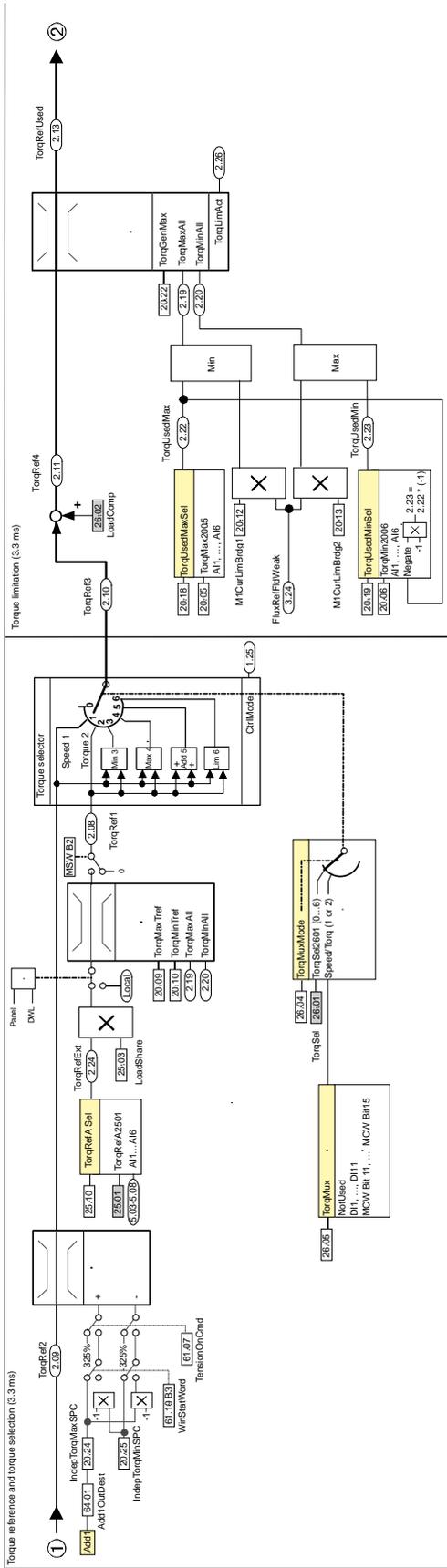
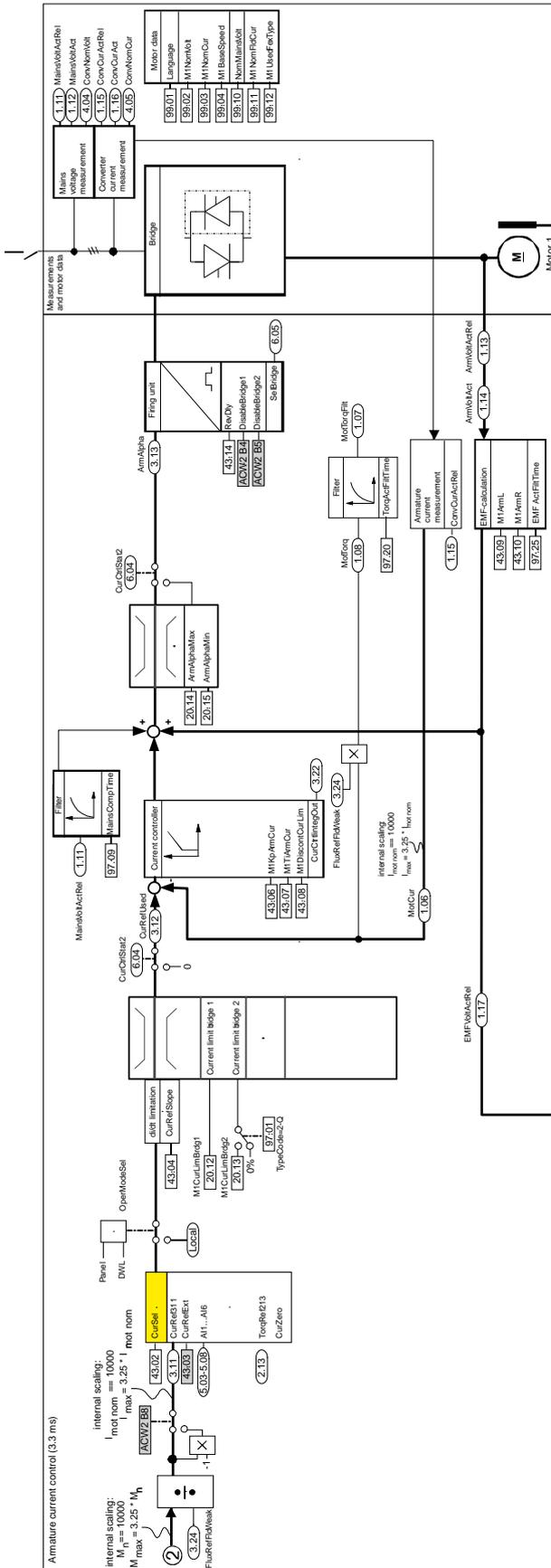


ABB Drive profile control

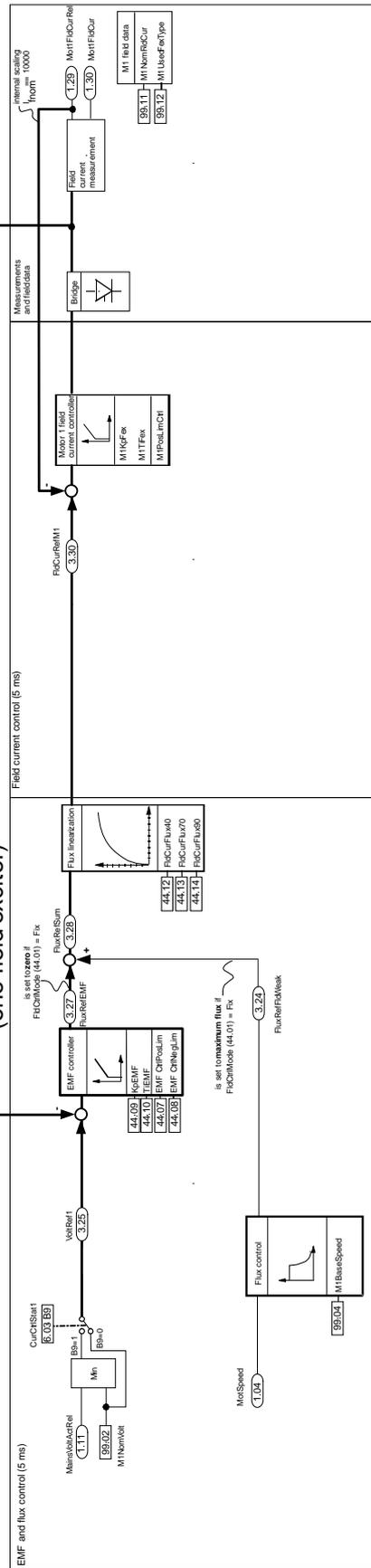
7.02	7.03	7.01	7.04	6.03	6.01	6.02
AuxCntrWord (ACW1)	AuxCntrWord (ACW2)	MainCntrWord (MCW)	UsedCntr (UMCW)	Drive Logic	CurCntrStart	MainStarWord (MSW)
Bit0 ResterDataLog Bit1 InpDataLog Bit2 RampByPass Bit3 BailRampOut Bit4 LimSpeedRef4 Bit5 reserved Bit6 HoldSpeedCntrl Bit7 WindowCntrl Bit8 BailSpeedCntrl Bit9 SyncCommand Bit10 SyncDisable Bit11 ResetSyncRdy Bit12 aux control Bit13 aux control Bit14 aux control Bit15 aux control	Bit0 reserved Bit1 reserved Bit2 reserved Bit3 reserved Bit4 DisableBridge1 Bit5 DisableBridge2 Bit6 reserved Bit7 reserved Bit8 DriveDirection Bit9 reserved Bit10 DirectSpeedRef Bit11 reserved Bit12 ForceBrake Bit13 reserved Bit14 reserved Bit15 ResetPIDCh	Bit0 On (Off1N) Bit1 Off2N (Coast Stop) Bit2 Off3N (E-Stop) Bit3 Run Bit4 RampOutZero Bit5 RampHold Bit6 RampInZero Bit7 Reset Bit8 Inching1 Bit9 Inching2 Bit10 RemoteCmd Bit11...Bit15 aux control	Bit0 On (Off1N) Bit1 Off2N (Coast Stop) Bit2 Off3N (E-Stop) Bit3 Run Bit4 RampOutZero Bit5 RampHold Bit6 RampInZero Bit7 Reset Bit8 Inching1 Bit9 Inching2 Bit10 RemoteCmd	Faults Alarms MtgSpeed Off1Mode StopMode E StopMode FlyStart FanDly MainCntrCntrlMode FltHeatSel	Bit0 FansOn Cmd Bit1 reserved Bit2 reserved Bit3 motor heating Bit4 field direction Bit5 Off3NStatus Bit6 dynamic braking Bit7 MainCntractorOn Cmd Bit8 DynamicBakingOn Cmd Bit9 drive generating Bit10 reserved Bit11 firing pulses Bit12 continuous current Bit13 zero current Bit14 DC-breaker tip cmd Bit15 DC-breaker tip cmd	Bit0 DataLogReady Bit1 OutOfWindow Bit2 E-StopCoast Bit3 User1 Bit4 User2 Bit5 SyncRdy Bit6 FlexAct Bit7 reserved Bit8 reserved Bit9 Limiting Bit10 TorqCntrl Bit11 ZeroSpeed Bit12 ElmSpeed Bit13 FaultOrAlarm Bit14 DriveDirectionNeg Bit15 AutoReclosing

SS_560_003_4thedrive_2.8

ARMATURE CURRENT CONTROL

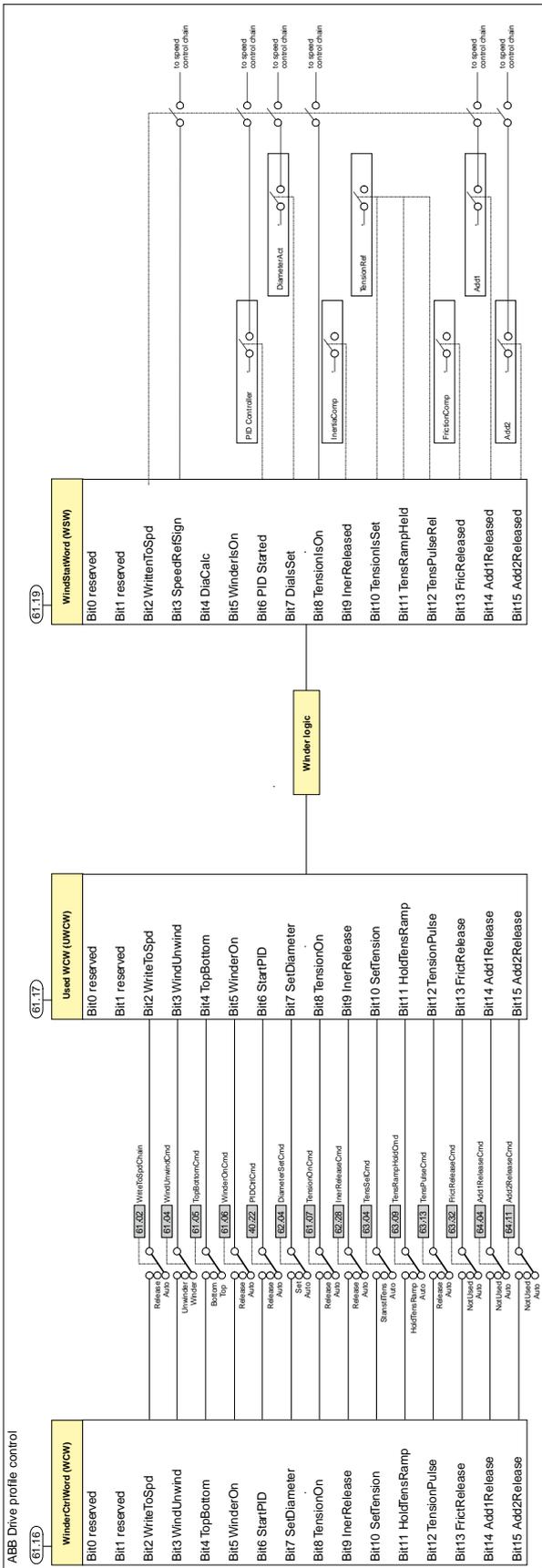


FIELD CURRENT CONTROL (one field exciter)



SS_550_0103_structure_3.a4

Winder



SS_500_003_structure_a.ai

Anhang C: Index der Signale und Parameter

Index der Signale und Parameter (alphabetische Reihenfolge)

2 nd LastFault	186	AIO ExtModule	87, 89, 280, 305
3 rd LastFault	186	AITacho Val	169
AccActAdjust	141, 255	AlarmWord1	180, 300
AccActIn	255	AlarmWord2	181, 300
AccFiltTime	255, 257	AlarmWord3	181, 300
AccTime1	218	AnybusModType	272
AccTime2	219	AO1 Val	170
AccTrim	141, 255	AO2 Val	170
AdapPrgStat	266	ApplLoad	168
AdapProgCmd	120, 265, 313, 315	ApplMacro	65, 282, 290
AdaptKpDiaActIn	254	ApplRestore	65, 282
AdaptKpMax	140, 157, 254	ArmAlpha	166
AdaptKpMin	140, 157, 254	ArmAlphaMax	213
AdaptKpOutDest	254	ArmAlphaMin	213, 311
AdaptKpSPC	254	ArmOvrCurLev	228, 291, 303
Add1	143, 263	ArmOvrVoltLev	227, 294, 304
Add1Cmd	143	ArmVoltAct	162
Add1In1	262	ArmVoltActRel	162
Add1In2	263	AuxCtrlWord	80, 92, 93, 173
Add1OutDest	143, 262	AuxCtrlWord2	173
Add1ReleaseCmd	263	AuxSpeedRef	223
Add2	143, 264	AuxStatWord	81, 92, 93, 176
Add2Cmd	143	BalRampRef	219
Add2In1	263	BalRef	224
Add2In2	263	Baud rate	110
Add2OutDest	143, 263	Baudrate	91, 93
Add2ReleaseCmd	264	BaudRate	105, 246
AI Mon4mA	232, 294, 308, 312	Block10Out	271
AI1 Val	169	Block11Out	271
AI1 ValScaled	170	Block12Out	271
AI1HighVal	88, 201	Block13Out	271
AI1LowVal	88, 201	Block14Out	271
AI2 Val	170	Block15Out	271
AI2 ValScaled	170	Block16Out	271
AI2HighVal	202	Block1Attrib	268
AI2LowVal	202	Block1In1	267
AI3 Val	170	Block1In2	267
AI3 ValScaled	170	Block1In3	268
AI3HighVal	202	Block1Out	270
AI3LowVal	202	Block1Output	268
AI4 Val	170	Block1Type	267
AI4 ValScaled	170	Block2Out	270
AI4HighVal	202	Block3Out	270
AI4LowVal	203	Block4Out	270
AI5 Val	170	Block5Out	270
AI5 ValScaled	170	Block6Out	270
AI5HighVal	203	Block7Out	271
AI5LowVal	203	Block8Out	271
AI6 Val	170	Block9Out	271
AI6 ValScaled	171	BreakPoint	266
AI6HighVal	88, 204	BridgeTemp	291
AI6LowVal	88, 204	Brückentemp.	163

Com8SwVersion	314	Data12	211
ComLossCtrl	80, 231, 293, 306, 312	Data2	210
Comm rate	101, 108	Data3	210
CommandSel	76, 91, 93, 95, 96, 98, 99, 101, 105, 108, 110, 156, 187, 285, 306	Data4	210, 313
CommModule	91, 95, 98, 101, 105, 108, 110, 277, 305, 306, 312	Data5	210
Constant1	269	Data6	210
Constant10	269	Data7	210, 211
Constant2	269	Data8	210, 211
Constant3	269	Data9	210, 211
Constant4	269	DC BreakAck	84, 195, 310
Constant5	269	DecTime1	218
Constant6	269	DecTime2	219
Constant7	269	DerivFiltTime	224
Constant8	269	DerivTime	224
Constant9	269	DeviceName	282
ConstSpeed1	201	DevLimPLL	276
ConstSpeed2	201	DHCP	102, 108
ConvCurAct	162	DI StatWord	83, 84, 177
ConvCurActRel	162, 298	DI10Invert	196
ConvModeAI1	88, 201	DI11Invert	83, 196
ConvModeAI2	202	DI1Invert	83, 195
ConvModeAI3	202	DI2Invert	195
ConvModeAI4	203	DI3Invert	195
ConvModeAI5	204	DI4Invert	195
ConvModeAI6	88, 205	DI5Invert	195
ConvModeAO1	90, 206	DI6Invert	195
ConvModeAO2	207	DI7Invert	195
ConvModeAO3	207	DI8Invert	195
ConvModeAO4	90, 208	DI9Invert	196
ConvNomCur	63, 89, 167	Diagnose	182, 305, 313
ConvNomVolt	63, 167	DiaLineSpdIn	139, 253
ConvOvrCur	167, 291	DiameterAct	254
ConvType	63, 167	DiameterMin	253
CPU-Belastung	168	DiameterMin	137
CtrlMode	163	DiameterSetCmd	156
CtrlWordAO1	206	DiameterValue	156, 253
CtrlWordAO2	206	DiaMotorSpdIn	139, 253
CtrlWordAO3	207	DiaMotorSpdLev	253
CtrlWordAO4	207	DiaRampTime	253
CurCtrlIntegOut	166	DIO ExtModule1	83, 85, 278, 305
CurCtrlStat1	79, 80, 171, 293	DIO ExtModule2	83, 85, 279, 305
CurCtrlStat2	171	Direction	84, 187
CurRef	166	DirectSpeedRef	223
CurRefExt	239	DispParam1Sel	235, 285
CurRefSlope	239	DispParam2Sel	236, 285
CurRefUsed	166, 293, 311	DispParam3Sel	236, 285
CurRipple	298	DO CtrlWord	85, 175
CurRippleFilt	162, 298	DO StatWord	85, 178
CurRippleLim	229, 297, 306, 311	DO1BitNo	205
CurRippleSel	297, 306, 311	DO1Index	85, 205
CurSel	88, 239	DO2BitNo	205
Data1	140, 156, 210, 313	DO2Index	205
Data10	210	DO3BitNo	205
Data11	210	DO3Index	205
		DO4BitNo	205
		DO4Index	205

DO8BitNo	206	Fieldbus1	245
DO8Index	85, 206	Fieldbus15	245
DP Mode	110, 111	Fieldbus16	245
DriveStat	77, 178	Fieldbus36	245
DsetXplus1Val1	93, 95, 98, 101, 106, 108, 110, 273	FilterAI1	201
DsetXplus1Val2	93, 95, 98, 101, 106, 108, 110, 274	FilterAI2	202
DsetXplus1Val3	93, 106, 112, 274	FilterAI3	202
DsetXplus2Val1	93, 273	FilterAI4	203
DsetXplus2Val2	273	FilterAO1	206
DsetXplus2Val3	273	FilterAO2	207
DsetXplus3Val1	93, 274	FilterAO3	207
DsetXplus3Val2	274	FilterAO4	208
DsetXplus3Val3	274	FirmwareType	76, 167
DsetXplus4Val1	273	FirmwareVer	76, 167, 314
DsetXplus4Val2	273	FixedSpeed1	221
DsetXplus4Val3	273	FixedSpeed2	221
DsetXplus5Val1	274	FldCtrlMode	77, 240
DsetXplus5Val2	274	FldCurFlux40	241
DsetXplus5Val3	274	FldCurFlux70	241
DsetXplus6Val1	105, 273	FldCurFlux90	241
DsetXplus7Val1	106, 274	FldCurRefM1	167
DsetXVal1	93, 95, 98, 101, 105, 108, 110, 272	FldHeatSel	78, 218
DsetXVal2	93, 95, 98, 101, 105, 108, 110, 273	FldMinTripDly	242, 299, 307
DsetXVal3	93, 105, 112, 273	FluxRefEMF	167
dv_dt	164	FluxRefFldWeak	166
DynBrakeAck	81, 84, 195, 310	FluxRefSum	167
DynBrakeDly	81, 244	FlyStart	81, 310
E Stop	84, 190, 310	FrictAt0Spd	142, 261
E StopMode	30, 80, 216	FrictAt100Spd	142, 262
E StopRamp	30, 218	FrictAt20Spd	261
EditBlock	265	FrictAt25Spd	143
EditCmd	265, 315	FrictAt40Spd	261
EMF ActFiltTime	277	FrictAt50Spd	143
EMF CtrlNegLim	241	FrictAt60Spd	262
EMF CtrlPosLim	241	FrictAt75Spd	143
EMF FbMonLev	228, 299, 306, 308, 312	FrictionComp	143, 262
Ext IO Stat	168	FrictMotorSpdIn	262
Ext IO Status	305	FrictReleaseCmd	143, 262
ExtAlarmOnSel	312	GW address 1	102, 109
ExtAlarmSel	84, 233, 312	GW address 2	102, 109
ExtFaultSel	84, 232, 293, 306	GW address 3	102, 109
FanDly	77, 216, 302, 310	GW address 4	102, 109
FaultedPar	266, 315	HandAuto	84, 189
FaultMask	312	HW/SW option	95, 96, 98, 99
FaultStopMode	80, 232, 291, 302	I IP address 4	102, 108
FaultWord1	179, 300	lactScaling	89, 169
FaultWord2	179, 300	IndepTorqMaxSPC	214
FaultWord3	180, 300	IndepTorqMinSPC	215
FaultWord4	106	IndexAO1	89, 90, 206
FaultWord4	180, 300	IndexAO2	206
FB TimeOut	233, 306, 312	IndexAO3	207
FBA PAR REFRESH	92, 94, 99, 102, 109, 110, 245	IndexAO4	89, 90, 207
FbMonLev	306, 308, 312	InerAccActIn	256
		InerCoil	142, 256
		InerDiaActIn	256
		InerMech	142, 256

InerReleaseCmd	142, 257	M1OvrLoadTime	311
InertiaComp	142, 257	M1OvrSpeed	228, 299, 307, 311
Input 1	102, 109	M1PosLimCtrl	242
Input 2	102, 109	M1RecoveryTime	235
Input 3	102, 109	M1RecoveryTime	296
Input 4	102, 109	M1RecoveryTime	311
Input I/O par 9	96, 99	M1SpeedFbSel	81, 243, 288, 300, 306, 312, 314
Input instance	96, 99	M1SpeedMax	137, 212, 312
IP address 1	102, 108	M1SpeedMin	137, 211, 312
IP address 2	102, 108	M1SpeedScale	137, 242, 312
IP address 3	102, 108	M1TachMaxSpeed	272
Jog1	84, 194	M1TachoAdjust	244
Jog2	84, 194	M1TachoGain	272
JogAccTime	220	M1TachoTune	272
JogDecTime	220	M1TachoVolt1000	245
KpEMF	241	M1TempSel	88, 234, 294
KpPID	236	M1TiArmCur	239
KpPLL	276	M1TiFex	241
KpS	224	M1UsedFexType	283
KpS2	224	M1ZeroSpeedLim	212, 314
LastFault	186	MacroSel	65, 178
LimWord	177	MainContAck	84, 194, 293, 306
LineSpdNegLim	249	MainContCtrlMode	76, 82, 217
LineSpdPosLim	137, 157, 249	MainCtrlWord	76, 93, 95, 98, 101, 105, 108, 110, 156, 172
LineSpdScale	137, 157, 249	MainsCompTime	275
LineSpdUnit	137, 250	MainsFreqAct	163
LoadComp	226	MainStatWord	76, 93, 98, 101, 106, 108, 110, 176
LoadShare	225	MainsVoltAct	162
LocalLossCtrl	80, 231, 293, 307, 313	MainsVoltActRel	162
LocationCounter	266	MaxBridgeTemp	63, 168, 291, 304, 310
LocLock	208	MaxEncoderTime	243
M1AlarmLimLoad	234, 295, 304, 311	Modbus timeout	102, 109
M1AlarmLimTemp	234, 294, 304, 310	ModBusModule2	105
M1ArmL	240	Module baud rate	95, 96, 98, 99
M1ArmR	240	Module macid	95, 96, 98, 99
M1BaseSpeed	281, 288, 312	ModuleType	91, 93, 95, 96, 98, 99, 101, 108, 110
M1CurLimBrdg1	213	Mot1FexType	167
M1CurLimBrdg2	213	Mot1FldCur	163
M1DiscontCurLim	239	Mot1FldCurRel	163
M1EncPulseNo	243	Mot1TempCalc	162, 295
M1FaultLimLoad	234, 295, 304	Mot1TempMeas	163
M1FaultLimTemp	234, 294, 304	MotCur	161, 311
M1FldHeatRef	78, 241	MotFanAck	30, 84, 188, 293, 306
M1FldMinTrip	77, 228, 299, 307	MotNomTorque	299
M1FldOvrCurLev	228, 297, 305	MotPotDown	84, 200
M1KlixonSel	84, 235, 295, 304	MotPotMin	84, 200
M1KpArmCur	239, 306, 311	MotPotUp	84, 199
M1KpFex	240	MotSpeed	93, 98, 101, 106, 108, 110, 139, 161, 307
M1LoadCurMax	235, 296, 311	MotSpeedFilt	161
M1ModelTime	233, 234, 295	MotTorq	158, 162
M1MotNomCur	296	MotTorqFilt	111, 142, 161
M1NomCur	89, 281, 291	MotTorqNom	142, 168
M1NomFldCur	283, 297, 299	Node address	110
M1NomVolt	281, 294	Node ID	91, 93
M1OvrLoadTime	235		
M1OvrLoadTime	296		

NomMainsVolt	282, 293, 305	Ref2Sel	88, 197
Off1Mode	77, 80, 215	Reset	84, 188
Off2	84, 189, 310	RevDly	240, 293, 308
OffsetIDC	276	RX-PDO21-1stObj	91, 93
OnOff1	76, 84, 192	RX-PDO21-1stSubj	91, 93
Output 1	102, 109	RX-PDO21-2ndSubj	91, 93
Output 2	102, 109	RX-PDO21-2ndtObj	91, 93
Output 3	102, 109	RX-PDO21-3rdObj	91, 93
Output 4	102, 109	RX-PDO21-3rdSubj	92, 94
Output I/O par 1	96, 99	RX-PDO21-4thObj	92, 94
Output instance	96, 99	RX-PDO21-4thSubj	92, 94
Par2Select	84, 225	RX-PDO21-Enable	91, 93
ParApplSave	209	RX-PDO21-TxType	91, 93
ParChange	84, 191	S BlockBrdg2	63
Parität	246	S BlockBridge2	275
Parity	105	S MaxBrdgTemp	275, 291
ParLock	208	S MaxBrdgTemp	63
PassCode	266, 315	S MaxBridgeTemp	304, 310
PDO21 Cfg	91, 93	ScaleAO1	90, 206
PID Act1	140, 236	ScaleAO2	207
PID Act2	237	ScaleAO3	207
PID Mux	237	ScaleAO4	90, 208
PID Out	140, 166	SelBridge	172
PID OutDest	238	ServiceMode	281, 289, 311, 312
PID OutMax	238	SetSystemTime	209
PID OutMin	238	ShapeTime	218
PID OutScale	238	SpeedActEMF	161
PID Ref1	237	SpeedActEnc	161, 299
PID Ref1Max	237	SpeedActEnc2	299
PID Ref1Min	237	SpeedActTach	161, 299
PID Ref2	237	SpeedCorr	140, 221
PID Ref2Max	237	SpeedErrFilt	221
PID Ref2Min	237	SpeedErrFilt2	222
PID ReleaseCmd	238	SpeedErrNeg	163
PID ResetBitNo	238	SpeedFbFltMode	80, 233, 291, 306, 312
PID ResetIndex	238	SpeedFbFltSel	299, 306, 312
PIDRef1	140	SpeedFbMonLev	228, 299
PLL In	166	SpeedFiltTime	244
PLLIn	305	SpeedLev	244
Pot1	283	SpeedRampOut	166
Pot2	283	SpeedRef 93, 95, 98, 101, 105, 108, 110, 160, 220	
PowrDownTime	230, 292, 305	SpeedRef2	163
PPO-type	110	SpeedRef3	139, 163
ProgressSignal	168	SpeedRef4	164
Protocol	101, 102, 108, 109	SpeedRefExt1	165
PwrLossTrip	230, 291, 292, 305, 311	SpeedRefExt2	166
PZD10 IN	111	SpeedRefScale	223
PZD10 OUT	111	SpeedRefUsed	159, 164
PZD3 IN	111	SpeedScaleAct92, 94, 96, 99, 102, 106, 109, 110, 137, 159, 160, 165, 304, 307	
PZD3 OUT	111	SpeedStep	222
QuadrantType	63, 167	Sprache	281, 284
Ramp2Select	220	SqrWaveIndex	283
Ref1Mux	84, 196	SqrWavePeriod	283
Ref1Sel	88, 91, 93, 95, 96, 98, 99, 101, 105, 108, 110, 156, 197	SquareWave	166
Ref2Mux	84, 198	StallSpeed	227, 299, 307

StallTime	227, 299, 307	TorqMinSPC	213
StallTorq	227, 299, 307	TorqMinTref	213
StartStop	76, 84, 193	TorqMux	84, 227
StationNumber	105, 245	TorqMuxMode	226
Stop function	96, 99, 102, 109	TorqPropRef	163
StopMode	77, 80, 215	TorqRef1	164
String1	128, 270	TorqRef2	92, 93, 106, 164
String2	128, 270	TorqRef3	164
String3	128, 270	TorqRef4	164
String4	128, 270	TorqRefA	91, 93, 105, 111, 225
String5	128, 270	TorqRefA Sel	88
Subnet mask 1	102, 108	TorqRefExt	88, 165
Subnet mask 2	102, 108	TorqRefUsed	90, 164
Subnet mask 3	102, 108	TorqSel	226
Subnet mask 4	102, 108	TorqUsedMax	165
SysFaultWord	182	TorqUsedMaxSel	88, 214
SysPassCode	208	TorqUsedMin	165
TachoTerminal	169	TorqUsedMinSel	88, 214
TaperDia	258	TransparentIProfil	92, 94
TaperDiaActIn	258	TTT DiaActIn	261
TaperTens	258	TTT Ref1In	260
TdFiltPID	236	TTT Ref2In	260
TdPID	236	TTT Ref3In	260
TensionOnCmd	248	TTT Scale	260
TensionRef	259	TX-PDO21-1stObj	92, 94
TensPulseCmd	259	TX-PDO21-1stSubj	92, 94
TensPulseLevel	259	TX-PDO21-2ndSubj	92, 94
TensPulseWidth	259	TX-PDO21-2ndObj	92, 94
TensRampHoldCmd	259	TX-PDO21-3rdObj	92, 94
TensRampTime	259	TX-PDO21-3rdSubj	92, 94
TensRefIn	156, 258	TX-PDO21-4thObj	92, 94
TensRefMin	259	TX-PDO21-4thSubj	92, 94
TensSetCmd	258	TX-PDO21-Enable	92, 94
TensToTorq	261	TX-PDO21-EvTime	92, 94
TensValueIn	258	TX-PDO21-TxType	92, 94
TestSignal	283	TypeCode	63, 275, 289, 291, 303, 304, 306, 310
TfPLL	276	UNetMin1	230, 291, 305, 311
TiEMF	241	UNetMin2	230, 291, 305, 311
TimeLevSel	266, 313	UsedMCW	76, 80, 174
TiPID	236	UsedWCW	138, 251
TiS	224	UserAlarmWord	300
TiS2	224	UserFaultWord	300
TiSInitValue	224	VarSlopeRate	219
ToolLinkConfig	209	VoltActRel	162
TopBottomCmd	138, 156, 248	VoltRef1	166
TorqActFiltTime	276	VSA I/O size	96, 99
TorqDerRef	163	WindCtrlWord	138, 250
TorqGenMax	214	WinderMacro	137, 144, 145, 156, 246
TorqIntegRef	163	WinderOnCmd	156, 248
TorqLimAct	165	WinderTuning	141, 252, 312
TorqMax	212	WindSpdOffset	137, 250
TorqMaxAll	164	WindStatWord	251
TorqMaxSPC	160, 212	WindUnwindCmd	138, 156, 247
TorqMaxTref	213	WinWidthNeg	222
TorqMin	212	WinWidthPos	222
TorqMinAll	164	WiPassCode	264

WiProgCmd
WiUserMode

137, 156, 264
264

WriteToSpdChain
ZeroCurTimeOut

137, 247
276, 293, 308

DCS Familie



DCS550-S modules Die kompakten Antriebe für den Maschinenbau

20 ... 1.000 A_{DC}
0 ... 610 V_{DC}
230 ... 525 V_{AC}
IP00

- Kompakt
- Robustes Design
- Adaptive Programmierung
- Hoher Feld-Erregerstrom
- Wickler-Makros



DCS800-S Module Die vielseitigen Antriebe für alle Anwendungen

20 ... 5.200 A_{DC}
0 ... 1.160 V_{DC}
230 ... 1.000 V_{AC}
IP00

- Kompakt
- Höchste Leistungsfähigkeit
- Einfachste Bedienung
- Komfortable Assistenten, z. B. zur Inbetriebnahme oder Fehlersuche
- Skalierbar für alle Anwendungen
- Frei programmierbar dank eingebauter IEC61131-SPS



DCS800-A Schränke Komplette Antriebs- lösungen aus einer Hand

20 ... 20.000 A_{DC}
0 ... 1.500 V_{DC}
230 ... 1.200 V_{AC}
IP21 – IP54

- Individuell auf Kundenbedürfnisse angepasst
- Inklusive Automatisierung, z. B. SPS
- Hochleistungslösungen in 6- und 12-puls bis 20.000 A, 1500 V
- Erfüllen alle gängigen Standards/Normen
- Werkseitig einzeln lastgetestet
- Umfangreiche Anlagendokumentation



DCS800-E Baugruppe Vorkonfektionierte Baugruppen

20 ... 2.000 A_{DC}
0 ... 700 V_{DC}
230 ... 600 V_{AC}
IP00

- DCS800 Modul mit allem benötigten Zubehör auf einem Montageblech fix und fertig montiert und verkabelt
- Sehr schnelle Installation und Inbetriebnahme
- Ermöglicht äußerst kurze Stillstandszeiten bei Anlagenmodernisierungen
- Geeignet für den Einbau in Rittal-Schränke
- Kompakt-Ausführung bis 400 A und Vario-Ausführung bis 2000 A



DCS800-R Rebuild Kit Steuereinheit zum Aufrüsten bestehender Leistungsteile

20 ... 20.000 A_{DC}
0 ... 1.160 V_{DC}
230 ... 1.200 V_{AC}
IP00

- Bewährte langlebige Komponenten werden weiterverwendet, z. B.: Leistungsteile, Hauptschütze, Schränke und Kabel / Schienen
- Nutzung neuester Kommunikationsmöglichkeiten
- Erhöhung der Produktivität und der Prozessqualität
- Äußert kostengünstige Lösung
- Offene Rebuild Kits für nahezu alle alten DC-Antriebe
- maßgeschneiderte Lösungen für ...
 - BBC PxD
 - BBC SZxD
 - ASEA Tyrak
 - andere Hersteller



ABB Automation Products
Wallstadter-Straße 59
68526 Ladenburg • Germany
Tel: +49 (0) 6203-71-0
Fax: +49 (0) 6203-71-76 09
www.abb.com/motors&drives

Ident. No.: 3ADW000379 R0503 Rev E
01_2014



379R0503A405000