

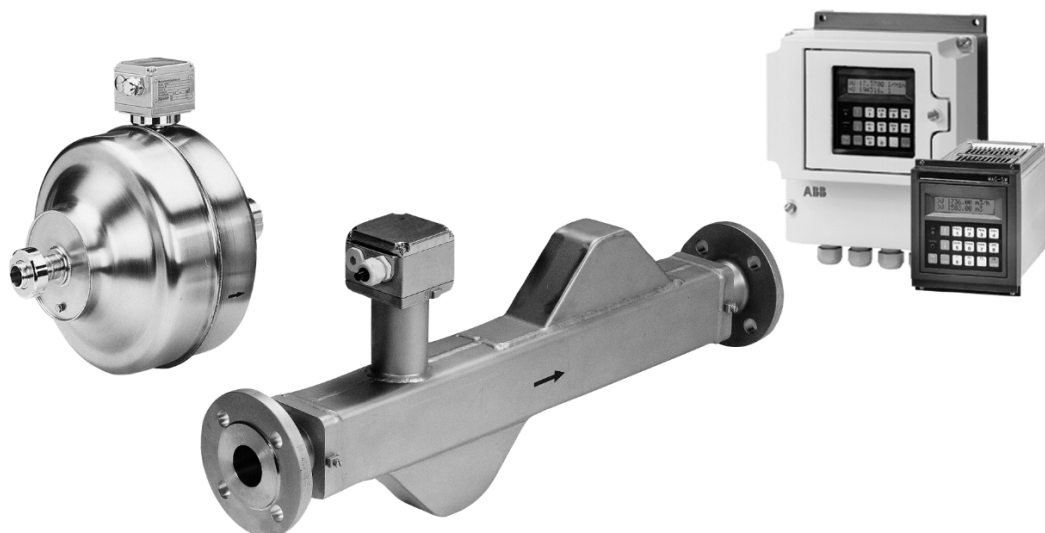
# Profibus DP

Schnittstellenbeschreibung

Coriolis Masse-Durchflussmesser  
AufnehmerTRIO-MASS / MC  
TRU-MASS /10MM2000  
Messumformer 50MM2000

Gültig ab Softwarestand 50MM2000 9/97  
D699B113U01 A.80

D184B093U07 Rev. 01 / 06.2001



CE

---

**ABB**



# **Schnittstellenbeschreibung**

**50MM2000**

**Profibus DP**

D184B093U07



<b>1</b>	<b>KURZBESCHREIBUNG .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>IDENT NR. ....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>ANZAHL EIN- UND AUSGÄNGE.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>KONFIGURIERUNG .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>PARAMETRIERUNG .....</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>DIAGNOSE .....</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>SETZEN DER SLAVE ADRESSE.....</b>	<b>5</b>
<b>8</b>	<b>BAUDRATEN .....</b>	<b>5</b>
<b>9</b>	<b>GSD DATEI .....</b>	<b>5</b>
<b>10</b>	<b>VARIABLENTYPEN .....</b>	<b>5</b>
<b>11</b>	<b>LESEN VON VARIABLEN .....</b>	<b>6</b>
<b>12</b>	<b>SCHREIBEN VON VARIABLEN .....</b>	<b>8</b>
<b>13</b>	<b>FUNKTION IM MENU SCHNITTSTELLE .....</b>	<b>9</b>
<b>14</b>	<b>KLEMMENBELEGUNG .....</b>	<b>10</b>
<b>15</b>	<b>VARIABLENBLOCKE 50MM1000.....</b>	<b>10</b>
<b>15.1</b>	<b>Dynamische Variablen .....</b>	<b>10</b>
15.1.1	Dynamischer Variablenblock 1 .....	10
15.1.1.1	Prozent Durchfluß .....	10
15.1.1.2	Zähler Vorlauf .....	10
15.1.1.3	Überlaufzähler Vorlauf.....	10
15.1.1.4	Error Register 1 .....	11
15.1.1.5	Error Register 2 .....	11
15.1.2	Dynamischer Variablenblock 2 .....	12
15.1.2.1	Physikalischer Volumendurchfluß .....	12
15.1.2.2	Zähler Rücklauf .....	12
15.1.2.3	Überlaufzähler Rücklauf.....	12
15.1.3	Dynamischer Variablenblock 3 .....	12



15.1.3.1	Physikalischer Massendurchfluß .....	12
15.1.3.2	Temperatur .....	13
15.1.3.3	Dichte .....	13
<b>15.2</b>	<b>Statische Variablen.....</b>	<b>13</b>
15.2.1	Statischer Variablenblock 1 .....	13
15.2.1.1	TAG Nummer = DP Slave Adresse .....	13
15.2.1.2	Nennweite Aufnehmer .....	14
15.2.1.3	Einheit Zähler .....	14
15.2.1.4	Einheit Qmax (Qm) .....	14
15.2.1.5	Log Register 1 .....	15
15.2.1.6	Log Register 2 .....	15
15.2.1.7	RESET Log Register 1 und 2 (nur schreiben) .....	16
15.2.1.8	RESET Zähler Vorlauf (nur schreiben) .....	16
15.2.1.9	RESET Zähler Rücklauf (nur schreiben).....	16
15.2.2	Statischer Variablenblock 2.....	16
15.2.2.1	Schleichmenge.....	16
15.2.2.2	Dämpfung .....	16
15.2.2.3	Systemnullpunkt .....	16
15.2.2.4	Dichte Betrieb (Meßwert).....	16
15.2.3	Statischer Variablenblock 3.....	16
15.2.3.1	Qmax .....	17
15.2.4	Statischer Variablenblock 5.....	17
15.2.4.1	Impulswertigkeit .....	17
15.2.4.2	Impulsbreite .....	17
15.2.5	Statischer Variablenblock 10.....	17
15.2.5.1	Einheit Temperatur .....	17
15.2.5.2	Einheit Dichte .....	18
15.2.5.3	Einheit Qmax .....	18
15.2.6	Statischer Variablenblock 13.....	18
15.2.6.1	Meßwert Haltezeit .....	19
15.2.6.2	Dämpfung Dichte.....	19
15.2.6.3	Störunterdrückung AN/AUS.....	19
<b>15.3</b>	<b>Konstanten .....</b>	<b>19</b>
15.3.1	Konstantenblock 1 .....	19
15.3.1.1	Umformerkennung.....	19
15.3.2	Konstantenblock 2 .....	20
15.3.2.1	QmaxDN.....	20
15.3.2.2	Gerätenummer .....	20



## 1 Kurzbeschreibung

Das Profibus Schnittstellenmodul APG1000 ermöglicht die Anbindung des Meßumformers an den Profibus DP nach der Norm DIN 19245 als passives Gerät (Slave). Es ist möglich Meßwerte abzufragen und das Gerät für die Durchflußmessung zu parametrieren. Die Geräteadresse läßt sich am Gerät über die Tastatur oder über den Profibus einstellen.

## 2 Ident Nr.

Die Ident Nr. die von der Profibus Nutzerorganisation vergeben wurde lautet  $6666_{\text{hex}}$  ( $26214_{\text{dez}}$ )

## 3 Anzahl Ein- und Ausgänge

Die Anzahl der Ein- und Ausgänge, Betrachtung vom Master aus, beträgt 16 Byte.

## 4 Konfigurierung

Es ist nur eine Konfigurierung möglich. Das Konfigurationsbyte lautet  $3F_{\text{hex}}$  ( $63_{\text{dez}}$ ). Eine andere Konfiguration wird nicht akzeptiert.

## 5 Parametrierung

Die Parametrierung erfolgt wie in DIN 19245-3 beschrieben. User Parameter Daten sind nicht vorhanden.

## 6 Diagnose

Der Aufbau der Diagnosedaten entspricht der Beschreibung in der DIN 19245-3. Herstellerspezifische Diagnosedaten sind nicht vorhanden.

## 7 Setzen der Slave Adresse

Das Setzen der Slaveadresse kann auf zweierlei Art geschehen:

1. Über den Bus wie in DIN 19245-3 beschrieben.
2. Über die Tastatur des Gerätes:
  - Menu Schnittstelle
  - Untermenu Slave-Adr
  - Einstellen der Adresse mittels der Pfeiltasten immer dreistellig  
(Adressbereich 000,001, bis 126)

Ist das Untermenu Slave-Adr. nicht vorhanden, erfolgt die Eingabe in dem Menu TAG Nummer

Zu 2. Das TAG Nummer Menu stammt aus dem HART-Protokoll und wird hier aus Kompatibilitätsgründen verwendet. Es erlaubt auch die Eingabe von Buchstaben. Für den Profibus dürfen nur Ziffern in dem oben angegebenen Wertebereich eingestellt werden.

## 8 Baudraten

Die unterstützten Baudraten sind:

9.6 kBaud  
19.2 kBaud  
45.45 kBaud  
93.75 kBaud  
187.5 kBaud  
500 kBaud  
1.5 MBaud

Die Baudrate wird von dem Gerät automatisch erkannt.

## 9 GSD Datei

Der Name der GSD Datei lautet ABB\_6666.GSD und gehört zum Lieferumfang.  
Zur Unterstützung verschiedener Sprachen sind weitere Dateien verfügbar:  
ABB\_6666.GSE: englische Version (identisch mit der GSD)  
ABB\_6666.GSG: deutsche Version

## 10 Variablentypen

Die Variablentypen sind unterteilt in:

1. **Dynamische Variablen**
2. **Statische Variablen**
3. **Konstanten**

in Blöcken zu 16 Byte. Jeder Block kann mehrere Variablen enthalten.

### Zu 1: Dynamische Variablen

sind Meßwerte die sich laufend ändern können wie z.B. Durchfluß, Temperatur, Zählerstand, usw. Die letzten vier Byte in jedem Block sind immer Error Register 1,2 und Status Register 1,2 um eine Kontrolle für die Gültigkeit der Meßwerte zu ermöglichen. Dynamische Variablen sind nur lesbar. Die Variablentypen innerhalb eines Blockes können unterschiedlich sein.

### Zu 2: Statische Variablen

sind Meßumformerspezifische Parametrierwerte die sich während des Betriebes von sich aus nicht ändern aber umprogrammierbar sind wie z.B. Dämpfung, Qmax, Einheit Zähler, Zählerreset, Temperaturmessung AN/AUS, usw. Statische Variablen sind blockweise lesbar und über einen Offset auf Index 2 einzeln schreibbar (siehe Schreiben von Variablen). Die Variablentypen innerhalb eines Blockes sind immer gleich.

### Zu 3: Konstanten

sind Meßumformerspezifische Werte die nicht änderbar sind wie z.B. Nennweite, Aufnehmertyp usw. Konstanten sind nur lesbar. Die Variablentypen innerhalb eines Blockes sind immer gleich.

## **11 Lesen von Variablen**

Das Lesen von Variablen erfolgt immer Blockweise (16 Byte). Die Auswahl erfolgt über einen Index der immer in Byte 1 und Byte 2 steht. Die Antwort des Meßumformers ist dann aktuell, wenn in Byte 1 und Byte 2 der Antwort der vom Master gesendete Index steht (Spiegelung). Stehen in Byte 1 und Byte 2 der Wert FF<sub>HEX</sub> (255<sub>dez</sub>) befindet sich der Meßumformer im Selbsttestmode und kann die Werte nicht aktualisieren. Der Selbsttestmode kann nur vor Ort über die Tastatur ausgelöst und zurückgesetzt werden. Ist dem Meßumformer der gesendete Index unbekannt antwortet er immer mit dem dynamischen Variablenblock 1 (Index 1 = 1, Index 2 = 0).

Beispiel Lesen des Dynamischen Variablenblocks 1:

Der Master sendet (16 Byte):

Byte 1	1	(= Index 1 vom Dynamischem Variablenblock 1)
Byte 2	0	(= Index 2 vom Dynamischem Variablenblock 1)
Byte 3 bis Byte 16 beliebig.		

Der Meßumformer antwortet mit (16 Byte):

Byte 1	1	(= Index 1 vom Dynamischen Variablenblock 1)
Byte 2	0	(= Index 2 vom Dynamischem Variablenblock 1)
Byte 3	Wort_high	des Prozentualen Durchflusses (Integer16)
Byte 4	Wort_low	des Prozentualen Durchflusses (Integer16)
Byte 5	Octet 1 High	des Zählers Vorlauf (Unsigned32)
Byte 6	Octet 2	des Zählers Vorlauf (Unsigned32)
Byte 7	Octet 3	des Zählers Vorlauf (Unsigned32)
Byte 8	Octet 4 Low	des Zählers Vorlauf (Unsigned32)
Byte 9	nicht benutzt in diesem Block	
Byte 10	nicht benutzt in diesem Block	
Byte 11	nicht benutzt in diesem Block	
Byte 12	nicht benutzt in diesem Block	



Byte 13	Wert des Error Registers 1
Byte 14	Wert des Error Registers 2
Byte 15	Wert des Status Registers 1
Byte 16	Wert des Status Registers 2

**Beispiel: Lesen des Statischen Variablenblocks 1:**

Der Master sendet (16 Byte):

Byte 1	16	(= Index 1 vom Statischen Variablenblock 1)
Byte 2	0	(= Index 2 vom Statischen Variablenblock 1)
Byte 3 bis Byte 16 beliebig.		

Der Meßumformer antwortet mit (16 Byte):

Byte 1	16	(= Index 1 vom Statischen Variablenblock 1)
Byte 2	0	(= Index 2 vom Statischen Variablenblock 1)
Byte 3	TAG Nummer	
Byte 4	Nennweite	
Byte 5	Einheit Zähler	
Byte 6	Einheit Qmax	
Byte 7	Log Register 1	
Byte 8	Log Register 2	
Byte 9	(nur schreiben)	
Byte 10	(nur schreiben)	
Byte 11	nicht benutzt in diesem Block	
Byte 12	nicht benutzt in diesem Block	
Byte 13	nicht benutzt in diesem Block	
Byte 14	nicht benutzt in diesem Block	
Byte 15	nicht benutzt in diesem Block	
Byte 16	nicht benutzt in diesem Block	

Um die Auflösung für manche Werte zu erhöhen, sind diese mit den Faktoren x10,x100,x1000 multipliziert.

**Beispiele Faktoren:**

Beispiel Faktor x1000:

Dichte = 1.123 kg/m<sup>3</sup>  
wird als 1123 dargestellt.

Beispiel Faktor x100:

Prozentualer Durchfluß = 51.12%  
wird als 5112 dargestellt.

Beispiel Faktor x10:

Temperatur = 23.1 °C  
wird als 231 dargestellt.



## 12 Schreiben von Variablen

Beim Schreiben von Variablen wählt man wie beim Lesen zunächst über Byte 1 und Byte 2 (=Index 1 und Index 2) den Variablenblock in dem die Variable steht deren Wert man verändern möchte. Zu Index 2 addiert man die Position der Variablen in diesem Block (nicht die Byte-Position !). Byte 3 bis Byte n, abhängig vom Variablentyp, beinhalten den neuen Wert. Für den neuen Wert muß auf die Multiplikatoren x10,x100,x1000 geachtet werden ! Der Umformer antwortet mit dem Index 1 und Index 2 der gesendet wurde und in Byte 3 bis Byte n steht der Wert den der Umformer aktuell gespeichert hat. Stimmt er nicht mit dem gesendeten Wert überein, so konnte dieser nicht verarbeitet werden, z.B. bei einer Bereichsüber- oder Unterschreitung. Der Umformer sendet solange den aktuellen Variablenwert bis der Master den Index wieder auf den Blockanfang desselben oder eines anderen Blocks setzt.

### Beispiel: Schreiben der Dämpfung im Statischen Variablenblock 2:

Der Master sendet (16 Byte):

Byte 1            16        (16 = Index 1 vom Statischen Variablenblock 2)  
 Byte 2            18        (16+2= Index 2 vom Statischen Variablenblock 2, 2-te Variable ist Dämpfung)  
 Byte 3            Word\_high Dämpfung = 1  
 Byte 4            Word\_low Dämpfung =244 (Beispiel 5 Sek x100 = 500 = 1\*256+244)  
 Byte 5 bis Byte 16 beliebig.

Der Meßumformer antwortet mit (16 Byte):

Byte 1            16        (16 = Index 1 vom Statischen Variablenblock 2)  
 Byte 2            18        (16+2= Index 2 vom Statischen Variablenblock 2, 2-te Variable ist Dämpfung)  
 Byte 3            Word\_high Dämpfung = 1  
 Byte 4            Word\_low Dämpfung =244 (Beispiel 5 Sek x100 = 500 = 1\*256+244)  
 Byte 5 bis Byte 16 beliebig.

nach beendeter Änderung.

### Beispiel: RESET des Zählers; Statischer Variablenblock 1:

Der Master sendet (16 Byte):

Byte 1            16        (16 = Index 1 vom Statischen Variablenblock 1)  
 Byte 2            9         (0+9 = Index 2 vom Statischen Variablenblock 1, 9-te Variable ist RESET)  
 Byte 3 bis Byte 16 beliebig, da es nur ein Funktionsaufruf ohne Wertübergabe ist..

Der Meßumformer antwortet mit (16 Byte):

Byte 1            16        (16 = Index 1 vom Statischen Variablenblock 1)  
 Byte 2            9         (0+9 = Index 2 vom Statischen Variablenblock 1, 9-te Variable ist RESET)  
 Byte 3 bis Byte 16 beliebig, da es nur ein Funktionsaufruf ohne Wertübergabe ist..

nach dem RESET des Zählers.

## 13 Funktion im Menu Schnittstelle

Folgende Parameter lassen sich im Menu Selbsttest anzeigen:

Adress	Slave Adresse
Adr.Chg	Ändern der Slave Adresse
Id.Nr.H	Ident Nummer High Byte
Id.Nr.L	Ident Nummer Low Byte
Conv Id	Identifikationsnummer des Meßumformers
Wdstate	Watchdogstatus: 0=Baud Search, 1= Baud Control, 2= DP Control
Initerr	Initialisierungsfehler
Dpstate	DP Status: 0= Wait Prm, 1 = Wait Cfg, 2= Data Exchange
BDrate	Baudrate(kBaud): 3=1500;4=500;5=187.5;6=93.75;7=45.45;8=19.2;9=9.6
Accviol	Zugriffsfehler
GC com	Global Control command
Release	Revisionsstand
OffPass	0=Offline,1=Passiv Idle
MUcomu	Status Datenaustausch Umformer
FreemeH	Freier Speicher High Byte
FreemeL	Freier Speicher Low Byte
EventsH	Events High Byte
EventsLEvents	Low Byte
INTconH	Interrupt High Byte
INTconL	Interrupt Low Byte
Prmstat	Stationsstatus (Parametrierung)
PrmWdf1	Watchdog Faktor 1 (Parametrierung)
PrmWdf2	Watchdog Faktor 2 (Parametrierung)
PrmTSDR	Min TSDR (Parametrierung)
PrmID H	Ident Nr High (Parametrierung)
PrmID L	Ident Nr. Low (Parametrierung)
PrmGrID	Group ID (Parametrierung)
PrmSpUs	Special User Byte (Parametrierung)
Prm OK	Parametrierung OK= 0; Parametrierung nicht OK = 255 (Parametrierung)
Prm Len	Parameter Länge (Parametrierung)
CfgData	Konfigurierbyte (Konfigurierung)
CfgRslt	Status der Konfigurierung
Cfg OK	Konfigurierung OK = 17; Konfigurierung nicht OK = 51; Konfigurierung geändert = 32
Cfg Len	Konfigurierung Länge
DiagFlg	Diagnose Flag
DiagLen	Diagnose Länge
Out 1	
bis	
Out 16	Byte 1 bis Byte 16 zuletzt vom Master gesendet
In 1	
bis	
In 16	Byte 1 bis Byte 16 letzte Antwort vom Slave
VerB173A	Softwareversion

Während des Aufrufes des Selbsttestes werden die Daten in In 1 bis In16, Out 1 bis Out 16 nicht mehr aktualisiert. **Dieses gilt ebenfalls für die Messwerte die an den Master gesendet werden !** Dem Master wird der Aufruf des Selbsttestes durch setzen der Indices 1 und 2 (Byte 1 und Byte 2 im Datenblock) auf 255<sub>dez</sub> angezeigt.

## 14 Klemmenbelegung

V1	RxD/TxD-P	B	Empfang/Sende-Daten-P
V2	RxD/TxD-N	A	Empfang/Sende-Daten-N
V4	VP		Versorgungsspannung-Plus (P5V)
G2	DGND	C	Datenbezugspotential (M5V)

## 15 Variablenblöcke 50MM1000

### 15.1 Dynamische Variablen

#### 15.1.1 Dynamischer Variablenblock 1

Inhalt	Variablentyp	Position im 16 Byte Block
Index 1 = 1	Unsigned8	1
Index 2 = 0	Unsigned8	2
Prozent Durchfluß * 100	Integer16	3,4
Zähler Vorlauf	Unsigned32	5,6,7,8
Überlaufzähler Vorlauf	Unsigned8	9
Error Register 1	Unsigned8	13
Error Register 2	Unsigned8	14

##### 15.1.1.1 Prozent Durchfluß

Abfrage des Massendurchflusses in Prozent. 100% entsprechen Qmax.

##### 15.1.1.2 Zähler Vorlauf

Abfrage des momentanen Zählerstandes. Der Zähler zählt je nach eingestellter Zählereinheit den Massen- oder Volumendurchfluß.

##### 15.1.1.3 Überlaufzähler Vorlauf

Abfrage der Anzahl der Zählerüberläufe. Der Zähler läuft bei zehn Millionen über.

#### **15.1.1.4 Error Register 1**

Abfrage des Fehlerregisters. Dieses Register gibt Auskunft über die momentan aktiven Fehler. Die acht Bit des Fehlerregisters werden in folgender Form ausgegeben ('0' = kein Fehler oder '1' = Fehler aktiv):

Bit7 Bit6 Bit5 Bit4 Bit3 Bit2 Bit1 Bit0

Fehler 0: Sensoramplitude

Fehler 1: PLL

Fehler 2: Treiberstrom

Fehler 3: Durchfluß >130%

Fehler 4: Ex.Abschaltung

Fehler 5: EEPROM

Fehler 6: Zähler zerstört

Fehler 7: Temp.Messung

Das Fehlerregister wird durch die Abfrage nicht verändert. Siehe auch Error Register 2.

#### **15.1.1.5 Error Register 2**

Abfrage der zweiten Hälfte des Fehlerregisters. Dieses Register gibt Auskunft über die momentan aktiven Fehler

Die acht Bit des Fehlerregisters werden in folgender Form ausgegeben ('0' = kein Fehler oder '1' = Fehler aktiv):

Bit7 Bit6 Bit5 Bit4 Bit3 Bit2 Bit1 Bit0

Fehler 8: Bereich I<sub>out</sub>

Fehler 9: Treiber

Fehler A: Dichte < 0,5kg/l

Fehler B: Dichtemessung

Fehler C: Sensordifferenz

unbenutzt

unbenutzt

unbenutzt

Das Fehlerregister wird durch die Abfrage nicht verändert.



### 15.1.2 Dynamischer Variablenblock 2

Inhalt	Variablentyp	Position im 16 Byte Block
Index 1 = 1	Unsigned8	1
Index 2 = 16	Unsigned8	2
Physikalischer Volumendurchfluß * 1000	Integer32	3,4,5,6
Zähler Rücklauf	Unsigned32	7,8,9,10
Überlaufzähler Rücklauf	Unsigned8	11
Error Register 1	Unsigned8	13
Error Register 2	Unsigned8	14

#### 15.1.2.1 Physikalischer Volumendurchfluß

Der aktuelle Volumendurchfluß in der eingestellten Volumeneinheit

#### 15.1.2.2 Zähler Rücklauf

Zählerstand Rücklauf. Einheit siehe (Einheit Zähler)

#### 15.1.2.3 Überlaufzähler Rücklauf

Anzahl der Zählerüberläufe

### 15.1.3 Dynamischer Variablenblock 3

Inhalt	Variablentyp	Position im 16 Byte Block
Index 1 = 1	Unsigned8	1
Index 2 = 32	Unsigned8	2
Physikalischer Massendurchfluß * 1000	Integer32	3,4,5,6
Temperatur * 10	Integer16	7,8
Dichte * 100	Unsigned16	9,10
Error Register 1	Unsigned8	13
Error Register 2	Unsigned8	14

#### 15.1.3.1 Physikalischer Massendurchfluß

Der aktuelle Massendurchfluß in der Einheit Qmax Masse.

### 15.1.3.2 Temperatur

Gemessene Temperatur in der gewählten Einheit.

### 15.1.3.3 Dichte

Gemessene Dichte in der gewählten Einheit

## 15.2 Statische Variablen

### 15.2.1 Statischer Variablenblock 1

Inhalt	Variablentyp	Position im 16 Byte Block
Index 1 = 16	Unsigned8	1
Index 2 = 0	Unsigned8	2
TAG Nummer = DP Slave Adresse	Unsigned8	3
Nennweite Aufnehmer	Unsigned8	4
Einheit Zähler	Unsigned8	5
Einheit Qmax	Unsigned8	6
Log Register 1	Unsigned8	7
Log Register 2	Unsigned8	8
Nicht verwendet	Unsigned8	9
RESET Log Register 1 und 2 (nur schreiben)	Unsigned8	10
RESET Zähler Vorlauf (nur schreiben)	Unsigned8	11
RESET Zähler Rücklauf (nur schreiben)	Unsigned8	12

#### 15.2.1.1 TAG Nummer = DP Slave Adresse

Die TAG Nummer ist gleichzeitig die DP Slave Adresse. **Änderungen der Slave Adresse sollten über die Tastatur oder dem Set Slave Address Service des Profibus DP erfolgen !**

### 15.2.1.2 Nennweite Aufnehmer

0		DN2
1		DN3
2		DN6
3		DN15
4		DN25
5		DN40
6	D	DN15
7	E	DN20
8	F	DN25
9	G	DN40
10	H	DN50
11	I	DN65
12	J	DN80
13	K	DN100

Anmerkung: Die Nennweiten mit den Buchstabenkennungen gelten für den TRIO-MASS-Aufnehmer, die anderen für den TRU-MASS-Aufnehmer.

### 15.2.1.3 Einheit Zähler

0	g
1	kg
2	t
3	lb
4	ml
5	l
6	m3
7	ft3
8	ugl
9	igl
10	bbl

### 15.2.1.4 Einheit Qmax (Qm)

0	g/s
1	g/min
2	g/h
3	kg/s
4	kg/min
5	kg/h
6	kg/d
7	t/min
8	t/h
9	t/d
10	lb/s
11	lb/min



12 lb/h  
13 lb/d

### 15.2.1.5 Log Register 1

Abfrage des Logregisters 1. Die Bits entsprechen denen des Error Register 1. In diesem Logregister werden alle Fehler, die irgendwann aufgetreten sind, dauerhaft gespeichert. Das Löschen geschieht mit "RESET Log Register 1 und 2".

Die acht Bit des Log Register 1 werden in folgender Form ausgegeben ('0' = kein Fehler oder '1' = Fehler aktiv):

Bit7 Bit6 Bit5 Bit4 Bit3 Bit2 Bit1 Bit0

Fehler 0: Sensoramplitude

Fehler 1: PLL

Fehler 2: Treiberstrom

Fehler 3: Durchfluß >130%

Fehler 4: Ex.Abschaltung

Fehler 5: EEPROM

Fehler 6: Zähler zerstört

Fehler 7: Temp.Messung

Das Logregister wird durch die Abfrage nicht verändert.

### 15.2.1.6 Log Register 2

Abfrage des Logregisters 2. Die Bits entsprechen denen des Error Register 2. In diesem Logregister werden alle Fehler, die irgendwann aufgetreten sind, dauerhaft gespeichert. Das Löschen geschieht mit

"RESET Log Register 1 und 2".

Die acht Bit des Log Register 2 werden in folgender Form ausgegeben ('0' = kein Fehler oder '1' = Fehler aktiv):

Bit7 Bit6 Bit5 Bit4 Bit3 Bit2 Bit1 Bit0

Fehler 8: Bereich I\_out

Fehler 9: Treiber

Fehler A: Dichte < 0,5kg/l

Fehler B: Dichtemessung

Fehler C: Sensordifferenz

unbenutzt

unbenutzt

unbenutzt

Das Logregister wird durch die Abfrage nicht verändert.



**15.2.1.7 RESET Log Register 1 und 2 (nur schreiben)****15.2.1.8 RESET Zähler Vorlauf (nur schreiben)****15.2.1.9 RESET Zähler Rücklauf (nur schreiben)****15.2.2 Statischer Variablenblock 2**

Inhalt	Variablentyp	Position im 16 Byte Block
Index 1 = 16	Unsigned8	1
Index 2 = 16	Unsigned8	2
Schleichmenge [%] * 100	Unsigned16	3,4
Dämpfung * 100	Unsigned16	5,6
Systemnullpunkt*10	Integer16	7,8
Dichte Betrieb (Meßwert) *1000	Unsigned16	9,10

**15.2.2.1 Schleichmenge**

Die Schleichmenge entspricht  $Q_{min}$ . Wenn der Massendurchfluß unter  $Q_{min}$  sinkt, wird er auf 0 gesetzt. Die Einheit ist die eingestellte Massendurchflußeinheit.

**15.2.2.2 Dämpfung**

Einheit in Sekunden. In der Zeit geht der Messumformer als Antwort auf einen Sprung auf 63% des endgültigen Wertes.

Datenbereich:  $0.2 * 100 \leq \text{Eingabe} \leq 100.0 * 100$

**15.2.2.3 Systemnullpunkt****15.2.2.4 Dichte Betrieb (Meßwert)**

siehe auch Dynamischer Variablenblock 3

**15.2.3 Statischer Variablenblock 3**

Inhalt	Variablentyp	Position im 16 Byte Block
Index 1 = 16	Unsigned8	1
Index 2 = 32	Unsigned8	2
$Q_{max} * 1000$	Unsigned32	3,4,5,6



### 15.2.3.1 *Qmax*

Programmierung und Abfrage von Qmax. Dieser Wert entspricht 100% Durchfluß in der eingestellten Einheit

### 15.2.4 Statischer Variablenblock 5

Inhalt	Variablentyp	Position im 16 Byte Block
Index 1 = 16	Unsigned8	1
Index 2 = 64	Unsigned8	2
Impulswertigkeit * 10	Unsigned16	3,4
Impulsbreite * 10	Unsigned16	5,6

#### 15.2.4.1 *Impulswertigkeit*

Die Einheit entspricht der eingestellten Zählereinheit (Impulse / Zählereinheit). Diese ist abhängig von der eingestellten Zählereinheit.

Datenbereich:  $0.001 * 10 \leq \text{Eingabe} \leq 1000.0 * 10$

#### 15.2.4.2 *Impulsbreite*

Impulsbreite des Impulsausgangs. Die Einheit ist Millisekunden. Achtung: Die Impulsbreite muß kleiner eingestellt werden als der minimale Abstand zwischen zwei Impulsen!

Datenbereich:  $0.016 * 10 \leq \text{Eingabe} \leq 1000 * 10$

### 15.2.5 Statischer Variablenblock 10

Inhalt	Variablentyp	Position im 16 Byte Block
Index 1 = 16	Unsigned8	1
Index 2 = 144	Unsigned8	2
Einheit Temperatur	Unsigned8	3
Einheit Dichte	Unsigned8	4
Einheit Qmax	Unsigned8	5

#### 15.2.5.1 *Einheit Temperatur*

Die Temperaturwerte werden automatisch auf die neue Einheit umgerechnet (Beispiel: 20C -> 68F).

- 0 Grad Celsius
- 1 Grad Fahrenheit

### 15.2.5.2 Einheit Dichte

0	g/ml
1	g/cm <sup>3</sup>
2	g/l
3	kg/l
4	kg/m <sup>3</sup>
5	lb/ft <sup>3</sup>
6	lb/ugl

### 15.2.5.3 Einheit Qmax

Massendurchfluß-Einheit für Qmax. Alle Werte werden automatisch auf die neue Einheit umgerechnet (Beispiel: 1 kg/s -> 3600 kg/h).

0	g/s
1	g/min
2	g/h
3	kg/s
4	kg/min
5	kg/h
6	kg/d
7	t/min
8	t/h
9	t/d
10	lb/s
11	lb/min
12	lb/h
13	lb/d

### 15.2.6 Statischer Variablenblock 13

Inhalt	Variablentyp	Position im 16 Byte Block
Index 1 = 16	Unsigned8	1
Index 2 = 192	Unsigned8	2
Meßwert Haltezeit	Unsigned8	3
Dämpfung Dichte	Unsigned8	4
Störunterdrückung AN/AUS	Unsigned8	5

### 15.2.6.1 Meßwert Haltezeit

Einheit der Haltezeit: Sekunden [s]

### 15.2.6.2 Dämpfung Dichte

Einheit der Dämpfung: Sekunden [s]

### 15.2.6.3 Störunterdrückung AN/AUS

0	Aus
1	An

## 15.3 Konstanten

### 15.3.1 Konstantenblock 1

Inhalt	Variablentyp	Position im 16 Byte Block
Index 1 = 0	Unsigned8	1
Index 2 = 16	Unsigned8	2
Umformerkennung	Unsigned8	3

#### 15.3.1.1 Umformerkennung

Die Kennungen lauten:

XH100002	
XM1000	03
A5400	07
SM1000	08
ES7000	09
XP1000	10
XM2000	12
XE4000	13
XH2000	14
VM1000	15
MM2000	16
D10A5486	17
XF4000	18
UD2000	19

## Vertriebsadressen Deutschland

### Region Nord

Kieler Straße 131

22769 **Hamburg**

Tel: +49 (0)40-8 53 45-0

Fax: +49 (0)40-8 53 45-2 75

Hackethalstr. 7

30179 **Hannover**

Tel: +49 (0)5 11-67 82-0

Fax: +49 (0)5 11-67 82-6 03

### Region Mitte

Industriestraße 28

65760 **Eschborn**

Tel: +49 (0)61 96-800-16 63

Fax: +49 (0)61 96-800-16 79

### Region Südwest

Donaustraße 64-66

68199 **Mannheim**

Tel: +49 (0)6 21-8 60 04-0

Fax: +49 (0)6 21-8 60 04-70

### Region West

Heerdter Landstraße 193

40549 **Düsseldorf**

Tel: +49 (0)2 11-50 07-70 00

Fax: +49 (0)2 11-50 07-77 77

### Region Ost

Gutenbergplatz 1

04103 **Leipzig**

Tel: +49 (0)3 41-1 28-11 50

Fax: +49 (0)3 41-1 28-11 62

### Region Süd

Landsberger Straße 328

60687 **München**

Tel: +49 (0)89-5 80 05-0

Fax: +49 (0)89-5 80 05-1 39

Diese Technische Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Die Übersetzung sowie die Vervielfältigung und Verbreitung in jeglicher Form – auch als Bearbeitung oder in Auszügen –, insbesondere als Nachdruck, photomechanische oder elektronische Wiedergabe oder in Form der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen oder Datennetzen ohne Genehmigung des Rechteinhabers sind untersagt und werden zivil- und strafrechtlich verfolgt.





### 15.3.2 Konstantenblock 2

Inhalt	Variablentyp	Position im 16 Byte Block
Index 1 = 0	Unsigned8	1
Index 2 = 32	Unsigned8	2
QmaxDN * 1000	Unsigned32	3,4,5,6
Gerätenummer	Unsigned32	7,8,9,10

#### 15.3.2.1 *QmaxDN*

Abfrage des maximalen Betriebsdurchflusses des Messaufnehmers. Die Einheit ist die eingestellte Volumendurchflußeinheit.

#### 15.3.2.2 *Gerätenummer*

Abfrage der eingestellten Gerätenummer. Das ist eine individuelle Nummer für jedes produzierte Gerät.

## Vertriebsadressen Deutschland

### Region Nord

Kieler Straße 131

22769 **Hamburg**

Tel: +49 (0)40-8 53 45-0

Fax: +49 (0)40-8 53 45-2 75

Hackethalstr. 7

30179 **Hannover**

Tel: +49 (0)5 11-67 82-0

Fax: +49 (0)5 11-67 82-6 03

### Region Mitte

Industriestraße 28

65760 **Eschborn**

Tel: +49 (0)61 96-800-16 63

Fax: +49 (0)61 96-800-16 79

### Region Südwest

Dudenstraße 44-46

68167 **Mannheim**

Tel: +49 (0)6 21-381-0

Fax: +49 (0)6 21-381-999

### Region West

Heerdter Landstraße 193

40549 **Düsseldorf**

Tel: +49 (0)2 11-50 07-70 00

Fax: +49 (0)2 11-50 07-77 77

### Region Ost

Gutenbergplatz 1

04103 **Leipzig**

Tel: +49 (0)3 41-1 28-11 50

Fax: +49 (0)3 41-1 28-11 62

### Region Süd

Landsberger Straße 328

60687 **München**

Tel: +49 (0)89-5 80 05-0

Fax: +49 (0)89-5 80 05-1 39

Diese Technische Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Die Übersetzung sowie die Vervielfältigung und Verbreitung in jeglicher Form – auch als Bearbeitung oder in Auszügen –, insbesondere als Nachdruck, photomechanische oder elektronische Wiedergabe oder in Form der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen oder Datennetzen ohne Genehmigung des Rechteinhabers sind untersagt und werden zivil- und strafrechtlich verfolgt.

