



ABB Antriebstechnik

Mittelspannungsfrequenzumrichter MEGADRIVE-LCI für Regelung und Hochlauf großer Synchronmotoren



MEGADRIVE-LCI – Bewährte Technologie für hohe Leistungen

Seit mehr als 35 Jahren haben die MEGADRIVE-LCI Antriebe und Hochlaufumrichter ihre hohe Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit in zahlreichen Industriebranchen und Anwendungen, bei denen eine hohe Leistung und eine hohe Spannung erforderlich sind, unter Beweis gestellt.

Große Betriebserfahrung

Seit seiner Markteinführung 1974 hat sich der MEGADRIVE-LCI auch in extrem rauen Umgebungen als zuverlässig erwiesen.

Unerreichte Zuverlässigkeit bei hoher Leistung

Der MEGADRIVE-LCI ist die erste Wahl, wenn es um einen zuverlässigen und effizienten Antrieb für Anwendungen mit hohen Leistungen und hohen Spannungen geht. Der MEGADRIVE-LCI ist in Standardausführungen bis 72 MW und als kundenspezifische Ausführung mit Leistungen bis 100 MW und höher lieferbar.

1997 hat ABB mit der Lieferung des größten und leistungsstärksten drehzahlgeregelten elektrischen Antriebs an die NASA einen Weltrekord aufgestellt. Dieser MEGADRIVE-LCI regelt den 101 MW starken Synchronmotor eines Windkanalgebläses.

Weltweite Referenzen

ABB hat mehr als 900 MEGADRIVE-LCI-Systeme mit einer Gesamtleistung von 6500 MW für Anwendungen in Kraftwerken, der Öl-, Gas- und chemischen Industrie, in Wasserpumpstationen, Schiffsantriebssystemen und Prüfständen installiert.

Vorteile

- Mehr als 35 Jahre Betriebserfahrung in unterschiedlichsten Anwendungen
- Konfigurationen für drehzahlgeregelte Antriebe und Hochlaufumrichter
- Höchster Wirkungsgrad
- Höchste Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit
- Für Motor- und Generatorbetrieb (Bremsbetrieb)
- Minimaler Wartungsaufwand
- Standardausführungen sind für Leistungen bis 72 MW und Spannungen bis 10 kV lieferbar

Anwendungsgebiete

Industriebranchen	Anwendungen
Zement, Bergbau und Mineralien	Pumpen und Lüfter
Chemie, Öl und Gas	Kompressoren und Extruder
Marine	Schiffsantriebssysteme
Metallindustrie	Hochfengebläse und Drahtwalzstraßen
Papier und Zellstoff	Pumpen und Lüfter
Stromerzeugung	Starter für Gasturbinen und Wasserkraftwerke, Speisewasserpumpen
Wasser und Abwasser	Pumpen
Andere Anwendungen	Prüfstände und Windkanäle

Hauptkomponenten

Der MEGADRIVE-LCI verwendet zuverlässige, bewährte Komponenten, die speziell für Hochleistungs- und Hochspannungsanwendungen entwickelt wurden.

Thyristoren

Thyristor-Leistungshalbleiter wurden für hohe Leistungen, maximale Zuverlässigkeit und geringe Verluste entwickelt. Sie zeichnen sich durch geringe Durchlass- und Schaltverluste aus, wodurch sich ein Stromrichterwirkungsgrad von 99 % einschließlich DC-Drossel ergibt.

Gleichrichter

Der Gleichrichter ist netzgeführt und bildet zusammen mit der Drossel im DC-Zwischenkreis eine komplett regelbare DC-Stromquelle.

6-, 12- oder 24-pulsige Gleichrichter-Konfigurationen sind verfügbar, um die Auswirkungen der Oberschwingungen des Stromrichters auf das Einspeisensetz zu minimieren. Der MEGADRIVE-LCI erfüllt die strengsten, in den IEEE-, IEC- und EN-Normen festgelegten Anforderungen für Strom- und Spannungsverzerrungen.

Drossel des DC-Zwischenkreises

Die Drossel des DC-Zwischenkreises glättet den DC-Strom und begrenzt die Änderungsrate im Fall einer Störung.

Wechselrichter

Thyristoren im Wechselrichter schalten den DC-Strom elektronisch und erzeugen eine dreiphasige AC-Versorgung des Motors mit variabler Frequenz und Spannung. Die Motorspannungen kommutieren die Phasenströme des Wechselrichters. Bei sehr niedrigen Drehzahlen (0 – 10 % der Nenndrehzahl),

Vorteile

- Thyristor-Leistungshalbleiter für maximale Zuverlässigkeit und Wirkungsgrad
- 6-, 12- oder 24-pulsige Stromrichter zur Minimierung des Einflusses der Oberschwingungen auf das Einspeisensetz und den Motor
- AC- oder DC-Erregerstromrichter für bürstenlose oder Schleifring-Synchronmotoren

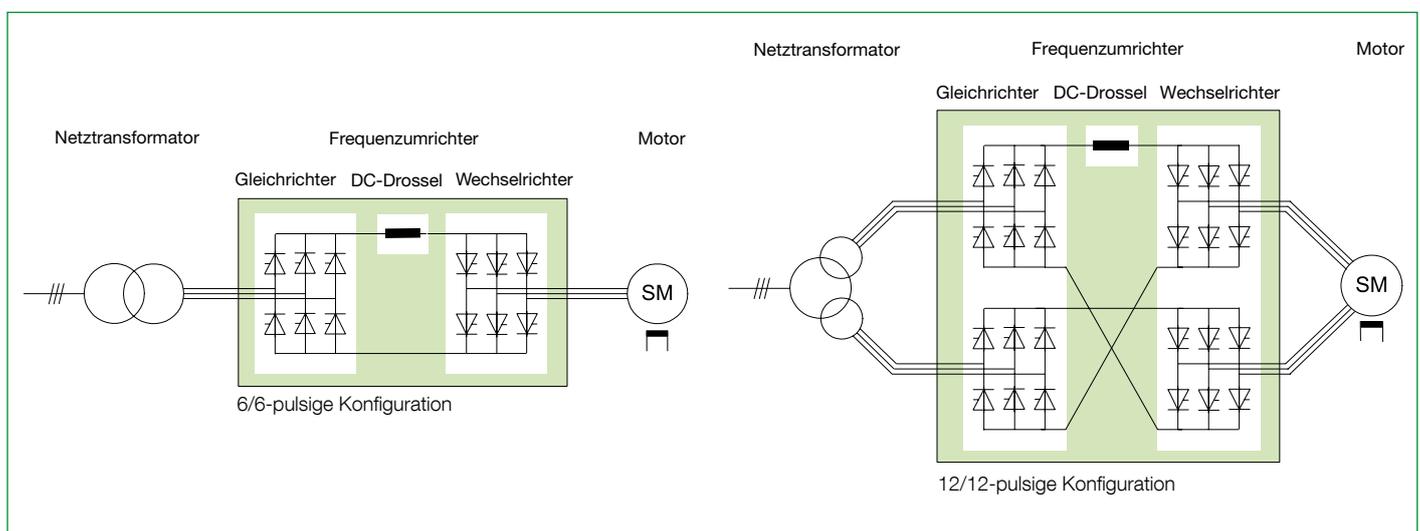
wenn die Motorspannung zu gering ist, um eine zuverlässige Kommutierung sicherzustellen, wird eine künstliche Kommutierung verwendet. Konfigurationen mit 6- oder 12-pulsigen Wechselrichtern sind verfügbar, um den Einfluss des Umrichters auf die Welligkeit des Motormoments zu minimieren.

Erregerstromrichter

Die Erregung des Synchronmotors kann "bürstenlos" oder über Schleifringe erfolgen. Der Erregerstromrichter liefert den Motorfeldstrom über den gesamten Drehzahlbereich auch bei Stillstand.

Regelung

Mit der Regelung wird das Drehmoment oder die Drehzahl des Motors auf den Sollwert eingestellt. Sie erzeugt die Zündimpulse für die Thyristoren im Gleichrichter, dem Wechselrichter und dem Erregerstromrichter, um den erforderlichen Strom, $\cos \phi$ und die Spannung für den Motor aufrecht zu erhalten.



Beispiele für die Konfiguration des MEGADRIVE-LCI Stromrichters

Wesentliche Produktmerkmale

Der MEGADRIVE-LCI verfügt über einige besondere Merkmale.

Reihenschaltung für höhere Spannung und Redundanz

Eine Erhöhung der Spannung durch in Reihe geschaltete Thyristoren des MEGADRIVE-LCI ermöglicht die Skalierung der Leistung bis zu sehr hohen Leistungen. Darüber hinaus ermöglicht die Reihenschaltung die Realisierung einer Thyristorredundanz (n+1).

Keine Sicherungen

Die hohe, nichtperiodische Überstromfestigkeit der heutigen Thyristoren ermöglicht die Entwicklung von Stromrichtern ohne Sicherungen, wodurch sich die Anzahl der Ersatzteile verringert und die Zuverlässigkeit erhöht. Bei Auftreten einer Störung sperrt ein schneller Überstromschutz sofort das Zünden der Thyristoren und öffnet den Hauptleistungsschalter.

Motor- und Generatorbetrieb

Ein von einem MEGADRIVE-LCI angetriebener Synchronmotor kann ohne zusätzliche Komponenten auch als Generator arbeiten. Bei Bedarf kehrt der MEGADRIVE-LCI den Energiefluss um und speist die erzeugte Leistung in das Netz zurück. Der Rückspeisebetrieb ist eine kostengünstige Art und Weise, den Motor zu bremsen.

Durchlauf bei Spannungsunterbrechungen

Ein besonderes Merkmal des MEGADRIVE-LCI ist seine Fähigkeit, Kurzunterbrechungen der Netz- und Hilfsspannung ohne Abschaltung zu durchlaufen, so dass in den meisten Fällen der Prozess nicht beeinträchtigt wird.

Regelung ohne Impulsgeber

Drehzahl- und Rotorpositionsgeber an der Motorwelle sind empfindliche Instrumente und in einer rauen Prozessumgebung störanfällig. Der MEGADRIVE-LCI von ABB arbeitet ohne Impulsgeber; dies erhöht die Verfügbarkeit und senkt die Wartungskosten.

Benutzerfreundliches Bedienpanel

Der MEGADRIVE-LCI ist mit einer leistungsstarken Bedienoberfläche ausgestattet. Über den LCD-Berührungsbildschirm können verschiedene Informationen über den Systemstatus in grafischer und numerischer Form abgerufen werden.

Wesentliche Merkmale

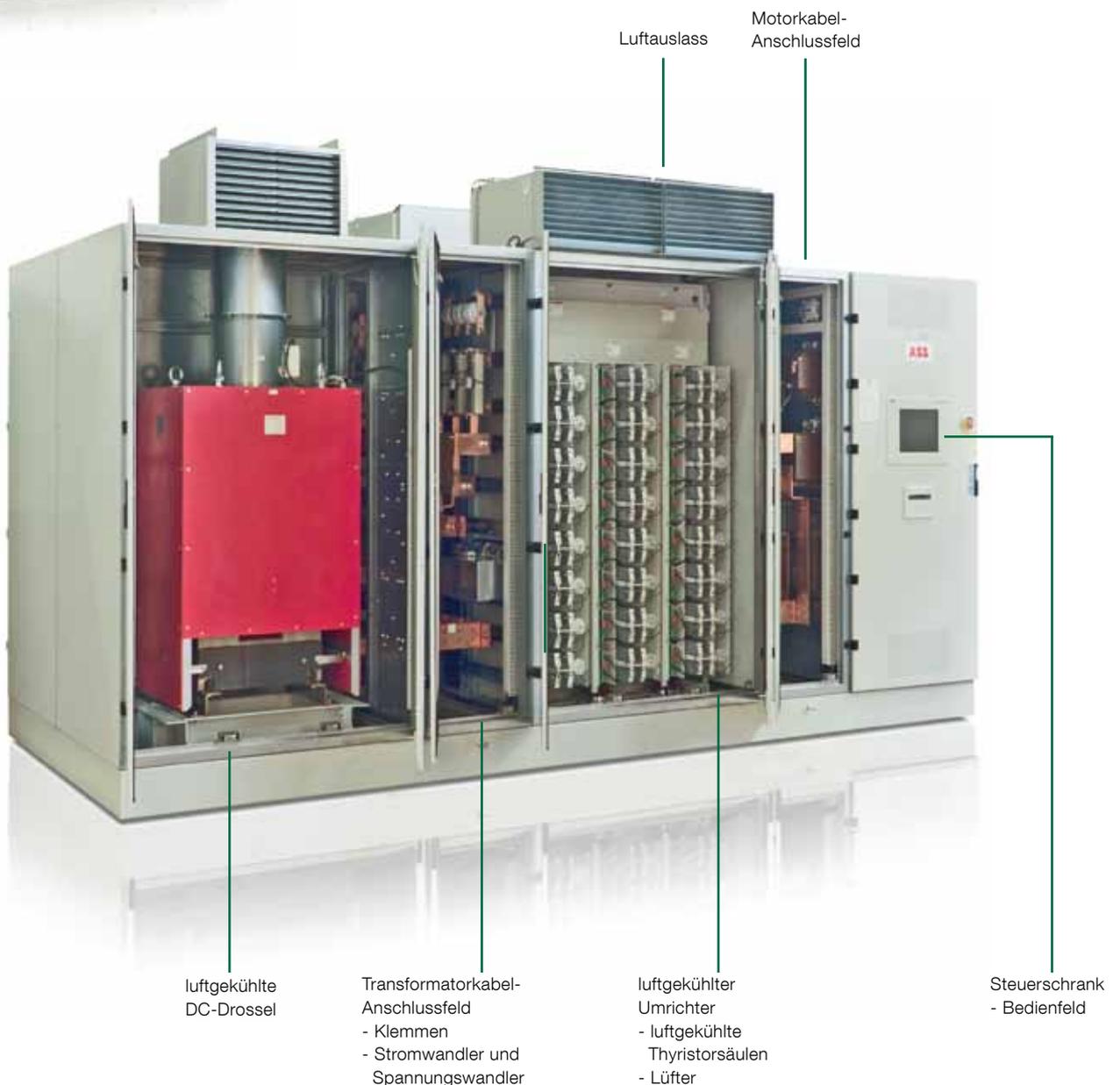
- Reihenschaltung der Thyristoren für Skalierbarkeit von Spannung und Leistung sowie für die Realisierung einer Thyristorredundanz von n+1
- Hohe Zuverlässigkeit ohne Sicherungen
- Motor- und Generatorbetrieb (Bremsbetrieb) für eine größere Betriebsflexibilität
- Regelung ohne Impulsgeber für eine höhere Verfügbarkeit und reduzierte Wartungskosten
- Durchlauf bei kurzen Spannungsunterbrechungen, damit der Prozess weiterläuft
- Luft- und wassergekühlte Stromrichter für eine optimale Anlagenintegration
- Modularer Aufbau für eine optimale Konfiguration und maximale Zuverlässigkeit
- Benutzerfreundliches Bedienpanel



MEGADRIVE-LCI Bedienpanel

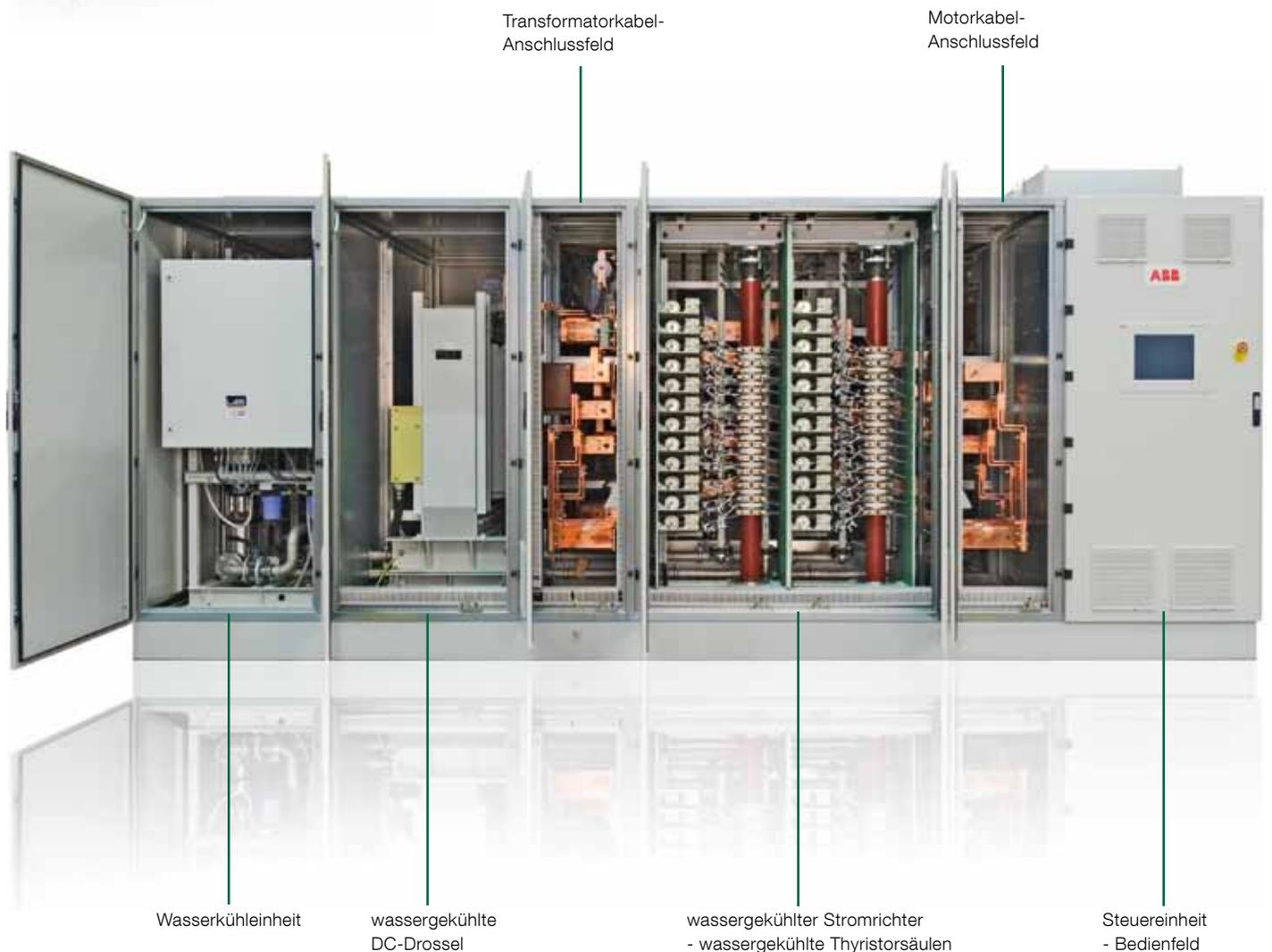
MEGADRIVE-LCI mit Luftkühlung

Luftkühlung wird zumeist bei Hochlaufumrichtern und Anwendungen im unteren Leistungsbereich verwendet. Sie ermöglicht eine kurzzeitige Überlastbarkeit, benötigt aber saubere Luft und gibt Wärme an den Stromrichterraum ab.



MEGADRIVE-LCI mit Wasserkühlung

Wasserkühlung ist bei Antrieben hoher Leistung die bevorzugte Lösung. Sie ist effizient, da nahezu alle Stromrichterverluste über den Wärmetauscher an das Rohwasser abgegeben werden. Sie ermöglicht eine kompakte Ausführung und ist weniger anfällig gegen Staub und aggressive Umgebungsbedingungen.



Drehzahlregelung

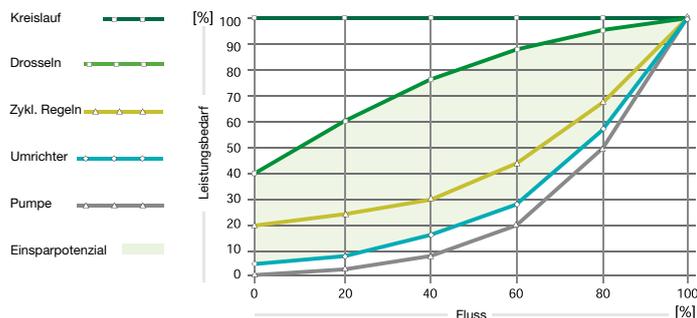
Viele industrielle Prozesse können durch den Einsatz drehzahl geregelter Antriebe verbessert werden. Je komplexer der Prozess ist und je höher die Leistungsanforderungen sind, desto größer sind die sich aus dem Einsatz des MEGADRIVE-LCI ergebenden Vorteile.

Energieeinsparungen

Durch den Einsatz von drehzahl geregelten Antrieben anstelle mechanischer Steuerungsverfahren kann eine Energieeinsparung von bis zu 60 % realisiert werden. Die für den Betrieb einer Pumpe oder eines Kompressors erforderliche Energie ist proportional zur dritten Potenz der Drehzahl. In anderen Worten: eine mit halber Drehzahl laufende Pumpe oder ein Kompressor braucht nur ein Achtel der Energie verglichen mit dem Betrieb bei voller Drehzahl. Eine geringfügige Reduzierung der Drehzahl kann den Energieverbrauch erheblich senken. Da viele Pumpen- und Kompressoranlagen häufig mit Teillast laufen, kann der Einsatz eines Frequenzumrichters mit Drehzahlregelung zu enormen Einsparungen führen.

Vorteile

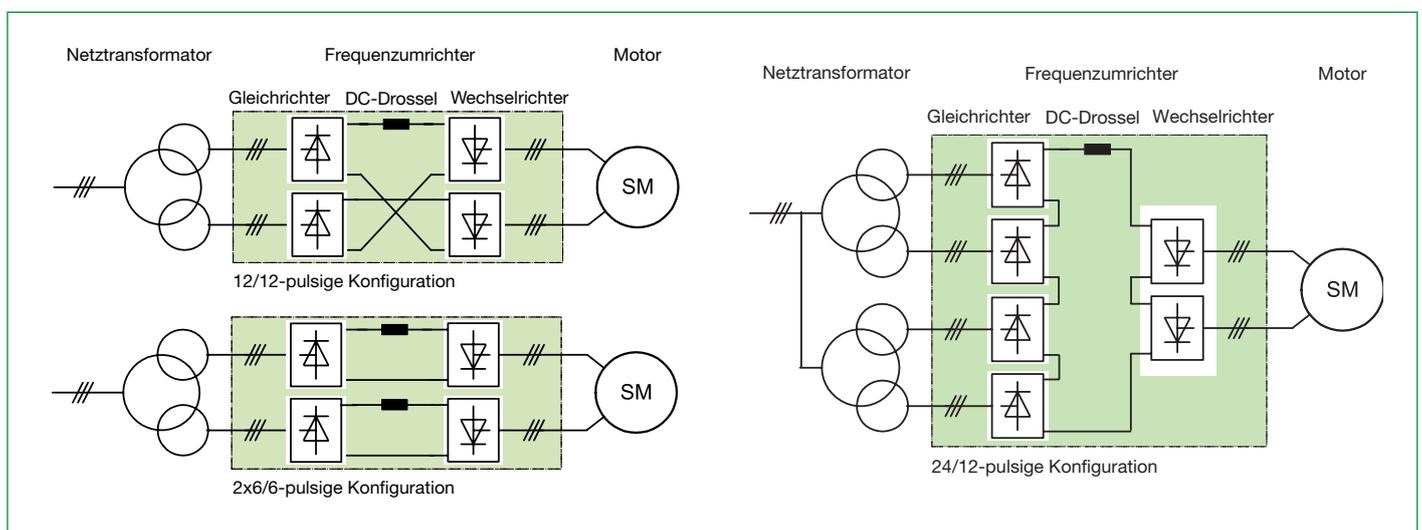
- Erhebliche Energieeinsparungen, da Anwendungen in ihrem optimalen Betriebspunkt arbeiten
- Sanfte und genaue Prozessführung auch bei geringen Durchflussraten
- Geringere Belastung und Abnutzung senken den Wartungsaufwand
- Erhöhte Zuverlässigkeit, da mechanische Durchflussregelgeräte als potenzielle Störungsquelle entfallen



Erhöhung der Produktivität

Die Produktivität kann durch Einsatz von drehzahl geregelten Antrieben erheblich verbessert werden. Fallstudien zeigen, daß sich beim Einsatz von Frequenzumrichtern aufgrund des geringeren Wartungsaufwands 348 Betriebstage pro Jahr ergeben, verglichen mit 329 Tagen bei der Verwendung einer mechanischen Drehzahlregelung.

Energieverbrauch bei verschiedenen Pumpenregelungsverfahren



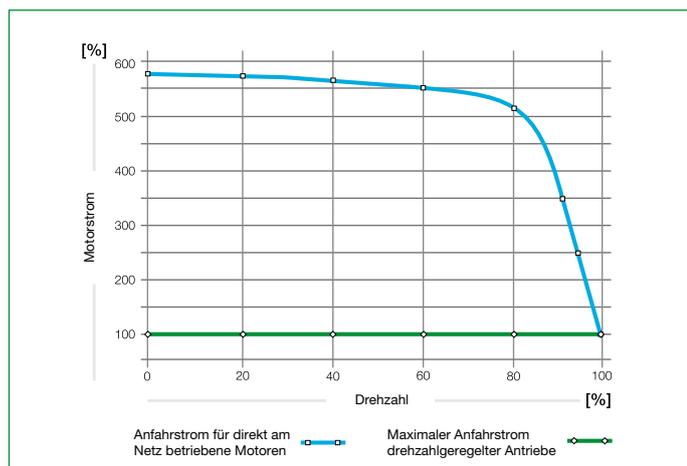
Konfigurationsbeispiele für die Drehzahlregelung mit dem MEGADRIVE-LCI

Hochlauf großer Synchronmotoren

Das Starten eines großen, direkt an das Netz angeschlossenen Synchronmotors kann negative Auswirkungen auf das Netz und den Motor selbst haben. Diese Probleme können durch Einsatz eines MEGADRIVE-LCI Hochlaufumrichters vermieden werden.

Start von Motoren und Generatoren

Der Start großer Synchronmaschinen direkt am Netz verursacht Anlaufströme, die bis zu sechs Mal so hoch sind wie der Nennstrom, und führt zu großer elektrischer Belastung im Einspeisernetz, thermischer Belastung des Motors und mechanischer Belastung des Antriebsstrangs. Diese Probleme können durch den Einsatz eines MEGADRIVE-LCI Hochlaufumrichters vermieden werden. Er beschleunigt den Motor und die Last sanft von Null auf die Nenndrehzahl; der Motor wird automatisch mit dem Netz synchronisiert und der Leistungsschalter für Festdrehzahlbetrieb wird geschlossen.



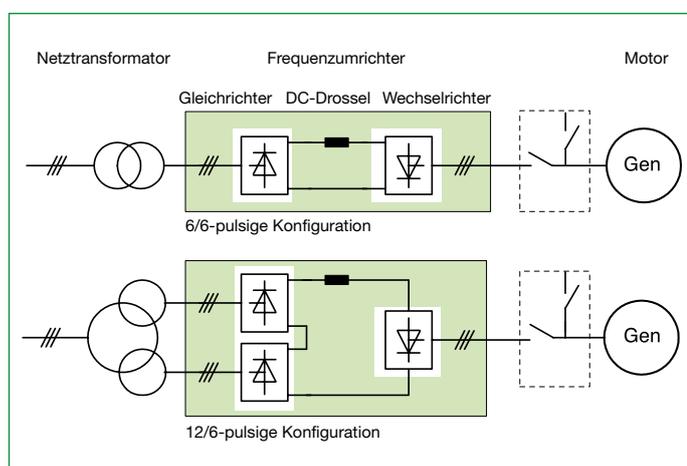
Vorteile

- Geringere Belastungen des Netzes und der Maschinen beim Start
- Längere Lebensdauer der Einrichtungen
- Begrenzung des Anlaufstroms auf maximal den Nennstrom
- Sequenzieller Start mehrerer Maschinen, auch unterschiedlicher Leistung, mit einem einzelnen MEGADRIVE-LCI Sanftstarter
- Das Zuschalten des Frequenzumrichters ist bei jeder Drehzahl möglich (Flying Start)
- Im Generatorbetrieb kann der Motor auf Drehzahl Null abgebremst werden
- Kein Drehzahl- und kein Rotorpositionsgeber erforderlich
- Verschiedene Starterkonfigurationen lieferbar

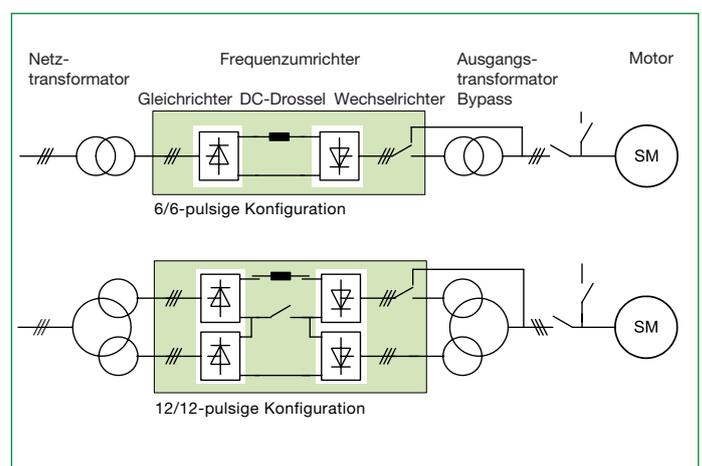
Gasturbinenstarter

Gasturbinen müssen häufig kurzfristig gestartet und schnell hochgefahren werden. Die MEGADRIVE-LCI Gasturbinenstarter nutzen den Generator als Motor und beschleunigen ihn auf eine Drehzahl, die über der Zündrehzahl der Gasturbine liegt. Die Gasturbine kann dann den Generator selbstständig auf Nenndrehzahl beschleunigen und ihn mit dem Netz synchronisieren.

Motorstrom verschiedener Anfahrmethoden



Konfigurationsbeispiele: MEGADRIVE-LCI Gasturbinenstarter

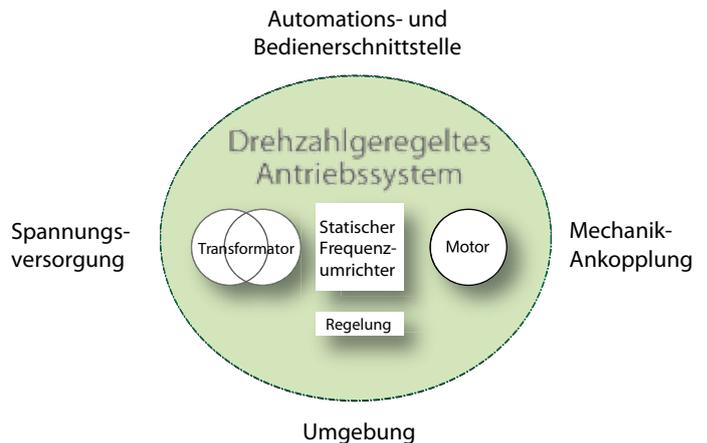


Konfigurationsbeispiele: MEGADRIVE-LCI Hochlaufumrichter

Systemintegration

Bei der Auslegung eines Antriebssystems muss die Gesamtlösung in Betracht gezogen werden.

Der MEGADRIVE-LCI ist als System ausgelegt. Es muss nicht nur der Prozess berücksichtigt werden, sondern die Gesamtlösung – einschließlich Einspeisenetz, Umgebungsbedingungen vor Ort, nationale Normen, Leitsystem, Schaltanlage, Gesamtwirkungsgrad und andere anlagenspezifischen Charakteristika.



Mechanische Systemschnittstelle

Systeme mit drehzahlgeregelten Antrieben werden normalerweise über einen großen Drehzahlregelungsbereich betrieben. Sie unterliegen in der Regel Drehmomentschwankungen, die innerhalb eines breiten Frequenzbandes auftreten. Aspekte, die die Übertragung des Drehmoments zwischen Motor und Arbeitsmaschine betreffen, müssen bei der Auslegung der mechanischen Systemschnittstelle sorgfältig berücksichtigt werden. Eine Torsionsanalyse kann klären, ob der Antriebsstrang korrekt ausgelegt ist.

Schnittstelle zum Versorgungsnetz

Die Netzschnittstelle muss so ausgelegt werden, daß der Stromrichter netzbedingten Störungen standhält und daß die vom Stromrichter verursachten Oberschwingungen im Netz keinen Spannungsabfall verursachen. Netzfremde Stromrichterkonfigurationen minimieren die Oberschwingungen. Eine Ausführung mit einem 12- oder 24-pulsigen Gleichrichter ist meist ausreichend, um den Oberschwingungsanteil auf ein akzeptables Maß zu reduzieren. In schwachen Netzen kann eine zusätzliche Filterung erforderlich sein. Da sich die Filter bei Netzfrequenz kapazitiv verhalten, ermöglichen sie auch eine Leistungsfaktorkorrektur nach Kundenspezifikation.

Automatisierungs- und Bedienerchnittstelle

Die Automatisierungs- und Bedienerchnittstelle stellt die Integration der Steuer- und Regelungsfunktionen des Antriebssystems auf der leittechnischen Ebene der Anlage dar. Die Kommunikation mit dem Leitsystem kann mit konventioneller Verdrahtung und Analog- und Binär-Eingabe-/Ausgabemodulen oder mit Kommunikationsschnittstellen für die serielle Datenübertragung ausgeführt werden.

Umgebung

Landes- und anlagenspezifische Anforderungen müssen bei der Auslegung des Antriebssystems berücksichtigt werden. Geräteabmessungen und -gewichte, Installationsbeschränkungen, Übertragung des Kühlmediums und der elektrischen Leistung müssen geklärt werden. Darüber hinaus müssen Umweltauflagen, Schutzarten, elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) und Geräuschemissionen berücksichtigt werden.

Überwachung und Diagnose

Der MEGADRIVE-LCI ist mit einem intelligenten System für Fernüberwachung und -diagnose erhältlich, das einen sicheren Fernzugriff auf den Antrieb ermöglicht.



Vorteile

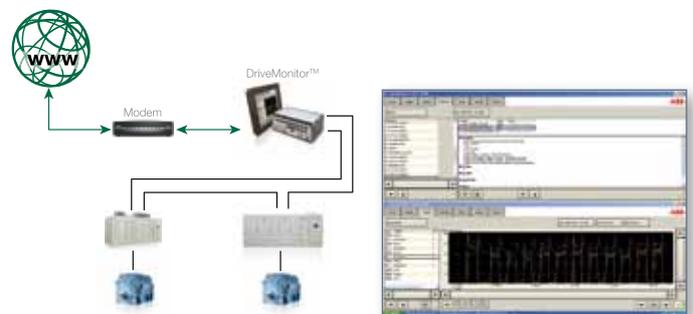
- Früherkennung zur Vermeidung kostspieliger Reparaturen
- Reduzierung prozesskritischer Störungen
- Optimierung der Wartungskosten und -pläne über die gesamte Nutzungsdauer des Produkts
- Langzeitstatistik zur Optimierung der Prozessleistung
- Einfachere Ursachenanalyse, dadurch kürzere mittlere Reparaturdauer (MTTR)

DriveMonitor™ ermöglicht den Echtzeitzugriff auf den Antrieb. Dieses Tool unterstützt die Überwachung und Diagnose von neuen oder existierenden ABB-Antrieben.

Das optionale Tool besteht aus einem Hardwaremodul sowie einer Software, die automatisch die ausgewählten Antriebs-signale und Parameter erfasst und analysiert.

Durch Langzeitüberwachung werden wichtige Informationen über den Anlagenstatus, notwendige Wartungsmaßnahmen und mögliche Leistungsverbesserungen gewonnen. Da der Kunde Experten den Fernzugriff auf den Antrieb gewähren kann, hilft DriveMonitor™ auch, die Wartungskosten durch Vermeidung von Servicearbeiten vor Ort zu verringern.

Mit optionalen Diagnosepaketen kann DriveMonitor™ andere Komponenten des Antriebssystems wie den Hauptschalter, den Transformator und die angetriebene Maschine überwachen. Speziell entwickelte Pakete für Anwendungen wie Walzwerke, Wasserpumpen und Kompressoren können in das System integriert werden.



MEGADRIVE-LCI für Synchronmotoren

Zur Auslegung eines Antriebssystems gehören die Auswahl des geeigneten Motors und Frequenzumrichters, um die durch die Last, das Netz, die Umgebungsbedingungen und den Prozess gestellten Anforderungen zu erfüllen.

Synchronmotoren

Synchronmotoren kommen hauptsächlich bei hohen Leistungen (von 8 MW bis über 100 MW) in Betracht. Durch unterschiedliche Ausführungen des Rotors verfügen Synchronmotoren zusätzlich über ein hohes Leistungsvermögen und einen hohen Wirkungsgrad. Sie sind mit Luft- oder Wasserkühlung, mit natürlicher oder forcierter Luftkühlung, für raue Umgebungsbedingungen oder explosionsgefährdete Bereiche und – mit einer unterschiedlichen Anzahl von Polpaaren – für verschiedene Maximaldrehzahlen lieferbar. Speziell ausgelegte zweipolige Hochgeschwindigkeitsmotoren können bei einer Ausgangsfrequenz des MEGADRIVE-LCI von 107 Hz mit 6400 U/min laufen. Die Maximaldrehzahl dieser Motoren hängt von der Auslegung des Rotors und des Erregers ab.

Um eine spezifizierte Leistung und den zuverlässigen Betrieb eines großen, drehzahlregelten Synchronmotors sicherzustellen, der zusammen mit einem MEGADRIVE-LCI betrieben werden soll, legen die Konstrukteure von ABB großen Wert darauf, daß:

- die Motorkühlung über den gesamten Drehzahlbereich bei der spezifizierten Last wirksam ist,
- die Zusatzverluste vollständig berücksichtigt werden, die sich aus dem Oberschwingungsanteil von Spannung und Strom ergeben,
- die Motorisolation den auftretenden Spannungsspitzen standhält,
- Motor- und Umrichterspannung den höchstmöglichen Antriebswirkungsgrad bei minimalen Verkabelungskosten sicherstellen,
- der Blindwiderstand des Motors zum Umrichterbetrieb passt,
- geklärt wird, ob eine Torsionsanalyse des Antriebsstrangs notwendig ist,
- das Erregersystem den Motor bei jeder Drehzahl und bei Stillstand erregt.



4- und 6-polige AMS-Motoren bis 20 MW von ABB



2-polige WMT-Motoren bis 12 MW / 6400 U/min
oder 20 MW / 5000 U/min von ABB

Prüfung

Gründliche Prüfverfahren stellen eine einwandfreie Funktion und Leistung sicher und verkürzen die Inbetriebnahmedauer.

Um sicherzustellen, daß die Qualitätsstandards und die Kundenanforderungen vollständig erfüllt werden, wird jede Komponente eines Frequenzumrichters in den modernen Prüf-einrichtungen von ABB einer gründlichen Prüfung unterzogen.

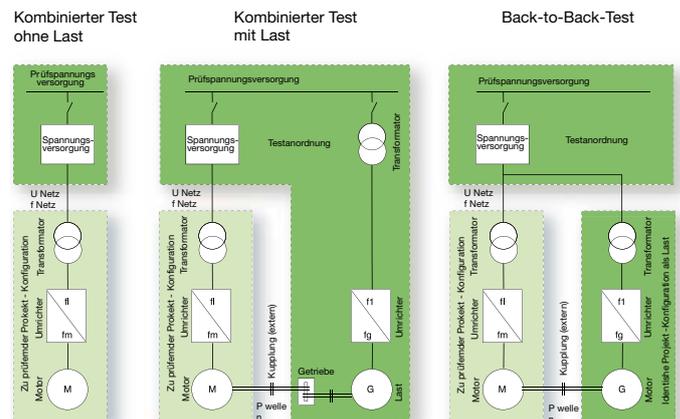
Stückprüfungen

Stückprüfungen und Funktionsprüfungen sind integraler Bestandteil der Lieferung eines MEGADRIVE-LCI-Systems. Sie werden gemäß internationaler Normen (z.B. IEC) und den Qualitätssicherungsverfahren (ISO 9001) von ABB durchgeführt.

Kombinierte Tests

ABB bietet an, kombinierte Tests mit dem gesamten Antriebssystem einschließlich Transformator, Umrichter und Motor durchzuführen, um das Leistungsvermögen nachzuweisen und die Auslegungsdaten zu bestätigen.

Bei der gleichzeitigen Bestellung von zwei identischen MEGADRIVE-LCI Antrieben können diese gemeinsam, "Back-to-Back", geprüft werden. Ein komplettes MEGADRIVE-LCI Antriebssystem läuft im Motorbetrieb, und ein zweites komplettes MEGADRIVE-LCI Antriebssystem, das im Generatorbetrieb läuft, dient als Last.



Back-to-Back-Test 8 MW / 3,600 U/min



Back-to-Back-Test 48 MW / 3,500 U/min

Service und Support

Umfassende Service- und Supportdienstleistungen begleiten den MEGADRIVE-LCI von der ersten Kundenanfrage bis zum Ende der Nutzungsdauer des Antriebssystems.

Consulting

Als Vorreiter der Frequenzumrichtertechnologie in den späten 1960er Jahren verfügt ABB über eine mehr als 40-jährige Erfahrung in Anwendungen für alle Industriezweige in nahezu jedem Land. Weltweit stehen Spezialisten von ABB mit ihrem Fachwissen zur Verfügung, um den störungsfreien Betrieb der ABB-Antriebe sicherzustellen.

Installation und Inbetriebnahme

Die ordnungsgemäße Installation und Inbetriebnahme der Anlage durch qualifizierte und zertifizierte Inbetriebnahmeingenieure verkürzt die Inbetriebnahmedauer, erhöht die Sicherheit und Zuverlässigkeit und senkt die Lebenszykluskosten. Darüber hinaus kann das Betriebspersonal von erfahrenen Spezialisten vor Ort eine praxisorientierte Schulung erhalten.

Schulung

Die ABB University bietet auch umfangreiche Schulungen für die Mittelspannungsantriebe von ABB an. Das Schulungsprogramm reicht von Einführungskursen bis zu individuell nach Kundenwunsch zusammengestellten Kursen.

Lebenszyklusmanagement

Das Lebenszyklusmanagement-Modell für ABB-Antriebe maximiert den Wert der Anlage und der Wartungsinvestitionen, indem hohe Verfügbarkeit erhalten, ungeplante Reparaturkosten vermieden und die Lebenszeit des Antriebes verlängert wird.

Lebenszyklusmanagement beinhaltet:

- Ersatzteillieferungen und technische Unterstützung während der gesamten Nutzungsdauer
- Effiziente Produktbetreuung und Wartung für verbesserte Zuverlässigkeit
- Produkt-Upgrades für neue Funktionalitäten
- Einen reibungslosen Umstieg auf neue Technologien am Ende der Nutzungsdauer

Globales Netz, lokale Präsenz

Der Kundendienst ist eine entscheidende Grundlage für ein zuverlässiges und effizientes Antriebssystem. Die ABB-Unternehmensgruppe ist in mehr als 100 Ländern vertreten und verfügt über ein weltweites Servicenetz.

Service für ABB Mittelspannungsfrequenzumrichter

- Überwachung der Installation und Inbetriebnahme
- Schulung
- Ferndiagnose
- Maßgeschneiderte Wartungsverträge
- Unterstützung vor Ort
- 24 x 365 Support Line
- Ersatzteil- und Logistiknetz
- Weltweites Servicenetz



MEGADRIVE-LCI Datenblatt

Motoren

Synchronmotoren

Normen

IEC, EN, CE

Eingang (netzseitig)

6-, 12- oder 24-pulsiger Thyristor-Gleichrichter

Abweichung: $\pm 5\%$ der Nennspannung: Nennleistung
 bis -15% : sicherer Betrieb mit verminderter
 Ausgangsleistung
 unter -15% : Durchlauf ohne Abschaltung bei
 Spannungsabfall < 4 s

Frequenz: 50 Hz oder 60 Hz

Leistungsfaktor: ca. 0,85 ind. bei Nenndrehzahl/Nennlast

Ausgang (motorseitig)

6- oder 12-pulsiger Thyristor-Wechselrichter

Spann.-Bereich: 0 ... Nennausgangsspannung

Frequenz: 0 ... 60 Hz (optional höher mit Leistungsreduktion)

Leistungsfaktor: ca. 0,90

Hilfsspannungen

Für Lüfter, Pumpen, Erregung:

400 ... 500 V_{AC} 3-phasig, $\pm 15\%$

Für Stromrichterregelung (ca. 1,5 kVA)

von USV: 120 ... 240 V_{AC} 1-phasig, $\pm 10\%$ oder

von Batterie: 110 ... 220 V_{DC}, $\pm 10\%$

Erregung

Drehstromsteller für Motoren mit bürstenloser Erregung oder 6-pulsiger Gleichrichter für Schleifringmotoren

Wirkungsgrad

Typischer Stromrichter-Wirkungsgrad $> 99\%$ bei Nenndrehzahl/Nennlast

Temperatur

Umgebungsluft: $+5^\circ\text{C}$ bis 40°C (höher mit Leistungsreduktion)

Rohwasser: $+2^\circ\text{C}$ bis 32°C (höher mit Leistungsreduktion)

Geräuschpegel in 1 m Abstand

Luftgekühlt: ≤ 80 dB(A)

Wassergekühlt: ≤ 75 dB(A)

Schutzarten

Luftgekühlt: Standard IP30, optional IP31, IP41

Wassergekühlt: Standard IP30, optional IP31, IP41, IP54

Steuerschnittstellen

Standard: Parallele, potentialgetrennte analoge und digitale Eingänge/Ausgänge

Optional: Busschnittstelle einschl. Modbus, PROFIBUS (andere auf Anfrage)

Schutzfunktionen

Überstrom, Netzüberspannung und Netzunterspannung, Erdschluss, Ausgangsüberfrequenz, Überspannung und Überfluss, Überwachung der Luft- oder Wasserkühlung, Motorblockierung u.a.

Typenkennzeichnungen MEGADRIVE-LCI

Thyristorkühlung	Netzstromrichter	Motorstromrichter	Wellenleistung (MW)	Typen d. MEGADRIVE-LCI (Keine Redundanz)	Eingangsspannung (kV)	Anz. d. Thyristoren/Zweig (Keine Redundanz)	Ausgangsspannung (kV)	Ausgangsstrom (kA)
Luft	6-pulsig	6-pulsig	4.5	A0606-211N	2.1	1	2.0	1.6
			8.0	A0606-372N	3.7	2	3.4	1.6
			12.0	A0606-563N	5.6	3	5.0	1.6
			16.0	A0606-604N	6.0	4	5.5	2.0
			20.0	A0606-715N	7.1	5	6.4	2.0
	12-pulsig	6-pulsig	4.5	A1206-101/1N	2* 1.0	1/1	2.0	1.6
			8.0	A1206-191/2N	2* 1.9	1/2	3.4	1.6
			12.0	A1206-282/3N	2* 2.8	2/3	5.0	1.6
			16.0	A1206-302/4N	2* 3.0	2/4	5.5	2.0
	12-pulsig	12-pulsig	9.0	A1212-211N	2* 2.1	1	2* 2.0	1.6
16.0			A1212-372N	2* 3.7	2	2* 3.4	1.6	
24.0			A1212-563N	2* 5.6	3	2* 5.0	1.6	
32.0			A1212-604N	2* 6.0	4	2* 5.5	2.0	
Wasser	6-pulsig	6-pulsig	7.0	W0606-211N	2.1	1	2.0	2.3
			12.0	W0606-372N	3.7	2	3.4	2.3
			18.0	W0606-563N	5.6	3	5.0	2.3
			23.0	W0606-714N	7.1	4	6.6	2.3
			27.5	W0606-855N	8.5	5	7.8	2.3
			32.0	W0606-986N	9.8	6	9.0	2.3
	12-pulsig	12-pulsig	36.0	W0606-1107N	11.0	7	10.2	2.3
			14.0	W1212-211N	2* 2.1	1	2* 2.0	2.3
			24.0	W1212-372N	2* 3.7	2	2* 3.4	2.3
			36.0	W1212-563N	2* 5.6	3	2* 5.0	2.3
			46.0	W1212-714N	2* 7.1	4	2* 6.6	2.3
			55.0	W1212-855N	2* 8.5	5	2* 7.8	2.3
			64.0	W1212-986N	2* 9.8	6	2* 9.0	2.3
	24-pulsig	12-pulsig	72.0	W1212-1107N	2* 11.0	7	2* 10.2	2.3
			14.0	W2412-101/1N	4* 1.0	1/1	2* 2.0	2.3
			24.0	W2412-181/2N	4* 1.8	1/2	2* 3.4	2.3
			36.0	W2412-272/3N	4* 2.7	2/3	2* 5.0	2.3

Beispiele für die Leistungskomponenten der MEGADRIVE-LCI Frequenzumrichter

* Daten für spezifische Bedingungen bezüglich

– Eingangsspannungsschwankungen

– Motorfrequenz und Kommutierungsreaktanz

– Kühlbedingungen

* sonstige Konfigurationen und Kenndaten auf Anfrage

Kontakt

www.abb.com/drives

ABB Automation Products GmbH

Motors & Drives

Wallstadter Straße 59

D-68526 Ladenburg

Deutschland

Tel.: +49 6203 717 717

Fax: +49 6203 717 600

E-Mail motors.drives@de.abb.com

www.abb.de/motors&drives

ABB Schweiz AG

Normelec

Brown Boveri Platz 3

CH-5400 Baden

Schweiz

Tel.: +41 58 586 00 00

Fax: +41 58 586 06 03

E-Mail elektrische.antriebe@ch.abb.com

www.abb.ch

ABB AG

Business Park Vienna

Clemens-Holzmeister-Straße 4

AT-1109 Wien

Österreich

Tel.: +43 1 60109 0

Fax: +43 1 60109 8910

www.abb.com/drives