

*Solution Drive*

**Active**



**BONFIGLIOLI**



10010101110101010  
01101010101010010  
1101010101010110101  
01101010101010010  
110111001011011001010  
01101010110101001101  
10111010101001101  
11010101010101010  
1101011010011101110111  
101110101001101000101010  
01010101010011101010110101  
11010101010101101010110101  
00101010101010110101  
101010100101010110101

*Industry Process and Automation Solutions*

<b>Einführung</b>	2
<b>Bezeichnung</b>	4
<b>Technische Eigenschaften</b>	6
<b>Technische Daten</b>	12
<b>Kriterium zur Auswahl des Frequenzumrichters</b>	19
<b>Leistungsreduzierung (Derating) des Frequenzumrichters</b>	20
<b>Optionen</b>	21
<b>Benutzeroberflächenmodule</b>	22
<b>Kommunikationsmodule</b>	25
<b>Bedien-Software</b>	28
<b>Erweiterungsmodule</b>	32
<b>Konfigurationen</b>	44
<b>Funktionen</b>	45
<b>Montagesatz</b>	49
<b>Zubehör</b>	57
<b>Weltweit</b>	68





Die BONFIGLIOLI Frequenzumrichter der Serie Active sind leistungsstarke und innovative Komponenten für die Steuerung und Kontrolle von Elektromotoren in hoch entwickelten Automationssystemen.

Die Baureihe umfasst ein weites Leistungsspektrum zwischen 0,55 kW und 132 kW für ein- und dreiphasigen Anschluss mit Versorgungsspannungen von 230 V und 400 V.

Die Leistungsgrößen der Active Reihe sind auf die Bonfiglioli Motoren optimal abgestimmt. Die Verwendung der Active Antriebe in Kombination mit den Bonfiglioli Motoren ermöglicht eine optimale Nutzung der technologischen Synergien zwischen den zwei Produkten.

Ein grundlegendes Element für diese Antriebsfamilie ist die flexible Hardware, die durch die großzügige Ausstattung von Erweiterungs- und Kommunikationsmodulen entsteht und dem Anwender die Möglichkeit gibt, die Eigenschaften des Frequenzumrichters nach seinen spezifischen Anwendungsbedürfnissen zusammenzustellen. Darüber hinaus ist Active 401/201 ein „System Drive“, d.h. ein intelligentes Steuergerät, das dank verschiedener integrierter SPS-Funktionen und der weit reichenden Anschlussmöglichkeiten in Feldbus-Systeme effizient in verschiedene Automationslösungen integriert werden kann.

Zu den wichtigsten Eigenschaften der Serie Active zählen:

- äußerst geringer Platzbedarf
- Steuergenauigkeit und Laufruhe des Motors dank der Schaltfrequenz von 8 kHz ohne Leistungsreduzierung
- einfache und flexible Montage- und Anschlussmöglichkeiten durch eine breite Palette von Varianten für den Einbau im Schaltschrank und die bequem trennbaren Klemmenleisten
- ausgezeichnete Konfigurierbarkeit der Software-Funktionen über eine äußerst flexible und intuitive Programmierschnittstelle
- vielseitige Kontrolle: Nur wenige Konfigurationsparameter brauchen eingestellt zu werden – egal ob Synchron- oder Asynchronmotoren, ob mit oder ohne Bremse, mit Geberrückführung oder geberlos.
- Verfügbarkeit unterschiedlicher Technologien für die Motorsteuerung: Von der robusten Skalarsteuerung über die sensorlose Vektorregelung bis hin zur präzisen Steuerung mit feldorientierter Geberrückführung bietet Active in jeder Situation die erforderliche Genauigkeit und Dynamik und ist in der Lage, ein breites Anwendungsspektrum abzudecken.
- Geschwindigkeits- und Positionssynchronisierung der Motoren in „Multidrive“-Automationssystemen
- umfangreiches Zubehörsortiment, das auf die Antriebe genau abgestimmt ist: netzseitige Netzdrosseln, EMV-Entstörfilter, Bremswiderstände.

Active bietet stets die passende Antwort für die unterschiedlichsten Steueranforderungen jeder Anwendung, von einfachen Automationssystemen für Maschinen bis hin zu komplexen Kontrollarchitekturen für Produktionsanlagen, und gewährleistet konstant gleich bleibende, technologisch ausgezeichnete und auf Dauer wiederholbare Resultate.

## Die Baureihe der Frequenzumrichter BONFIGLIOLI

Serie ACTIVE

0,55 ... 132 kW



Serie VCB

37 ... 800 kW



Serie SYNPLUS

0,37 ... 11 kW



Serie SYNTHESIS

0,2 ... 2,2 kW



Serie LMD

0,37 ... 3,0 kW



### Bezeichnung

ACT201-13 F A MPSV EMSYS CMCAN KP500

#### BENUTZEROBERFLÄCHE

KP500 = Programmier-Bedieneinheit  
KP232 = serielle Schnittstelle RS232

#### KOMMUNIKATIONSMODULE

CM-CAN = Kommunikationsmodul CAN  
CM-PDP = Kommunikationsmodul Profibus DP  
CM-232 = serielles Kommunikationsmodul RS232  
CM-485 = serielles Kommunikationsmodul RS485

#### ERWEITERUNGSMODULE

EM-SYS = Erweiterungsmodul SYSTEMBUS  
EM-IO-xy = Erweiterungsmodule I/O  
EM-ENC-xy = Erweiterungsmodule DREHGEBER  
EM-RES-xy = Erweiterungsmodule RESOLVER

#### OPTIONALE MONTAGEKOMPONENTEN

MPSV = Satz für mechanische Durchsteckmontage ohne Lüfter  
MDIN = Satz für mechanische Montage auf DIN-Schiene  
MNVIB = Satz für vibrationsdämpfende mechanische Montage

#### AUSFÜHRUNG

A = Ausführung mit Standardkühlung  
C = Ausführung mit Cold-Plate-Kühlung

#### EMI-FILTER

F = interner Filter  
- = kein interner Filter

#### GRÖSSE

Größe 1	ACT201-05 = 0,55 kW
	ACT201-07 = 0,75 kW
	ACT201-09 = 1,1 kW
Größe 2	ACT201-11 = 1,5 kW
	ACT201-13 = 2,2 kW
	ACT201-15 = 3,0 kW (nur dreiphasig)
Größe 3	ACT201-18 = 4,0 kW (nur dreiphasig)
	ACT201-19 = 5,5 kW (nur dreiphasig)
Größe 4	ACT201-21 = 7,5 kW (nur dreiphasig)
	ACT201-22 = 9,2 kW (nur dreiphasig)

#### FREQUENZUMRICHTER-SERIE

ACT201 = Umrichter ACTIVE 1ph/3ph x 200-240 VAC ±10%

## Bezeichnung

ACT401-15 F A MPSV EMSYS CMCAN KP500

**BENUTZEROBERFLÄCHE**

KP500 = Programmier-Bedieneinheit  
 KP232 = serielle Schnittstelle RS232

**KOMMUNIKATIONSMODULE**

CM-CAN = Kommunikationsmodul CAN  
 CM-PDP = Kommunikationsmodul Profibus DP  
 CM-232 = serielles Kommunikationsmodul RS232  
 CM-485 = serielles Kommunikationsmodul RS485

**ERWEITERUNGSMODULE**

EM-SYS = Erweiterungsmodul SYSTEMBUS  
 EM-IO-xy = Erweiterungsmodule I/O  
 EM-ENC-xy = Erweiterungsmodule DREHGEBER  
 EM-RES-xy = Erweiterungsmodule RESOLVER

**OPTIONALE MONTAGEKOMPONENTEN**

MPSV = Satz für mechanische Durchsteckmontage ohne Lüfter  
 MDIN = Satz für mechanische Montage auf DIN-Schiene  
 MNVIB = Satz für vibrationsdämpfende mechanische Montage

**AUSFÜHRUNG**

A = Ausführung mit Standardkühlung  
 C = Ausführung mit Cold-Plate-Kühlung

**EMI-FILTER**

F = interner Filter  
 - = kein interner Filter

**GRÖSSE**

Größe 1	ACT401-05 = 0,55 kW
	ACT401-07 = 0,75 kW
	ACT401-09 = 1,1 kW
	ACT401-11 = 1,5 kW
Größe 2	ACT401-12 = 1,85 kW
	ACT401-13 = 2,2 kW
	ACT401-15 = 3,0 kW
	ACT401-18 = 4,0 kW
Größe 3	ACT401-19 = 5,5 kW
	ACT401-21 = 7,5 kW
	ACT401-22 = 9,2 kW
Größe 4	ACT401-23 = 11 kW
	ACT401-25 = 15 kW
Größe 5	ACT401-27 = 18,5 kW
	ACT401-29 = 22 kW
	ACT401-31 = 30 kW
Größe 6	ACT401-33 = 37 kW
	ACT401-35 = 45 kW
	ACT401-37 = 55 kW
	ACT401-39 = 65 kW
Größe 7	ACT401-43 = 75 kW
	ACT401-45 = 90 kW
	ACT401-47 = 110 kW
	ACT401-49 = 132 kW

**FREQUENZUMRICHTER-SERIE**

ACT401 = Umrichter ACTIVE 3ph x 360-480 VAC ±10%

## Technische Eigenschaften

Leistungsspektrum bis 9,2 kW / 200-240 V dreiphasig und 2,2 kW / 200-240 V einphasig <sup>(\*)</sup>

### Bezeichnung

ACT201

### Größe

0,55 bis 1,1 kW / 1,5 bis 3,0 kW / 4 bis 5,5 kW / 7,5 bis 9,2 kW

### Grundausrüstung

- 200 – 240 V ein- und dreiphasig ( $\pm 10\%$ ) / 50 – 60 Hz ( $\pm 10\%$ )
- kompatibel mit Netzen mit TN- und IT-Anschluss
- Überlastfähigkeit von 150% 60 s, 200% 1 s
- Schaltfrequenz zwischen 2 und 16 kHz
- integrierter EMI-Filter gemäß Norm EN 61800-3
- Drehgeber-Anschluss
- integrierter Bremstransistor
- Anschlussmöglichkeit über den Gleichspannungszwischenkreis
- steckbare Leistungsklemmen (bis einschließlich 3 kW)
- programmierbare steckbare Steuerklemmen
- 6 digitale Eingänge, 1 Multifunktionseingang
- 1 digitaler Ausgang, 1 Multifunktionsausgang
- Relaisausgang
- frei wählbare Motor-Regelung: geberlose Regelung, feldorientierte geberlose Regelung, feldorientierte Regelung mit Drehgeber
- weitere Steuer- und Anwendungssysteme auf Anfrage verfügbar
- Überwachung der Motortemperatur
- Standard-Montagesatz

### Versionen

Cold-Plate-Ausführung auf Anfrage

### Erweiterungen

- KP500 Abnehmbare Bedieneinheit mit Parameter-Kopierfunktion
- KP232 Abnehmbarer Schnittstellenadapter RS232
  
- CM-232 Schnittstelle RS232
- CM-485 Schnittstelle RS485
- CM-CAN Schnittstelle CANopen
- CM-PDP Schnittstelle Profibus-DP
  
- EM-I/O-01 Erweiterung I/O (3xDI, 1xAI DC  $\pm 10$  V, 1xAO DC  $\pm 10$  V, 2xRelais, SYSTEMBUS)
- EM-I/O-02 Erweiterung I/O (3xDI, 1xAI DC  $\pm 10$  V, 1xAO DC  $\pm 10$  V, 1xPTC, 1xRelais SYSTEMBUS)
- EM-I/O-03 Erweiterung I/O (2xDI, 1xAI DC  $\pm 10$  V, 1xAO DC  $\pm 10$  V, 1xAO 0-20 mA, 1xRelais, 1xPTC, SYSTEMBUS)
- EM-I/O-04 Erweiterung I/O (1xDI/DO, 2xDI (PNP/NPN), 1xPTC/KTY, SYSTEMBUS)
  
- EM-ENC-01 Erweiterung für Inkremental-Drehgeber Line Driver bei DC 5 V (Geberspuren A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , Folgefrequenzausgang Spuren FFA,  $\overline{FFA}$ , FFB,  $\overline{FFB}$ , 1xAI DC  $\pm 10$  V, SYSTEMBUS)
- EM-ENC-02 Erweiterung für Inkrement-Drehgeber Line Driver bei DC 5 V (Geberspuren A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , 1xDI/DO, 1xAI ( $\pm 10$  V/ $\pm 20$  mA), 1xAO 0/4-20 mA, PTC, SYSTEMBUS)

Leistungsspektrum bis 9,2 kW / 200-240 V dreiphasig und 2,2 kW / 200-240 V einphasig <sup>(\*)</sup>

## Technische Eigenschaften

### Erweiterungen

- EM-ENC-03 Erweiterung für Inkrement-Drehgeber Line Driver (Geberspuren A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , SYSTEMBUS). Externe Drehgeber-Versorgung.
- EM-ENC-04 Erweiterung für Inkrement-Drehgeber Line Driver bei 5 V oder 24 V mit Nullspur (Geberspuren A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , Z,  $\bar{Z}$ ) 1xAI DC  $\pm 10$  V, 1xAO DC  $\pm 10$  V, 1xRelais)
- EM-ENC-05 Erweiterung für Inkrement-Drehgeber Line Driver bei 5 V oder 24 V mit Nullspur (Geberspuren A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , Z,  $\bar{Z}$ ) 1xAI DC  $\pm 10$  V, 1xAO DC  $\pm 10$  V, SYSTEMBUS
- EM-RES-01 Erweiterung für Resolver (Geberspuren SIN, COS, Versorgung Resolver REF, Folgefrequenz Ausgang Spuren FFA,  $\bar{F}\bar{F}\bar{A}$ , FFB,  $\bar{F}\bar{F}\bar{B}$ , 1xAI (DC  $\pm 10$  V/ $\pm 20$  mA))
- EM-RES-02 Erweiterung für Resolver (Geberspuren SIN, COS, Versorgung Resolver REF, Folgefrequenz Ausgang Spuren FFA,  $\bar{F}\bar{F}\bar{A}$ , FFB,  $\bar{F}\bar{F}\bar{B}$ , 1xAI (DC  $\pm 10$  V/ $\pm 20$  mA), SYSTEMBUS)
- EM-SYS Erweiterung SYSTEMBUS

### Entwicklungs-Tool

- VPlus Software zur Programmierung und Überwachung der Frequenzrichter über PC mit Windows-Betriebssystem Oszilloskop-Funktion mit 4 programmierbaren Spuren

### Zubehör

- Montagesatz Verschiedene mechanische Montagesätze (MPSV, MPVIB, MDIN) für unterschiedliche Installationslösungen im Schaltschrank
- Netzdrossel Filter am Eingang zur Verminderung von Strom-Oberschwingungen
- EMI-Filter Filter am Eingang für Konformität mit EMV-Normen
- dU/dt-Filter Filter am Ausgang für dU/dt-Dämpfung
- Sinusfilter Filter am Ausgang beim Einsatz langer Motorkabel
- Netzeinheit Verbesserung des Leistungsfaktors und zur Netz-Rückspeisung
- Bremswiderstand Externer Widerstand für dynamische Bremsung

(\*) ACT201 einphasig ist auch in den Leistungsgrößen über 2,2 kW verfügbar.  
Für nähere Informationen kontaktieren Sie bitte das lokale Drive Service Centre.

### Technische Eigenschaften

Leistungsspektrum bis 132 kW / 360-480 V dreiphasig

### Bezeichnungen

ACT401

### Größe

0,55 bis 1,5 kW / 1,85 bis 4,0 kW / 5,5 bis 9,2 kW / 11 bis 15 kW / 18,5 bis 30 kW / 37 bis 65 kW / 75 bis 132 kW

### Grundausrüstung

- 360 -480 V dreiphasig ( $\pm 10\%$ ) / 50 - 60 Hz ( $\pm 10\%$ )
- kompatibel mit Netzen mit TN- und IT-Anschluss
- Überlastfähigkeit von 150% 60 s, 200% 1 s alle 300 s
- Schaltfrequenz zwischen 2 und 16 kHz
- integrierter EMI-Filter gemäß Norm EN 61800-3
- Drehgeber-Anschluss
- integrierter Bremstransistor
- Anschlussmöglichkeit über den Gleichspannungszwischenkreis
- steckbare Leistungsklemmen (bis einschließlich 4 kW)
- programmierbare steckbare Steuerklemmen
- 6 digitale Eingänge, 1 Multifunktionseingang
- 1 digitaler Ausgang, 1 Multifunktionsausgang
- Relaisausgang
- frei wählbare Motor-Regelung: geberlose Regelung, feldorientierte geberlose Regelung, feldorientierte Regelung mit Drehgeber
- weitere Steuer- und Anwendungssysteme auf Anfrage verfügbar
- Überwachung der Motortemperatur
- Standard-Montagesatz

### Versionen

Cold-Plate Ausführung auf Anfrage

### Erweiterungen

- KP500 Abnehmbare Bedieneinheit mit Parameter-Kopierfunktion
- KP232 Abnehmbarer Schnittstellenadapter RS232
  
- CM-232 Schnittstelle RS232
- CM-485 Schnittstelle RS485
- CM-CAN Schnittstelle CANopen
- CM-PDP Schnittstelle Profibus-DP
  
- EM-I/O-01 Erweiterung I/O (3xDI, 1xAI DC  $\pm 10$  V, 1xAO DC  $\pm 10$  V, 2xRelais, SYSTEMBUS)
- EM-I/O-02 Erweiterung I/O (3xDI, 1xAI DC  $\pm 10$  V, 1xAO DC  $\pm 10$  V, 1xPTC, 1xRelais SYSTEMBUS)
- EM-I/O-03 Erweiterung I/O (2xDI, 1xAI DC  $\pm 10$  V, 1xAO DC  $\pm 10$  V, 1xAO 0-20 mA, 1xRelais, 1xPTC, SYSTEMBUS)
- EM-I/O-04 Erweiterung I/O (1xDI/DO, 2xDI (PNP/NPN), 1xPTC/KTY, SYSTEMBUS)
  
- EM-ENC-01 Erweiterung für Inkremental-Drehgeber Line Driver bei DC 5 V (Geberspuren A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , Folgefrequenzausgang Spuren FFA,  $\bar{FFA}$ , FFB,  $\bar{FFB}$ , 1xAI DC  $\pm 10$  V, SYSTEMBUS)
- EM-ENC-02 Erweiterung für Inkrement-Drehgeber Line Driver bei DC 5 V (Geberspuren A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , 1xDI/DO, 1xAI ( $\pm 10$  V/ $\pm 20$  mA), 1xAO 0/4-20 mA, PTC, SYSTEMBUS)

Leistungsspektrum bis 132 kW / 360-480 V dreiphasig

**Technische Eigenschaften****Erweiterungen**

- EM-ENC-03 Erweiterung für Inkrement-Drehgeber Line Driver (Geberspuren A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , SYSTEMBUS). Externe Drehgeber-Versorgung.
- EM-ENC-04 Erweiterung für Inkrement-Drehgeber Line Driver bei 5 V oder 24 V mit Nullspur (Geberspuren A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , Z,  $\bar{Z}$ ) 1xAI DC  $\pm 10$  V, 1xAO DC  $\pm 10$  V, 1xRelais)
- EM-ENC-05 Erweiterung für Inkrement-Drehgeber Line Driver bei 5 V oder 24 V mit Nullspur (Geberspuren A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , Z,  $\bar{Z}$ ) 1xAI DC  $\pm 10$  V, 1xAO DC  $\pm 10$  V, SYSTEMBUS
- EM-RES-01 Erweiterung für Resolver (Geberspuren SIN, COS, Versorgung Resolver REF, Folgefrequenzausgang Spuren FFA,  $\bar{F}\bar{F}\bar{A}$ , FFB,  $\bar{F}\bar{F}\bar{B}$ , 1xAI (DC  $\pm 10$  V/ $\pm 20$  mA))
- EM-RES-02 Erweiterung für Resolver (Geberspuren SIN, COS, Versorgung Resolver REF, Folgefrequenzausgang Spuren FFA,  $\bar{F}\bar{F}\bar{A}$ , FFB,  $\bar{F}\bar{F}\bar{B}$ , 1xAI (DC  $\pm 10$  V/ $\pm 20$  mA), SYSTEMBUS)
- EM-SYS Erweiterung SYSTEMBUS

**Entwicklungs-Tool**

- VPlus Software zur Programmierung und Überwachung der Frequenzumrichter über PC mit Windows-Betriebssystem Oszilloskop-Funktion mit 4 programmierbaren Spuren

**Zubehör**

- Montagesatz Verschiedene mechanische Montagesätze (MPSV, MPVIB, MDIN) für unterschiedliche Installationslösungen im Schaltschrank
- Netzdrossel Filter am Eingang zur Verminderung von Strom-Oberschwingungen
- EMI-Filter Filter am Eingang für Konformität mit EMV-Normen
- dU/dt-Filter Filter am Ausgang für dU/dt-Dämpfung
- Sinusfilter Filter am Ausgang beim Einsatz langer Motorkabel
- Netzeinheit Verbesserung des Leistungsfaktors und zur Netz-Rückspeisung
- Bremswiderstand Externer Widerstand für dynamische Bremsung

### Technische Eigenschaften

#### Hardware

- Weitspannungsbereich: 200 – 240 V ein- und dreiphasig ( $\pm 10\%$ ), 360 – 480 V dreiphasig ( $\pm 10\%$ )
- Geeignet für den Einsatz in TN- und IT-Netzen durch Modifikation am Grundgerät
- Integrierter EMI-Filter gemäß Norm EN 61800-3 an den Geräten bis 9,2 kW
- Bus für Gleichspannung, für Energieaustausch und zentrale Versorgung
- steckbare Leistungsklemmen an Geräten bis 3 kW (ACT201) / 4 kW (ACT401)
- steckbare Steuerklemmen für vereinfachten Anschluss und Trennung der Steueranschlüsse
- Multifunktionseingang: ermöglicht hohe Flexibilität beim Einsatz verschiedener Signalquellen
- Verknüpfung der digitalen Eingänge an die Software-Module als logische Signale
- Eine Vielzahl interner Parameter kann dem Multifunktionsausgang zugewiesen werden.
- Möglichkeit der Verknüpfung der digitalen Ausgänge und des Relaisausgangs an die Software-Module und deren Programmierung
- Schutz gegen Übertemperatur des Motors durch Temperaturüberwachung
- Drehgeber-Eingang für Anwendungen mit hoher Dynamik und hohen Präzisionsanforderungen bezüglich Drehzahl- und Drehmomentsteuerung
- Integrierter Bremstransistor zur Begrenzung der Zwischenkreisspannung während der Bremsung
- Anreihmontage mit äußerst geringem Platzbedarf
- Möglichkeit der Montage auf DIN-Schiene für Geräte bis 3 kW (ACT201) / 4 kW (ACT401)
- Möglichkeit der seitlichen Montage für Geräte bis 3 kW (ACT201) / 4 kW (ACT401)
- Realisierung mit hohen IP-Schutzarten dank der Cold Plate Option
- Unterstützung der Funktionsweise Master/Slave in der Grundversion für Anwendungen wie beispielsweise Synchronisation
- Optionale Erweiterungsmodule zur Bereitstellung weiterer Steuereingänge und -ausgänge
- Kommunikationsmodule für den Anschluss an verschiedene Feldbussysteme und für Punkt-zu-Punkt-Verbindungen
- Bedieneinheit KP500 mit Kopierfunktion zur Vereinfachung der Parametrierungs- und Steuervorgänge
- Schnittstellen-Adapter KP232 zur Kommunikation über serielles Protokoll

## Technische Eigenschaften

### Software

- Frei wählbare Vektorregelung
  - geberlose Regelung
  - feldorientierte geberlose Regelung
  - feldorientierte Regelung mit Drehgeber (FOC)
  - bürstenlos
- Kombination von Sollwertquellen für den Frequenzsollwertkanal und den Prozentsollwertkanal
- Intelligente Stromgrenzen zur Optimierung des lastabhängigen Betriebsverhaltens
- Netzspannungsüberwachung ermöglicht programmierbares Verhalten im Fehlerfall
- Nutzung der kinetischen Energie des Antriebs zur Kompensation von Ausfällen der Netzversorgung oder zum kontrollierten Motorstopp ohne Netzspannung
- Überwachung der Motorphasen zur Vermeidung von Überlast der angeschlossenen Last
- Überwachung des Drehgebers mit kontinuierlicher Kontrolle der Drehgebersignale
- Überlastschutz und automatische Anpassung der Schaltfrequenz
- Automatischer Motorschutzschalter zum Schutz des angeschlossenen Motors
- Motorchopperfunktion (zur Reduzierung der Bremsenergie ohne Bremsmodul)
- Programmierbares Anlauf- und Auslaufverhalten für den kontrollierten Start und das stufenweise Stoppen des Antriebs unter Sicherheitsbedingungen
- S-Rampe zur Einstellung der Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen für den sanften Drehzahlwechsel (Ruckbegrenzung)
- Motorpotentiometer zur Steuerung über digitalen Eingang, Bedieneinheit und Kommunikations-Schnittstelle
- Vier Datensätze zur Parametrierung verschiedener Betriebsarten
- Geführte Inbetriebnahme mit Identifikation der Parameter des angeschlossenen Motors (Tuning)
- Selbsteinstellung von Maschinenparametern bei der geführten Inbetriebnahme
- Fangfunktion zur Synchronisation auf einen drehenden Antrieb
- Auto-Start nach Fehler oder Ausfall der Netzversorgung
- Automatische Quittierung bestimmter Fehler ohne Stopp des Motors (Voralarm)
- Integrierter PI-Regler beispielsweise zur Realisierung einer Druck-, Volumenstrom- oder Drehzahlregelung (mit Tacho-Drehzahlmesser)
- Volumenstromregelung für ein optimales Betriebsverhalten
- Bremsensteuerung für eine optimale Steuerung der mechanischen Bremse
- Timer- und Logikfunktionen programmierbar innerhalb der Softwaremodule
- Kontinuierliche Überwachung des Drehmoments zur Steuerung des Antriebs unter Last
- Stoßfreie Drehzahl-/Drehmomentumschaltung im Betrieb
- Systembus zur Übertragung von Parameter-Einstellungen, Ist- und Nennwerten
- Positionierung ausgehend von einem Bezugspunkt mit programmierbarem Verhalten nach abgeschlossener Positionierung
- Regelungen zur applikationsbezogenen Integration des elektronischen Getriebes
- Istwertspeicher für Mittelwerte und Spitzenwerte
- Warnmaske und -meldungen mit einstellbaren Grenzen und Verhalten
- Speicher für Alarmer und Alarmumgebung

**Technische Daten**

(0,55 bis 3,0 kW)

**FREQUENZUMRICHTER**

				Größe 1			Größe 2		
				ACT201-05	ACT201-07	ACT201-09	ACT201-11	ACT201-13	ACT201-15
				F			F		
				A oder C			A oder C		
Ausgang, Motorseite	Empfohlene Motorwellenleistung	$P_n$	kW	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0
	Ausgangsstrom	$I_n$	A	3,0	4,0	5,5	7,0	9,5	12,5
	Ausgangsspannung	$U_n$	V	3 x (0 bis Netzspannung)					
	Überlast-Strom (60 s)	$I_{pk}$	A	4,5	6,0	7,3	10,5	14,3	16,2
	Überlast-Strom (1 s)	$I_{pk}$	A	6,0	8,0		14,0	19,0	
	Schaltfrequenz	$f_c$	kHz	2 bis 16					
	Ausgangsfrequenz	$f_n$	Hz	0 bis 1000					
Eingang, Netzseite	Netz-Nennspannung	U	V	184 ... 264					
	Netz-Nennfrequenz	f	Hz	45 ... 66					
	Dreiphasiger Netzstrom/PE	I	A	3	4	5,5	7	9,5	10,5
	Einphasiger Netzstrom/N/PE; zweiphasig/PE	I	A	5,4	7,2	9,5	13,2	16,5	—
	Integrierter EMV-Filter	-	-	Ja (intern)					
Allgemeines	Schutz gegen Kurzschluss / Erdschluss	-	-	Ja, unbegrenzt					
	Montageart	-	-	Vertikal					
	Schutzart	-	-	IP 20 (EN60529)					
	Standardmaße A	HxLxP	mm	190 x 60 x 175			250 x 60 x 175		
	Cold Plate Opt. C	HxLxP	mm	190 x 82 x 140			250 x 85 x 140		
	Gewicht (circa)	m	kg	1,2			1,6		
	Umgebung	Kühltemperatur	$T_n$	°C	Zwischen 0 und 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)				
Relative Luftfeuchtigkeit		-	%	Zwischen 15 und 85, nicht betauend					
Leistungsreduzierung		P	-	2,5%/K über 40 °C; T max = 55 °C; 5%/1000 m oberhalb 1000 m Höhe ü. NN; hmax = 4000 m					
Optionen und Zubehör	Netzdrossel	-	-	extern (je nach Netzversorgung)					
	Zusätzlicher EMV-Filter	-	-	extern					
	Bremsmodul	-	-	interner Bremstransistor					
	Digitale Bedieneinheit	-	-	ja					

(4,0 bis 9,2 kW)

**Technische Daten**

FREQUENZUMRICHTER				Größe 3		Größe 4	
				ACT201-18	ACT201-19	ACT201-21	ACT201-22
				- oder F		-	
				A oder C		A oder C	
Ausgang, Motorseite	Empfohlene Motorwellenleistung	$P_n$	kW	4,0	5,5	7,5	9,2
	Ausgangsstrom	$I_n$	A	18,0	22,0	32,0	35,0
	Ausgangsspannung	$U_n$	V	3 x (0 bis Netzspannung)			
	Überlast-Strom (60 s)	$I_{pk}$	A	26,2	30,3	44,5	51,5
	Überlast-Strom (1 s)	$I_{pk}$	A	33,0	33,0	64,0	64,0
	Schaltfrequenz	$f_c$	kHz	2 bis 16			
	Ausgangsfrequenz	$f_n$	Hz	0 bis 1000			
Eingang, Netzseite	Netz-Nennspannung	U	V	184 ... 264			
	Netz-Nennfrequenz	f	Hz	45 ... 66			
	Dreiphasiger Netzstrom/PE	I	A	18	20	28,2	35,6
	Netzsicherungen bei dreiphasiger Versorgung/PE	I	A	25		35	50
Allgemeines	Schutz gegen Kurzschluss / Erdschluss	-	-	Ja, unbegrenzt			
	Montageart	-	-	Vertikal			
	Schutzart	-	-	IP 20 (EN60529) <sup>(0)</sup>			
	Standardmaße A	HxLxP	mm	250 x 100 x 200		250 x 125 x 200	
	Cold Plate Opt. C	HxLxP	mm	—			
	Gewicht (circa)	m	kg	3,0		3,7	
Umgebung	Kühltemperatur	$T_n$	°C	Zwischen 0 und 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)			
	Relative Luftfeuchtigkeit	-	%	Zwischen 15 und 85, nicht betauend			
	Leistungsreduzierung	P	-	2,5%/K über 40 °C; T max = 55 °C; 5%/1000 m oberhalb 1000 m Höhe ü. NN; h max = 4000 m			
Optionen und Zubehör	Netzdrossel	-	-	extern (je nach Netzversorgung)			
	Zusätzlicher EMV-Filter	-	-	intern (EN 61800-3); extern			
	Bremsmodul	-	-	interner Bremstransistor			
	Digitale Bedieneinheit	-	-	ja			

Hinweis: (0) = für Schutzarten über IP20 kontaktieren Sie bitte Ihr lokales Bonfiglioli Drives Service Centre.

**Technische Daten**

(0,55 bis 3,0 kW)

**FREQUENZUMRICHTER**

				Größe 1				Größe 2		
				ACT401-05	ACT401-07	ACT401-09	ACT401-11	ACT401-12	ACT401-13	ACT401-15
				F				F		
				A oder C				A oder C		
Ausgang, Motorseite	Empfohlene Motorwellenleistung	P <sub>n</sub>	kW	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,2	3,0
	Ausgangsstrom	I <sub>n</sub>	A	1,8	2,4	3,2	3,8	4,2	5,8	7,8
	Ausgangsspannung	U <sub>n</sub>	V	3 x (0 bis Netzspannung)						
	Überlast-Strom (60 s)	I <sub>pk</sub>	A	2,7	3,6	4,8	5,7	6,3	8,7	11,7
	Überlast-Strom (1 s)	I <sub>pk</sub>	A	3,6	4,8	6,4	7,6	8,4	11,6	15,6
	Schaltfrequenz	f <sub>c</sub>	kHz	2 bis 16						
	Ausgangsfrequenz	f <sub>n</sub>	Hz	0 bis 1000						
Eingang, Netzseite	Netz-Nennspannung	U	V	320 ... 528						
	Netz-Nennfrequenz	f	Hz	45 ... 66						
	Dreiphasiger Netzstrom/PE	I	A	1,8	2,4	2,8	3,3	4,2	5,8	6,8
	Netzversicherungen bei dreiphasiger Versorgung/PE	I	A	6				10		
Allgemeines	Schutz gegen Kurzschluss / Erdschluss	-	-	Ja, unbegrenzt						
	Montageart	-	-	Vertikal						
	Schutzart	-	-	IP 20 (EN60529) <sup>(0)</sup>						
	Standardmaße A	HxLxP	mm	190 x 60 x 175				250 x 60 x 175		
	Cold Plate Opt. C	HxLxP	mm	190 x 82 x 140				250 x 85 x 140		
	Gewicht (circa)	m	kg	1,2				1,6		
	Umgebung	Kühltemperatur	T <sub>n</sub>	°C	Zwischen 0 und 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)					
Relative Luftfeuchtigkeit		-	%	Zwischen 15 und 85, nicht betauend						
Leistungsreduzierung		P	-	2,5%/K über 40 °C; T max = 55 ÅãC; 5%/1000 m oberhalb 1000 m Höhe ü. NN; h max = 4000 m						
Optionen und Zubehör	Netzdrossel	-	-	extern (je nach Netzversorgung)						
	Zusätzlicher EMV-Filter	-	-	intern (EN 61800-3); extern						
	Bremsmodul	-	-	interner Bremstransistor						
	Digitale Bedieneinheit	-	-	ja						

Hinweis: (0) = für Schutzarten über IP20 kontaktieren Sie bitte Ihr lokales Bonfiglioli Drives Service Centre.

(4,0 bis 15 kW)

**Technische Daten**

FREQUENZUMRICHTER				Größe 2		Größe 3		Größe 4							
				ACT401-18		ACT401-19		ACT401-21		ACT401-22		ACT401-23		ACT401-25	
				F				- oder F				-			
				A2 oder C2				A oder C				A oder C			
Ausgang, Motorseite	Empfohlene Motorwellenleistung	$P_n$	kW	4,0	5,5	7,5	9,2	11	15						
	Ausgangsstrom	$I_n$	A	9,0	14	18	22	25	32						
	Ausgangsspannung	$U_n$	V	3 x (0 bis Netzspannung)											
	Überlast-Strom (60 s)	$I_{pk}$	A	13,5	21,0	26,3	30,3	37,5	44,5						
	Überlast-Strom (1 s)	$I_{pk}$	A	18,0	28,0	33,0	33,0	50,0	64,0						
	Schaltfrequenz	$f_c$	kHz	2 bis 16											
	Ausgangsfrequenz	$f_n$	Hz	0 bis 1000											
Eingang, Netzseite	Netz-Nennspannung	U	V	320 ... 528											
	Netz-Nennfrequenz	f	Hz	45 ... 66											
	Dreiphasiger Netzstrom/PE	I	A	7,8	14,2	15,8	20	26	28,2						
	Netzsicherungen bei dreiphasiger Versorgung/PE	I	A	10	16	25		35							
Allgemeines	Schutz gegen Kurzschluss / Erdschluss	-	-	Ja, unbegrenzt											
	Montageart	-	-	Vertikal											
	Schutzart	-	-	IP 20 (EN60529) <sup>(0)</sup>											
	Standardmaße A	HxLxP	mm	250 x 60 x 175		250 x 100 x 200		250 x 125 x 200							
	Cold Plate Opt. C	HxLxP	mm	250 x 85 x 140		250 x 125 x 144		250 x 150 x 144							
	Gewicht (circa)	m	kg	1,6		3,0		3,7							
Umgebung	Kühltemperatur	$T_n$	°C	Zwischen 0 und 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)											
	Relative Luftfeuchtigkeit	-	%	Zwischen 15 und 85, nicht betauend											
	Leistungsreduzierung	P	-	2,5%/K über 40 °C; T max = 55 °C; 5%/1000 m oberhalb 1000 m Höhe ü. NN; h max = 4000 m											
Optionen und Zubehör	Netzdrossel	-	-	extern (je nach Netzversorgung)											
	Zusätzlicher EMV-Filter	-	-	intern (EN 61800-3); extern				extern							
	Bremsmodul	-	-	interner Bremstransistor											
	Digitale Bedieneinheit	-	-	ja											

Hinweis: (0) = für Schutzarten über IP20 kontaktieren Sie bitte Ihr lokales Bonfiglioli Drives Service Centre.

**Technische Daten**

(18,5 bis 30 kW)

**FREQUENZUMRICHTER**

				Größe 5		
				ACT401-27	ACT401-29	ACT401-31
				-		
				A oder C		
Ausgang, Motorseite	Empfohlene Motorwellenleistung	$P_n$	kW	18,5	22,0	30,0
	Ausgangsstrom	$I_n$	A	40	45	60
	Ausgangsspannung	$U_n$	V	3 x (0 bis Netzspannung)		
	Überlast-Strom (60 s)	$I_{pk}$	A	60	67,5	90
	Überlast-Strom (1 s)	$I_{pk}$	A	80	90	120
	Schaltfrequenz	$f_c$	kHz	2 bis 8		
	Ausgangsfrequenz	$f_n$	Hz	0 bis 1000		
Eingang, Netzseite	Netz-Nennspannung	U	V	320 ... 528		
	Netz-Nennfrequenz	f	Hz	45 ... 66		
	Dreiphasiger Netzstrom/PE	I	A	35,6	52	58
	Netzversicherungen bei dreiphasiger Versorgung/PE	I	A	50		63
Allgemeines	Schutz gegen Kurzschluss / Erdschluss	-	-	Ja, unbegrenzt		
	Montageart	-	-	Vertikal		
	Schutzart	-	-	IP 20 (EN60529) <sup>(0)</sup>		
	Standardmaße A	HxLxP	mm	250 x 200 x 260		
	Cold Plate Opt. C	HxLxP	mm	250 x 225 x 171		
	Gewicht (circa)	m	kg	8		
Umgebung	Kühltemperatur	$T_n$	°C	Zwischen 0 und 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)		
	Relative Luftfeuchtigkeit	-	%	Zwischen 15 und 85, nicht betauend		
	Leistungsreduzierung	P	-	2,5%/K über 40 °C; T max = 55 °C; 5%/1000 m oberhalb 1000 m Höhe ü. NN; h max = 4000 m		
Optionen und Zubehör	Netzdrossel	-	-	extern (je nach Netzversorgung)		
	Zusätzlicher EMV-Filter	-	-	extern		
	Bremsmodul	-	-	interner Bremstransistor		
	Digitale Bedieneinheit	-	-	ja		

Hinweis: (0) = für Schutzarten über IP20 kontaktieren Sie bitte Ihr lokales Bonfiglioli Drives Service Centre.

(37 bis 65 kW)

## Technische Daten

FREQUENZUMRICHTER				Größe 6			
				ACT401-33	ACT401-35	ACT401-37	ACT401-39
				-			
				A			
Ausgang, Motorseite	Empfohlene Motorwellenleistung	$P_n$	kW	37,0	45,0	55,0	65,0
	Ausgangsstrom	$I_n$	A	75,0	90,0	110,0	125,0
	Ausgangsspannung	$U_n$	V	3 x (0 bis Netzspannung)			
	Überlast-Strom (60 s)	$I_{pk}$	A	112,5	135,0	165,0	187,5
	Überlast-Strom (1 s)	$I_{pk}$	A	150,0	180,0	220,0	250,0
	Schaltfrequenz	$f_c$	kHz	2, 4, 8			
	Ausgangsfrequenz	$f_n$	Hz	0 bis 1000			
Eingang, Netzseite	Netz-Nennspannung	U	V	320 ... 528			
	Netz-Nennfrequenz	f	Hz	45 ... 66			
	Dreiphasiger Netzstrom/PE	I	A	72	86	105	120
	Netzicherungen bei dreiphasiger Versorgung/PE	I	A	80	100	125	125
Allgemeines	Schutz gegen Kurzschluss / Erdschluss	-	-	Ja, unbegrenzt			
	Montageart	-	-	Vertikal			
	Schutzart	-	-	IP 20 (EN60529) <sup>(0)</sup>			
	Standardmaße A	HxLxP	mm	400 x 275 x 260			
	Cold Plate Opt. C	HxLxP	mm	—			
	Gewicht (circa)	m	kg	20			
Umgebung	Kühltemperatur	$T_n$	°C	Zwischen 0 und 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)			
	Relative Luftfeuchtigkeit	-	%	Zwischen 15 und 85, nicht betauend			
	Leistungsreduzierung	P	-	2,5%/K über 40 °C; T max = 55 °C; 5%/1000 m oberhalb 1000 m Höhe ü. NN; h max = 4000 m			
Optionen und Zubehör	Netzdrossel	-	-	extern (je nach Netzversorgung)			
	Zusätzlicher EMV-Filter	-	-	extern			
	Bremsmodul	-	-	interner Bremstransistor			
	Digitale Bedieneinheit	-	-	ja			

Hinweis: (0) = für Schutzarten über IP20 kontaktieren Sie bitte Ihr lokales Bonfiglioli Drives Service Centre.

**Technische Daten**

(75 bis 132 kW)

**FREQUENZUMRICHTER**

**Größe 7**

ACT401-43

ACT401-45

ACT401-47

ACT401-49

A

				ACT401-43	ACT401-45	ACT401-47	ACT401-49
Ausgang, Motorseite	Empfohlene Motorwellenleistung	$P_n$	kW	75,0	90,0	110,0	132,0
	Ausgangsstrom	$I_n$	A	150,0	180,0	210,0	250,0
	Ausgangsspannung	$U_n$	V	3 x (0 bis Netzspannung)			
	Überlast-Strom (60 s)	$I_{pk}$	A	225	270	315	332
	Überlast-Strom (1 s)	$I_{pk}$	A	270	325	375	375
	Schaltfrequenz	$f_c$	kHz	2 bis 8			
	Ausgangsfrequenz	$f_n$	Hz	0 bis 1000			
Eingang, Netzseite	Netz-Nennspannung	U	V	320 ... 528			
	Netz-Nennfrequenz	f	Hz	45 ... 66			
	Dreiphasiger Netzstrom/PE	I	A	143	172	208	249
	Netzsicherungen bei dreiphasiger Versorgung/PE	I	A	160	200	250	315
Allgemeines	Schutz gegen Kurzschluss / Erdschluss	-	-	Ja, unbegrenzt			
	Montageart	-	-	Vertikal			
	Schutzart	-	-	IP 20 (EN60529) <sup>(0)</sup>			
	Standardmaße A	HxLxP	mm	510 x 412 x 351			
	Cold Plate Opt. C	HxLxP	mm	—			
	Gewicht (circa)	m	kg	45			
Umgebung	Kühltemperatur	$T_n$	°C	Zwischen 0 und 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)			
	Relative Luftfeuchtigkeit	-	%	Zwischen 15 und 85, nicht betauend			
	Leistungsreduzierung	P	-	2,5%/K über 40 °C; T max = 55 °C; 5%/1000 m oberhalb 1000 m Höhe ü. NN; h max = 4000 m			
Optionen und Zubehör	Netzdrossel	-	-	extern (je nach Netzversorgung)			
	Zusätzlicher EMV-Filter	-	-	extern			
	Bremsmodul	-	-	interner Bremstransistor			
	Digitale Bedieneinheit	-	-	ja			

Die Auswahl des Produkts mit ACTIVE 401/201 wurde noch einfacher gestaltet: ein Modell für jede Leistungsstufe des Motors.  
Darüber hinaus besteht eine 100-prozentige Übereinstimmung zwischen den Größen und den Ausführungen der BONFIGLIOLI Motoren.



ACT401-21 FA



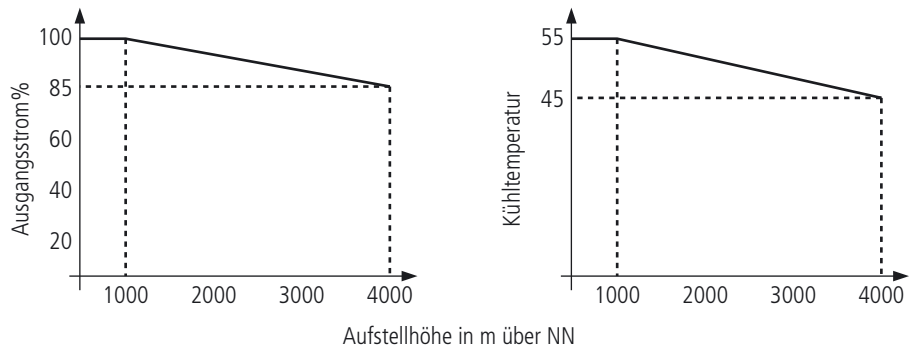
Motor 7,5 kW



**Aufstellhöhe**

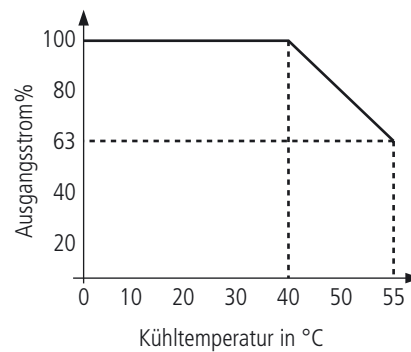
Reduzierung der Versorgungsspannung (Derating);  
5%/1000 m oberhalb 1000 m ü. NN;  
h max = 4000 m

Max. Kühltemperatur 3,3°C/1000 m oberhalb  
1000 m ü. NN



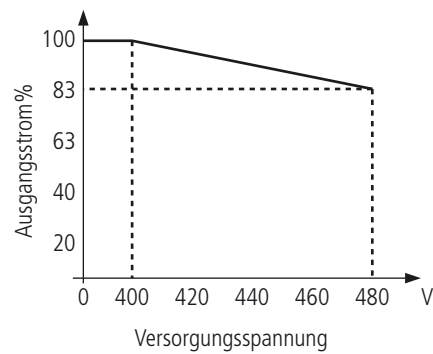
**Kühltemperatur**

Leistungsreduzierung abhängig von der Umgebungstemperatur 2,5%/K über 40 °C; T max = 55 °C



**Netzspannung**

Reduzierung des Ausgangsstroms bei Versorgungsspannung 0,22%/V über 400 V; V max = 480 V



## Optionale Komponenten „PLUG & PLAY“

Dank der modularen Bauweise der Hardwarekomponenten lassen sich ACTIVE-Frequenzumrichter einfach in Automationsanwendungen integrieren. Sobald die optionalen Erweiterungen aufgesteckt sind, werden sie automatisch während der Initialisierungsphase erkannt (plug and play), die internen Regelungsfunktionen werden entsprechend automatisch angepasst.

Die verfügbaren Module für den Steckplatz **A** (siehe Abbildung) sind auf das Gerät aufzustecken, die Steckplätze **B** bzw. **C** werden nach dem Abnehmen der Abdeckung sichtbar. Wird ein Kommunikationsmodul am Steckplatz **B** hinzugefügt, ist der perforierte Teil der Abdeckung auszubrechen. Die weiteren Informationen zur Installation und Handhabung der optionalen Module sind in der zugehörigen Dokumentation enthalten.

### Modulare Struktur der Hardware

#### **A** Benutzeroberflächenmodul

Anschluss der optionalen Bedieneinheit KP500, der seriellen Schnittstelle KP232 oder des Verlängerungskabels der Bedieneinheit für Zubehör KPCMK

#### **B** Kommunikationsmodul CM

Steckplatz für Anbindung des Frequenzumrichters an verschiedene Kommunikationsprotokolle:

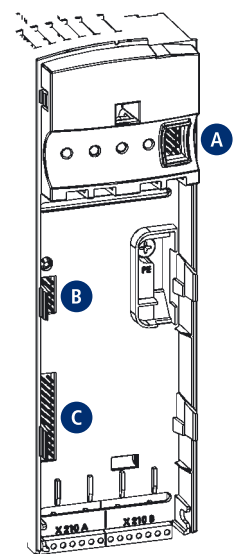
- CM-232, Schnittstelle RS232
- CM-485, Schnittstelle RS485
- CM-PDP, Schnittstelle Profibus-DP
- CM-CAN, Schnittstelle CANopen
- Andere Protokolle auf Anfrage

#### **C** Erweiterungsmodul EM

Steckplatz zur kundenspezifischen Anpassung der Steuerein- und -ausgänge an verschiedene Anwendungen:

- EM-IO, analoge und digitale Ein- und Ausgänge, in 4 Varianten verfügbar
- EM-ENC, Drehgeber-Schnittstelle, Frequenzgang und Systembus, in 5 Varianten verfügbar
- EM-RES, Resolver-Schnittstelle, Frequenzgang und Systembus, in 2 Varianten verfügbar
- EM-SYS, Systembus-Schnittstelle für Kommunikation über den Systembus
- (Auf Anfrage Systembus in Verbindung mit Kommunikationsmodul CM-CAN)
- Kundenspezifische Anpassungen auf Anfrage

An jeder Position (A, B, C) kann jeweils nur ein Modul aus der jeweiligen Liste installiert werden. Die Module jeder Liste sind kompatibel mit denen der anderen beiden, mit Ausnahme von CM-CAN und EM-SYS, die nicht gleichzeitig an ein und demselben Frequenzumrichter installiert werden können. KP232 und CM-232 sind zwei serielle Schnittstellen RS232, die an zwei unterschiedlichen Positionen angeschlossen werden können, verschiedene Kommunikationsgeschwindigkeiten nutzen können und perfekt miteinander kompatibel sind. KP232 ermöglicht die Nutzung der Oszilloskop-Funktion, die in der Software VPlus integriert ist.



**Bedieneinheit KP500**

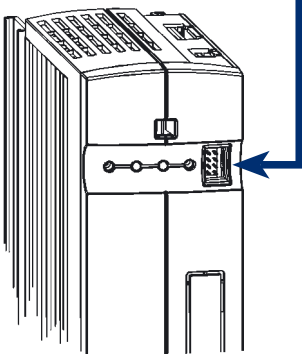
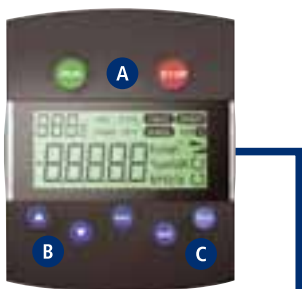


Die Bedieneinheit KP500 verfügt über eine Parameter-Kopierfunktion, die es dem Nutzer ermöglicht, die Parameterwerte aus dem Frequenzumrichter in das KP500 zu kopieren. Die Daten sind nicht-flüchtig gespeichert und können vom KP500 auch in einen anderen Active kopiert werden.

Mit der Bedieneinheit KP500 kann der Frequenzumrichter anwendungsspezifisch eingerichtet werden sowie Prozessgrößen und Istwerte des Frequenzumrichters (physikalische und elektrische) angezeigt werden. Zusätzlich ermöglicht die Bedieneinheit KP500 einen manuellen Betrieb über die Start/Stopp-Tasten und eine Veränderung der Soll-Frequenz. Die Bedieneinheit KP500 ist für den Betrieb nicht notwendig und kann bei Bedarf jederzeit aufgesteckt werden.

**Technische Daten**

Abmessungen (mm)	LxHxP	60 x 75 x 35
Gewicht	m	50 g
Betriebstemperatur	T	-10°C ... +60°C
Lagertemperatur	T	-20°C ... +70°C



**RUN**

Aktivierung des Antriebs und Einblendung des Menüs CTRL.  
Durch Drücken der Taste RUN erfolgt der Übergang zur Funktion Motorpotentiometer.

**STOP**

Einblendung des Menüs CTRL und Deaktivierung des Antriebs. Fehler-Reset.

A

Navigation innerhalb der Menüstruktur und Anwahl der Parameter.  
Zu- oder Abnahme der Parameterwerte.

B

**ENT**

Abruf der Parameter oder Ausführung von Änderungen innerhalb der Menüstruktur.  
Bestätigt die Anwahl einer Funktion oder eines Parameters.

**ESC**

Schließen des Parameterbereichs oder Rückkehr zur Menüstruktur.  
Annulliert die aktuelle Funktion oder bewirkt die Rückstellung des Parameterwerts.

**FUN**

Umschaltung der Tastenfunktion und Zugriff auf die Spezialfunktionen.

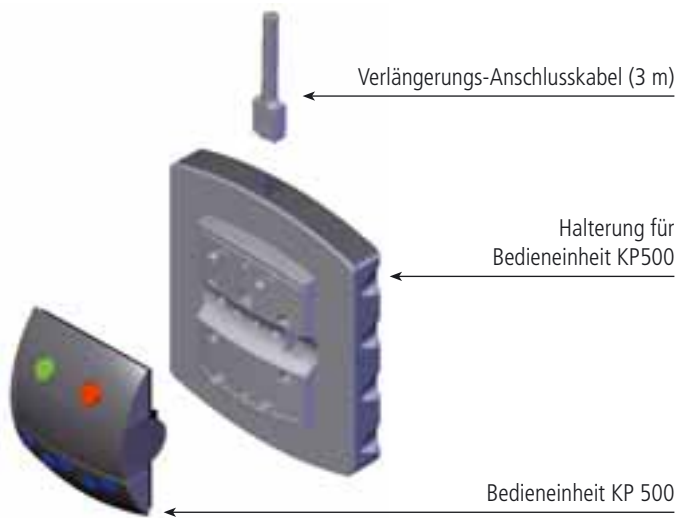
C

**Montage-Satz für Bedieneinheit KPCMK**

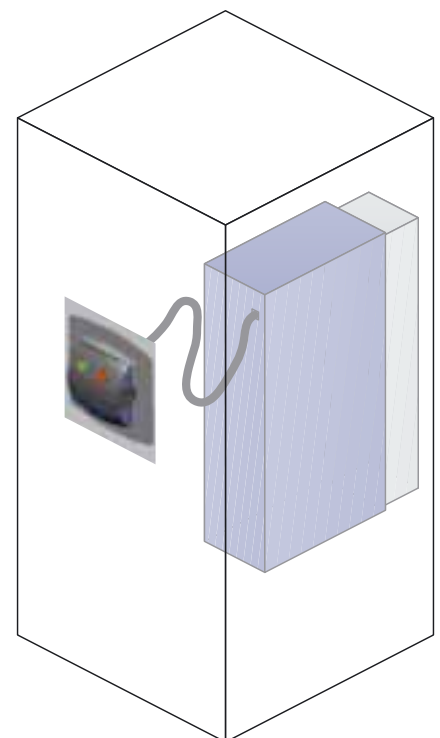
Der Montage-Satz KPCMK kann verwendet werden, um eine abgesetzte Montage der Einheit KP500 oder KP232 (z.B. Außenseite der Schaltschranktür) zu ermöglichen.



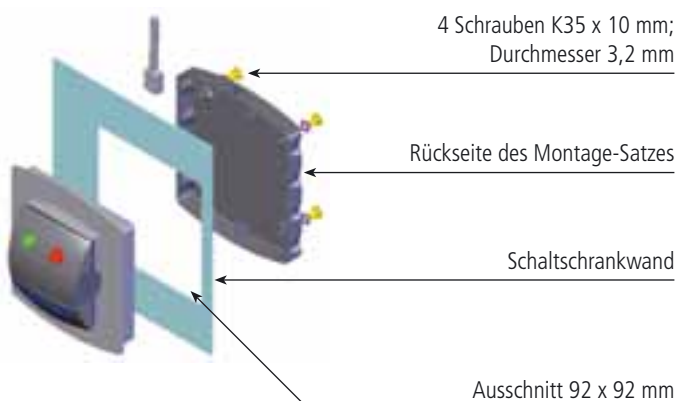
**Schaltschrankmontagesatz für Bedieneinheit**



**Verlängerung und Montage an Außenseite des Schaltschranks**



**Befestigung am Schaltschrank**



**Serielle Schnittstelle KP-232**



Die serielle Schnittstelle KP232 kann alternativ zur Bedieneinheit KP500 verwendet werden. Die Verbindung der Schnittstelle KP232 mit einem PC oder Notebook ermöglicht verschiedene Funktionen wie die Parametrierung, die Diagnose, die Verwaltung von Einstellungen, die Steuerung und die Inbetriebnahme des Active. Die serielle Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen Frequenzumrichter und PC entspricht den Spezifikationen der Übertragung zwischen einem Datenterminal (DTE) und einem Gerät für die Datenkommunikation (DCE) unter Verwendung eines seriellen Kabels mit D-Sub 9-Stecker auf der Seite des Frequenzumrichters.

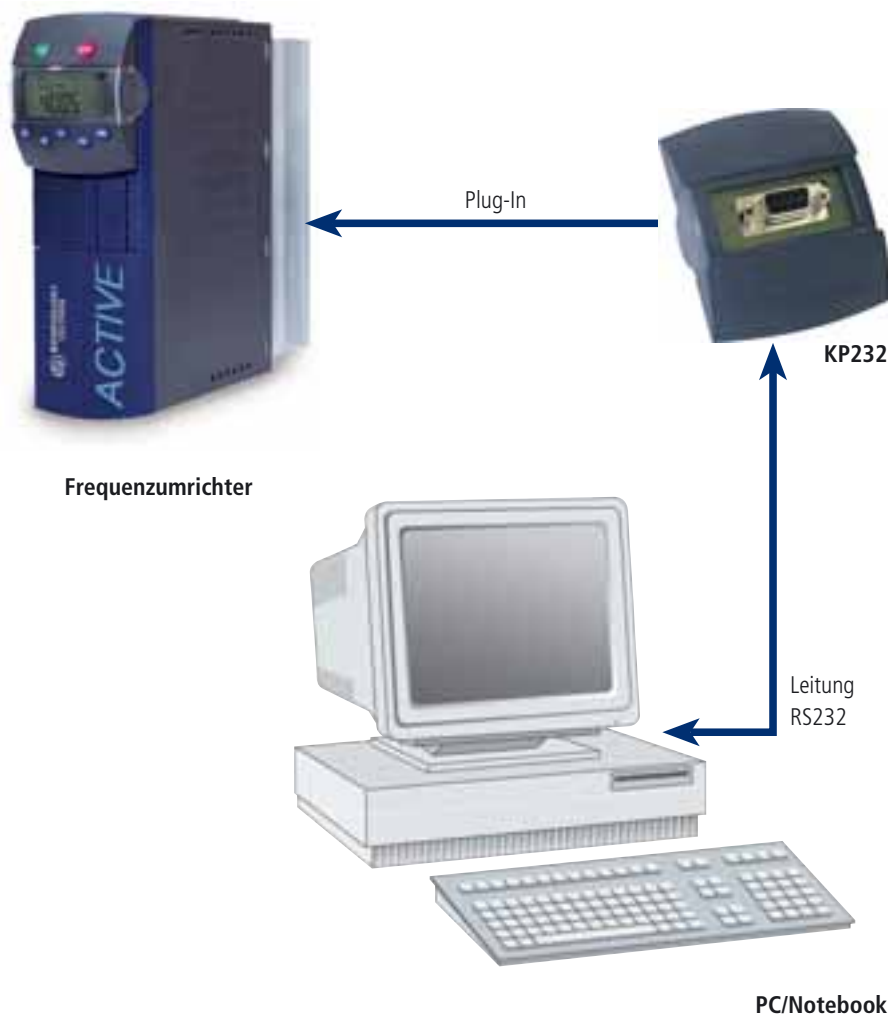
Die Schnittstelle KP232 erlaubt eine maximale Länge von 15 m. Das Protokoll der seriellen Übertragung garantiert hohe Datensicherheit und erfordert keine Handshake-Signale zwischen Computer und Frequenzumrichter.

Die Software-Applikation VPlus ist als Zubehör verfügbar. Dieses Programm ist kompatibel zu den meisten Windows-Versionen und ermöglicht die vollständige Verwaltung der Frequenzumrichter ACTIVE über PC (einschließlich Inbetriebnahme und Parametrierung), wofür die Schnittstelle KP232, CM-232 oder CM-485 erforderlich ist. Das Paket VPlus bietet zudem eine Oszilloskopfunktion mit vier konfigurierbaren Kanälen für die grafische Überwachung des Frequenzumrichters.

**Technische Daten**

Baud rate (kBaud)

Bis 115,2 kb



**Serielle Kommunikation RS232 / CM-232**

Das optionale Kommunikationsmodul CM-232 ermöglicht die serielle RS232-Verbindung des Frequenzumrichters ACTIVE mit einer übergeordneten Steuerung oder PC entsprechend dem ANSI Standard EIA/TIA-232E und CCITT V.28. Die Norm definiert die elektrischen und mechanischen Eigenschaften der seriellen Anschlüsse zwischen Datenterminals (DTE) und Geräten für die Datenkommunikation (DCE).

Die serielle, als D-Sub9-Buchse ausgeführte Schnittstelle ist mit DCE-Pinbelegung ausgestattet.

Das Protokoll der seriellen Übertragung garantiert hohe Datensicherheit und ermöglicht die Verbindung auch ohne Handshake-Signale, wodurch die erforderliche Anzahl von Leitern für die Kommunikation auf drei reduziert werden kann.

Der maximal zulässige Abstand zwischen den verschiedenen Bus-Knoten (Frequenzumrichter) und dem Master (PC, SPS) ist vom eingesetzten Kabel und von der gewählten Übertragungsgeschwindigkeit abhängig.

Auch für diese Option steht die Software VPlus zur Programmierung und Überwachung des Frequenzumrichters zur Verfügung.

**Technische Daten**

Baud rate (kBaud)	2,4
	4,8
	9,6
	19,2

Zur Gewährleistung der maximalen Übertragungsgeschwindigkeit dürfen die Kabel 30 m Länge nicht überschreiten. Im Fall niedrigerer Übertragungsgeschwindigkeiten sind längere Kabel zugelassen.

**Serielle Kommunikation RS485 / CM-485**



Montage des Moduls CM-485 am Umrichter

Das Kommunikationsmodul CM-485 ist für die Datenübertragung mit hoher Geschwindigkeit über große Distanzen in Industrieanwendungen ausgelegt. Der Bus RS485 unterstützt den Datenaustausch zwischen 30 Knoten mit einem bidirektionalen Zweidraht-System.

Die Schnittstelle verfügt über einen D-Sub 9-Stecker gemäß den Vorgaben der Normen zur physikalischen Datenübertragung ITU V.11 und ANSI EIA/TIA-422B. In das Kommunikationsmodul CM-485 ist ein Abschlusswiderstand integriert, der über einen DIP-Schalter aktiviert oder deaktiviert werden kann.

Die Netzwerkadresse im RS485 Verbund wird über einen Software-Parameter eingestellt. Diese kann durch die Bedieneinheit KP500 oder durch einen PC mit serieller Schnittstelle KP232 geändert werden. RS485 entspricht den Vorgaben der Norm ISO 1745 für die codegebundene Datenübertragung. Die Übertragungsgeschwindigkeit für den Datenaustausch und die Überwachungsfunktionen können mit der Software VPlus oder der Bedieneinheit KP500 eingestellt werden.

Technische Daten			
Kabellänge (m)	2000	Baud rate (kBaud)	19,2
	2000		9,6
	12000		4,8
	12000		2,4

Die in der Tabelle aufgeführten Daten sind Richtwerte und können je nach Verdrahtung und Eigenschaften des Kabels variieren.

**Serielle und Modbus-Kommunikation RS485 / CM-485****Modbus-Kommunikation**

Das Kommunikationsmodul CM-485 ermöglicht die Nutzung des Kommunikationsprofils Modbus. Das Kommunikationsprofil wird durch einen Parameter gewechselt. Damit steht eine sehr wirtschaftliche Lösung zur Integration eines ACT Gerätes in ein Modbus-Netzwerk zur Verfügung – und dies mit Standardkomponenten.

Es stehen zwei Profile zur Verfügung: Das etablierte Profil Modbus RTU bietet den erfahrenen Modbus-Nutzern die Möglichkeit der schnellen Kommunikation zwischen verschiedenen Geräten. Das Profil Modbus ASCII, erlaubt eine einfache Inbetriebnahme der Kommunikation zwischen verschiedenen Geräten und ermöglicht die einfache Diagnose der Kommunikation.

Der Adressbereich reicht von 1 bis 247.



Montage des Moduls CM-485 am Umrichter

**Technische Daten**

Kabellänge (m)	2000	Baud rate (kBaud)	19,2
	2000		9,6
	12000		4,8
	12000		2,4

Die in der Tabelle aufgeführten Daten sind Richtwerte und können je nach Eigenschaften des Kabels variieren.



### VPlus für PC

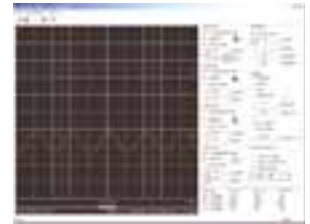


VPlus ist die Software zur Bedienung und Parametrierung der Bonfiglioli Frequenzumrichter ACTIVE und VCB über einen Personal Computer, der anhand einer seriellen Kommunikations-Schnittstelle RS232 oder RS485 an den Antrieb angeschlossen wird. Zu diesem Zweck ist der Frequenzumrichter ACTIVE mit der optionalen Schnittstelle KP232 oder dem Kommunikationsmodul CM232 bzw. CM485 zu versehen. Dieses Zubehör erweist sich für alle Phasen der Anwendung, d.h. von der Inbetriebnahme bis zur Run-Time-Überwachung des Frequenzumrichters, als ein äußerst nützliches Instrument. Die ergonomische Gestaltung der Benutzeroberfläche unterstützt den Benutzer bei der Programmierung, Verwaltung und Überwachung des Frequenzumrichters, z.B. Archivierung der Datensätze durch entsprechende Abspeicherung in Dateien und der Übertragung von Parameterdateien auf den Frequenzumrichter.

VPlus erfordert einen PC mit dem Betriebssystem Windows 98/NT/2000/XP und einem seriellen Standardanschluss RS232 oder RS485 mit einem geerdeten D-Sub9-Steckverbinder. Die Menü- und Untermenü-Struktur bietet eine Unterteilung der Parameter in untereinander homogene Gruppen. Als Sprachen stehen Italienisch, Englisch und Deutsch zur Verfügung. VPlus ermöglicht ferner den Modem-Anschluss für die Fernwartung des Frequenzumrichters.

## Funktion OSZILLOSKOP

Die Oszilloskop-Funktion des Frequenzumrichters ACTIVE ist ein in der Bonfiglioli Software VPlus integriertes Anwendungspaket, das über die Erfassung von internen Antriebsgrößen die grafische Darstellung der Wellenformen sowohl der Leistungsdaten als auch der Steuersignale ermöglicht. Die Anwendung kann optimiert und technische Diagnosen durchgeführt werden. Grundlegende Voraussetzung für die Nutzung des integrierten Oszilloskops ist die Installation des Schnittstellenmoduls KP232 am Frequenzumrichter. Über den Anschluss mit einem seriellen D-Sub9 Standardkabel werden die vier Scope-Kanäle grafisch am PC dargestellt.



### Technische Eigenschaften der Oszilloskop-Funktion:

- 4 Kanäle
- Darstellung von Absolutwerten
- Mess-Cursor für Zeit- und Signalachse
- Zeitbasis von 20 ms bis 50 s/Unterteilung
- Verschiedene Trigger-Typen
- Grafikspeicher bis 1 MByte
- Speicherung der Kanalspuren bis zu 60 min.
- Abtastzeiten von 2 ms bis 32 ms (je nach PC)
- Verschiedene Formate für Spurenabspeicherung

### Mindestanforderungen des Frequenzumrichters:

- ACTIVE mit Firmware-Version ab 4.1.X
- Schnittstelle KP232 Version 0204 oder neuere Version

### Grafische Anzeige des Oszilloskops ACTIVE

Die Funktionsweise und Anwendung des virtuellen Oszilloskops entspricht der eines leistungsfähigen und modernen traditionellen Oszilloskops – mit dem Vorteil, dass alle vom Mikroprozessor des Frequenzumrichters verwalteten Größen überwacht werden können, sowohl in physikalischen Größen (Ströme, Spannungen, Frequenzen usw.) als auch in virtuellen Größen (interne Steuervariablen, Timer-Signale, Messuhr-Signale, interne digitale Signale usw.)

**Kommunikation PROFIBUS-DP CM-PDP**



Interner DIP-Schalter zur Aktivierung des im Modul integrierten Abschlusswiderstands von 220Ω.



Montage des Moduls CM-PDP am Umrichter

Die Schnittstelle PROFIBUS DP erfüllt die Spezifikationen der europäischen Feldbus-Norm EN50170 und der deutschen DIN-Norm 19245. Die auf Geschwindigkeit und niedrige Anschlusskosten optimierte PROFIBUS Variante ist speziell für die Kommunikation zwischen Automatisierungs-Systemen und den dezentralen Peripheriegeräten zugeschnitten. Das Profil „Drehzahlveränderliche Antriebe“ (PROFIDRIVE) für die elektrische Antriebstechnik gibt fünf standardisierte Datentelegramme, die Parameter-Prozessdaten-Objekte (PPO) vor, deren Konfiguration im Profibus Master mit dem Laden einer GSD-Datei erforderlich ist. Die Software von ACTIVE unterstützt die Typen PPO1, PPO2, PPO3, PPO4.

Die Schnittstelle CM-PDP unterstützt verschiedene Übertragungsgeschwindigkeiten nach dem Standard EN 50170. Die Übertragungsgeschwindigkeit passt sich automatisch den Einstellungen des Feldbus-Masters an.

Das Modul CM-PDP ist mit einem DIP Schalter zur Aktivierung eines internen Abschlusswiderstandes ausgestattet.

**Technische Daten**

Technische Daten		
Kabellänge (m)	1200	9,6
	1200	19,2
	1200	45,45
	1200	93,75
	1000	187,5
	400	500
	200	1500
	100	3000
	100	6000
	100	12000

Die in der Tabelle aufgeführten Daten sind Richtwerte und können je nach Verdrahtung und Eigenschaften des Kabels variieren.

**Kommunikation CANopen CM-CAN**

Das Kommunikationsmodul CM-CAN mit Controller-Area-Network-Schnittstelle entspricht den Spezifikationen der Norm zur Datenübertragung ISO/DIS 11898. Der D-Dub 9-Steckers ist nach den Vorgaben der „CAN in Automation e.V.“ belegt, die den Anschluss von maximal 127 Knoten innerhalb eines Netzes zulässt. Die Adressen der Netzknoten werden über einen Parameter eingestellt – zum Beispiel über die Bedieneinheit KP500. Über einen DIP-Schalter kann der Abschlusswiderstand am Modul aktiviert werden. Das Modul unterstützt die CANopen Spezifikation DS-301 V.402. Der maximale zulässige Abstand zwischen den Bus-Knoten ist vom eingesetzten Kabel und von der angewählten Übertragungsgeschwindigkeit abhängig. Siehe Tabelle.



Interner DIP-Schalter zur Aktivierung des im Modul integrierten Abschlusswiderstands von 120Ω.



Montage des Moduls CM-CAN am Umrichter

**Technische Daten**

Kabellänge (m)	5000	Baud rate (kBaud)	10
	2500		20
	1000		50
	800		100
	500		125
	250		250
	100		500
	25		1000

Die in der Tabelle aufgeführten Daten sind Richtwerte und können je nach Verdrahtung und Eigenschaften des Kabels variieren.

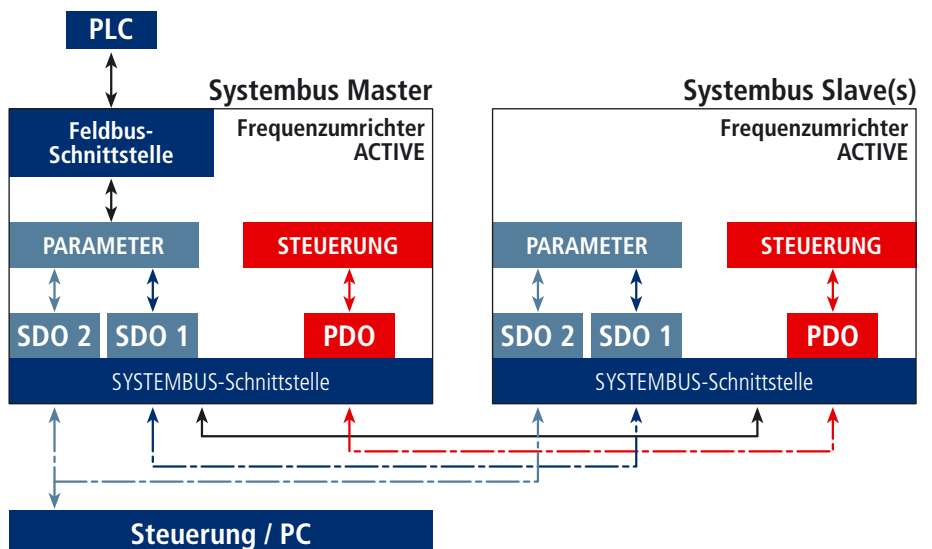
Systembus-Modul EM-SYS



Montage des Moduls EM-SYS am Umrichter

Der Systembus der Frequenzumrichter ACT ist eine proprietäre Adaption des CANopen Kommunikationsbus, der einen raschen Datenaustausch zwischen verschiedenen ACT Umrichtern ermöglicht. Dabei können Parameterwerte zwischen allen Geräten ausgetauscht werden die über einen Systembus-Master am Netzwerk angeschlossen sind. Die Knoten am Systembus (max. 64) sind durch ein Zweidraht-System miteinander verbunden. Der Abschlusswiderstand des Bus (am ersten und letzten Knoten) kann über die DIP Schalter des Moduls EM-SYS aktiviert werden. Es besteht die Möglichkeit der Auswahl zwischen aktivem und passivem Bus-Abschlusswiderstand. Der Systembus verfügt über drei PDO-Kanäle (Prozessdatenobjekt), die einen raschen Austausch von Prozessdaten zwischen verschiedenen Frequenzumrichtern erlauben. Zudem sind zwei SDO-Kanäle (Servicedatenobjekt) für die Parametrierung integriert. Durch die drei PDO-Kanäle mit getrenntem Sende- und Empfangskanal können verschiedenste Daten zwischen den Frequenzumrichtern übertragen werden. Dadurch können zum Beispiel Master/Slave- und verkettete Antriebe leicht erstellt werden, um hohe Präzision und Geschwindigkeit zu gewährleisten.

Jeder Sende- und Empfangskanal umfasst 8 Bytes, die durch Objekte frei belegt werden können, um somit einen hohen Grad an Flexibilität für unterschiedlichste Anwendungen zu gewährleisten. Die Auswahl der Sende- und Empfangsobjekte wird durch das Programm VPlus vereinfacht; weitere Konfigurationsinstrumente sind nicht erforderlich.



### Eingangs-/Ausgangsmodul EM-IO-01

Das Erweiterungsmodul EM-IO-01 ergänzt die im ACT Frequenzumrichter standardmäßig enthaltenen Ein- und Ausgänge für die vielfältigen Anwendungen in der elektrischen Antriebstechnik.

Die analogen Ein- und Ausgänge können auch mit bipolaren Signalen angesteuert werden, was entsprechend in den Umrichter-Parametern konfiguriert werden kann.

Die zusätzlichen, am Erweiterungsmodul vorgesehenen digitalen Eingänge entsprechen in den elektrischen Eigenschaften den Standardeingängen. Zusätzlich zum Relaisausgang des Standardgerätes stehen zwei Wechslerkontakt-Relais für strombelastbare Signale zur Verfügung. Der SYSTEMBUS ist an zwei Klemmen verfügbar und gewährleistet eine äußerst einfache Steuerung für dezentrale Antriebssysteme.

Das Modul ist mit steckbarer Klemmenleiste versehen, die aus zwei getrennten Teilen (X410A und X410B) besteht.

- 3 digitale Eingänge
- 3 Relaisausgänge
- 1 analoger Eingang
- 1 analoger Ausgang
- Ausgang 20 V DC
- Systembus

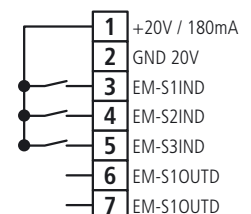


Montage des Moduls EM-IO-01 am Umrichter

#### Layout der Klemmenleiste mit entsprechenden Funktionen:

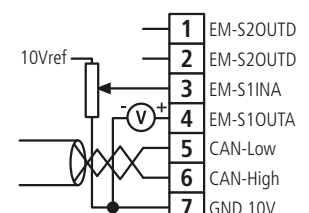
Klemme	Funktion
X410A.1	DC 20 V Spannungsversorgung (180 mA)
X410A.2	Masse der 20-V-Versorgung
X410A.3	EM-S1IND Digitaler Multifunktionseingang $U_{max} = 30\text{ V}$ (24 V/10 mA), SPS-kompatibel
X410A.4	EM-S2IND Digitaler Multifunktionseingang $U_{max} = 30\text{ V}$ (24 V/10 mA), SPS-kompatibel
X410A.5	EM-S3IND Digitaler Multifunktionseingang $U_{max} = 30\text{ V}$ (24 V/10 mA), SPS-kompatibel
X410A.6	EM-S1OUTD Relaisausgang, $U_{max} = 24\text{ V}$ , 1 A (ohmsch)
X410A.7	

#### Klemmenleiste X410A



Klemme	Funktion
X410B.1 X410B.2	EM-S2OUTD Relaisausgang, $U_{max} = 24\text{ V}$ , 1 A (ohmsch)
X410B.3	EM-S1INA Analoger Eingang +/- 10 V und +/- 20 mA
X410B.4	EM-S1OUTA Analoger Multifunktionsausgang +/- 10 V
X410B.5	CAN-Low Systembus
X410B.6	CAN-High Systembus
X410B.7	Masse für Signale +/- 10 V

#### Klemmenleiste X410B



**Eingangs-/Ausgangsmodul EM-IO-02**



Das Erweiterungsmodul EM-IO-02 erhöht wie das zuvor beschriebene Modul EM-IO-01 die Anzahl der Standard-Ein- und -Ausgänge der ACT-Frequenzumrichter. Im Unterschied zur Version -01 weist EM-IO-02 ein geringfügig modifiziertes Layout auf, das einen Eingang für den PTC-Temperatursensor anstelle eines Relaisausgangs des Moduls vorsieht. Die Funktionen aller anderen Klemmen bleiben dagegen unverändert.

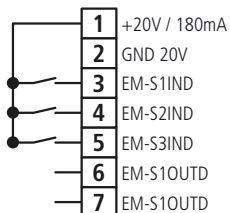
- 3 digitale Eingänge
- 3 Relaisausgänge
- 1 analoger Eingang
- 1 analoger Ausgang
- Ausgang 20 V DC
- Systembus



Montage des Moduls EM-IO-02 am Umrichter

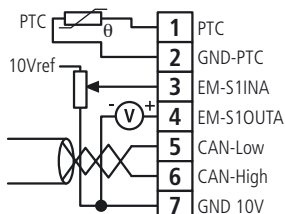
**Layout der Klemmenleiste mit entsprechenden Funktionen:**

**Klemmenleiste X410A**



Klemme	Funktion
X410A.1	DC 20 V Spannungsversorgung (180 mA)
X410A.2	Masse der 20-V-Versorgung
X410A.3	EM-S1IND Digitaler Multifunktionseingang $U_{max} = 30\text{ V}$ (24 V/10 mA), SPS-kompatibel
X410A.4	EM-S2IND Digitaler Multifunktionseingang $U_{max} = 30\text{ V}$ (24 V/10 mA), SPS-kompatibel
X410A.5	EM-S3IND Digitaler Multifunktionseingang $U_{max} = 30\text{ V}$ (24 V/10 mA), SPS-kompatibel
X410A.6	EM-S1OUTD Relaisausgang, $U_{max} = 24\text{ V}$ , 1 A (ohmsch)
X410A.7	

**Klemmenleiste X410B**



Klemme	Funktion
X410B.1	Eingang für Motor-PTC
X410B.2	Masse für Motor-PTC
X410B.3	EM-S1INA Analoger Eingang +/- 10 V und +/- 20 mA
X410B.4	EM-S1OUTA Analoger Ausgang +/- 10 V
X410B.5	CAN-Low Systembus
X410B.6	CAN-High Systembus
X410B.7	Masse für Signale +/- 10 V

**Eingangs-/Ausgangsmodul EM-IO-03**

Das Erweiterungsmodul EM-IO-03 ist eine weitere Variante zur Erweiterung der Eingänge und Ausgänge des ACTIVE Frequenzumrichters.

- 3 digitale Eingänge
- 3 Relaisausgänge
- 1 analoger Eingang
- 1 analoger Ausgang
- Ausgang 20 V DC
- Systembus

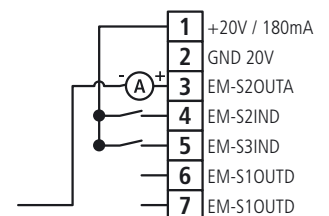


Montage des Moduls EM-IO-03 am Umrichter

**Layout der Klemmenleiste mit entsprechenden Funktionen:**

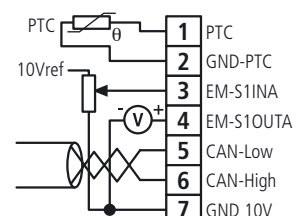
Klemme	Funktion
X410A.1	DC 20 V Spannungsversorgung (180 mA)
X410A.2	Masse der 20-V-Versorgung
X410A.3	EM-S2OUTA Analoger Ausgang 0-20 mA
X410A.4	EM-S2IND Digitaler Multifunktionseingang $U_{max} = 30\text{ V}$ (24 V/10 mA), SPS-kompatibel
X410A.5	EM-S3IND Digitaler Multifunktionseingang $U_{max} = 30\text{ V}$ (24 V/10 mA), SPS-kompatibel
X410A.6	EM-S1OUTD Relaisausgang, $U_{max} = 24\text{ V}$ , 1 A (ohmsch)
X410A.7	

**Klemmenleiste X410A**



Klemme	Funktion
X410B.1	Eingang für Motor-PTC
X410B.2	Masse für Motor-PTC
X410B.3	XEM-S1INA Analoger Eingang +/- 10 V und +/- 20 mA
X410B.4	EM-S1OUTA Analoger Ausgang +/- 10 V
X410B.5	CAN-Low Systembus
X410B.6	CAN-High Systembus
X410B.7	Masse

**Klemmenleiste X410B**



**Eingangs-/Ausgangsmodul / EM-IO-04**



Das Erweiterungsmodul EM-IO-04 ist eine weitere Variante zur Erweiterung der Eingänge und Ausgänge des ACTIVE Frequenzumrichters.

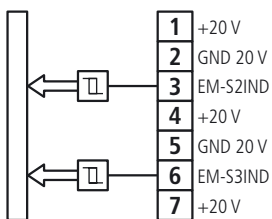
- 3 digitale Eingänge
- 3 Relaisausgänge
- 1 analoger Eingang
- 1 analoger Ausgang
- Ausgang 20 V DC
- Systembus



Montage des Moduls EM-IO-04 am Umrichter

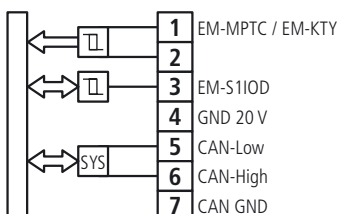
**Layout der Klemmenleiste mit entsprechenden Funktionen:**

**Klemmenleiste X410A**



Klemme	Funktion
X410A.1	DC 20 V Spannungsversorgung (180 mA)
X410A.2	Masse / GND 20 V
X410A.3	EM-S2IND Digitaler Multifunktionseingang $U_{max} = 30 V (24 V/10 mA)$ , SPS-kompatibel
X410A.4	DC 20 V Spannungsversorgung (180 mA)
X410A.5	Masse / GND 20 V
X410A.6	EM-S3IND Digitaler Multifunktionseingang $U_{max} = 30 V (24 V/10 mA)$ , SPS-kompatibel
X410A.7	DC 20 V Spannungsversorgung (180 mA)

**Klemmenleiste X410B**



Klemme	Funktion
X410B.1 X410B.2	Motor-PTC-Heißeleiter-Verbindung (EM-MPTC) oder Motor-Temperaturfühler-Verbindung (EM-KTY)
X410B.3	-S1IOD Digitaler Anschluss Eingang oder Ausgang, SPS-kompatibel
X410B.4	Masse / GND 20 V
X410B.5	CAN-Low Systembus
X410B.6	CAN-High Systembus
X410B.7	Masse / GND

### Drehgeber-Modul / EM-ENC-01

Das Erweiterungsmodul EM-ENC-01 bietet Anschlussklemmen für einen weiteren Drehgeber und zusätzliche Digitalausgänge, die mit dem Drehgeber-Folgefrequenzgang konfiguriert werden können. Das EM-ENC-01 Modul ist dafür ausgelegt, Inkrement-Drehgeber vom Typ TTL nach der Norm EIA RS422 (Leitungstreiber) bei 5 Volt sowie Drehgeber vom Typ HTL auszuwerten. Das Modul EM-ENC-01 ist mit Anschlussklemmen zur Auswertung der Signale A,  $\bar{A}$ , B und  $\bar{B}$  des Line-Driver-Drehgebers und mit Klemmen für den Folgefrequenzgang dieser Signale ausgestattet (Drehgeber-Nachbildung). Dies ermöglicht die Realisierung von Master/Slave-Anwendungen, bei denen der Folgefrequenzgang eines Geräts mit dem Eingang des nächsten Geräts verschaltet ist.

Der analoge Eingang +/- 10 V kann für den Frequenzsollwert des Umrichters verwendet werden. Die Klemmenleiste bietet zudem eine Versorgung von + 5 V (200 mA) für den Drehgeber.

Wie die meisten anderen Erweiterungsmodule EM verfügt das Modul EM-ENC-01 über eine Systembus-Schnittstelle.

- Erfassung Drehgeber-Spuren HTL oder TTL (ohne Nullimpuls)
- Versorgung Drehgeber +5V DC
- Analoger Ausgang
- Drehgeber-Folgefrequenzgang

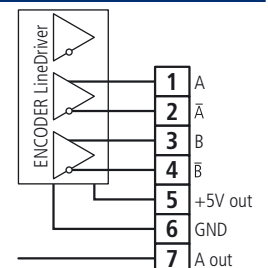


Montage des Moduls EM-ENC-01 am Umrichter

#### Layout der Klemmenleiste mit entsprechenden Funktionen:

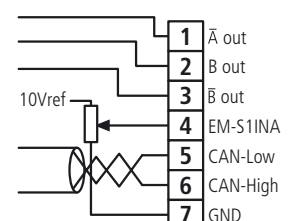
Klemme	Funktion
X410A.1	Spur A Eingang Drehgeber
X410A.2	Spur $\bar{A}$ Eingang Drehgeber
X410A.3	Spur B Eingang Drehgeber
X410A.4	Spur $\bar{B}$ Eingang Drehgeber
X410A.5	DC 5 V Spannungsversorgung (200 mA)
X410A.6	Masse Versorgung + 5 V
X410A.7	Folgefrequenzgang Spur A Drehgeber

Klemmenleiste X410A



Klemme	Funktion
X410B.1	Folgefrequenzgang Spur $\bar{A}$ Drehgeber
X410B.2	Folgefrequenzgang Spur B Drehgeber
X410B.3	Folgefrequenzgang Spur $\bar{B}$ Drehgeber
X410B.4	EM-S11NA Analoger Eingang +/- 10 V und +/- 20 mA
X410B.5	CAN-Low Systembus
X410B.6	CAN-High Systembus
X410B.7	Masse

Klemmenleiste X410B



**Drehgeber-Modul / EM-ENC-02**



Montage des Moduls EM-ENC-02 am Umrichter

Das Drehgeber-Modul EM-ENC-02 erweitert die Standard-Klemmenleiste des Frequenzumrichters durch eine Schnittstelle für den Line-Driver-Drehgeber mit entsprechender Versorgung von + 5 V.

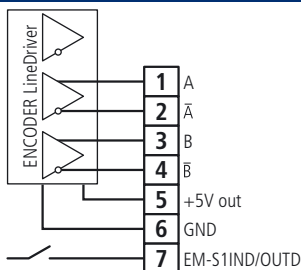
Am Modul befinden sich ferner ein analoger Eingang 0...20 mA und +/- 20 mA, ein analoger Ausgang + 20 mA, ein Eingang für einen PTC-Temperaturfühler und ein digitaler Anschluss, der als Ein- oder Ausgang konfiguriert werden kann.

Auch dieses Modul ist mit einem Systembus-Anschluss versehen.

- Signalerfassung HTL oder TTL Drehgeber (ohne Nullimpuls)
- Versorgung Drehgeber +5 V DC
- 1 digitaler Anschluss (Ein- oder Ausgang)
- 1 analoger Eingang
- 1 analoger Ausgang
- Eingang für Motor-PTC
- Systembus

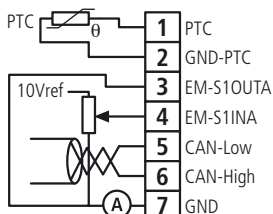
**Layout der Klemmenleiste mit entsprechenden Funktionen:**

**Klemmenleiste X410A**



Klemme	Funktion
X410A.1	Spur A Eingang Drehgeber
X410A.2	Spur $\bar{A}$ Eingang Drehgeber
X410A.3	Spur B Eingang Drehgeber
X410A.4	Spur $\bar{B}$ Eingang Drehgeber
X410A.5	DC 5 V Spannungsversorgung (200 mA)
X410A.6	Masse Versorgung 5 V
X410A.7	EM-S1IOD Digitaler Anschluss Eingang oder Ausgang, SPS-kompatibel

**Klemmenleiste X410B**



Klemme	Funktion
X410B.1	Eingang für Motor-PTC
X410B.2	Masse für Motor-PTC
X410B.3	EM-S1OUTA Analoger Multifunktionsausgang 0-20 mA
X410B.4	EM-S1INA Analoger Eingang +/- 10 V und +/- 20 mA
X410B.5	CAN-Low Systembus
X410B.6	CAN-High Systembus
X410B.7	Masse

**Drehgeber-Modul / EM-ENC-03**

Das Modul EM-ENC-03 erweitert die Standard-Klemmenleiste des Frequenzumrichters durch eine Schnittstelle für einen TTL oder HTL Drehgeber.  
Auch dieses Modul ist mit einem Systembus-Anschluss versehen.  
Im Unterschied zu den anderen EM-ENC-XX-Ausführungen liefert das Modul EM-ENC-03 keine Spannungsversorgung für den Drehgeber.

- Erfassung Drehgebersignal HTL oder TTL (ohne Nullimpuls)
- Systembus



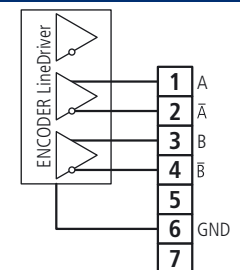
Montage des Moduls EM-ENC-03 am Umrichter

**Layout der Klemmenleiste mit entsprechenden Funktionen:**

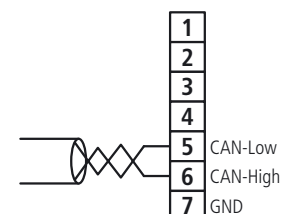
Klemme	Funktion
X410A.1	Spur A Eingang Drehgeber
X410A.2	Spur $\bar{A}$ Eingang Drehgeber
X410A.3	Spur B Eingang Drehgeber
X410A.4	Spur $\bar{B}$ Eingang Drehgeber
X410A.5	-
X410A.6	Masse
X410A.7	-

Klemme	Funktion
X410B.1	-
X410B.2	-
X410B.3	-
X410B.4	-
X410B.5	CAN-Low Systembus
X410B.6	CAN-High Systembus
X410B.7	Masse

**Klemmenleiste X410A**



**Klemmenleiste X410B**



**Drehgeber-Modul / EM-ENC-04**



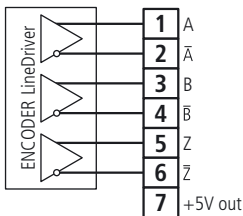
Montage des Moduls EM-ENC-04 am Umrichter

Das Drehgeber-Modul EM-ENC-04 erweitert die Standard-Klemmenleiste des Frequenzumrichters durch eine Schnittstelle für einen Drehgeber mit Referenzspur Z. Es ist dafür ausgelegt, Inkrement-Drehgeber TTL, HTL oder Push-Pull-Drehgeber nach der Norm EIA RS422 (Leitungstreiber) auszuwerten. Das Modul EM-ENC-04 ist mit 6 Klemmen zur Auswertung der Spursignale A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$  sowie der vom Drehgeber übertragenen Referenzspursignale Z und  $\bar{Z}$  ausgestattet. Das Modul verfügt ferner über einen analogen Eingang  $\pm 10$  V und  $\pm 20$  mA, einen Ausgang mit der Spannung  $\pm 10$  V sowie einen digitalen Relaisausgang. Darüber hinaus werden zwei Ausgangsspannungen (+ 5 V und + 24 V) zur Versorgung des Drehgebers bereitgestellt.

- Erfassung Drehbersignal HTL oder TTL (ohne Nullimpuls)
- Versorgung Drehgeber +5 V DC
- Drehgeber und externe Versorgung +30 V DC
- 1 Relaisausgang
- 1 analoger Eingang
- 1 analoger Ausgang

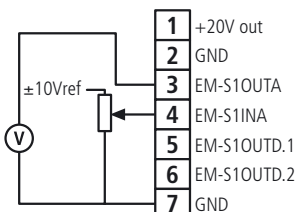
**Layout der Klemmenleiste mit entsprechenden Funktionen:**

**Klemmenleiste X410A**



Klemme	Funktion
X410A.1	Spur A Eingang Drehgeber
X410A.2	Spur $\bar{A}$ Eingang Drehgeber
X410A.3	Spur B Eingang Drehgeber
X410A.4	Spur $\bar{B}$ Eingang Drehgeber
X410A.5	Spur Z Eingang Drehgeber
X410A.6	Spur $\bar{Z}$ Eingang Drehgeber
X410A.7	DC 5 V Spannungsversorgung (200 mA)

**Klemmenleiste X410B**



Klemme	Funktion
X410B.1	DC 20 V Spannungsversorgung (180 mA)
X410B.2	Masse Versorgung
X410B.3	EM-S10UTA Analoger Ausgang +/- 10 V
X410B.4	EM-S11NA Analoger Eingang +/- 10 V und +/- 20 mA
X410B.5	EM-S10UTD Multifunktions-Relaisausgang, $U_{max} = 24$ V, 1 A (ohmsch)
X410B.6	
X410B.7	Masse

**Drehgeber-Modul / EM-ENC-05**

Das Drehgeber-Modul EM-ENC-05 erweitert die Standard-Klemmenleiste des Frequenzumrichters durch eine Schnittstelle für einen Drehgeber mit Referenzspur Z. Es ist dafür ausgelegt, Inkrement-Drehgebern TTL, HTL oder Push-Pull-Drehgebern nach der Norm EIA RS422 (Leitungstreiber) auszuwerten. Das Modul EM-ENC-05 ist mit 6 Klemmen zur Auswertung der Spursignale A,  $\bar{A}$ , B und  $\bar{B}$  sowie der vom Drehgeber übertragenen Referenzspursignale Z und  $\bar{Z}$  ausgestattet.

Das Modul verfügt ferner über einen analogen Eingang  $\pm 10$  V und  $\pm 20$  mA, einen Ausgang mit der Spannung  $\pm 10$  V sowie einen digitalen Relaisausgang. Darüber hinaus ist der Kommunikations-Bus SYSTEMBUS integriert.

- Erfassung Drehgebersignal HTL oder TTL (ohne Nullimpuls)
- Versorgung Drehgeber +5 V DC
- Drehgeber und externe Versorgung +30 V DC
- 1 analoger Eingang
- 1 analoger Ausgang



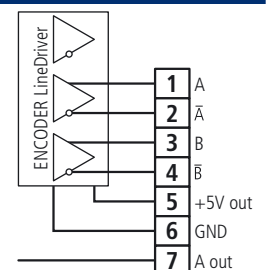
Montage des Moduls EM-ENC-05 am Umrichter

**Layout der Klemmenleiste mit entsprechenden Funktionen:**

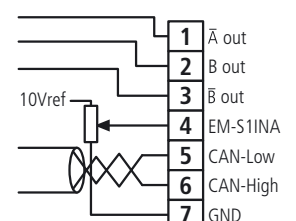
Klemme	Funktion
X410A.1	Spur A Eingang Drehgeber
X410A.2	Spur $\bar{A}$ Eingang Drehgeber
X410A.3	Spur B Eingang Drehgeber
X410A.4	Spur $\bar{B}$ Eingang Drehgeber
X410A.5	DC 5 V Spannungsversorgung (200 mA)
X410A.6	Masse der 5-V-Versorgung
X410A.7	Folgefrequenzausgang Spur A Drehgeber

Klemme	Funktion
X410B.1	DC 20 V Spannungsversorgung (180 mA)
X410B.2	Masse Versorgung
X410B.3	EM-S10UTA Analoger Ausgang +/- 10 V
X410B.4	EM-S11INA Analoger Eingang +/- 10 V und +/- 20 mA
X410B.5	CAN-Low Systembus
X410B.6	CAN-High Systembus
X410B.7	Masse

**Klemmenleiste X410A**



**Klemmenleiste X410B**



Resolver-Modul / EM-RES-01



Montage des Moduls EM-RES-01 am Umrichter

Das Resolvermodul EM-RES-01 erweitert die Funktionen des Standard-Frequenzumrichters durch einen zusätzlichen Eingang für einen Resolver (elektromechanischer Absolutwert-Drehgeber).

Der Resolver liefert den aktuellen Positionswert der Motorwelle auch bei Stillstand und die aktuelle Winkelposition innerhalb einer Umdrehung.

EM-RES-01 ist mit 6 Klemmen zur Auswertung der zwei vom Geber erzeugten Spursignale Sinus und Cosinus sowie für die Resolver-Versorgungsspannung ausgestattet.

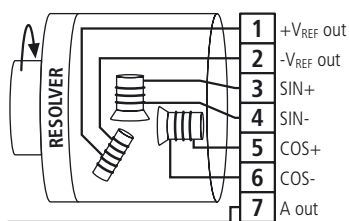
Das Modul EM-RES-01 liefert ferner ein Ausgangssignal, das einen digitalen Inkrement-Drehgeber über die Erstellung der Rechteckwellensignale A,  $\bar{A}$ , B und  $\bar{B}$  nachahmt, welche für die Synchronisation der Motorwelle der eventuell angeschlossenen Slave-Umrichter verwendet werden können.

Der analoge Multifunktionseingang EM-S11NA ( $\pm 10$  V oder  $\pm 20$  mA) erweitert die Standardfunktionen der ACT Frequenzumrichter.

- Erfassung Resolver
- Folgefrequenzgang Drehgeber ohne Nullimpuls
- Analoger Eingang
- Systembus

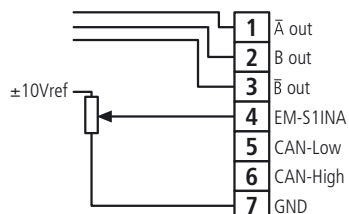
Layout der Klemmenleiste mit entsprechenden Funktionen:

Klemmenleiste X410A



Klemme	Funktion
X410A.1	Resolver-Versorgung (+) ~6 VCA
X410A.2	(-) ( $I_{max} = 60$ mA)
X410A.3	Eingang Sinus-Signal Resolver
X410A.4	
X410A.5	Eingang Cosinus-Signal Resolver
X410A.6	
X410A.7	Spur A Folgefrequenzgang Drehgeber

Klemmenleiste X410B



Klemme	Funktion
X410B.1	Spur $\bar{A}$ Folgefrequenzgang Drehgeber
X410B.2	Spur B Folgefrequenzgang Drehgeber
X410B.3	Spur $\bar{B}$ Folgefrequenzgang Drehgeber
X410B.4	Analoger Eingang $\pm 10$ V oder $\pm 20$ mA
X410B.5	CAN-Low Systembus
X410B.6	CAN-High Systembus
X410B.7	Masse

Resolver-Modul / EM-RES-02

Auch das Resolvermodul EM-RES-02 erweitert die Funktionen des Standard-Frequenzumrichters durch einen zusätzlichen Eingang für Resolver. Es verfügt über alle Eigenschaften des zuvor beschriebenen Moduls EM-RES-01 jedoch mit Referenzspur der Drehgeberrückbildung und ohne Systembus.

- Erfassung Resolver
- Folgefrequenzausgang Drehgeber ohne Nullimpuls
- Analoger Eingang

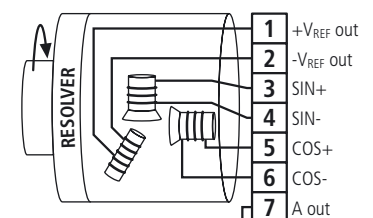


Montage des Moduls EM-RES-02 am Umrichter

Layout der Klemmenleiste mit entsprechenden Funktionen:

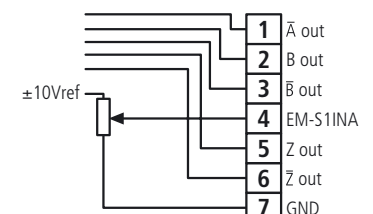
Klemme	Funktion
X410A.1	Resolver-Versorgung (+) ~6 V CA
X410A.2	(-) ( $I_{max} = 60mA$ )
X410A.3	Eingang Sinus-Signal Resolver
X410A.4	
X410A.5	Eingang Cosinus-Signal Resolver
X410A.6	
X410A.7	Spur A Folgefrequenzausgang Drehgeber

Klemmenleiste X410A



Klemme	Funktion
X410B.1	Spur $\bar{A}$ Folgefrequenzausgang Drehgeber
X410B.2	Spur B Folgefrequenzausgang Drehgeber
X410B.3	Spur $\bar{B}$ Folgefrequenzausgang Drehgeber
X410B.4	EM-S11NA Analoger Eingang +/- 10 V und +/- 20 mA
X410B.5	Spur Z Folgefrequenzausgang Drehgeber
X410B.6	Spur $\bar{Z}$ Folgefrequenzausgang Drehgeber
X410B.7	Masse

Klemmenleiste X410B



- 110** - Einfache geberlose Regelung
- 111** - Einfache geberlose Regelung mit PID-Technologieregler
- 115** - Einfache geberlose Regelung mit elektronischem Getriebe
- 116** - Einfache geberlose Regelung mit Indexregelung
- 160** - Einfache geberlose Regelung mit erweiterter Bremsensteuerung und Lastschätzung
- 210** - Feldorientierte Regelung mit Drehgeber
- 211** - Feldorientierte Regelung mit Drehgeber und PID-Technologieregler
- 215** - Feldorientierte Regelung mit Drehgeber und elektronischem Getriebe
- 216** - Feldorientierte Regelung mit Drehgeber mit Indexregelung
- 230** - Feldorientierte Regelung mit Drehgeber und Umschaltung zwischen Drehmoment-/Drehzahlregelung
- 260** - Feldorientierte Regelung mit Drehgeber und erweiterter Bremsensteuerung und Lastschätzung
- 410** - Geberlose Regelung mit erweitertem Tuning
- 411** - Feldorientierte geberlose Regelung mit PID-Technologieregler
- 415** - Feldorientierte geberlose Regelung mit elektronischem Getriebe und Positionseinstellung
- 430** - Feldorientierte geberlose Regelung mit Umschaltung zwischen Drehmoment-/Drehzahlregelung
- 460** - Feldorientierte geberlose Regelung mit erweiterter Bremsensteuerung und Lastschätzung
- 510** - Feldorientierte Regelung einer Synchron-Maschine
- 515** - Feldorientierte Regelung einer Synchron-Maschine mit elektronischem Getriebe
- 516** - Feldorientierte Regelung einer Synchron-Maschine mit Indexregelung
- 530** - Feldorientierte Regelung einer Synchron-Maschine mit Umschaltung zwischen Drehmoment-/Drehzahlregelung
- 560** - Feldorientierte Regelung einer Synchron-Maschine mit erweiterter Bremsensteuerung und Lastschätzung

Der ACT Frequenzumrichter wird standardmäßig in der Konfiguration 110 geliefert. Die Konfigurationen lassen sich mit der Bedieneinheit KP500 oder dem PC (VPlus) im Parameter P030 ändern.

Die Konfiguration 110 empfiehlt sich für Anwendungen mit geringer Dynamik oder zur Steuerung der Drehzahl von mehreren parallel geschalteten Motoren (in diesem Fall richtet sich die Auswahl des Frequenzumrichters nach der Summe der Ströme der zu steuernden Motoren). Die Konfiguration 111 empfiehlt sich zur Steuerung von HKL-Anwendungen (Pumpen und Ventilatoren).

Die Konfiguration 410 ermöglicht hohe dynamische Leistungen im unteren Drehzahlbereich ohne Einsatz von Drehgebern. Für bessere Leistungen sind die Daten des Motors einzugeben und das Tuning auszuführen; zudem ist es erforderlich, den Drehzahlregler zur Optimierung der dynamischen Leistungen je nach vorliegendem Trägheitsmoment der Last entsprechend einzustellen. Diese Konfiguration kann auch für einfache Positionieranwendungen durch Implementieren der internen Positionierungsfunktion von einem externen Bezugspunkt (z.B. Näherungsschalter) genutzt werden. Die Konfiguration 460 eignet sich insbesondere für Aufzüge und Hebezeuge Kräne, Laufkräne, usw.).

Die Konfiguration 210 erfordert den Einsatz des Drehgebers (Push Pull oder Line Driver) und ermöglicht eine hohe Regelgüte in Bezug auf Drehzahl- und Drehmomentgenauigkeit einschließlich der Regelung im Stillstand.

Die Konfiguration 216 kann für synchronisierte Master/Slave-Anwendungen genutzt werden, bei denen durch den Prozess auftretende Lagefehler ausgeregelt werden können.

Die Konfiguration 510 ist die Standardkonfiguration für die Steuerung von Synchron-Motoren. Hierfür sind ein Motor mit Resolver und ein Active-Frequenzumrichter mit EM-RES Erweiterungsmodul erforderlich.

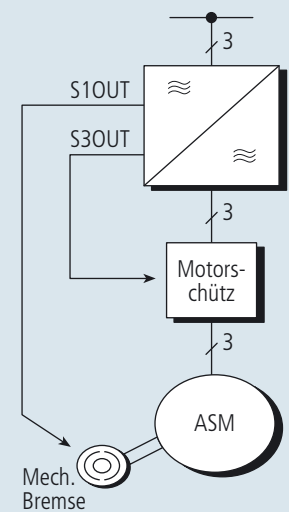
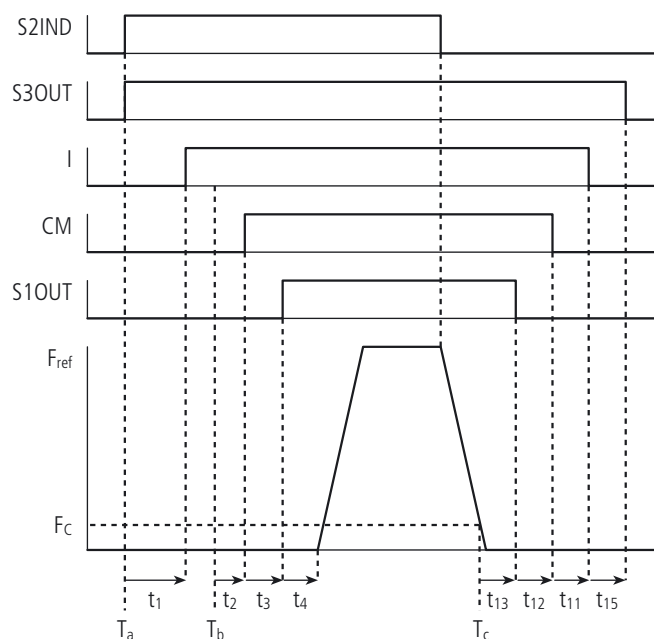
Bei Konfiguration 515 kommt zusätzlich die Funktion des elektronischen Getriebes hinzu.

Mit der Konfiguration 516 besteht die Möglichkeit der Indexsteuerung. Bei Konfiguration 560 kommt zusätzlich die erweiterte Steuerung der Bremse hinzu, sie eignet sich insbesondere für Hubanwendungen.

**Steuerung der Feststellbremse (Konfigurationen X60)**

Zahlreiche Antriebe, insbesondere im Maschinenbau, erfordern eine Feststellbremse, die auch bei fehlender Stromversorgung die jeweils erreichte Position hält. Eine erweiterte Bremsensteuerung steht für Hubanwendungen zur Verfügung. Diese umfasst neben der Steuerung der Feststellbremse eine entsprechende Steuerung eines Trennschützes, das aus Sicherheitsgründen in einigen Fällen zwischen Umrichter und Motor vorgesehen wird (z.B. bei Aufzügen).

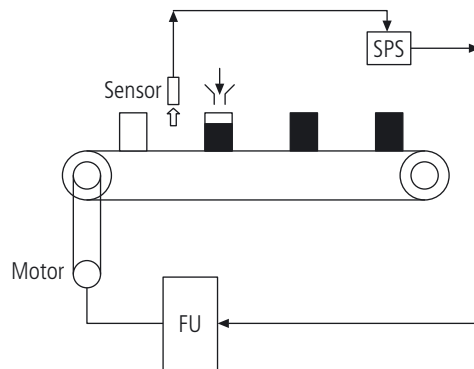
Zur Kompensation der Reaktionszeiten der mechanischen Komponenten kann die Parametrierung von Verzögerungszeiten mit Timer erfolgen. Auf diese Weise wird das Verhalten beim Anlauf und Stopp im Fall von schwebenden Lasten optimiert.

**Motorbremse (Motor Chopper) Parameter P507**

Die Funktion Motor Chopper (P507) ermöglicht eine wirksame Bremsung von Antrieben mit hoher Schwungmasse, ohne dass externe Komponenten, z.B. Bremswiderstände oder Rückspeiseeinheiten, erforderlich sind.

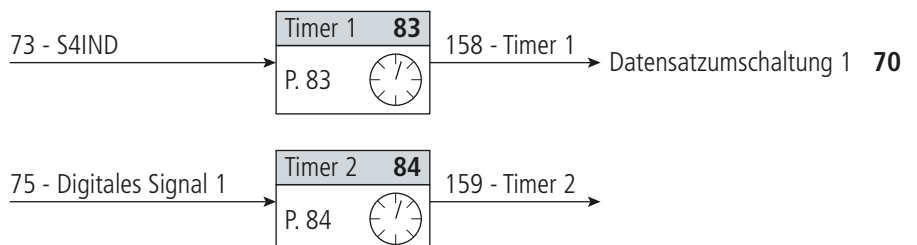
**Positionierung (Parameter P458 bis P464)**

Mit der „Positionierung von einem Bezugspunkt“ (Parameter von P458 bis P464) besteht für den Benutzer die Möglichkeit der Positionierung eines Antriebs ausgehend von einem externen Signal (z.B. Näherungsschalter). Dieser Bezugspunkt wird von den digitalen Eingängen erfasst, wobei die Parametrierung der Zielposition möglich ist. Die „Positionierung von einem Bezugspunkt“ kann unabhängig von der Konfiguration der Einstellung (mit/ohne Drehgeber) eingesetzt werden. Mit Hilfe der Konfiguration des Antriebsverhaltens nach erfolgter Positionierung lässt sich die „Positionierung ab Referenzpunkt“ einfach zur Lösung von Antriebsautomatisierungen verwenden.

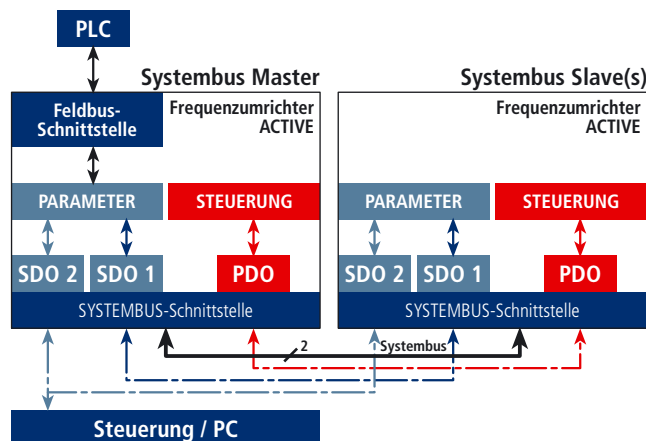


**Timer-Funktionen (Parameter P790 bis P795)**

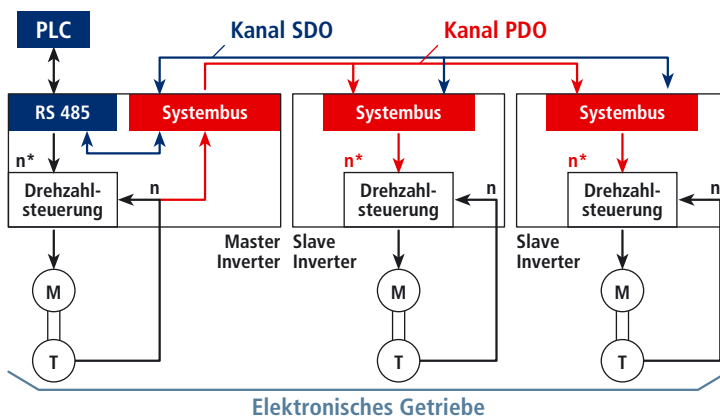
Es sind zwei Timer verfügbar, die in der Standardkonfiguration mit digitalen Eingängen und Ausgängen belegt sind und durch entsprechende Programmierung der Eingänge und Ausgänge internen Funktionen zugeordnet werden können. Die Einstellung der Verzögerungszeiten ist in einem Bereich zwischen 10 ms und 650 Std. möglich. Mit Hilfe zahlreicher Betriebsarten kann die Timer-Funktion unterschiedlichen Anwendungen angepasst werden.



Der Systembus des ACT Frequenzumrichters ist ein effizientes und leistungsfähiges Kommunikationssystem für den Anschluss von bis zu 64 ACT Frequenzumrichtern. Die Merkmale und Architektur des Systembus sind eng an das Feldbussystem CANOpen angelehnt. Er bietet zwei SDO-Kanäle und drei PDO-Kanäle.



Der Kanal SDO1 ermöglicht den Zugriff auf die Parameter und Ist-Werte aller Frequenzumrichter des Systembus von einem externen Steuersystem (z.B. SPS, NC, usw.). Aus diesem Grund muss die Schnittstelle am Feldbus im Master-Umrichter vorgesehen werden. Der Kanal SDO2 dient zum Anschluss eines PC-Anzeige-Tools für Windows. Dieses Anzeige-Tool ermöglicht die Parametrierung und die Überwachung des Online-Prozesses.

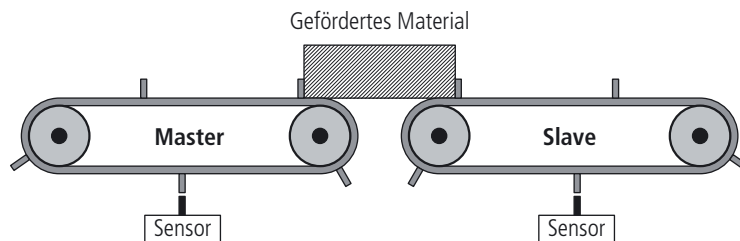


Über die PDO-Kanäle kann der Datenaustausch zwischen den Frequenzumrichtern mit hoher Geschwindigkeit und Präzision erfolgen. Dieser Austausch kann zwischen beliebigen Frequenzumrichtern, die zum Systembus zählen, ausgeführt werden.

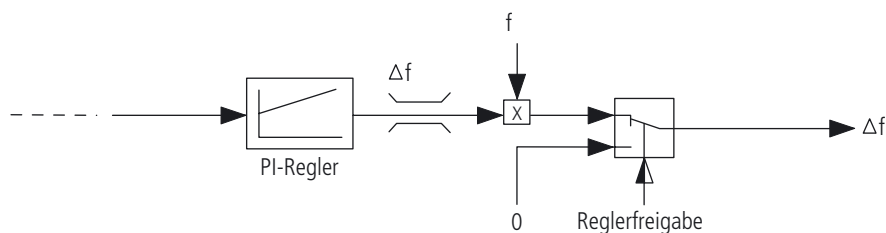
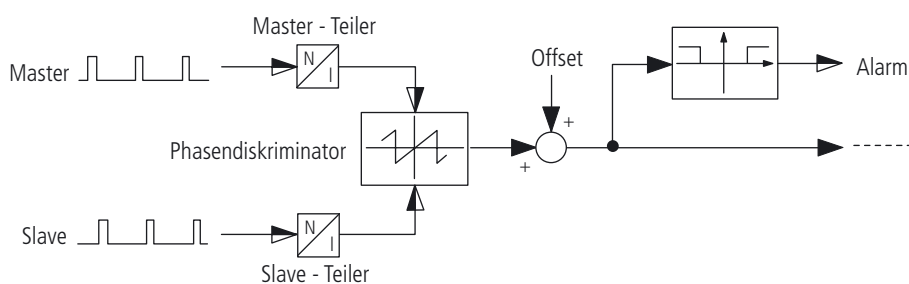
Im Fall einer Master/Slave-Steuerung wird die Nenndrehzahl vom Master-Umrichter zu den Slave-Umrichtern übertragen. Auf diese Weise kann ein einstellbares Drehzahlverhältnis zwischen Master und einem oder mehreren Slaves realisiert werden. Bei der Nutzung des Drehgebers am Master und an den Slaves kann die elektrische Welle mit online einstellbaren Offsetwinkeln gesteuert werden.

Master/Slave-Synchronisation (Konfigurationen X16)

Die Synchronisation der Bewegungsprozesse (z.B. Förderbänder) ist eine der Funktionen, die mit der Standard-Firmware möglich sind.



Für die Synchronisation sind spezielle digitale Eingänge vorgesehen. Bezüglich der Master- und Slave-Steuerung ist es möglich, die Winkelverhältnisse mit hoher Auflösung einzustellen. Zwischen den zwei Förderbändern kann ein Offset voreingestellt werden. Die Aktivierung/Deaktivierung des Synchronisationsreglers ist über einen programmierbaren digitalen Eingang möglich, z.B. für die Prozedur der Ausrichtung. Zur Ausführung einer Funktionskontrolle kann die aktuelle Abweichung zwischen Master und Slave überwacht werden. Beim Überschreiten eines einstellbaren Schwellenwerts kann ein Fehler über einen frei konfigurierbaren digitalen Ausgang gemeldet werden.



Für die Frequenzumrichter der Serie Active ist ein breites Angebot an mechanischen Zubehörteilen verfügbar, die in allen Anwendungen eine äußerst leichte Montage ermöglichen.

Unter Standardbedingungen kann die Montage direkt an der hierzu vorgesehenen Platte oder als Durchsteckvariante erfolgen. Darüber hinaus sind eine vibrationsdämpfende Montagevariante und eine weitere Variante auf DIN-Standardschiene erhältlich.

Die optionale Schirmschellenhalterung vervollständigt die Montagemöglichkeiten, sodass für jede Anforderung die jeweils geeignete Lösung zur Verfügung steht.

Die Installationen sind für alle Größen praktisch identisch, sodass die nachfolgend dargestellten Beispiele repräsentativ die einfache mechanische Installation aufzeigen.

### *Ausführungen der optionalen Montagesätze*

Der Antrieb wird komplett mit Standard-Montagesatz für die Befestigung an der Montageplatte eines Schaltschranks geliefert.

Auf Anfrage sind drei verschiedene optionale Montagesätze lieferbar.

#### **MPSV**

Durchsteckmontage für höhere Schutzarten oder leistungsverstärkte Kühloptionen

#### **MNVIB**

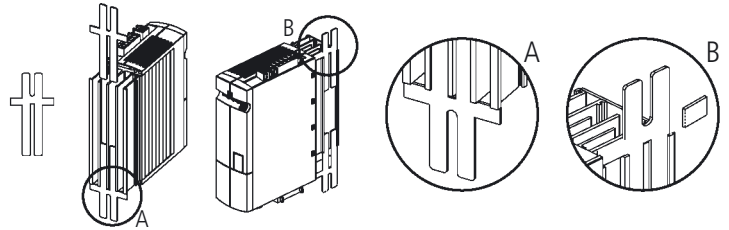
Vibrationsdämpfende Montage für die Nutzung an Maschinen mit starken mechanischen Vibrationen

#### **MDIN**

Montage auf DIN-Schiene zur schnellen und modularen Montage/Verbindung

**Größe 1**

Standardmontage



**Frequenzumrichter BONFIGLIOLI**

**Montagesatz**

**Beschreibung**

ACT 201-05 ... ACT 201-09  
ACT 401-05 ... ACT 401-11

MPSV1

Durchsteckmontage

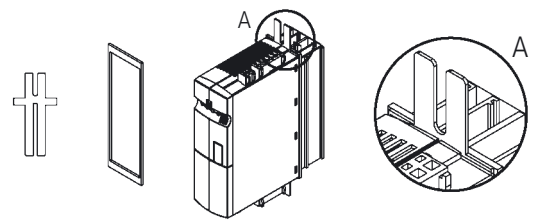
MNVIB1

Vibrationsdämpfende Montage

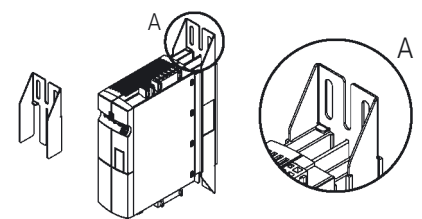
MDIN1

Montage auf DIN-Schiene

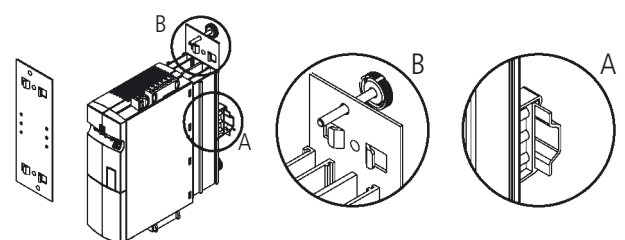
**MPSV1**

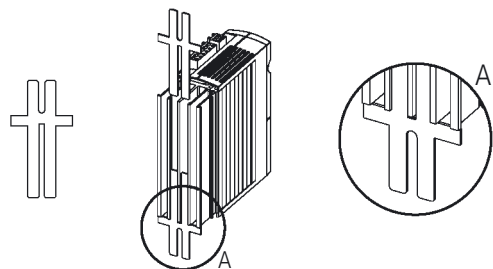


**MNVIB1**



**MDIN1**

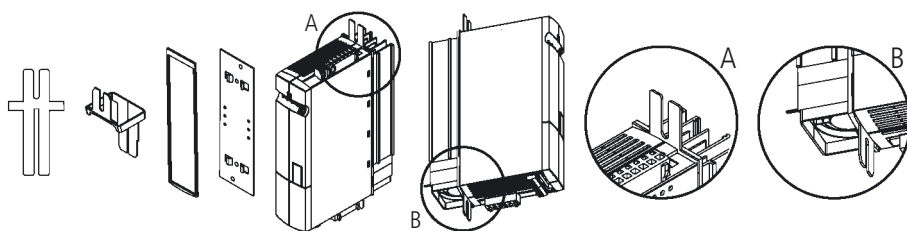




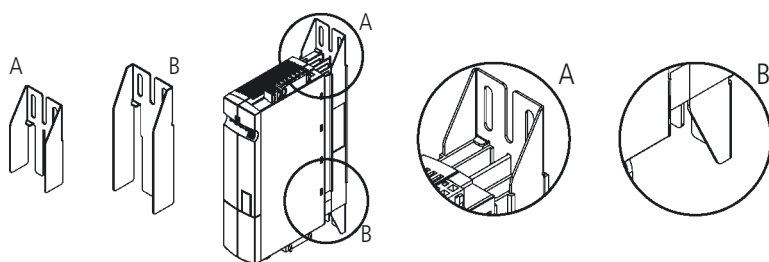
Standardmontage

**Größe 2**

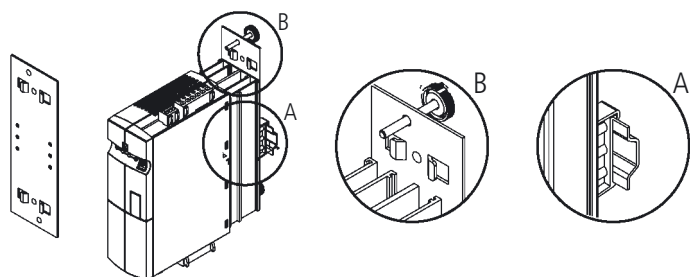
Frequenzumrichter BONFIGLIOLI	Montagesatz	Beschreibung
ACT 201-11 ... ACT 201-15	MPSV2	Durchsteckmontage
ACT 401-12 ... ACT 401-18	MNVIB2	Vibrationsdämpfende Montage
	MDIN2	Montage auf DIN-Schiene



**MPSV2**



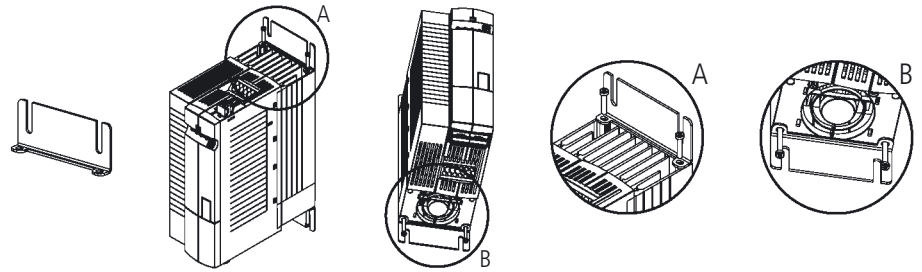
**MNVIB2**



**MDIN2**

**Größe 3**

Standardmontage



**Frequenzumrichter BONFIGLIOLI**

**Montagesatz**

**Beschreibung**

ACT 201-18 ... ACT 201-19  
ACT 401-19 ... ACT 401-22

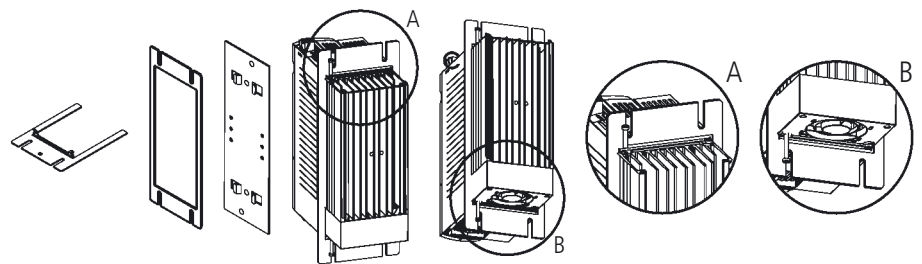
MPSV3

Durchsteckmontage

MNVIB3

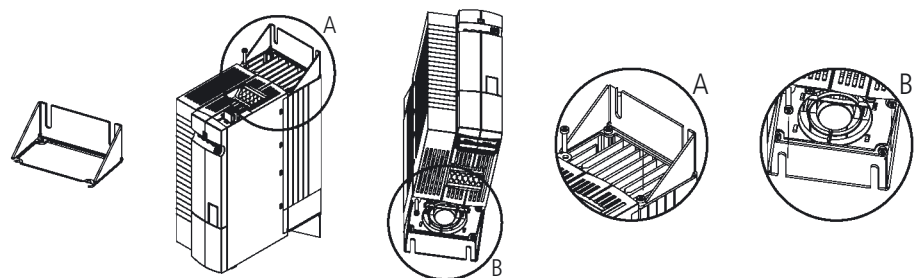
Vibrationsdämpfende Montage

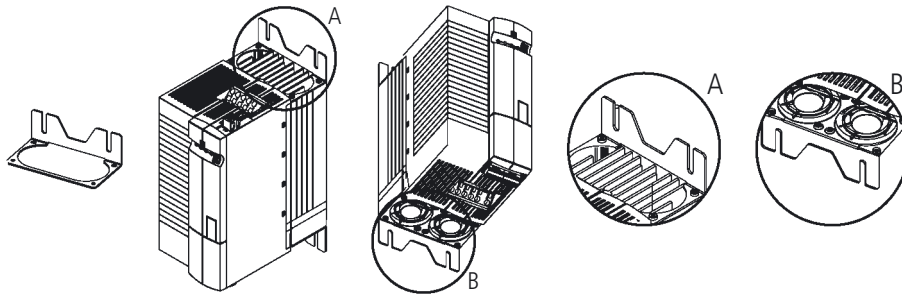
**MPSV3**



**MNVIB3**

Zubehörteile verfügbar nach vorheriger Analyse  
und Genehmigung durch das Drive Service  
Centre

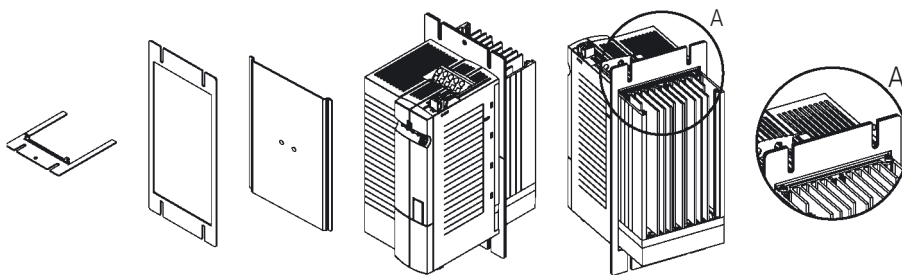




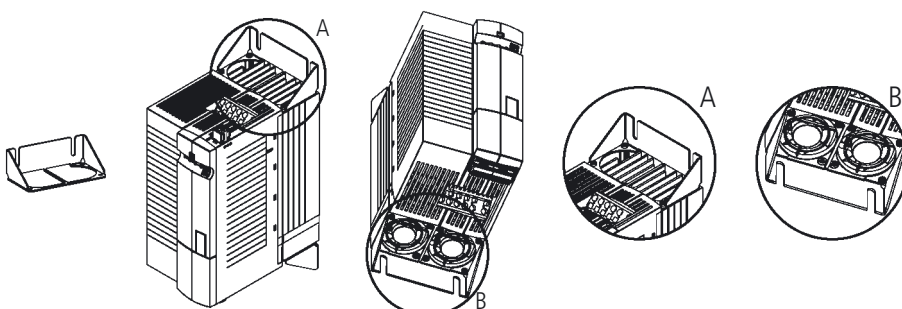
Standardmontage

**Größe 4**

Frequenzumrichter BONFIGLIOLI	Montagesatz	Beschreibung
ACT 201-21 ... ACT 201-22	MPSV4	Durchsteckmontage
ACT 401-23 ... ACT 401-25	MNVIB4	Vibrationsdämpfende Montage



**MPSV4**

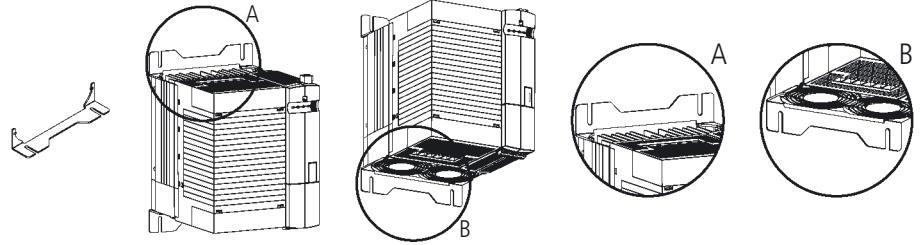


**MNVIB4**

Zubehörteile verfügbar nach vorheriger Analyse  
und Genehmigung durch das Drive Service  
Centre

**Größe 5**

Standardmontage



**Frequenzumrichter BONFIGLIOLI**

**Montagesatz**

**Beschreibung**

ACT 401-27 ... ACT 401-31

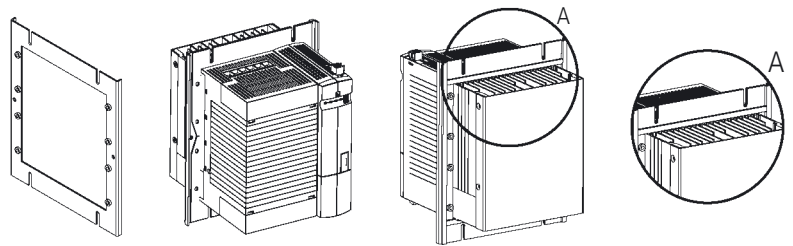
MPSV5

Durchsteckmontage

MNVIB5

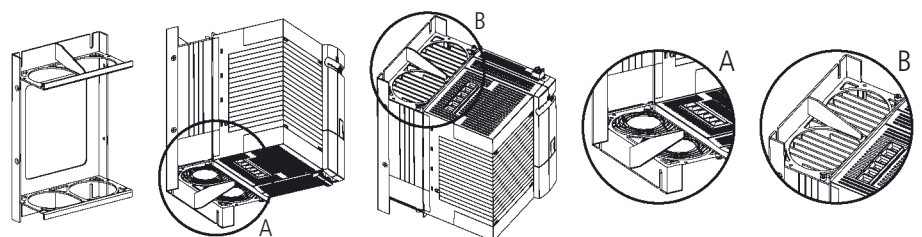
Vibrationsdämpfende Montage

**MPSV5**



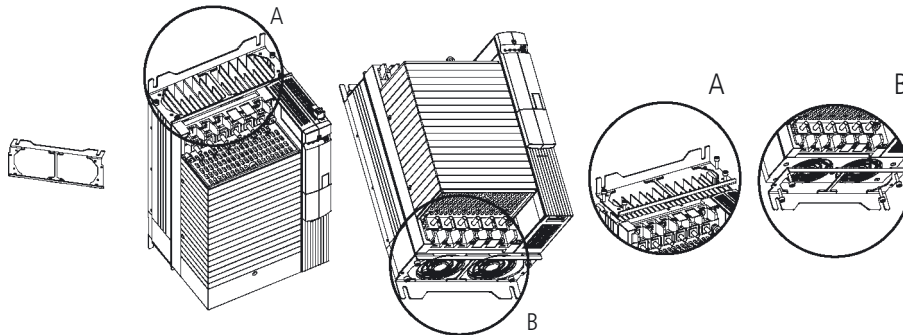
**MNVIB5**

Zubehöerteile verfügbar nach vorheriger Analyse und Genehmigung durch das Drive Service Centre



Standardmontage

Größe 6



Frequenzumrichter BONFIGLIOLI

Montagesatz

Beschreibung

ACT 401-33 ... ACT 401-39

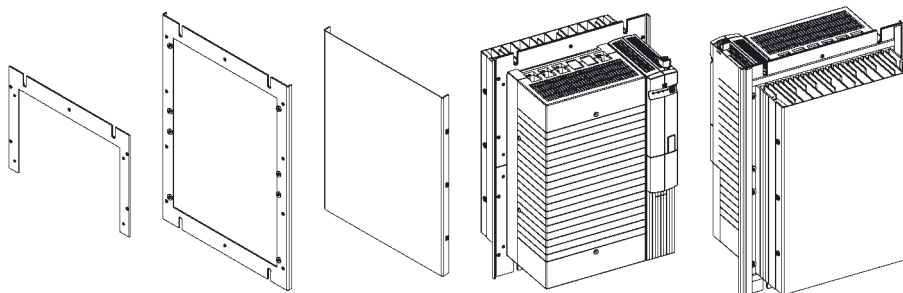
MPSV6

Durchsteckmontage

MNVIB6

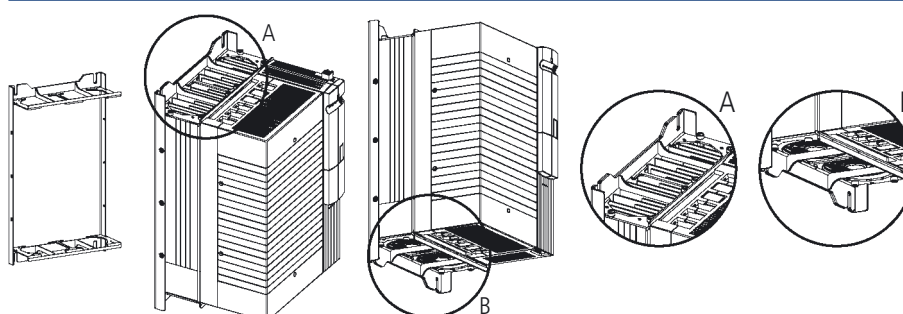
Vibrationsdämpfende Montage

MPSV6



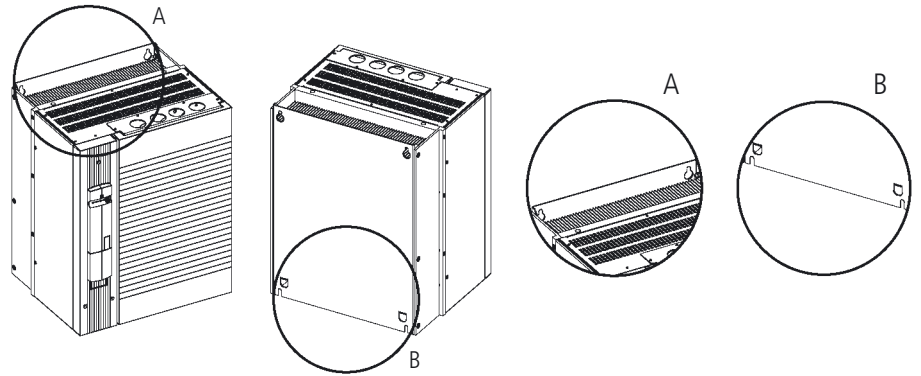
MNVIB6

Zubehöerteile verfügbar nach vorheriger Analyse  
und Genehmigung durch das Drive Service  
Centre



**Größe 7**

Standardmontage



**Frequenzumrichter BONFIGLIOLI**

**Montagesatz**

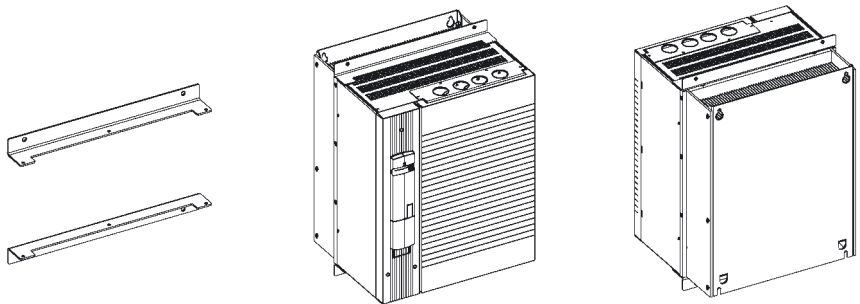
**Beschreibung**

ACT 401-43...ACT 401-49

MPSV7

Durchsteckmontage

**MPSV7**



## EingangsfILTER

### Gründe zur Nutzung eines Eingangsfilters

Unter dem Begriff Eingangsfilter versteht man eine Filtervorrichtung, die dem Frequenzumrichter vor- und dem Versorgungsschutz nachgeschaltet wird.

Der ungesteuerte Eingangsgleichrichter von Gleichspannungszwischenkreis-Umrichtern hat zur Folge, dass die Netzstromentnahme nicht kontinuierlich ist.

Dies ruft Netzströme mit Oberschwingungsanteilen hervor. Diese Ströme verursachen Spannungsverzerrungen im Netz.

Diesen Netzurückwirkungen begegnet man mit Netzdrosseln (Reduzierung der Oberschwingungsströme) sowie mit Netzfiltern (Reduzierung der Störspannungen) (siehe nachfolgende Beschreibung).

**Hinweis:** Die Verwendung von Eingangsfiltern führt zu einer Reduzierung der Spannung am Eingang des Frequenzumrichters. Falls erforderlich, werden diese Filter bei der Installation gemäß nachstehender Reihenfolge dem Frequenzumrichter vorgeschaltet:

1. Versorgungsnetz
2. Netzdrossel
3. EMV-Filter
4. Frequenzumrichter

### Netzdrossel

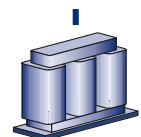
- Eine Netzdrossel ist je nach Grad der Funkentstörung für ACT 201 und ACT 401 nicht zwingend erforderlich. Sie ist generell einzusetzen, wenn die relative Netzkurzschlussleistung kleiner als 1% ist.
- Weiterhin ist sie für ACT 201- und ACT 401-Geräte, die einer von der Anwendung geforderten erhöhten Gleichstrombelastung am Eingang unterliegen, einzusetzen, um die Betriebslebensdauer der elektrolytischen Kondensatoren zu erhöhen.
- Eine Netzdrossel ist immer im ein- und zweiphasigen Betrieb der ACT 201 Umrichter erforderlich.

### EMV-Filter

- Der EMV-Filter ist einzusetzen, um einen Funkstörgrad der Klasse A (Gruppen 1,2) oder der Klasse "B" zu erreichen.
- Er ist auch in der Version mit geringem Ableitstrom lieferbar.
- Bei den Größen bis 3,0 kW zählt der EMV-Filter zur Standardausstattung, während er für die Größen darüber als interne Version (bis 7,5 kW) oder externe Version (über 7,5 kW) auf Anfrage geliefert wird.

**Hinweis:** Der Anschluss an das öffentliche Stromversorgungsnetz ohne weitere Maßnahmen ist gemäß den Bestimmungen der EN 61000-3-2 zu prüfen. Die Frequenzumrichter  $\leq 9,2$  kW mit integriertem EMV-Filter erfüllen die Emissionsgrenzwerte gemäß der Produktnorm EN 61800-3 bis zu einer Länge des Motorkabels von 10 m ohne zusätzliche Maßnahmen. Erhöhte Anforderungen durch den Anwendungsbereich des Frequenzumrichters sind durch optionale Komponenten zu erfüllen. Netzdrosseln und Funkentstörfilter sind für die Gerätereihe optional erhältlich.

Motorleitung



Netzdrossel



Motorleitung



EMV-Filter



**Verbindung**

Frequenzumrichter ACTIVE – Netzdrossel / EMV-Filter

	Länge Versorgungskabel	Konformität mit Klasse A Gruppe 2		Konformität mit Klasse A Gruppe 1		Konformität mit Klasse B	
		< 10 m	< max*	< 10 m	< max*	< 10 m	< max*
ACT 1 (interner Filter - Standard)	Standard	Standard	externe Netzdrossel	externe Netzdrossel	externer Filter	externe Netzdrossel	externer Filter
ACT 2 (interner Filter - Standard)	Standard	Standard	externe Netzdrossel	externe Netzdrossel	externer Filter	externe Netzdrossel	externer Filter
ACT 3	externer Filter oder externe Netzdrossel	interner Filter oder externe Netzdrossel	interner Filter + externe Netzdrossel	interner Filter + externe Netzdrossel	filtra interno + externe Netzdrossel	externer Filter	
ACT 4	externe Netzdrossel	externer Filter	externer Filter	externer Filter	externer Filter	externer Filter + externe Netzdrossel	
ACT 5	externe Netzdrossel	externe Netzdrossel	externer Filter	externer Filter	externer Filter	externer Filter + externe Netzdrossel	
ACT 6	externe Netzdrossel	externe Netzdrossel	externer Filter	externer Filter	externer Filter	externer Filter	
ACT 7	externe Netzdrossel	externe Netzdrossel	externer Filter	externer Filter	—	—	

\* Siehe Betriebsanleitung

## Netzdrossel



Die einfachste Art und Weise, die hohen Oberschwingungskomponenten und Blindleistung zu reduzieren, besteht darin, eine Netzdrossel an der Netzseite des Umrichters in Reihe zu schalten. Je nach Anlage kann die Blindleistung um ca. 20% sinken, wenn keine Netzdrossel angeschlossen ist.

Die Netzdrossel erhöht die Induktivität gegenüber dem Netz. Die Netzdrossel der Versorgungsleitung kann als ausreichend betrachtet werden, wenn die Kurzschlussleistung 20- bis 40-Mal höher ist als die Nennausgangsleistung des Umrichters.

Der Frequenzumrichter ist gemäß den technischen Daten zum Anschluss an das öffentliche bzw. industrielle Versorgungsnetz geeignet. Ist die Transformatorleistung des Versorgungsnetzes  $\leq 500$  kVA, ist nur für die in den technischen Daten gekennzeichneten Frequenzumrichter die optionale Netzdrossel notwendig. Die übrigen Frequenzumrichter sind bei einer relativen Netzimpedanz  $\geq 1\%$  für den Anschluss ohne Netzdrossel geeignet. Wird der Anschluss mehrerer Frequenzumrichter vorgesehen, ist die Summe der Nennleistungen anzusetzen.

Wie die Praxis gezeigt hat, ist die Nenn-Kurzschlussleistung am Anschlusspunkt des Umrichters oft nicht bekannt; BONFIGLIOLI empfiehlt deshalb die Verwendung von Netzdrosseln mit einem Spannungsabfall von 4 %.

Die europäische Bezugsnorm für die Oberschwingungen ist die EN 60 555. In Kanada und USA ist die Übereinstimmung mit den Vorgaben der Norm IEEE 519 und weiterer allgemeiner landesweiter Normen obligatorisch.

### Technische Daten

#### Nennspannungen

230 V  $\pm 10\%$  400 V  $\pm 10\%$

#### Frequenzen

50/60 Hz uk (bei IN / 50 Hz) 4%

#### Isoliermaterialklasse

T40/F

#### Umgebungstemperatur

Max. 40 °C

#### Schutzart

IP00 / VBG4

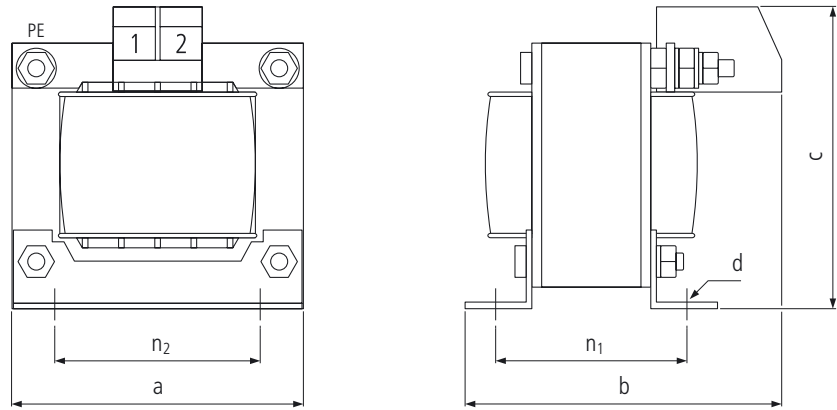
#### Anschlussstyp

Berührungsgeschützte Klemmen

**Hinweis:** Die Netzdrossel ist zwischen Netzanschluss und Netzfilter zu installieren. Netzdrossel und Frequenzumrichter sind auf einen gemeinsamen metallischen Sockel zu montieren und jeweils mit kurzem, breitflächigem Masseband aus Kupfer mit der metallischen Montageplatte zu verbinden.

Netzdrossel

Abmessungen



Technische Daten

Zuordnung BONFIGLIOLI - Frequenzumrichter – Netzdrossel 1x230 V~

Frequenzumrichter BONFIGLIOLI	Netzdrossel BONFIGLIOLI	Nennstrom	Verlustleistung
		[A]	[W]
ACT 201-05	LCVS006	6	8,0
ACT 201-07	LCVS008	8	8,0
ACT 201-09	LCVS010	10	10,0
ACT 201-11	LCVS015	15	12,0
ACT 201-13	LCVS018	18	15,0

Technische Daten zur Montage

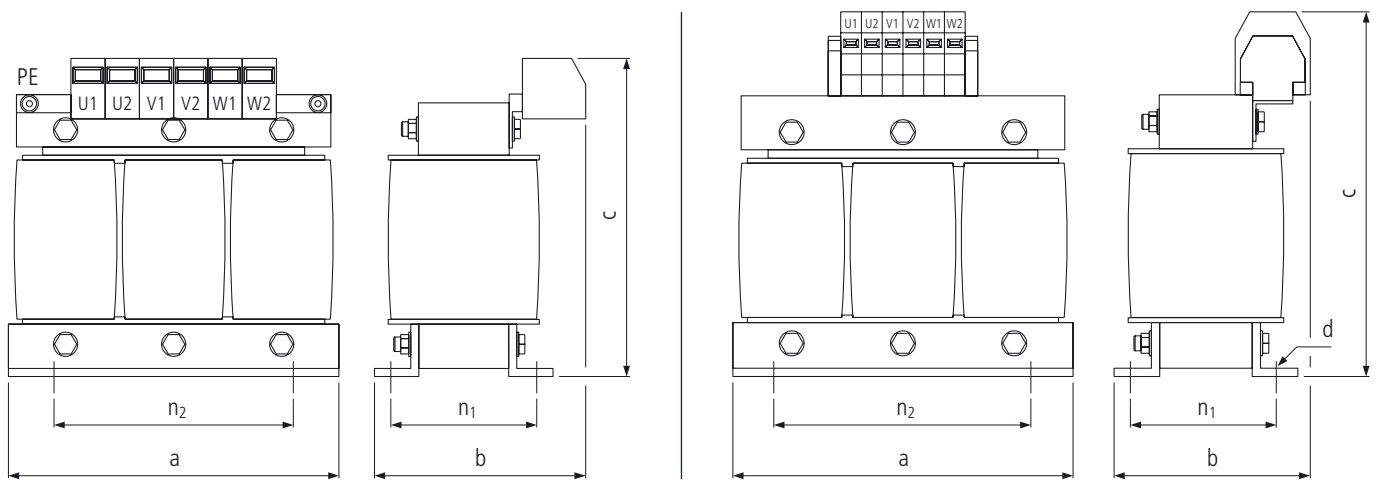
Netzdrossel BONFIGLIOLI	Abmessungen			Montage			Gewicht	Anschlussklemme		
	a	b	c	n <sub>2</sub>	n <sub>1</sub>	d		[kg]	[mm]	[Nm]
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			
LCVS006	60	62	75	44	38	3,6	0,5	0,75-2,5	1,0-1,2	2,5 mm <sup>2</sup>
LCVS008	60	67	75	44	43	3,6	0,6	0,75-2,5	1,0-1,2	2,5 mm <sup>2</sup>
LCVS010	66	80	70	50	51	4,8	0,8	0,75-2,5	1,0-1,2	M4
LCVS015	78	78	80	56	49	4,8	1,1	0,75-4,0	1,5-1,8	M4
LCVS018	85	85	95	64	50	4,8	1,8	0,75-4,0	1,5-1,8	M4

Netz-drossel

Abmessungen

LCVT004 ... LCVT025

LCVT034 ... LCVT135



Zuordnung BONFIGLIOLI Frequenzumrichter – Netz-drossel **3x230 V~**

Technische Daten

Frequenzumrichter BONFIGLIOLI	Netz-drossel BONFIGLIOLI	Nennstrom	Netz-drossel	Verlustleistung
		[A]	[mH]	[W]
ACT 201-05	LCVT004	4	7,32	20
ACT 201-07	LCVT004	4	7,32	20
ACT 201-09	LCVT006	6	4,88	25
ACT 201-11	LCVT008	8	3,66	30
ACT 201-13	LCVT010	10	2,93	30
ACT 201-15	LCVT015	15	1,95	45
ACT 201-18	LCVT018	18	1,63	70
ACT 201-19	LCVT025	25	1,17	70
ACT 201-21 ACT 201-22	LCVT034	34	0,86	85

**Netzdrossel**

**Technische Daten**

Verbindung BONFIGLIOLI-Frequenzumrichter – Netzdrossel, **3x400V~**

Frequenzumrichter BONFIGLIOLI	Netzdrossel BONFIGLIOLI	Nennstrom [A]	Netzdrossel [mH]	Verlustleistung [W]
ACT 401-05	LCVT004	4	7,32	20
ACT 401-07	LCVT004	4	7,32	20
ACT 401-09	LCVT004	4	7,32	20
ACT 401-11	LCVT004	4	7,32	20
ACT 401-12	LCVT004	4	7,32	20
ACT 401-13	LCVT006	6	4,88	25
ACT 401-15	LCVT008	8	3,66	30
ACT 401-18	LCVT010	10	2,93	30
ACT 401-19	LCVT015	15	1,95	45
ACT 401-21	LCVT018	18	1,63	70
ACT 401-22	LCVT025	25	1,17	70
ACT 401-23	LCVT025	25	0,86	85
ACT 401-25	LCVT034	34	0,86	85
ACT 401-27	LCVT050	50	0,59	100
ACT 401-29	LCVT060	60	0,49	100
ACT 401-31	LCVT060	60	0,49	100
ACT 401-33	LCVT075	75	0,37	110
ACT 401-35	LCVT090	90	0,33	120
ACT 401-37	LCVT115	115	0,25	140
ACT 401-39	LCVT135	135	0,22	180
ACT 401-43	LCVT160	160	0,18	180
ACT 401-45	LCVT180	180	0,16	185
ACT 401-47	LCVT210	210	0,14	200
ACT 401-49	LCVT250	250	0,12	210

**Technische Daten zur Montage**

Netzdrossel BONFIGLIOLI	Abmessungen			Montage			Gewicht [kg]	Anschlussklemme		
	a	b	c	n <sub>2</sub>	n <sub>1</sub>	d		[mm]	[Nm]	PE
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	PE
LCVT004	80	65	95	55	37	4	0,8	0,75-2,5	1,0-1,2	4 mm <sup>2</sup>
LCVT006	100	65	115	60	39	4	1,0	0,75-2,5	1,0-1,2	4 mm <sup>2</sup>
LCVT008	100	75	115	60	48	4	1,5	0,75-2,5	1,0-1,2	4 mm <sup>2</sup>
LCVT010	100	75	115	60	48	4	1,5	0,75-2,5	1,0-1,2	4 mm <sup>2</sup>
LCVT015	125	85	135	100	55	5	3,0	0,75-4,0	1,5-1,8	4 mm <sup>2</sup>
LCVT018	155	90	135	130	57	8	4,0	0,75-4,0	1,5-1,8	4 mm <sup>2</sup>
LCVT025	155	100	160	130	57	8	4,0	0,75-10	4,0-4,5	4 mm <sup>2</sup>
LCVT034	155	100	190	130	57	8	4,5	2,5-16	2,0-4,0	M5
LCVT050	155	115	190	130	72	8	4,5	2,5-16	2,0-4,0	M5
LCVT060	190	110	220	170	58	8	9,0	2,5-35	2,5-5,0	M5
LCVT075	190	120	250	170	68	8	12	25-50	3,0-6,0	M6
LCVT090	190	130	250	170	78	8	12	25-50	3,0-6,0	M6
LCVT115	210	140	270	180	82	8	14	25-50	3,0-6,0	M6
LCVT135	240	160	300	190	100	11	20	16-70	6,0-7,0	M8
LCVT160	240	160	310	190	100	11	20	50-95	6,0-12,0	M8
LCVT180	240	175	320	190	106	11	22	50-95	6,0-12,0	M8
LCVT210	240	200	335	190	121	11	26	95-150	10,0-20,0	M8
LCVT250	240	210	350	190	126	11	28	95-150	10,0-20,0	M8

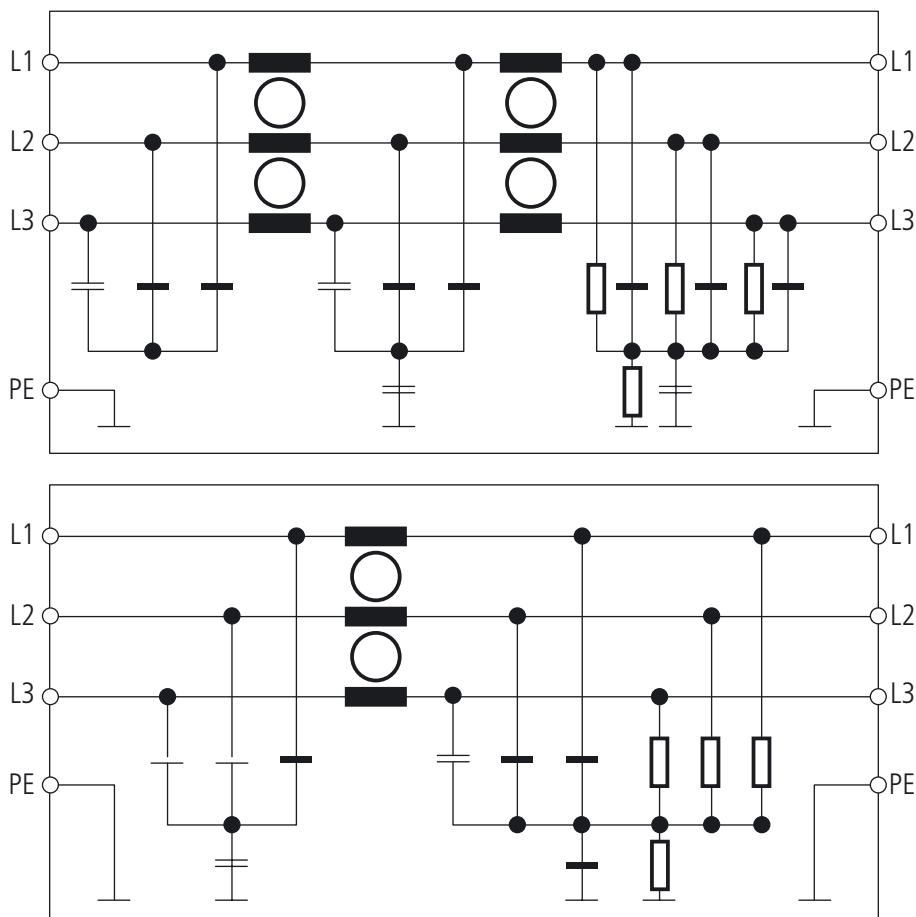
**EMV-Filter**

Eine allgemeine Eigenschaft von Frequenzumrichtern besteht darin, dass sie im Netz häufig unerwünschte, in der Regel als „Störungen“ bezeichnete hochfrequente Spannungen generieren. Zur Reduzierung des Umfangs solcher Störspannungen werden Netzfilter eingesetzt.

Innerhalb der Europäischen Union werden die Schwellenwerte der elektromagnetischen Störung für die verschiedenen Geräteklassen durch die Norm EN 61800-3 definiert. Frequenzumrichter der Serie Active erfüllen durch integrierte EMV-Filter bis einschließlich 9,2 kW die Normvorgaben für „Klasse A – Gruppe 2“. Für größere Ausführungen und in Fällen, in denen die Erfüllung der strengeren Vorgaben der Klasse B gefordert ist, stehen zwei Serien von externen Entstörfiltern zur Verfügung, die sich in Bauform und Leistung unterscheiden.

Die Filter der ersten Serie werden mit „Rückwand-Filter“ oder „Unterbau-Filter“ bezeichnet, sind in den Größen von 7 bis 40 A verfügbar (für Frequenzumrichter Active bis Größe 4) und ermöglichen die „kombinierte“ Montage des Antriebs mit dem Filter zusammen. Die Filter der zweiten Serie sind „Buchform-Filter“. Sie umfassen alle Active-Größen bis 130 A und sind für die Installation neben dem Antrieb an der gleichen Montageplatte vorgesehen.

Auf Anfrage sind Netzfilter mit stark reduzierten Ableitströmen für spezifische Anwendungen verfügbar.

**Elektrisches-Schaltbild**

**Rückwand EMV-Filter ("Unterbau")**



**Technische Daten**

**Netzspannungen**

3 x 480 V~ Max. +10%

**Nennstrom**

8A ... 40A

**Frequenz**

50/60 Hz

**Betriebs- und Lagertemperatur**

-25 °C ... +100 °C (IEC Klimakategorie 25/100/21)

**Umgebungstemperatur**

Max. +40 °C

**Schutzart**

IP00

**Anschlussstyp**

Berührungsgeschützte Anschlussklemmen mit Litzenanschluss auf Lastseite (nur bis ACT 401-18) Bolzen, Scheiben und Muttern im Lieferumfang enthalten

**Hinweis:** Die Positionierung der Netzfilter erfolgt zwischen Leitungs-Induktanz und Frequenzumrichter. Der am EMV-Filter montierte Frequenzumrichter ist am Sockel (aus Metall) anzuschließen, dessen Erdung kurz und mit breitem Querschnitt ausgeführt sein muss. 1,5-fache Überlastfähigkeit bezogen auf den Nennstrom für 1 Minute, alle 30 Minuten.

Frequenzumrichter BONFIGLIOLI		EMV-Filter BONFIGLIOLI	Nennstrom [A]	Ableitstrom [mA]	Verlustleistung [W]
Größe	Typ				
1	ACT 201-05	FTV007B	8	5	10
	ACT 201-07				
	ACT 201-09				
	ACT 401-05				
	ACT 401-07				
	ACT 401-09				
2	ACT 401-11	FTV018B	18	1,2	10
	ACT 201-11				
	ACT 401-12				
	ACT 401-13				
3	ACT 401-15	FTV040B	40	1,2	10
	ACT 401-18				
	ACT 401-19				
4	ACT 401-21	FTV018B	18	1,2	10
	ACT 401-23				
	ACT 401-25				

**Technische Daten**

**Netzspannung**

3 x 480 V AC

**Nennstrom**

7 A ... 130 A

**Frequenz**

bis 60 Hz

**Betriebs- und Lagertemperatur**

-25 °C ... +80 °C (IEC Klimakategorie 25/80/21)

**Schutzart**

IP20

**Max. Länge der Motorkabel:**

ACT 401-05 bis ACT 401-15: 25 m Klasse B

ACT 401-18 bis ACT 401-25: 50 m Klasse B

ACT 401-27 bis ACT 401-39: 10 m Klasse B, 100 m Klasse A Gruppe 1

ACT 401-43 bis ACT 401-49: 10 m Klasse B, 100 m Klasse A Gruppe 1

**“Buchform” EMV-Filter**



Frequenzrichter BONFIGLIOLI		EMV-Filter BONFIGLIOLI	Nennstrom	Ableitstrom	Verlustleistung
Größe	Typ		[A]	[mA]	[W]
1	ACT 201-05	FTV007A	7	33	3,8
	ACT 201-07				
	ACT 201-09				
	ACT 401-05				
	ACT 401-07				
	ACT 401-09				
2	ACT 401-11	FTV016A	16	33	6,1
	ACT 201-11				
	ACT 401-12				
	ACT 401-13				
	ACT 401-15				
3	ACT 201-13	FTV030A	30	33	11,8
	ACT 201-15				
	ACT 401-18				
	ACT 401-19				
4	ACT 401-21	FTV055A	55	33	25,9
	ACT 201-18				
	ACT 201-19				
	ACT 401-22				
5	ACT 401-23	FTV075A	75	33	32,2
	ACT 401-25				
	ACT 201-22				
6	ACT 401-27	FTV100A	100	33	34,5
	ACT 401-29				
	ACT 401-31				
	ACT 401-33				
7	ACT 401-35	FTV130A	130	13	88
	ACT 401-37				
	ACT 401-39				
	ACT 401-43				
	ACT 401-45				
7	ACT 401-47	FTV150	150	13	150
	ACT 401-49				
	ACT 401-43				
	ACT 401-49				

**Hinweis:** 4-fache Überlastfähigkeit bezogen auf den Nennstrom beim Einschaltvorgang; 1,5-fache Überlastfähigkeit bezogen auf den Nennstrom für 1 Minute, 1-mal jede Stunde.

**Bremswiderstände**

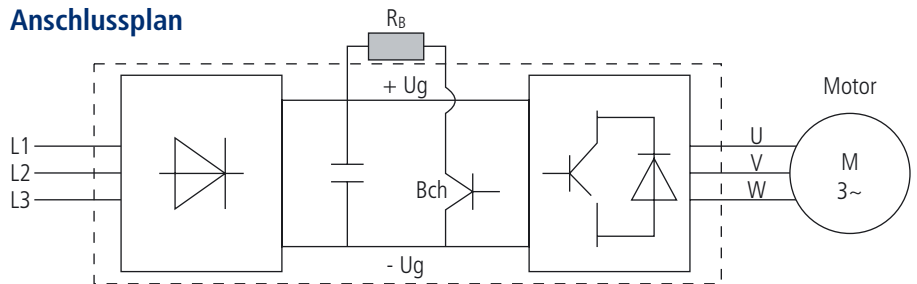


Wird die Drehzahl eines umrichter-gesteuerten AC-Motors reduziert, arbeitet dieser Motor praktisch als Generator und gibt somit Energie an den Frequenzumrichter zurück. Folglich steigt die Spannung im Zwischenkreis des Frequenzumrichters. Wird hierbei eine bestimmte Schwelle überschritten, muss die Energie extern abgeführt werden, um Störungen des Antriebs zu vermeiden. Die Bremswiderstände sind dafür ausgelegt, diese Energie zu absorbieren und als Wärme abzuleiten. Die Nutzung der Bremswiderstände ermöglicht den Antrieben, die Anforderungen von äußerst intensiven Betriebszyklen zu erfüllen, z.B. häufige, längere oder impulsartige Bremsmanöver. Bonfiglioli Vectron verfügt mit der Serie "BR" über ein umfangreiches Angebot an sicheren und kompakten Bremswiderständen in Schutzart IP20.

Die Serie BR ist für die Installation an der Montageplatte ausgelegt und mit einem integrierten thermischen Schutz versehen.

Die Serie BR wurde durch entsprechende Tests optimal auf die Bonfiglioli Frequenzumrichter abgestimmt und kann demnach mit allen Modellen Active, Synplus und VCB eingesetzt werden.

**Anschlussplan**



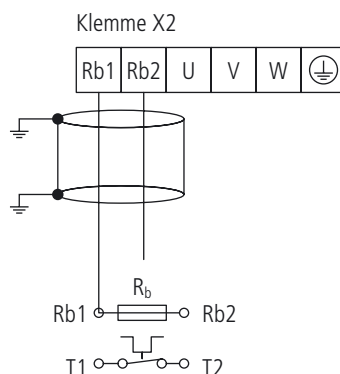
RB = externer Bremswiderstand  
Bch = im Standard-Umrichter ACTIVE integrierter Brems-Chopper

**Anschlussklemmen**

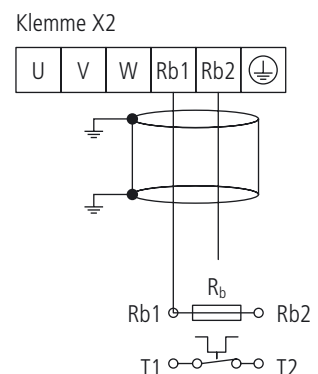
Die Kontakte Rb1 und Rb2 der Active Frequenzumrichter für den Anschluss an die Bremswiderstände befinden sich an der Ausgangs-Leistungsklemmenleiste X2. Der Zugriff auf die Klemmen in den Größen 1 und 2 wird dank der Verwendung trennbarer Leistungsklemmenleisten erleichtert. Beachten Sie für weitere Details zu den Materialien und den Anschlussvarianten die mit dem Frequenzumrichter gelieferte Betriebsanleitung.



**Frequenzumrichter  
(0,55 bis 4,0 kW)**



**Frequenzumrichter  
(5,5 bis 65 kW)**



**Bremswiderstände****Zuordnungstabelle für Active Antriebe**

In den nachfolgenden Tabellen sind die empfohlenen Kombinationen für jedes Active-Modell und die entsprechenden Betriebszyklen in Funktion der Nennleistung des Antriebs aufgeführt. Im Fall von Betriebszyklen mit besonderen Anforderungen an das Bremsen oder für kundenspezifische Produktauslegungen bitten wir Sie, mit dem nächstgelegenen Bonfiglioli Drive Centre Kontakt aufzunehmen.

Serie ACTIVE	kW	Bonfiglioli Bremswider- stand	Widerstand Ohm	Dauernenn- leistung	Betriebszyklus bei Nennleistung des Antriebs
ACT 201-05	0,55	BR 160/100	100	160	29%
ACT 201-07	0,75	BR 160/100	100	160	21%
ACT 201-09	1,1	BR 160/100	100	160	15%
ACT 201-11	1,5	BR 432/37	37	432	29%
ACT 201-12	2,2	BR 432/37	37	432	20%
ACT 201-15	3	BR 432/37	37	432	14%
ACT 201-18	4	BR 667/24	24	667	17%
ACT 201-19	5,5	BR 667/24	24	667	12%
ACT 201-21	7,5	BR 1333/12	12	1333	18%
ACT 201-22	9,2	BR 1333/12	12	1333	14%
ACT 401-05	0,55	BR 213/300	300	213	39%
ACT 401-07	0,75	BR 213/300	300	213	28%
ACT 401-09	1,1	BR 213/300	300	213	19%
ACT 401-11	1,5	BR 213/300	300	213	14%
ACT 401-12	1,85	BR 471/136	136	471	25%
ACT 401-13	2,2	BR 471/136	136	471	21%
ACT 401-15	3	BR 471/136	136	471	16%
ACT 401-18	4	BR 696/92	92	696	17%
ACT 401-19	5,5	BR 1330/48	48	1330	24%
ACT 401-21	7,5	BR 1330/48	48	1330	18%
ACT 401-22	9,2	BR 1330/48	48	1330	14%
ACT 401-23	11	BR 2000/32	32	2000	18%
ACT 401-25	15	BR 2000/32	32	2000	13%
ACT 401-27	18,5	BR 4000/16	16	4000	22%
ACT 401-29	22	BR 4000/16	16	4000	18%
ACT 401-31	30	BR 4000/16	16	4000	13%
ACT 401-33	37	BR 8000/7	7,5	8000	22%
ACT 401-35	45	BR 8000/7	7,5	8000	18%
ACT 401-37	55	BR 8000/7	7,5	8000	15%
ACT 401-39	65	BR 8000/7	7,5	8000	12%
ACT 401-43	75	BR8000/7	7,5	8000	11%
ACT 401-45	90	BR8000/7	7,5	8000	9%
ACT 401-47	110	2xBR8000/7	3,75	16000	15%
ACT 401-49	132	2xBR8000/7	3,75	16000	12%

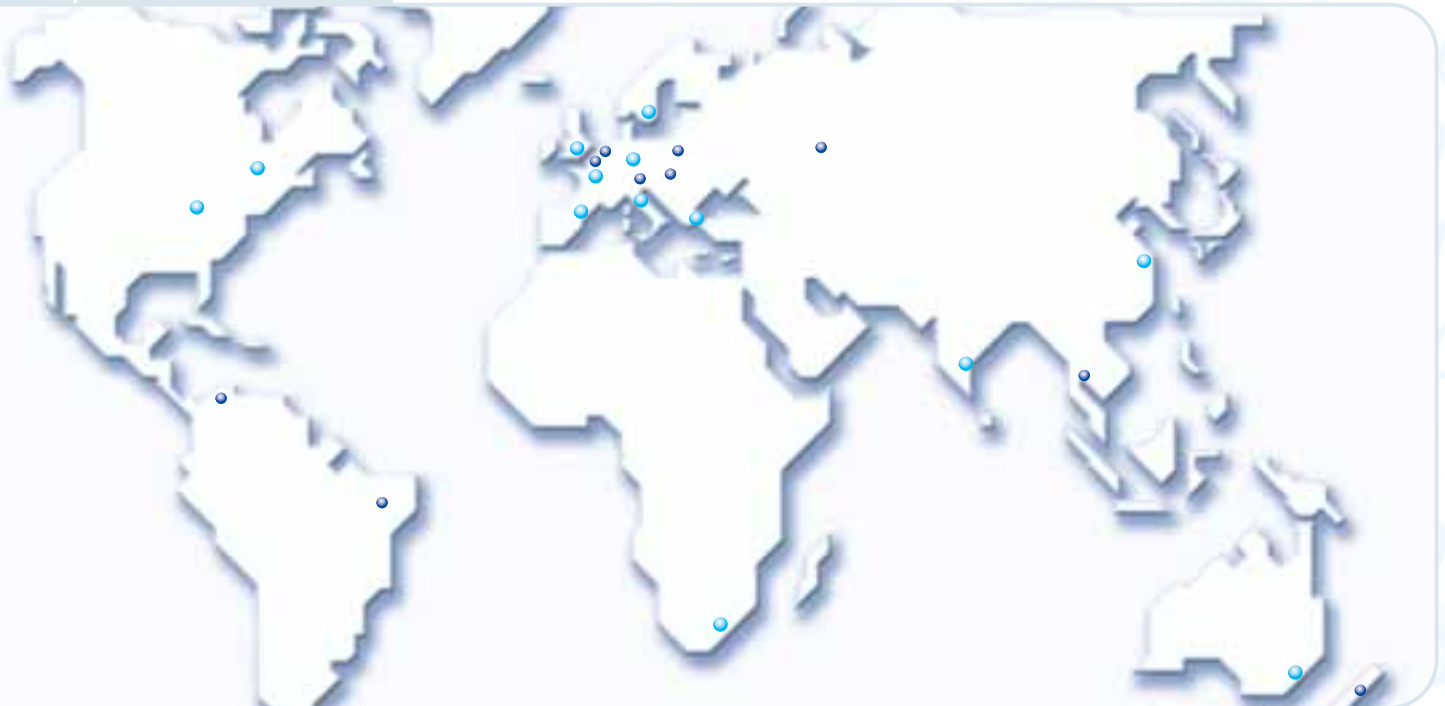
**Hinweis:** Für weitere Informationen beachten Sie bitte den Katalog der Bonfiglioli Bremswiderstände.





## **Bonfiglioli ist Ihr weltweit agierender Partner für Antriebstechnik und Motion Control**

**D**er ständig wachsende Exportanteil hat Bonfiglioli bis in die fernsten Ländern gebracht. Mit Expansionsstrategien und daraus resultierendem weiteren Umsatzwachstum zielt das Bonfiglioli-Firmennetz auf die Verbesserung sowohl der Wettbewerbsfähigkeit der Produkte als auch der Effektivität des Kundendienstes ab. In jedem einzelnen Land fühlt sich Bonfiglioli der Kundenzufriedenheit verpflichtet und bietet deshalb Technologien auf dem neuesten Stand und kürzere Lieferzeiten an. Heutige Tochterunternehmen und die BEST-Partner, die den Namen Bonfiglioli tragen, arbeiten außer in Italien in 17 weiteren Ländern. Darüber hinaus erfolgen in anderen Ländern Verkauf und Service durch Auftragshändler. Das inländische Netz besteht aus 30 Verkaufsbüros und Repräsentanten sowie 100 Händlern, die in ihren eigenen Geschäftsräumen arbeiten und lokal die Kunden betreuen. In der ganzen Welt garantieren das berühmte Know-how und der bekannte Service von Bonfiglioli eine wirksame und pünktliche Kundenbetreuung.



## Bonfiglioli Weltweit & BEST Partner

### AUSTRALIA

BONFIGLIOLI TRANSMISSION (Aust) Pty Ltd.  
101, Plumpton Road, Glendenning NSW 2761, Australia  
Locked Bag 1000 Plumpton NSW 2761  
Tel. (+61) 2 8811 8000 - Fax (+61) 2 9675 6605  
www.bonfiglioli.com.au - sales@bonfiglioli.com.au

### AUSTRIA

MOLL MOTOR GmbH  
Industriestrasse 8 - 2000 Stockerau  
Tel. (+43) 2266 63421+DW - Fax (+43) 6342 180  
www.mollmotor.at - office@mollmotor.at

### BELGIUM

ESCO TRANSMISSION N.V./S.A.  
Culliganlaan 3 - 1831 Machelem Diegem  
Tel. (+32) 2 7176460 - Fax (+32) 2 7176461  
www.esco-transmissions.be - info@esco-transmissions.be

### BRASIL

ATI BRASIL  
Rua Omlio Monteiro Soares, 260 - Vila Fanny - 81030-000  
Tel. (+41) 334 2091 - Fax (+41) 332 8669  
www.atibrasil.com.br - vendas@atibrasil.com.br

### CANADA

BONFIGLIOLI CANADA INC.  
2-7941 Jane Street - Concord, Ontario L4K 4L6  
Tel. (+1) 905 7384466 - Fax (+1) 905 7389833  
www.bonfigliolicanada.com - sales@bonfigliolicanada.com

### CHINA

BONFIGLIOLI DRIVES (SHANGHAI) CO. LTD.  
No. 8 Building, 98 Tian Ying Road  
Qingpu District, Shanghai, PRC 201712  
Tel. (+86) 21 69225500 - Fax (+86) 21 69225511  
www.bonfiglioli.cn - bds@bonfiglioli.com.cn

### FRANCE

BONFIGLIOLI TRANSMISSIONS S.A.  
14 Rue Eugène Pottier BP 19  
Zone Industrielle de Moimont II - 95670 Marly la Ville  
Tel. (+33) 1 34474510 - Fax (+33) 1 34688800  
www.bonfiglioli.fr - btf@bonfiglioli.fr

### GERMANY

BONFIGLIOLI DEUTSCHLAND GmbH  
Sperberweg 12 - 41468 Neuss  
Tel. (+49) 02131 2988-0 - Fax (+49) 02131 2988-100  
www.bonfiglioli.de - info@bonfiglioli.de

### GREAT BRITAIN

BONFIGLIOLI UK Ltd  
Industrial Equipment - Unit 3 Colemeadow Road  
North Moons Moat - Redditch, Worcestershire B98 9PB  
Tel. (+44) 1527 65022 - Fax (+44) 1527 61995  
www.bonfiglioli.com - uksales@bonfiglioli-uk.com

Mobile Equipment  
5 Grosvenor Grange, Woolston, Warrington  
Cheshire WA1 4SF  
Tel. (+44) 1925 852667 - Fax (+44) 1925 852668  
www.bonfiglioli-uk.com - salesmobile@bonfiglioli-uk.com

### GREECE

B.E.S.T. HELLAS S.A.  
O.T. 48A T.O. 230  
C.P. 570 22, Industrial Area - Thessaloniki  
Tel. (+30) 2310 796456 - Fax (+30) 2310 795903  
www.bonfiglioli.gr - info@bonfiglioli.gr

### HOLLAND

ELSTO AANDRIJFTECHNIEK  
Loosterweg, 7 - 2215 TL Voorhout  
Tel. (+31) 252 219 123 - Fax (+31) 252 231 660  
www.elsto.nl - info@elsto.nl

### HUNGARY

AGISYS AGITATORS & TRANSMISSIONS Ltd  
2045 Törökballint, Tó u.2. Hungary  
Tel. (+36) 23 50 11 50 - Fax (+36) 23 50 11 59  
www.agisys.hu - info@agisys.hu

### INDIA

BONFIGLIOLI TRANSMISSIONS PVT Ltd.  
PLOT AC7-AC11 Sidco Industrial Estate  
Thirumudivakkam - Chennai 600 044  
Tel. +91(0) 44 24781035 / 24781036 / 24781037  
Fax +91(0) 44 24780091 / 24781904  
www.bonfiglioli.co.in - bonfig@vsnl.com

### ITALY

BONFIGLIOLI ITALIA S.p.A.  
Via Sandro Pertini lotto 7b - 20080 Carpiano (Milano)  
Tel. (+39) 02 985081 - Fax (+39) 02 985085817  
www.bonfiglioli.it - customerservice.italia@bonfiglioli.it

### NEW ZEALAND

SAECO BEARINGS TRANSMISSION  
36 Hastie Avenue, Mangere Po Box 22256, Otahuhu - Auckland  
Tel. (+64) 9 634 7540 - Fax (+64) 9 634 7552  
mark@saeco.co.nz

### POLAND

POLPACK Sp. z o.o. - Ul. Chrobrego 135/137 - 87100 Torun  
Tel. (+48) 56 6559235 - 6559236 - Fax (+48) 56 6559238  
www.polpack.com.pl - polpack@polpack.com.pl

### PORTUGAL

BT BONFITEC Equipamentos Industriais, Lda.  
Largo do Colegio de Ermesinde, 70 - Formiga 4445-382 Ermesinde  
Tel. (+351) 229759634/5/6 - Fax (+351) 229752211  
www.bonfitec.pt - bonfitec@bonfitec.pt

### RUSSIA

FAM  
57, Maly prospekt, V.O. - 199048, St. Petersburg  
Tel. (+7) 812 3319333 - Fax (+7) 812 3271454  
www.fam-drive.ru - info@fam-drive.ru

### SPAIN

TECNOTRANS BONFIGLIOLI S.A.  
Pol. Ind. Zona Franca sector C, calle F, nº6 08040 Barcelona  
Tel. (+34) 93 4478400 - Fax (+34) 93 3360402  
www.tecnotrans.com - tecnotrans@tecnotrans.com

### SOUTH AFRICA

BONFIGLIOLI POWER TRANSMISSION Pty Ltd.  
55 Galaxy Avenue, Linbro Business Park - Sandton  
Tel. (+27) 11 608 2030 OR - Fax (+27) 11 608 2631  
www.bonfiglioli.co.za - bonfigsales@bonfiglioli.co.za

### SWEDEN

BONFIGLIOLI SKANDINAVIEN AB  
Koppargatan 8 - 234 35 Lomma, Sweden  
Tel. (+46) 40418230 - Fax (+46) 40414508  
www.bonfiglioli.se - info@bonfiglioli.se

### THAILAND

K.P.T MACHINERY (1993) CO.LTD.  
259/83 Soi Phiboovnes, Sukhumvit 71 Rd. Phrakhanong-nur,  
Wattana, Bangkok 10110  
Tel. (+66) 2 3913030/711998 - Fax (+66) 2 7112852/3811308/3814905  
www.kpt-group.com - sales@kpt-group.com

### TURKEY

BONFIGLIOLI TURKIYE  
Atatürk Organize Sanayi Bölgesi, 10015 Sk. No: 17, Çiğli - Izmir  
Tel. +90 (0) 232 328 22 77 (pbx) - Fax +90 (0) 232 328 04 14  
www.bonfiglioli.com.tr - info@bonfiglioli.com.tr

### USA

BONFIGLIOLI USA, INC.  
3541 Hargrave Drive Hebron, Kentucky 41048  
Tel. (+1) 859 334 3333 - Fax (+1) 859 334 8888  
www.bonfiglioliusa.com  
industrialsales@bonfiglioliusa.com - mobilesales@bonfiglioliusa.com

### VENEZUELA

MAICA SOLUCIONES TECNICAS C.A.  
Calle 3B - Edif. Comindu - Planta Baja - Local B  
La Urbina - Caracas 1070  
Tel. (+58) 212 2413570 / 2425268 / 2418263  
Fax (+58) 212 2424552 - Tlx 24780 Maica V  
maica1@cantv.net

### HEADQUARTERS

BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A.  
Via Giovanni XXIII, 7/A  
40012 Lippo di Calderara di Reno  
Bologna (ITALY)  
Tel. (+39) 051 6473111  
Fax (+39) 051 6473126  
www.bonfiglioli.com  
bonfiglioli@bonfiglioli.com

### SPARE PARTS BONFIGLIOLI

B.R.T.  
Via Castagnini, 2-4  
Z.I. Bargellino - 40012  
Calderara di Reno - Bologna (ITALY)  
Tel. (+39) 051 727844  
Fax (+39) 051 727066  
www.brtonfiglioliricambi.it  
brt@bonfiglioli.com



[www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com)

