3.3 Frequenzumrichter 400 V (4.0 bis 18.5 kW)

Die folgenden Angaben beziehen sich auf den Nennpunkt des Frequenzumrichters. Der Nennpunkt des Frequenzumrichters ist bei der zulässigen Netzspannung 400 V und einer Schaltfrequenz von 2 kHz definiert.

Ausgang Motorseitig								
Empfohlene Motorwellenleistung	P	kW	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5
Ausgangsstrom	I	A	10	14	18	25	32	40
Ausgangsspannung	U	V	3 x 0 ... Netzspannung					
Überlastfähigkeit	-	-	1,2 für 60s; 1,5 für 1s					
Schutz	-	-	Kurz- / Erdschlussfest					
Drehfeldfrequenz	f	Hz	0 ... 400 je nach Schaltfrequenz					
Schaltfrequenz	f	kHz	2 ... 16					
Ausgang Bremswiderstand								
min. Bremswiderstand	R	Ω	106	80	58	48	32	24
Eingang Netzseitig								
Netzstrom [2] 3ph/PE	I	A	10	14,2	15,8 [1]	26	28,2 [1]	35,6 [1]
Netzspannung	U	V	320 ... 528					
Netzfrequenz	f	Hz	45 ... 66					
Sicherungen 3ph/PE	I	A	16		25	35		50
Mechanik								
Abmessungen:	HxBxT	mm	250x100x200			250x125x200		
Gewicht (ca.)	m	kg	2,7			3,8		
Schutzart	-	-	IP20 (EN60529)					
Anschlussklemmen	A	mm^2	0,2 ... 6			0,2 ... 16		
Montageart	-	-	senkrecht					
Umgebungsbedingungen								
Verlustleistung	P	W	115	145	200	240	310	420
Kühlmitteltemperatur	T_n	°C	0 ... 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)					
Lagertemperatur	T_L	°C	-25 ... 55					
Transporttemperatur	T_T	°C	-25 ... 70					
Rel. Luftfeuchte	-	%	15 ... 85, nicht betauend					

Entsprechend den kundenspezifischen Anforderungen ist eine Erhöhung der Schaltfrequenz bei einer Reduzierung des Ausgangsstroms zulässig. Die jeweiligen Normen und Vorschriften sind für diesen Betriebspunkt zu beachten.

Ausgangsstrom					
Frequenzumrichter Nennleistung	Schaltfrequenz				
	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz
4,0 kW	10 A	9,3 A	7,8 A	6,6 A	5,3 A
5,5 kW	14 A	12,7 A	10 A	8,4 A	6,8 A
7,5 kW	18 A [1]	16,7 A [1]	14 A	11,8 A	9,5 A
11 kW	25 A	22,7 A	18 A	15,1 A	12,2 A
15 kW	32 A [1]	29,7 A [1]	25 A	21 A	17 A
18,5 kW	40 A [1]	37,3 A [1]	32 A [1]	26,9 A [1]	21,8 A

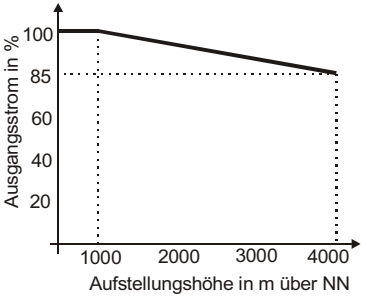
[1] Dreiphasiger Anschluss erfordert Netzkommutierungsdrossel
[2] Netzstrom mit relativer Netzimpedanz 1 %

3.4 Betriebsdiagramme

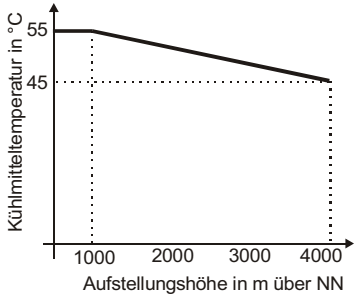
Die technischen Daten der Frequenzumrichter beziehen sich auf den Nennpunkt, welcher für ein weites Anwendungsspektrum gewählt wurde. Applikationsbezogen ist eine funktionssichere und wirtschaftliche Dimensionierung (Derating) der Frequenzumrichter über die nachfolgenden Diagramme möglich.

Aufstellungshöhe

Leistungsreduzierung (Derating);
5%/1000m oberhalb 1000m ü. NN;
hmax=4000m

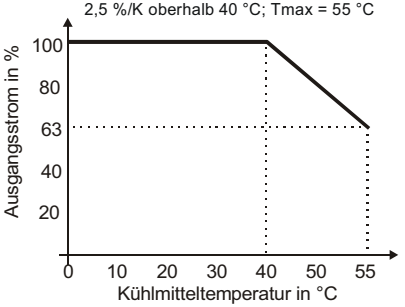


max. Kühlmitteltemperatur;
3,3°C/1000m oberhalb 1000m ü. NN



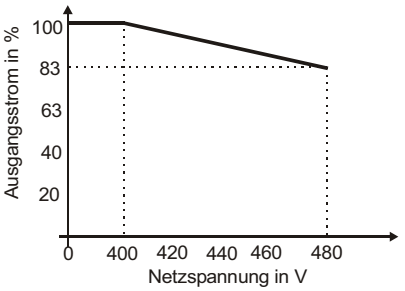
Kühlmitteltemperatur

Leistungsreduzierung (Derating);
2,5 %/K oberhalb 40 °C; Tmax = 55 °C



Netzspannung

Leistungsreduzierung (Derating);
0,22 %/V oberhalb 400 V; Umax = 480 V



4 Mechanische Installation

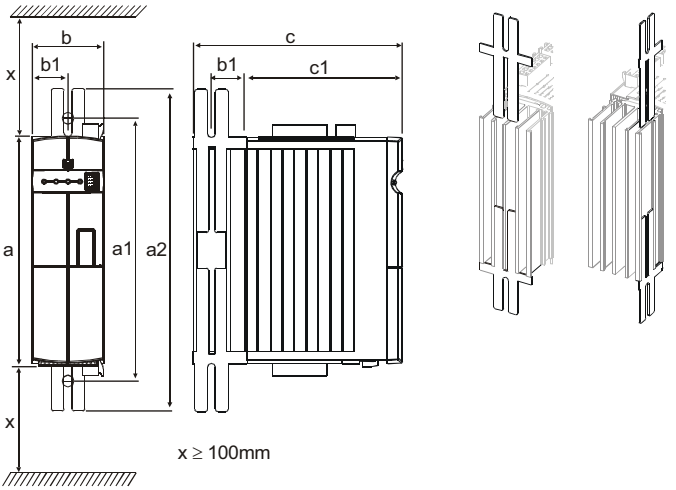
Die Frequenzumrichter in der Schutzart IP20 sind standardmäßig für den Einbau in den Schaltschrank vorgesehen. Bei der Montage sind die Installations- und Sicherheitsrichtlinien, sowie die Gerätespezifikation zu beachten.

Warnung: Die Frequenzumrichter erfüllen die Schutzklasse IP20 nur bei ordnungsgemäß aufgesteckten Abdeckungen und Anschlussklemmen. Der Betrieb ist erst dann zulässig.

4.1 Frequenzumrichter (0.55 bis 3.0 kW)

Die Montage erfolgt mit den Standardbefestigungen in senkrechter Einbaulage auf der Montageplatte oder in Durchsteckvariante.
Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Möglichkeiten der Befestigung.

Standardmontage



Die Montage erfolgt durch Einschieben der langen Seite des Befestigungsblechs in den Kühlkörper, und Verschrauben mit der Montageplatte.
Die Abmessungen und Montagemaße entsprechen dem Standardgerät ohne optionale Komponenten.

Montagemaß in mm

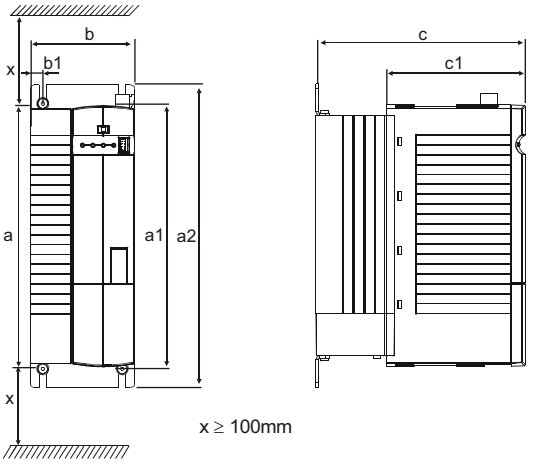
Frequenzumrichter	a	a1	a2	b	b1	c	c1
0.55 kW ... 1.1 kW	190	210 ... 230	255	60	30	175	130
2.2 kW ... 3.0 kW	250	270 ... 290	315	60	30	175	130

Vorsicht: Die Geräte sind mit ausreichendem Freiraum zu montieren, so dass die Kühlluft ungehindert zirkuliert. Beachten Sie, dass eine Luftverschmutzung wie Staub, Fette, aggressive Gase, etc. vermieden wird.

4.2 Frequenzumrichter (4.0 bis 18.5 kW)

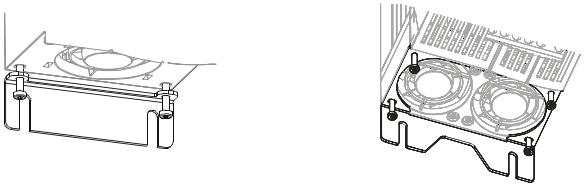
Die Montage erfolgt mit den Standardbefestigungen in senkrechter Einbaulage auf der Montageplatte. Die folgende Abbildung zeigt die Standardbefestigung.

Standardmontage



Befestigung der oberen Befestigungswinkel (Schrauben **M4x20**)

Befestigung der unteren Befestigungswinkel (Schrauben **M4x60**)



Die Montage erfolgt durch Verschrauben der beiden Befestigungswinkel mit dem Kühlkörper des Frequenzumrichters und der Montageplatte.
Die Frequenzumrichter werden mit Befestigungswinkeln geliefert, die mit vier gewindeformenden Schrauben befestigt werden. Die Abmessungen und Montagemaße entsprechen dem Standardgerät ohne optionale Komponenten.

Montagemaß in mm

Frequenzumrichter	a	a1	a2	b	b1	c	c1
4.0 kW ... 7.5 kW	250	270 ... 290	315	100	12	200	133
11.0 kW ... 18.5 kW	250	270 ... 290	315	125	17,5	200	133

Vorsicht: Die Geräte sind mit ausreichendem Freiraum zu montieren, so dass die Kühlluft ungehindert zirkuliert. Beachten Sie, dass eine Luftverschmutzung wie Staub, Fette, aggressive Gase, etc. vermieden wird.

5 Elektrische Installation

Die elektrische Installation ist von qualifiziertem Personal gemäß den allgemeinen und regionalen Sicherheits- und Installationsvorschriften auszuführen. Ein sicherer Betrieb des Frequenzumrichters setzt voraus, dass die Dokumentation und die Gerätespezifikation bei der Installation und Inbetriebnahme beachtet werden. Liegen besondere Anwendungsbereiche vor, so müssen ggf. noch weitere Vorschriften und Richtlinien beachtet werden.

Gefahr: Die Netz-, Gleichspannungs- und Motorklemmen können nach der Freischaltung des Frequenzumrichters gefährliche Spannungen führen. Erst nach einer Wartezeit von einigen Minuten, bis die Zwischenkreiskondensatoren entladen sind, darf am Gerät gearbeitet werden.

Die Netzsicherungen und Leitungsquerschnitte sind gemäß EN 60204-1, bzw. nach DIN VDE 0298 Teil 4 für den Nennbetriebspunkt des Frequenzumrichters auszulegen. Gemäß UL/CSA sind zugelassene Kupferleitungen Klasse 1 mit einem Temperaturbereich von 60/75°C für die Leistungsleitungen und die entsprechenden Netzsicherungen zu verwenden.

Warnung: Die Frequenzumrichter sind fachgerecht mit dem Erdpotential großflächig und gut leitend zu verbinden. Der Ableitstrom der Frequenzumrichter kann > 3,5 mA sein, entsprechend der Norm EN 50178 muss ein fester Anschluss vorgesehen werden. Der zur Erdung der Montagefläche notwendige Schutzleiterquerschnitt muss mindestens 10 mm² betragen, oder es ist ein zweiter Schutzleiter elektrisch parallel zum Ersten zu verlegen. Der Querschnitt muss in diesen Anwendungen dem empfohlenen Leitungsquerschnitt entsprechen.

Anschlussbedingungen

- Der Anschluss der Frequenzumrichter mit einem Phasenstrom ≤ 16 A an das öffentliche Stromversorgungsnetz (1. Umgebung) ist gemäß den Bestimmungen der Norm EN 61000-3-2 mit empfohlener Netzkommutierungsdrossel auszuführen. Professionell eingesetzte Geräte > 1 kW Anschlussleistung am öffentlichen Stromversorgungsnetz (1. Umgebung) und Frequenzumrichter in industriellen Anwendungen (2. Umgebung) erfordern den Anschluss der empfohlenen Netzkommutierungsdrossel nur dann, wenn das Verhältnis von elektrisch aufgenommener Wirkleistung zur Netzkurzschlussleistung < 1 % ist.
- Die Frequenzumrichter ≤ 7,5 kW mit integriertem EMV-Filter erfüllen die Emissionsgrenzwerte gemäß der Produktnorm EN 61800-3, bei einer Motorleitungslänge bis 10 m. Mit optionalem Filter sind die jeweiligen kundenspezifischen Anforderungen zu erfüllen.
- Der Betrieb am ungeerdeten Netz (IT-Netz) ist nach Trennen der Y - Kondensatoren im Geräteinneren zulässig.
- Der störungsfreie Betrieb mit Fehlerstromschutzvorrichtungen ist nur in Verbindung mit einem pulsstromsensitiven, bzw. allstromsensitiven Fehlerstromrelais mit Ableitstromseparierung zulässig. Der Wert des Ableitstroms ist in der Anwendung vom Aufbau, Umgebung und der Motorleitungslänge abhängig. Ein Betrieb mit Fehlerstromschutzschalter und einer Leitungslänge kleiner 10 m (geschirmt) ist möglich. Die jeweiligen Normen und Vorschriften sind zu beachten.

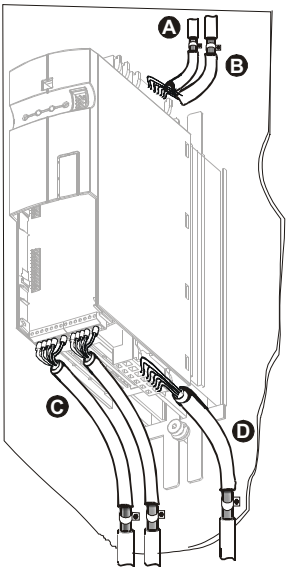
Hinweis: Applikationsbezogen ist eine funktionssichere und wirtschaftliche Dimensionierung der Anwendung möglich. Sollten Sie zusätzliche Produktinformationen benötigen, können Sie diese über die örtliche Vertretung der Firma VECTRON Elektronik anfordern.

5.1 EMV - Hinweise

Die Frequenzumrichter sind entsprechend den Anforderungen und Grenzwerten der Produktnorm EN 61800-3 mit einer Störfestigkeit (EMI) für den Betrieb in industriellen Anwendungen ausgelegt. Die elektromagnetische Störbeeinflussung ist durch eine fachgerechte Installation und Beachtung der spezifischen Produkthinweise zu vermeiden.

Maßnahmen

- Achten Sie auf einen guten Potentialausgleich innerhalb des Systems oder der Anlage. Anlagenteile wie Schaltschränke, Stellpulte, Maschinengestelle etc. sind mit PE - Leitungen flächig und gut leitend zu verbinden.
- Vergewissern Sie sich, dass der Frequenzumrichter, die Kommutierungsdrossel, externe Filter und weitere Komponenten über kurze Leitungen mit einem Erdungspunkt verbunden sind.
- Unnötige Leitungslängen und die frei schwebende Verlegung sind bei der Installation zu vermeiden.
- Schütze, Relais und Magnetventile im Schaltschrank sind mit geeigneten Entstörkomponenten zu versehen.



A Netzanschluss
Die Netzzuleitung kann beliebig lang sein, jedoch ist sie getrennt von Steuer-, Daten- und der Motorleitung zu verlegen. Den Schirm beidseitig großflächig und gut leitend mit Erde verbinden.

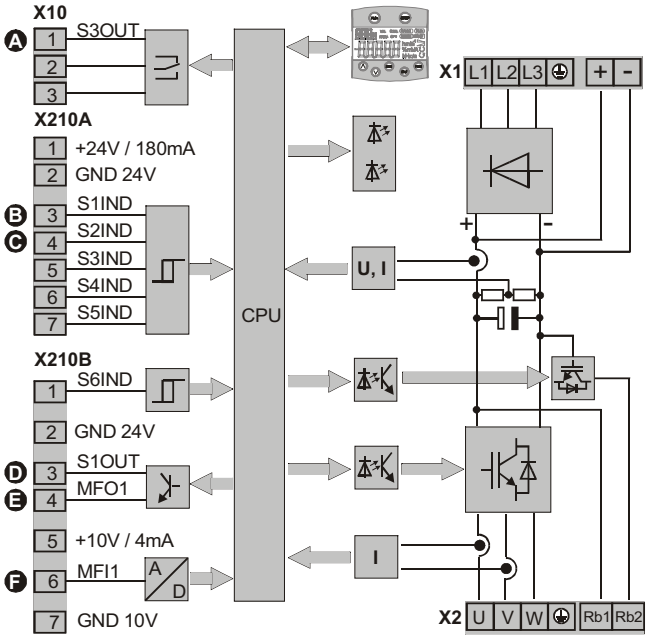
B Zwischenkreisanschluss
Die Frequenzumrichter sind mit dem selben Netzpotential oder mit einer gemeinsamen Gleichspannungsquelle zu verbinden.

C Steueranschluss
Die Steuer- und Signalleitungen sind räumlich getrennt von den Leistungsleitungen zu verlegen. Der Schirm der Steuerleitungen ist beidseitig großflächig und gut leitend mit Erde zu verbinden. Analoge Signalleitungen sind einseitig mit dem Schirmpotential zu verbinden.

D Motoranschluss
Die geschirmte Motorleitung ist am Motor mit einer metallischen PG – Verschraubung und am Frequenzumrichter durch eine geeignete Schirmschelle gut leitend mit Erdpotential zu verbinden. Die Signalleitung zur Überwachung der Motortemperatur ist von der Motorleitung getrennt zu verlegen.

Achtung: Die Frequenzumrichter erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinien. 73/23/EWG und die Anforderungen der EMV - Richtlinie 89/336/EWG. Die EMV - Produktnorm EN 61800-3 bezieht auf das Antriebssystem. Die Dokumentation gibt Hinweise, wie die anzuwendenden Normen erfüllt werden können, wenn der Frequenzumrichter eine Komponente des Antriebssystems ist. Die Konformitätserklärung ist vom Errichter des Antriebssystems zu erbringen.

5.2 Blockschaltbild



A Relaisanschluss S3OUT

Wechslerkontakt, 240 V AC / 5 A, 24 V DC / 5 A (ohmsch)

B Digitaleingang S1IND

Digitalsignal, Ansprechzeit ca. 16 ms (Ein), 10 µs (Aus),
U_{max} = 30 V, 10 mA bei 24 V, SPS-kompatibel

C Digitaleingang S2IND ... S6IND

Digitalsignal, Ansprechzeit ca. 16 ms, U_{max}= 30 V, 10 mA bei 24 V, SPS-kompatibel,
Frequenzsignal, 0 ... 30 V, 10 mA bei 24 V, f_{max} = 150 kHz

D Digitalausgang S1OUT

SPS-kompatibel, überlast- und kurzschlussfest,
Digitalsignal, 24 V, I_{max}=40 mA

E Multifunktionsausgang MFO1

SPS-kompatibel, überlast- und kurzschlussfest,
Digitalsignal, 24 V, I_{max}=40 mA,
Frequenzsignal, 0 ... 24 V, I_{max} = 40 mA, f_{max} = 150 kHz

F Multifunktionseingang MFI1

Analogsignal, Auflösung 12Bit, 0 ... 10 V (Ri = 70 kΩ), 0 ... 20 mA (Ri = 500 Ω),
Digitalsignal, Ansprechzeit ca. 16 ms, U_{max}=30 V, 0,4 mA bei 24 V, SPS-kompatibel

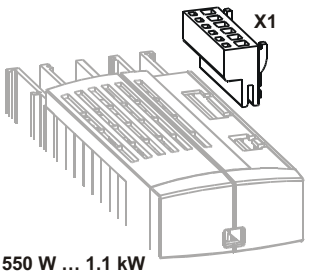
5.3 Netzanschluss

Der Netzanschluss der Frequenzumrichter erfolgt über die Steckklemme X1.
Die Netzsicherungen und Leitungsquerschnitte sind gemäß EN 60204-1, bzw. nach DIN VDE 0298 Teil 4 für den Nennbetriebspunkt des Frequenzumrichters auszulegen. Gemäß UL/CSA sind zugelassene Kupferleitungen Klasse 1 mit einem Temperaturbereich von 60/75°C für die Leistungsleitungen und die entsprechenden Netzsicherungen zu verwenden. Die elektrische Installation ist gemäß der Gerätespezifikation, den anzuwendenden Normen und Vorschriften auszuführen.

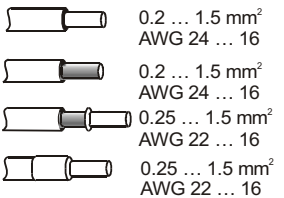
Vorsicht: Die Steuer-, Netz- und Motorleitungen müssen getrennt verlegt werden. Die an den Frequenzumrichter angeschlossenen Leitungen dürfen, ohne vorherige schaltungstechnische Maßnahmen, keiner Isolationsprüfung mit hoher Prüfspannung ausgesetzt werden.

5.3.1 Frequenzumrichter (0.55 bis 3.0 kW)

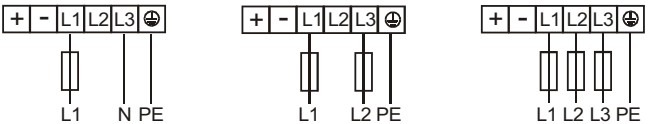
Netzanschluss 0.55 kW bis 3.0 kW



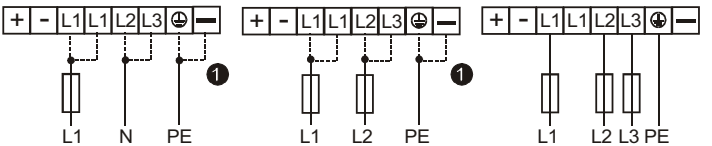
Phoenix ZEC 1,5/ .. ST7,5



550 W … 1.1 kW



1.5 kW … 3.0 kW

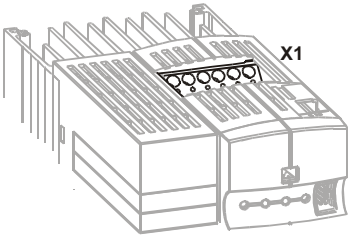


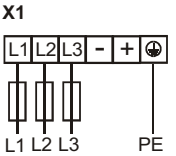
❶ Der 230V Netzanschluss 1ph/N/PE und 2ph/PE ist bei einem Netzstrom oberhalb 10A an zwei Anschlussklemmen vorzunehmen.

Gefahr: Die verpolungssichere Steckklemme X1 muss leistungslos angeschlossen und getrennt werden. Die Netzklemmen und die Gleichspannungsklemmen können nach der sicheren Trennung des Frequenzumrichters gefährliche Spannungen führen. Erst nach einer Wartezeit von einigen Minuten, bis die Zwischenkreiskondensatoren entladen sind, darf die Tätigkeit durchgeführt werden.

5.3.2 Frequenzumrichter (4.0 bis 18.5 kW)

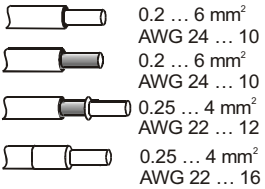
Netzanschluss 4,0 kW bis 18,5 kW



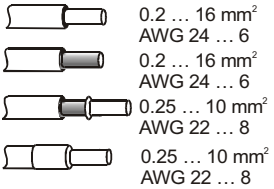


3ph / 400V AC

4.0 kW … 7.5 kW
WAGO Serie 745 / 6qmm / RM7,5



11 kW … 18.5 kW
WAGO Serie 745 / 16qmm / RM10+15



Gefahr: Die Anschlussklemme X1 muss leistungslos angeschlossen und getrennt werden. Die Netzklemmen und die Gleichspannungsklemmen können nach der sicheren Trennung des Frequenzumrichters gefährliche Spannungen führen. Erst nach einer Wartezeit von einigen Minuten, bis die Zwischenkreiskondensatoren entladen sind, darf die Tätigkeit durchgeführt werden.

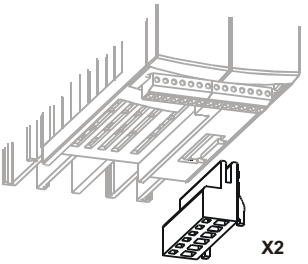
5.4 Motoranschluss

Der Anschluss von Motor und Bremswiderstand an den Frequenzumrichter erfolgt über die Steckklemmen X2. Der Schirm der Motorleitung ist beidseitig gut leitend mit PE-Potential zu verbinden. Die Steuer-, Netz- und Motorleitungen müssen getrennt verlegt werden. Abhängig von der Applikation, der Motorleitungslänge und Schaltfrequenz sind die Grenzwerte zu beachten. Die allgemeinen Anforderungen gemäß Produktnorm EN 61800-3 werden bei geschirmter Motorleitung bis 50 m erfüllt.

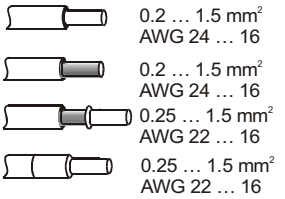
Achtung: Die Frequenzumrichter ≤ 7,5 kW mit integriertem EMV-Filter erfüllen die Emissionsgrenzwerte gemäß der Produktnorm EN 61800-3, bei einer Motorleitungslänge bis 10 m. Mit optionalem Filter sind die jeweiligen kundenspezifischen Anforderungen zu erfüllen.

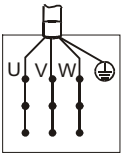
5.4.1 Frequenzumrichter (0.55 bis 3.0 kW)

Motoranschluss 0,55 kW bis 3,0 kW

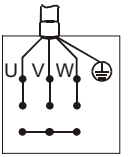


Phoenix ZEC 1,5/ .. ST7,5

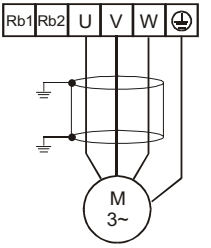




Dreieckschaltung



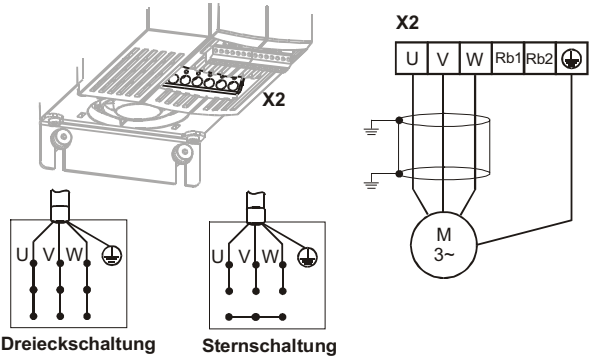
Sternschaltung



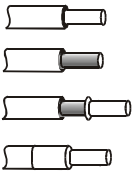
Gefahr: Die verpolungssichere Steckklemme X2 muss leistungslos angeschlossen und getrennt werden. Die Motorklemmen und die Klemmen des Bremswiderstandes können nach der Freischaltung des Frequenzumrichters gefährliche Spannungen führen. Erst nach einer Wartezeit von einigen Minuten, bis die Zwischenkreiskondensatoren entladen sind, darf am Gerät gearbeitet werden.

5.4.2 Frequenzumrichter (4.0 bis 18.5 kW)

Motoranschluss 4,0 kW bis 18,5 kW



4.0 kW … 7.5 kW
WAGO Serie 745 / 6qmm / RM7,5



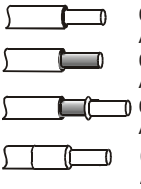
0.2 … 6 mm²
AWG 24 … 10

0.2 … 6 mm²
AWG 24 … 10

0.25 … 4 mm²
AWG 22 … 12

0.25 … 4 mm²
AWG 22 … 16

11 kW … 18.5 kW
WAGO Serie 745 / 16qmm / RM10+15



0.2 … 16 mm²
AWG 24 … 6

0.2 … 16 mm²
AWG 24 … 6

0.25 … 10 mm²
AWG 22 … 8

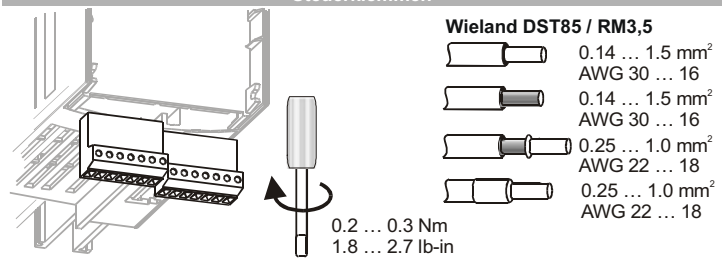
0.25 … 10 mm²
AWG 22 … 8

Gefahr: Die Anschlussklemme X2 muss leistungslos angeschlossen und getrennt werden. Die Motorklemmen und die Klemmen des Bremswiderstandes können nach der Freischaltung des Frequenzumrichters gefährliche Spannungen führen. Erst nach einer Wartezeit von einigen Minuten, bis die Zwischenkreiskondensatoren entladen sind, darf am Gerät gearbeitet werden.

5.5 Steuerklemmen

Die Steuer- und Softwarefunktionalität ist für einen funktionssicheren und wirtschaftlichen Betrieb frei konfigurierbar. Die Betriebsanleitung beschreibt die Werkseinstellung der Standardanschlüsse in der jeweiligen *Konfiguration* **30** und die Softwareparameter zur Einstellung.

Steuerklemmen



Vorsicht: Die verpolungssicheren Steuereingänge und –ausgänge müssen leistungslos angeschlossen und getrennt werden.

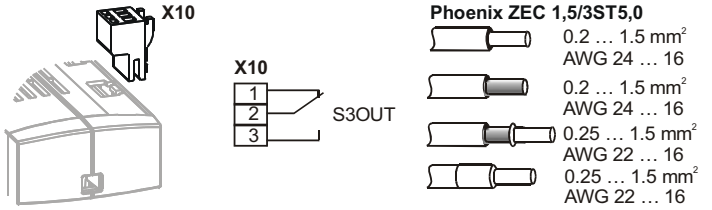
Steuerklemme X210A	
Kl.	**Beschreibung**
1	Spannungsausgang 24 V, I_{max} = 180 mA
2	Masse / GND 24 V
3	Digitaleingang S1IND, U_{max} = 30 V, 10 mA bei 24 V, SPS-kompatibel, Ansprechzeit ca. 16ms (Ein), 10 µs (Aus)
4	Digitaleingang S2IND, U_{max} = 30 V, 10 mA bei 24 V, SPS-kompatibel, Ansprechzeit ca. 16ms
5	Digitaleingang S3IND, U_{max} = 30 V, 10 mA bei 24 V, SPS-kompatibel, Ansprechzeit ca. 16ms
6	Digitaleingang S4IND, U_{max} = 30 V, 10 mA bei 24 V, SPS-kompatibel, Frequenzsignal, 0 ... 30 V, 10 mA bei 24 V, f_{max} = 150 kHz
7	Digitaleingang S5IND, U_{max} = 30 V, 10 mA bei 24 V, SPS-kompatibel, Frequenzsignal, 0 ... 30 V, 10 mA bei 24 V, f_{max} = 150 kHz

Steuerklemme X210B	
Kl.	**Beschreibung**
1	Digitaleingang S6IND, , U_{max} = 30 V, 10 mA bei 24 V, SPS-kompatibel, Ansprechzeit ca. 16ms
2	Masse / GND 24 V
3	Digitalausgang S1OUT, U = 24 V, I_{max} = 40 mA, überlast- und kurzschlussfest,
4	Multifunktionsausgang MFO1, Digitalsignal U = 24 V, I_{max} = 40 mA, überlast- und kurzschlussfest Frequenzsignal, 0 ... 24 V, I_{max} = 40 mA, f_{max} = 150 kHz
5	Referenzausgang 10 V, I_{max} = 4 mA
6	Multifunktionseingang MFI1, Analogsignal, Auflösung 12Bit, 0 ... +10 V (Ri = 70 kΩ), 0 ... 20 mA (Ri = 500 Ω), Digitalsignal, Ansprechzeit ca. 16 ms, U_{max} = 30 V, 0,4 mA bei 24 V, SPS-kompatibel
7	Masse / GND 10V

5.5.1 Relaisausgang

Der frei programmierbare Relaisausgang ist werkseitig mit der Überwachungsfunktion verknüpft. Die logische Verknüpfung mit verschiedenen Funktionen ist über Softwareparameter frei zu konfigurieren. Der Anschluss des Relaisausgangs ist für die Funktion des Frequenzumrichters nicht unbedingt erforderlich.

Relaisausgang



Steuerklemme X10

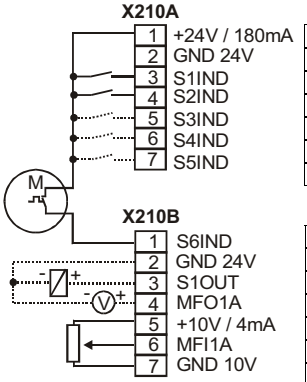
Kl.	Beschreibung
1 ... 3	Relaisausgang, potentialfreier Wechslerkontakt, Ansprechzeit ca. 40ms, maximale Kontaktbelastung 240V AC / 5A, 24V DC / 5A (ohmsch)

5.5.2 Steuerklemmen – Anschlussplan

Die Steuerhardware und die Software der Frequenzumrichter sind nahezu frei konfigurierbar. D.h. man kann theoretisch den Steueranschlüssen bestimmte Funktionen zuordnen und ist in der Wahl der verwendeten Softwaremodule und deren internen Verschaltung nahezu frei.
Das modulare Konzept erlaubt somit die Anpassung des Frequenzumrichters an vielfältige Antriebsaufgaben.
Für etablierte Antriebsaufgaben sind die Anforderungen an die Steuerhardware und Software bekannt. Es konnten somit bestimmte Funktionszuordnungen der Steueranschlüsse, sowie die interne Verschaltung der Softwaremodule konfiguriert werden. Diese Zuordnungen können durch den Parameter *Konfiguration* **30 (CONF)** ausgewählt werden.

5.5.2.1 Konfiguration 110 – Geberlose Regelung

Die Konfiguration 110 beinhaltet die Funktionen zur drehzahlveränderlichen Regelung einer Asynchronmaschine in einer Vielzahl von Standardanwendungen. Die Motordrehzahl stellt sich entsprechend dem eingestellten Verhältnis von Sollfrequenz und notwendiger Spannung ein.



Steuerklemme X210A

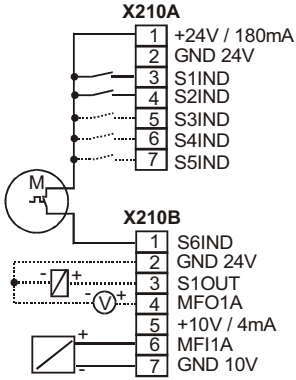
X210A.1	Versorgungsspannung
X210A.2	-
X210A.3	Reglerfreigabe / Fehlerquittierung
X210A.4	Start Rechtslauf
X210A.5	Start Linkslauf
X210A.6	Datensatzumschaltung 1
X210A.7	Datensatzumschaltung 2

Steuerklemme X210B

X210B.1	Motor – Thermokontakt
X210B.2	-
X210B.3	Betriebsmeldung
X210B.4	Analogsignal der Istfrequenz
X210B.5	Versorgung Sollwertpotentiometer
X210B.6	Drehzahlsollwert 0 ... +10V
X210B.7	-

5.5.2.2 Konfiguration 111 – Geberlose Regelung mit Technologieregler

Die Konfiguration 111 erweitert die geberlose Regelung um Softwarefunktionen die in verschiedenen Anwendungen die kundengerechte Anpassung erleichtern. Der Technologieregler, die Volumenstromregelung und die Keilriemenüberwachung.

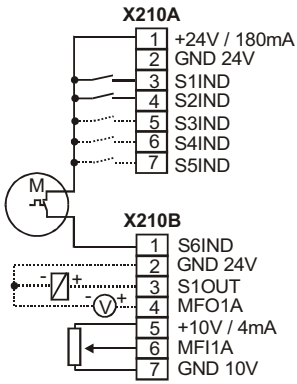


Steuerklemme X210A	
X210A.1	Versorgungsspannung
X210A.2	-
X210A.3	Reglerfreigabe / Fehlerquittierung
X210A.4	Festprozentwertumschaltung 1
X210A.5	Festprozentwertumschaltung 2
X210A.6	Datensatzumschaltung 1
X210A.7	Datensatzumschaltung 2

Steuerklemme X210B	
X210B.1	Motor – Thermokontakt
X210B.2	-
X210B.3	Betriebsmeldung
X210B.4	Analogsignal der Istfrequenz
X210B.5	Versorgungsspannung
X210B.6	Prozentistwert 0 ... +10V
X210B.7	-

5.5.2.3 Konfiguration 410 – Geberlose feldorientierte Regelung

Die Konfiguration 410 beinhaltet die Funktionen für die geberlose feldorientierte Regelung einer Asynchronmaschine. Die aktuelle Motordrehzahl wird aus den momentanen Strömen und Spannungen in Kombination mit den Maschinenparametern ermittelt. Die getrennte Regelung von drehmoment- und flussbildendem Strom ermöglicht eine hohe Antriebsdynamik bei hohem Lastmoment.

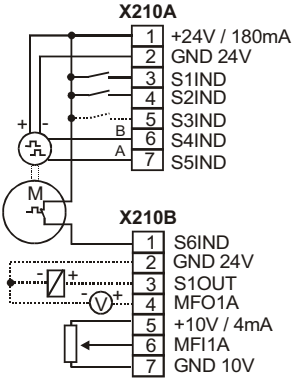


Steuerklemme X210A	
X210A.1	Versorgungsspannung
X210A.2	-
X210A.3	Reglerfreigabe / Fehlerquittierung
X210A.4	Start Rechtslauf
X210A.5	Start Linkslauf
X210A.6	Datensatzumschaltung 1
X210A.7	Datensatzumschaltung 2

Steuerklemme X210B	
X210B.1	Motor – Thermokontakt
X210B.2	-
X210B.3	Betriebsmeldung
X210B.4	Istfrequenz
X210B.5	Versorgung Sollwertpotentiometer
X210B.6	Drehzahlsollwert 0 ... +10V
X210B.7	-

5.5.2.4 Konfiguration 210 – Feldorientierte Regelung, drehzahlgeregelt

Die Konfiguration 210 beinhaltet die Funktionen für die drehzahlgeregelte feldorientierte Regelung einer Asynchronmaschine mit Drehgeberrückführung. Die getrennte Regelung von drehmoment- und flussbildendem Strom ermöglicht eine hohe Antriebsdynamik mit hohem Lastmoment. Die notwendige Drehgeberrückführung führt zu einem exakten Drehzahl- und Drehmomentverhalten.

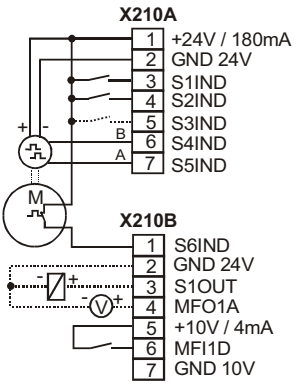


Steuerklemme X210A	
X210A.1	Versorgungsspannung
X210A.2	-
X210A.3	Reglerfreigabe / Fehlerquittierung
X210A.4	Start Rechtslauf
X210A.5	Start Linkslauf
X210A.6	Drehgeber Spur B
X210A.7	Drehgeber Spur A

Steuerklemme X210B	
X210B.1	Motor – Thermokontakt
X210B.2	-
X210B.3	Betriebsmeldung
X210B.4	Istfrequenz
X210B.5	Versorgung Sollwertpotentiometer
X210B.6	Drehzahlsollwert 0 ... +10V
X210B.7	-

5.5.2.5 Konfiguration 230 – Feldorientierte Regelung, drehzahl- und drehmomentgeregelt

Die Konfiguration 230 erweitert die Konfiguration 210 um Funktionen zur Drehmoment abhängigen feldorientierten Regelung. Der Drehmomentsollwert wird als Prozentwert abgebildet und in ein entsprechendes Betriebsverhalten der Anwendung übertragen. Die Umschaltung zwischen drehzahlveränderlicher Regelung und der Drehmoment abhängigen Regelung erfolgt über einen digitalen Steuereingang.



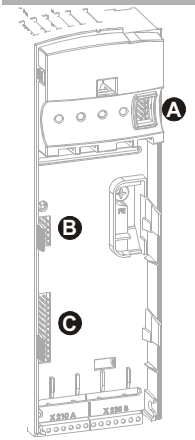
Steuerklemme X210A	
X210A.1	Versorgungsspannung
X210A.2	-
X210A.3	Reglerfreigabe / Fehlerquittierung
X210A.4	Start Rechtslauf
X210A.5	Umschaltung Regelfunktion
X210A.6	Drehgeber Spur B
X210A.7	Drehgeber Spur A

Steuerklemme X210B	
X210B.1	Motor – Thermokontakt
X210B.2	-
X210B.3	Betriebsmeldung
X210B.4	Istfrequenz
X210B.5	Versorgungsspannung
X210B.6	Festprozentwertumschaltung 1
X210B.7	-

5.6 Optionale Komponenten

Die Frequenzumrichter sind durch die modularen Hardwarekomponenten leicht in das Automatisierungskonzept zu integrieren. Die standardmäßig, bzw. kundenspezifisch verfügbaren Module werden bei der Initialisierung erkannt und die Steuerungsfunktionalität automatisch angepasst. Die notwendigen Informationen zur Installation und Handhabung der optionalen Erweiterungen entnehmen Sie bitte der zugehörigen Dokumentation.

Hardwaremodule



A Bedieneinheit KP500

Anschluss der optionalen Bedieneinheit KP500 oder eines Schnittstellenadapters KP232.

B Kommunikationsmodul CM

Steckplatz für eine Anbindung an verschiedene Kommunikationsprotokolle:

- CM-232, RS232 Schnittstelle
- CM-485, RS485 Schnittstelle
- CM-LON, LON Schnittstelle
- CM-PDP, Profibus – DP Schnittstelle
- CM-CAN, CANopen Schnittstelle

C Erweiterungsmodul EM

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

- Erweiterte Drehgeberauswertung
- EM-IO, Analoge und digitale Ein- bzw. Ausgänge
- EM-SYS, Systembus

Gefahr: Die Montage und Demontage der Hardwaremodule an den Steckplätzen B und C darf nur bei dem sicher vom Netz getrennten Frequenzumrichter erfolgen. Erst nach einer Wartezeit von einigen Minuten, bis die Zwischenkreiskondensatoren entladen sind, darf die Tätigkeit durchgeführt werden.