

9 Technische Daten

9-1 Standard-Spezifikationen

Kenngröße		Technische Daten			
Umrichtertyp		GSX600-0.4-S	GSX600-0.75-S	GSX600-1.5-7	GSX600-2.2-S
Motorleistung ¹⁾ [kW]		0,4	0,75	1,5	2,2
Nennausgangsgrößen	Nennausgangsleistung ²⁾ [kVA]	0,95	1,5	2,6	3,8
	Spannung [V]	<ul style="list-style-type: none"> 3-phasig, 200 V/50 Hz, 200, 220, 230 V/60 Hz (Entsprechend der Eingangsspannung) 			
	Nennstrom [A]	2,5	4,0	7,0	10,0
	Überlastbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> 150 % des Nennstroms für 1 Minute 			
	Nennfrequenz	<ul style="list-style-type: none"> 50, 60 Hz 			
Netz-Eingangsgrößen	Phasen, Spannung, Frequenz	<ul style="list-style-type: none"> einphasig 200 bis 240 V 50/60 Hz 			
	Spannungs-/Frequenz-Schwankungen	<ul style="list-style-type: none"> Spannung: +10 % bis -10 %, Frequenz: +5 % bis -5 % 			
	Spannungseinbruchfestigkeit ³⁾	<ul style="list-style-type: none"> Bei Spannungseinbrüchen bis auf 165 V kann der Frequenzumrichter kontinuierlich betrieben werden. Sinkt die Netzspannung unter 165 V, so kann der Frequenzumrichter für 15 ms betrieben werden. 			
	Nenneingangsstrom ⁶⁾ [A] (mit DC-Drossel)	3,5	6,5	11,8	17,7
	(ohne DC-Drossel)	6,4	11,4	19,8	28,5
Erforderliche Leistung des Versorgungsnetzes ⁴⁾ [kVA]	0,7	1,3	2,4	3,6	

Kenngröße		Technische Daten			
Umrichtertyp		GSX600-0.4-S	GSX600-0.75-S	GSX600-1.5-7	GSX600-2.2-S
Bremsen	Bremsmoment ⁵⁾ [%]	100		50	30
	Gleichstrom-Bremse	<ul style="list-style-type: none"> Startfrequenz: 3 Hz (fest), Bremsstrom (0 bis 100 %), Bremszeit (0,0 bis 30,0 s) 			
Schutzart (IEC60529)		<ul style="list-style-type: none"> geschlossene Ausführung IP20 			
Kühlung		<ul style="list-style-type: none"> Natürliche Konvektion 		<ul style="list-style-type: none"> Zwangskühlung durch Lüfter 	
Masse	[kg]	0,7	0,9	1,6	2,2

Hinweise:

- 1) Bei Verwendung eines 4-poligen Standardmotors
- 2) Ausgangsleistung des Frequenzumrichters (kVA) bei 220V.
- 3) Bei Auftreten eines kurzzeitigen Spannungsausfalls während die Nennspannung angelegt ist, und 85 % der Last eines Standardmotors.
- 4) Bei Verwendung einer optionalen Zwischenkreisdrossel zur Verbesserung des Leistungsfaktors.
- 5) Mittleres Bremsmoment beim Verzögern eines unbelasteten Motors bis zum Stillstand beim Betrieb an einem 60-Hz-Netz. (Je nach dem Wirkungsgrad des Motors können die Werte variieren.)
- 6) Bei der Berechnung dieser technischen Daten wurde davon ausgegangen, daß der Frequenzumrichter an einen Transformator mit einer Leistung vom 500 kVA angeschlossen ist.

9-2 Allgemeine technische Daten

Kenngröße		Technische Daten	Bemerkungen	
Ausgangsfrequenz	Einstellung	Maximale Ausgangsfrequenz	<ul style="list-style-type: none"> 50 bis 120 Hz (in Schritten von 1 Hz) 	
		Eckfrequenz	<ul style="list-style-type: none"> 50 bis 120 Hz (in Schritten von 1 Hz) 	
		Startfrequenz	<ul style="list-style-type: none"> 1 bis 6 Hz (in Schritten von 1 Hz) 	
		Taktfrequenz	<ul style="list-style-type: none"> 0,75 bis 15 kHz Ist der Frequenzumrichter auf eine Taktfrequenz von 9 kHz oder mehr eingestellt, kann es vorkommen, daß die tatsächliche Taktfrequenz zum Schutz des Umrichters automatisch auf 8 kHz reduziert wird. 	

Kenngröße		Technische Daten	Bemerkungen
Ausgangsfrequenz	Toleranz	<ul style="list-style-type: none"> Analogeinstellung: $\pm 1,0$ % der Maximalfrequenz (bei 25 ± 10 °C) Einstellung über das Bedienteil: $\pm 0,01$ % der Maximalfrequenz (bei -10 bis +50 °C) 	
	Auflösung der Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> Analogeinstellung: 1/256 der Maximalfrequenz Einstellung über das Bedienteil: 0,1 Hz (bis 99,9 Hz), 1Hz (über 100 Hz) 	
Steuerung	U/f-Charakteristik	<ul style="list-style-type: none"> Die maximale Ausgangsspannung ist proportional zur Eingangsspannung. Die Eckfrequenz kann im Bereich von 50 bis 120 Hz eingestellt werden. 	
	Drehmomentanhebung	<ul style="list-style-type: none"> Manuelle Einstellung über die Codes 0 bis 31. (Einstellung für variables Drehmoment möglich.) 	
	Startmoment	<ul style="list-style-type: none"> 150 % oder mehr (bei 6 Hz) 	
	Steuerverfahren	<ul style="list-style-type: none"> Sinus-PWM-Steuerung (mit vereinfachter Unterdrückung von Stromschwingungen) 	
	Betriebsart	<ul style="list-style-type: none"> Bedienteilbetrieb: Taste <input type="button" value="RUN"/> oder <input type="button" value="STOP"/> : Eingangssignal: Vorwärts-/ Rückwärts-/ Stopbefehl, Pulssperre, Störabschaltung (Externe Störkette), Alarm-Reset 	
	Frequenzeinstellung	<ul style="list-style-type: none"> Bedienteilbetrieb: Digitale Einstellung über die Tasten <input type="button" value="▲"/> oder <input type="button" value="▼"/> Eingebautes Potentiometer Analogeingang: 0 bis +5 V DC, 0 bis +10 V DC, 4 bis 20 mA DC 	
	(Festfrequenz)	<ul style="list-style-type: none"> Durch Wahl der Klemmenfunktionen lassen sich über externe 2-Bit-Signale bis zu vier Festfrequenzen einstellen. 	
(Schnittstellenbetrieb)	<ul style="list-style-type: none"> Einstellung über die RS485-Schnittstelle (Option) 		
Beschleunigungs-/ Verzögerungszeit	<ul style="list-style-type: none"> 0,01 bis 60,0 s (Beschleunigung und Verzögerung sind unabhängig von einander einstellbar) 		

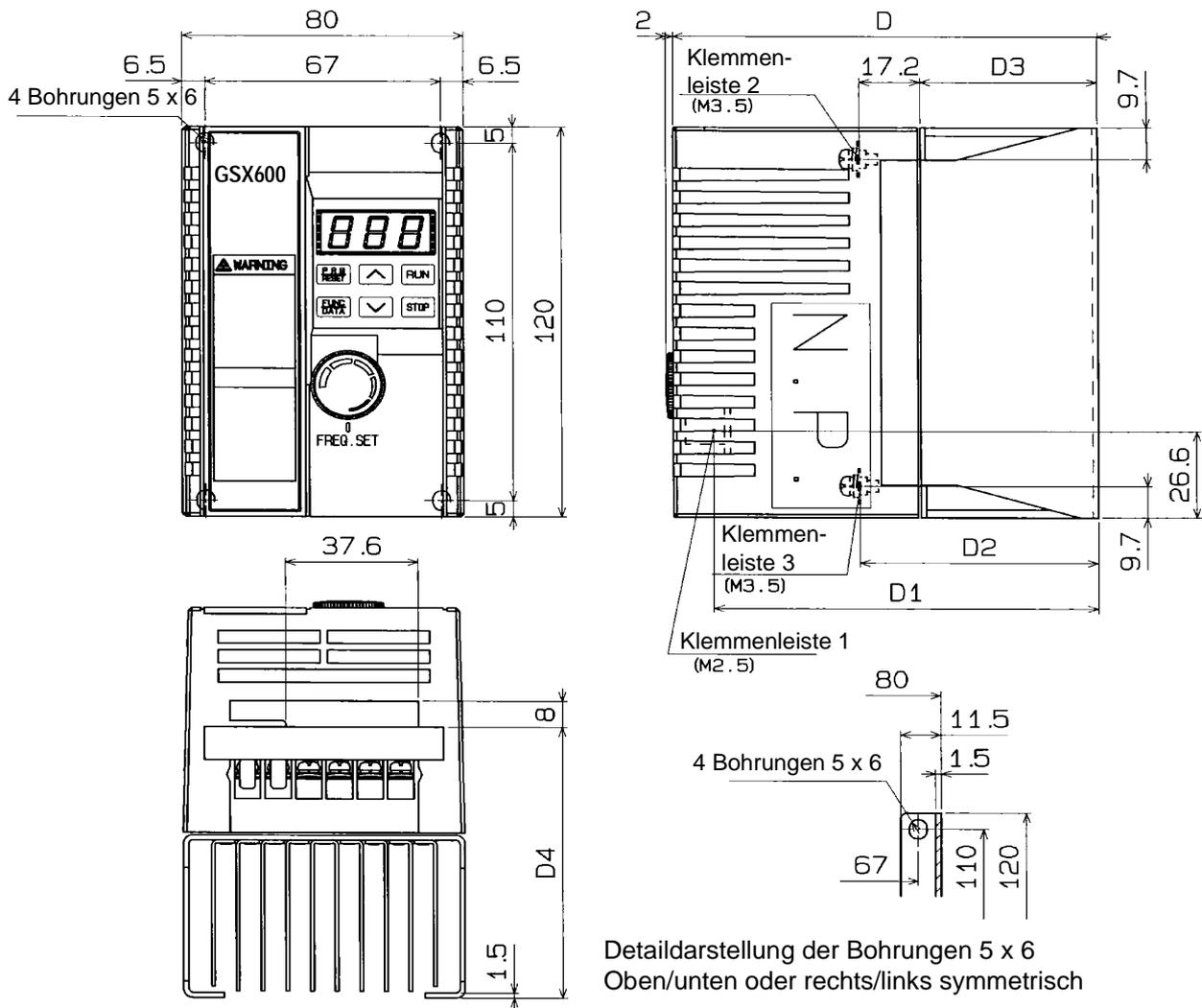
Kenngröße		Technische Daten	Bemerkungen
Steuerung	Frequenzgrenze	<ul style="list-style-type: none"> Die obere und untere Frequenzgrenze läßt sich für die Ausgangsfrequenz zwischen 0 und 100 % in Hz einstellen. 	
	Frequenzoffset	<ul style="list-style-type: none"> Der Frequenzoffset kann im Bereich von -100 bis +100 % in Hz eingestellt werden. 	
	Verstärkung für Anlagsollwert	<ul style="list-style-type: none"> 5 V DC oder 10 V DC Verstärkung kann gewählt werden. 	
	Ausblendung von Resonanzfrequenzen	<ul style="list-style-type: none"> Resonanzfrequenzen (3 Werte) und die Hysterese (1 Wert) können voreingestellt werden. 	
	Wiederanlauf nach kurzzeitigem Spannungsausfall	<ul style="list-style-type: none"> Bei Wiederkehr der Spannung läuft der Frequenzrichter wieder an, ohne daß es zu einer Störschaltung kommt. 	
	PID Regelung	<ul style="list-style-type: none"> Die PID Regelung ist serienmäßig vorgesehen. 	
Gehäuse		<ul style="list-style-type: none"> IP20 	
Kühlung		<ul style="list-style-type: none"> Natürliche Konvektion bis 0,75 kW. Zwangskühlung durch Lüfter ab 1,5 kW. 	
Anzeige	Betrieb, Stillstand	<ul style="list-style-type: none"> Ausgangsfrequenz, Ausgangsstrom, PID-Sollwert/Rückführung. Die Ladungsindikationsleuchte CRG leuchtet, wenn die Zwischenkreiskondensatoren aufgeladen sind. 	
	Programmbetrieb	<ul style="list-style-type: none"> Funktionscodes und Datencodes 	

Kenngröße		Technische Daten	Bemerkungen
Anzeige	Störabschaltung	[Anzeige der Abschaltursache] <ul style="list-style-type: none"> • OC1 (Überstrom: während des Beschleunigens) • OC2 (Überstrom: während des Verzögerns) • OC3 (Überstrom: während des Betriebs mit konstanter Drehzahl) • OU1 (Überspannung: während des Beschleunigens) • OU2 (Überspannung: während des Verzögerns) • OU3 (Überspannung: während des Betriebs mit konstanter Drehzahl) • LU (Unterspannung) • OH1 (Übertemperatur: Kühlkörper) • OH2 (Externe Störkette) • OL (Überlast: Motor) • OLU (Überlast: Frequenzumrichter) • Er1 (Speicherfehler) • Er3 (CPU-Fehler) • Er8 (RS485-Kommunikationsfehler) 	
	Betrieb, Störabschaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Die Daten der letzten vier Störungen werden gespeichert und können angezeigt werden. Die Daten bleiben auch beim Ausschalten der Versorgungsspannung erhalten. 	
Schutz	Überlast	<ul style="list-style-type: none"> • Ein elektronisches Motortemperaturrelais schützt den Frequenzumrichter vor Überlastung 	
	Überspannung	<ul style="list-style-type: none"> • Erfasst eine zu hohe Zwischenkreisspannung und versetzt den Frequenzumrichter in den Stör-Modus. 	
	Überstrom	<ul style="list-style-type: none"> • Erfasst zum Schutz des Frequenzumrichters Überströme aufgrund einer Überlastung am Ausgang. 	
	Eingangsüberspannungen	<ul style="list-style-type: none"> • Erfasst zum Schutz des Frequenzumrichters Spannungsspitzen in der Eingangsspannung. 	
	Unterspannung	<ul style="list-style-type: none"> • Erfasst Unterspannungen im Zwischenkreis und versetzt den Frequenzumrichter in den Stör-Modus. 	
	Überhitzung	<ul style="list-style-type: none"> • Erfasst zum Schutz des Frequenzumrichters Fehler des Kühllüfters oder einen anomalen Anstieg der Temperatur des Frequenzumrichters. 	
	Kurzschluß	<ul style="list-style-type: none"> • Erfasst zum Schutz des Frequenzumrichters auf einem Kurzschluß auf der Ausgangsseite beruhende Überströme. 	

Kenngroße		Technische Daten	Bemerkungen
Schutz	Erdungsfehler	<ul style="list-style-type: none"> • Erfasst zum Schutz des Frequenzumrichters Überströme, die auf einem Erdschluß auf der Ausgangsseite des Frequenzumrichters beruhen (beim Anlauf). 	
	Motorschutz	<ul style="list-style-type: none"> • Schützt über ein elektronisches Überlastrelais sowohl Standard- als auch fremdbelüftete Motoren. 	
	Kippschutz	<ul style="list-style-type: none"> • Regelt die Frequenz mit dem Ziel, eine Überstromabschaltung während des Beschleunigens zu vermeiden. • Verringert die Frequenz, um, wenn der Motorstrom beim Betrieb mit konstanter Drehzahl den zulässigen Wert überschreitet, ein möglichst konstantes Drehmoment aufrecht zu erhalten. • Regelt die Frequenz mit dem Ziel, eine Überspannungsabschaltung zu vermeiden, wenn die Zwischenkreisspannung während des Verzögerns den zulässigen Wert überschreitet. 	
	Auto-Reset (Neustart)	<ul style="list-style-type: none"> • Die Neustartfunktion kann für die Schutzfunktionen OC1 bis OC3 und OU1 bis OU3 eingestellt werden. (Der Umrichter führt maximal 5 Neustartversuche jeweils 0,5 s nach der Störabschaltung durch.) 	
	Stehspannungsprüfung	<ul style="list-style-type: none"> • Mit 2000 V AC eine Minute lang zwischen einer beliebigen Klemme des Hauptstromkreises und der Erde (10 mA oder weniger). 	
	Prüfung des Isolationswiderstandes	<ul style="list-style-type: none"> • Die Prüfung des Isolationswiderstandes kann mit 500 V DC zwischen einer beliebigen Klemme des Hauptstromkreises und der Erde vorgenommen werden (5 MΩ oder mehr). 	
Umgebung	Einbauort	<ul style="list-style-type: none"> • Nur für Innenräume geeignet. Nicht an Stellen mit hohem Staubanfall einbauen, (Verschmutzungsgrad 2), nicht direkter Sonneneinstrahlung oder korrosiven oder entflammabaren Gasen aussetzen. 	
	Umgebungstemperatur	<ul style="list-style-type: none"> • -10 bis +50 °C 	
	Luftfeuchtigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • 5 bis 95 % rF (keine Kondensation) 	
	Höhe über NN	<ul style="list-style-type: none"> • bis 1000 m 	

Kenngröße		Technische Daten	Bemerkungen
Umgebung	Erschütterungen	<ul style="list-style-type: none"> • 3 mm: 2 bis weniger als 9 Hz • 9,8 m/s²: 9 bis weniger als 20 Hz • 2 m/s²: 20 bis weniger als 55 Hz • 1 m/s²: 55 bis weniger als 200 Hz 	
	Lagertemperatur	<ul style="list-style-type: none"> • -25 bis +65 °C 	
	Luftfeuchtigkeit während der Lagerung	<ul style="list-style-type: none"> • 5 bis 95 % rF (keine Kondensation) 	
Sonstiges	Begrenzung harmonischer Oberwellenströme	<ul style="list-style-type: none"> • Klemmen zum Anschluß einer den Leistungsfaktor verbessernden Zwischenkreisdrossel sind serienmäßig vorhanden. 	Klemmen P1, P(+)
	Ladewiderstand	<ul style="list-style-type: none"> • Ein Ladewiderstand ist serienmäßig in alle Frequenzumrichter eingebaut. 	
	Lüfterabschaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Der Lüfter kann im Stop-Modus automatisch abgeschaltet werden. 	

9-3 Abmessungen



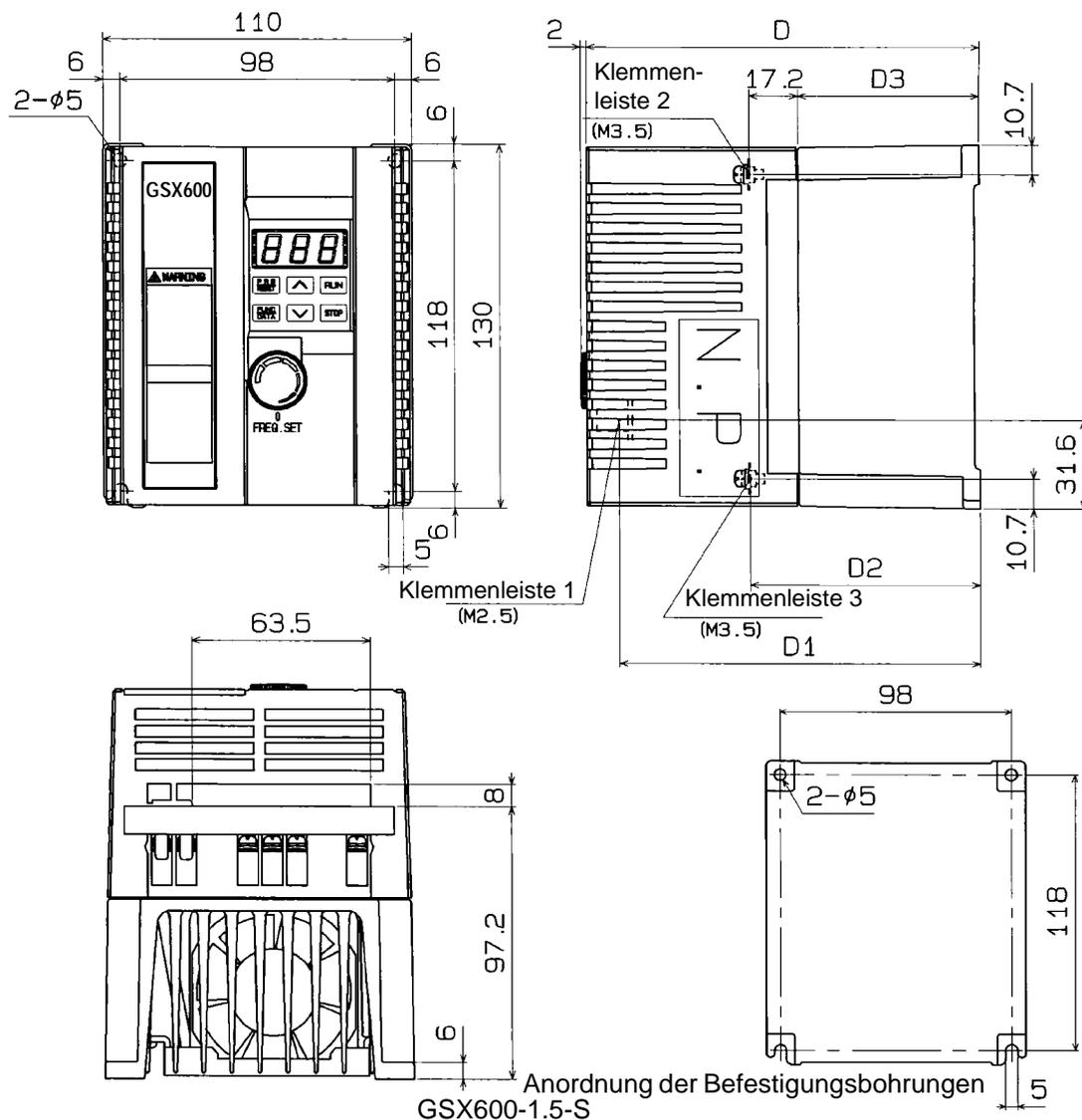
6

Klemmenleiste 1	30A	30B	30C	FM	X1	X2	X3	FWD	REV	P24/CM	11	12	13	C1
-----------------	-----	-----	-----	----	----	----	----	-----	-----	--------	----	----	----	----

Klemmenleiste 2		L1/L		L2/N	P1	P(+)
-----------------	--	------	--	------	----	------

Klemmenleiste 3	P(+)	N(-)	U	V	W	
-----------------	------	------	---	---	---	--

Serie	Typ	Motorleistung [kW]	Abmessungen [mm]				
			D	D1	D2	D3	D4
einphasig 200V	GSX600-0.4-S	0,4	115	103,5	42,2	25	58,2
	GSX600-0.75-S	0,75	140	128,5	67,2	50	83,2

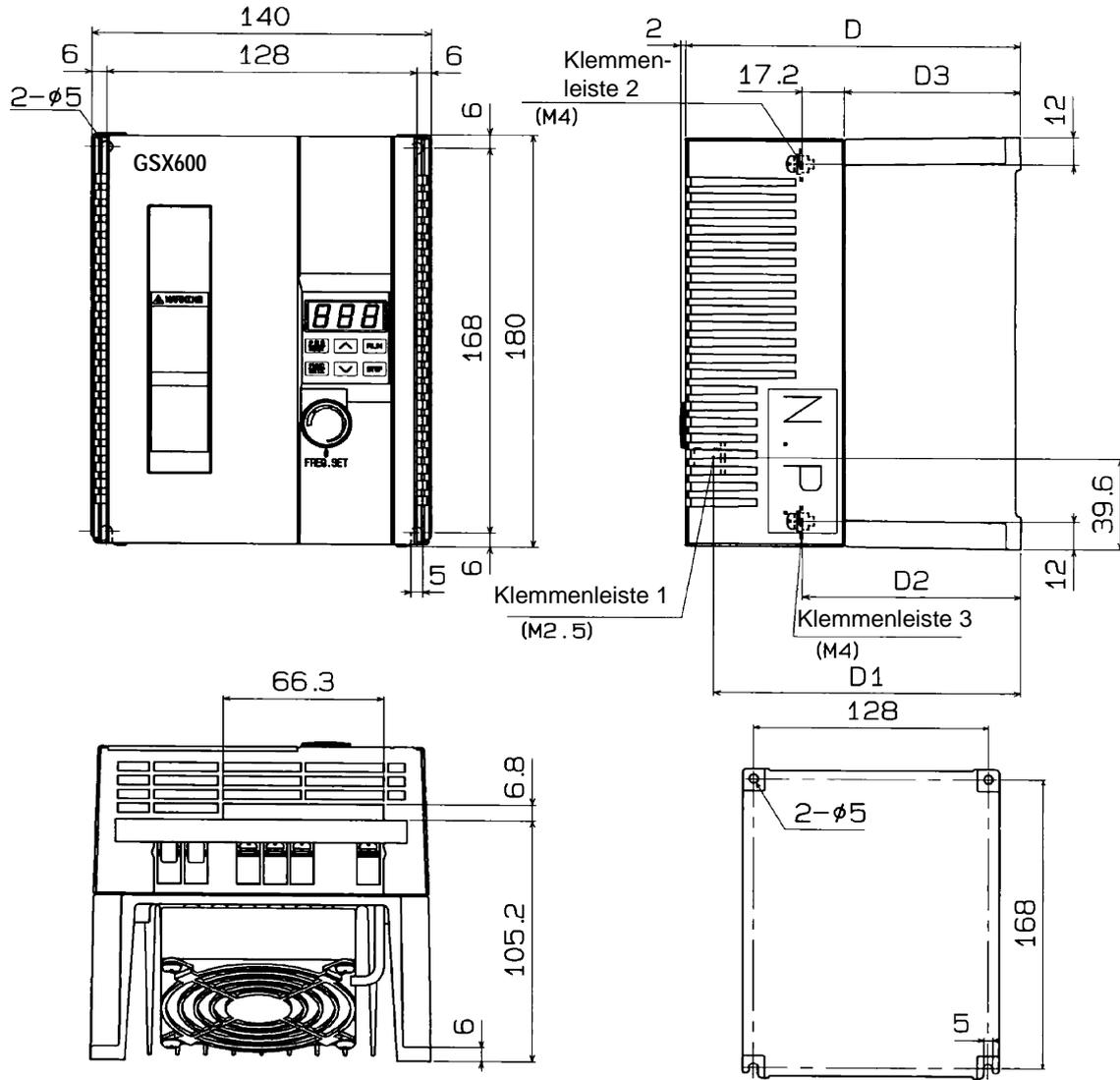


Klemmenleiste 1	30A	30B	30C	FM	X1	X2	X3	FWD	REV	P24/CM	11	12	13	C1
-----------------	-----	-----	-----	----	----	----	----	-----	-----	--------	----	----	----	----

Klemmenleiste 2		L1/L		L2/N	P1	P(+)
-----------------	--	------	--	------	----	------

Klemmenleiste 3	P(+)	N(-)	U	V	W	
-----------------	------	------	---	---	---	--

Serie	Typ	Motorleistung [kW]	Abmessungen [mm]			
			D	D1	D2	D3
einphasig 200V	GSX600-1.5-S	1,5	149	137,5	81,2	64



GSX600-2.2-S

Anordnung der Befestigungsbohrungen

6

Klemmenleiste 1	30A	30B	30C	FM	X1	X2	X3	FWD	REV	P24/CM	11	12	13	C1
-----------------	-----	-----	-----	----	----	----	----	-----	-----	--------	----	----	----	----

Klemmenleiste 2	⊕G	L1/L		L2/N	P1	P(+)
-----------------	----	------	--	------	----	------

Klemmenleiste 3	P(+)	N(-)	U	V	W	⊕G
-----------------	------	------	---	---	---	----

Serie	Typ	Motorleistung [kW]	Abmessungen [mm]			
			D	D1	D2	D3
einphasig 200V	GSX600-2.2-S	2,2	137	125,5	89,2	72

9-4 Dimensionierung

Es wird empfohlen, die Verdrahtung entsprechend EN60204 Anhang C auszuführen.

Vorsorgungsspannung	Motornennleistung [kW]	Umrichtertyp	Leistungsschalter ¹⁾ Fehlerstromschutzschalter Nennstrom [A]		Schütz			Empfohlener Leiterquerschnitt [mm ²]					
			Mit DCR	Ohne Drossel ³⁾	Spannungsversorgung [L1/L, L2/N]		Ausgang [U, V, W]	Spannungsversorgung [L1/L, L2/N]		Ausgang ²⁾ [U, V, W]	Zwischenkreisdrossel (DCR) ²⁾ [P1][P(+)]	Steuerverdrahtung	
					Mit DCR	Ohne Drossel ³⁾		Mit DCR	Ohne Drossel ³⁾				
Einphasig 200 V	0,4	GSX600-0.4-S	6	10	SC-05			4)	4)	2,5	4)	2,5	0,5
	0,75	GSX600-0.75-S	10	16				4)	2,5				
	1,5	GSX600-1.5-S	16	20				2,5	4)				
	2,2	GSX600-2.2-S	20	32	SC-5-1			5) 4,0	5) 6,0	5) 2,5	5) 4,0		

Tabelle 9-4-1 Dimensionierung

- 1) Die Baugröße und -reihe der Leistungsschalter und der Fehlerstromschutzschalter sind je nach der Leistung des Netztransformators unterschiedlich. Einzelheiten können den zugehörigen technischen Unterlagen entnommen werden.
- 2) Die für den Hauptkreis empfohlenen Leiterquerschnitte gelten für eine Umgebungstemperatur von 40 °C und entsprechen der Niederspannungsrichtlinie.
- 3) Die Netzimpedanz ohne Drossel wird als 0,1 %, bezogen auf die Umrichterleistung, angenommen. Aufgrund der Spannungsunsymmetrie wird eine Stromtoleranz von 10 % angesetzt.
- 4) Es können Kabelschuhe mit einer Breite (Durchmesser) bis zu 7,4 mm (einschließlich der Toleranz) verwendet werden.
- 5) Es können Kabelschuhe mit einer Breite (Durchmesser) bis zu 9,5 mm (einschließlich der Toleranz) verwendet werden.

10 Optionen

10-1 Einbau- optionen

Das Gerät kann durch eine Optionskarte um eine RS485-Schnittstelle erweitert werden.
Einzelheiten teilt Ihnen Ihr Fuji Electric Vertriebspartner gerne mit.

10-2 Externe Optionen

Leistungsschalter	Der Leistungsschalter wird dem Frequenzumrichter zum Schutz des Leistungskreises sowie zum Ein-/Ausschalten der Netzspannung vorgeschaltet. Der Nennstrom des Leistungsschaltes und seine Schaltleistung wird entsprechend den Anschlußwerten des Frequenzumrichters gewählt.
Netzdrossel (ACR) und Zwischenkreisdrossel (DCR)	Diese sollten für die folgenden Fälle vorgesehen werden: 1. Wenn der Netztransformator eine Leistung von mehr als 500 kVA hat. 2. Zur Reduzierung des Anteils der harmonischen Oberwellen Der Eingangsleistungsfaktor wird verbessert auf 0,75 bis 0,85 (ACR). Der Eingangsleistungsfaktor wird verbessert auf 0,9 bis 0,95 (DCR). 3. Wenn an der gleichen Speisung noch eine Thyristorlast oder ein Phasenschieberkondensator (Blindleistungskompensation) angeschlossen ist, oder wenn hohe Spannungsspitzen am Eingang auftreten können (nur ACR). * Die Zwischenkreisdrossel ist nicht erforderlich, wenn eine Netzdrossel verwendet wird.
Schütz	Der Frequenzumrichter kann auch ohne ein Schütz betrieben werden. Ein Schütz sollte allerdings vorgesehen werden, um den Frequenzumrichter bei Aktivierung einer Schutzfunktion ausschalten zu können.
Überspannungsableiter	Der Überspannungsableiter hat die Aufgabe, die beim Schalten von Spulen entstehenden Überspannungen abzuleiten. S2-A-0 (für Schütze), S1-B-0 (für Kleinststeuerrelais)
Sollwertpotentiometer	Wird angeschlossen, wenn die Frequenz mithilfe der internen Spannungsversorgung über den Analogeingang eingestellt werden soll.

Tabelle 10-2-1 Externe Optionen

11 Zwischenkreisdrosseln

Umrichtertyp	Zwischenkreisdrossel (DCR)
GSX600-0.4-S	DCR2-0.75
GSX600-0.75-S	DCR2-1.5
GSX600-1.5-S	DCR2-2.2
GSX600-2.2-S	DCR2-3.7

Tabelle 11-1-1 Zuordnung der Drosseln

Anschlußverfahren

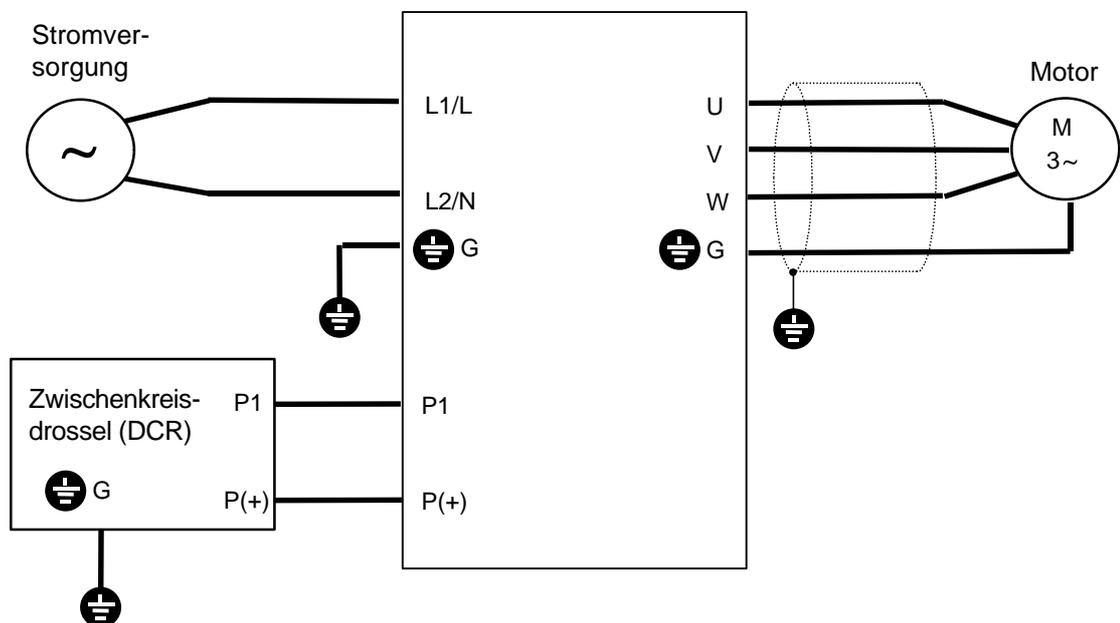


Bild 11-1-1 Anschluß der Zwischenkreisdrossel zur Verbesserung des Eingangsleistungsfaktors

12 Einhaltung von Normen

12-1 UL/cUL Normen

[Nur anwendbar auf Produkte mit UL/cUL-Zeichen]

12-1-1 Allgemeines

Die UL-Standards werden von den Underwriters Laboratories Inc. in den Vereinigten Staaten herausgegeben und zielen auf die Verhütung von Bränden und sonstigen Unfällen, und dienen damit auch dem Schutz von Bedien- und Wartungspersonal sowie sonstigen Personen.

Die cUL Standards werden ebenfalls von den UL herausgegeben und beziehen sich auf die Einhaltung der CSA-Normen. Die Zertifizierung von Produkten nach den cUL-Standards ist der Zertifizierung nach den CSA-Normen gleichgestellt.

12-1-2 Vorsichtsmaßnahmen

Beachten Sie bei der Verwendung von UL/cUL-zertifizierten Produkten den Abschnitt "Einhaltung von UL/cUL-Standards" auf Seite 2.

In Bezug auf den Anschluß beachten Sie Bild 12-1-1.

- Offene Ausrüstung, nur zur Verwendung in Innenräumen.
- Geeignet zur Verwendung in Stromkreisen mit einer Kurzschlußstromstärke von maximal 5000 A eff. und einer Spannung von maximal 240 V.
- Bei Vorschalten einer Sicherung der Klasse J.
- Verwenden Sie nur Kupferdrähte für 60/75 °C
- Ein Stromkreis der Klasse 2 verdrahtet mit Leitern der Klasse 1.
- Der Anschluß der Anlagenverdrahtung muß mittels UL-zugelassener und nach CSA zertifizierter Ringkabelschuhe für die verwendeten Leiterquerschnitte vorgenommen werden. Die Kabelschuhe müssen mit den vom Hersteller vorgeschriebenen Crimp-Werkzeugen montiert werden.
- Jeder Typ ist mit einem elektronischen Motorüberlastschutz ausgestattet. Der Anschluß eines thermischen Motorschutzschalters ist vorgesehen.

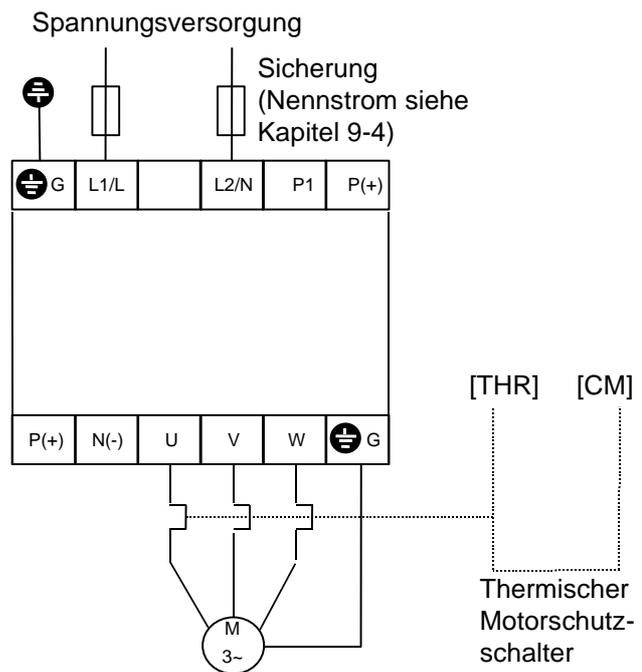


Bild 12-1-1 Empfohlene Schaltung

12-2 Einhaltung der EMV-Richtlinie der EU [Gilt nur für Geräte mit CE-Zeichen]

12-2-1 Allgemeines

Das CE-Zeichen der Baureihe GSX600 bezieht sich auf die EU-Richtlinie 89/336/EWG in Bezug auf die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Sonstige Richtlinien sind nicht eingeschlossen.

Das CE-Zeichen besagt nicht, daß die gesamte Maschine oder das System, in welchem unser Produkt eingebunden ist, der EMV-Richtlinie entspricht. Die Anbringung des CE-Zeichens für die gesamte Maschine oder das System liegt daher in der Verantwortung des Herstellers der Maschine bzw. dem Errichter des Systems.

1. Das CE-Zeichen auf unseren Produkten setzt bestimmte Betriebsbedingungen für diese Produkte voraus. Die Einhaltung dieser Bedingungen liegt in der Verantwortung des Maschinenherstellers.
2. Im allgemeinen werden in einer Maschine oder einem System zusammen mit unserem Produkt weitere Komponenten verwendet. Für das gesamte System oder die Maschine ist daher der Maschinenhersteller verantwortlich.

Die EMV-Richtlinie umfaßt die Immunität gegenüber eingestrahlten Störungen ebenso wie die Emission von Störungen.

Der Standard-Frequenzumrichter enthält Schaltelemente, deren hohe Schaltfrequenz elektromagnetische Störfelder erzeugen.

Anwendbare Normen

Immunität: EN 61800-3

Emissionen: EN 61800-3

Zur Einhaltung der oben erwähnten "bestimmten Betriebsbedingungen" ist die Verwendung des vorgeschriebenen Entstörfilters sowie der Einbau in einen metallischen Schaltschrank notwendig.

Einzelheiten können Sie der Bedienungsanleitung des Filters entnehmen.

12-3 Einhaltung der Niederspannungsrichtlinie der EU [Betrifft Produkte mit TÜV und CE-Zeichen]

12-3-1 Allgemeines

Für den Frequenzumrichter gilt die Niederspannungsrichtlinie der EU. Die Einhaltung der Forderungen der EN 50178/1997 durch die Baureihe GSX600 ist von einer Prüforganisation in der EU ebenso bestätigt worden wie die Einhaltung der Niederspannungsrichtlinie.

12-3-2 Vorschriften

Beachten Sie die Hinweise in dem Abschnitt "Einhalten der Niederspannungsrichtlinie der EU" auf den Seiten 2 und 3, wenn Sie unser Produkt als ein Produkt einsetzen wollen, das die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie erfüllt.

13 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

13-1 Allgemeines

Gemäß den Bestimmungen der Richtlinie 89/336/EWG des Rates der Europäischen Gemeinschaften werden die Frequenzumrichter der Baureihe GSX600 der Fuji Electric Co., als "komplexe Bauteile" klassifiziert.

Die Klassifikation als "komplexe Bauteile" ermöglicht es, die Umrichter als "Geräte" zu behandeln und damit die Einhaltung der Anforderungen der EMV-Richtlinie sowohl gegenüber Weiterverwendern der GSX600 Frequenzumrichter als auch gegenüber deren Kunden oder Installateuren und Anwendern nachzuweisen.

Die Geräte der Baureihe GSX600 werden mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet, was bedeutet, daß sie der Richtlinie 89/336/EWG des Rates der Europäischen Gemeinschaften entsprechen, wenn sie mit den dafür vorgesehenen Filtern ausgerüstet und gemäß dieser Richtlinie installiert und geerdet werden.

Die Vorschrift fordert, daß folgende Leistungskriterien erfüllt werden:

EMV-Produktnorm **EN61800-3/1996**

Immunität:

Umgebung 2

(Industriebereich)

Emissionen:

Umgebung 1

(Wohnbereich)

Die Verantwortung für die Überprüfung, daß die Anlage der EMV-Richtlinie entspricht, liegt letztlich beim Anwender.

13-2 Entstörfilter

Um die hochfrequenten Störsignale zur Netzseite zu begrenzen, wird dringend empfohlen entsprechende Eingangsfiler zu verwenden.

Ohne das Eingangsfiler erfüllt die Installation nicht unbedingt die gesetzlichen Bestimmungen. Die Frequenzumrichter enthalten Hochleistungs-Halbleiterbauelemente, die zur Erzeugung eines nahezu sinusförmigen Stromes mit hohen Frequenzen geschaltet werden.

Sich sehr schnell ändernde Spannungen und Ströme erzeugen ein gewisses Maß an elektromagnetischen Emissionen. Diese Emissionen werden überwiegend durch den Motor und die Netzleitungen weitergeleitet, können aber auch in der näheren Umgebung des Antriebssystems nachgewiesen werden.

Es ist von ausschlaggebender Bedeutung, daß sowohl auf der Planungsstufe als auch bei der Installation entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung von Hochfrequenzstörungen ergriffen werden.

Die Entstörfilter sind speziell für die GSX600 Frequenzumrichter ausgelegt und tragen dazu bei, die elektromagnetische Verträglichkeit der Maschinen und Anlagen, in denen die Frequenzumrichter eingesetzt sind, sicherzustellen.

Die Frequenzumrichter können, um Platz in den Schaltschränken zu sparen, auf der Vorderseite der Filter an den dafür vorgesehenen Befestigungspunkten montiert werden

(siehe Tab. 13-2-1).

Umrichtertyp	Filterbezeichnung	Nennstrom	Max. Nennspannung	Abmessungen LxBxH [mm]	Montageabmessungen Y x X [mm]	Verdrahtungslänge L' [mm]	Gesamtgewicht ¹⁾ [kg]	Befestigungspunkte des Frequenzumrichters	Bild
GSX600-0.4-S GSX600-0.75-S	EFL-0.75C11-7	12A	1ph 240 V AC	180x86x38	155,5x60	125	etwa 0,7	M4 x 12 (4)	Bild 13-2-1
GSX600-1.5-S	EFL-1.5C11-7	20A		190x117x46	165x89	140	etwa 1,2	M4 x 16 (4)	Bild 13-2-2
GSX600-2.2-S	EFL-2.2C11-7	29A		240x148x46	216x118	150	etwa 1,5	M4 x 16 (4)	Bild 13-2-2

Tabelle 13-2-1 Filtertypen

Hinweis: Einzelheiten können Sie der mit dem Filter gelieferten Bedienungsanleitung entnehmen.

Bemerkungen:

Die EMV-Prüfungen wurden auf der Basis der EN61800-3 durchgeführt. Die Messungen wurden mit einem Motorkabel von 50 m Länge (EN55011/Klasse A) sowie mit einem 10 m Motorkabel (EN55011/Klasse B) durchgeführt.

Bemerkungen:

Um die Netzurückwirkungen zu minimieren, sollte die Länge des Motorkabels so kurz wie möglich gehalten werden.

Werden von den in der Beschreibung angegebenen Bedingungen abweichende Installationsbedingungen, insbesondere längere Motorzuleitungen, angewendet, so liegt es in der Verantwortung des Anwenders, nachzuweisen, daß die Vorrichtung, in die der Frequenzumrichter eingebaut ist, der EMV-Richtlinie entspricht.

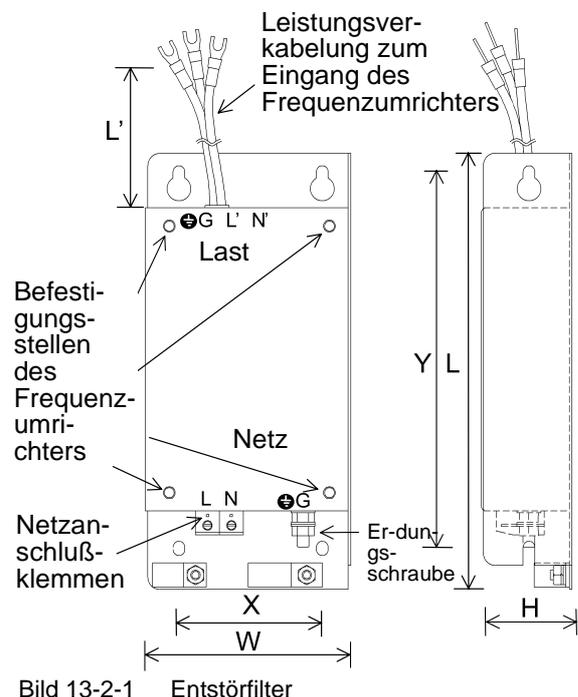


Bild 13-2-1 Entstörfilter

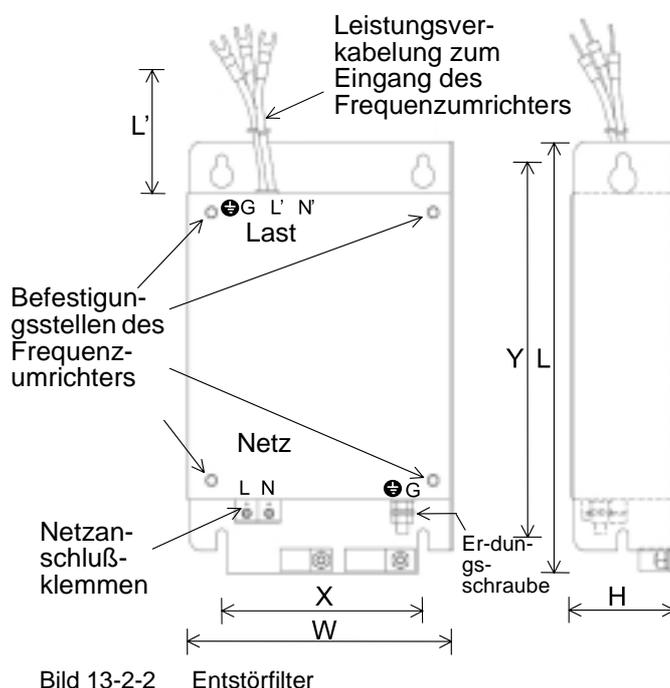


Bild 13-2-2 Entstörfilter

13-3 Empfohlene Installationsanweisungen

Um die Übereinstimmung mit der EMV-Richtlinie zu erreichen, müssen diese Installationsanweisungen eingehalten werden.

Beachten Sie auch die bei Elektroarbeiten im allgemeinen geltenden Vorsichtsmaßnahmen. Der Anschluß des Filters, des Frequenzumrichters und des Motors darf nur von einem qualifizierten Elektriker vorgenommen werden.

(Siehe Bild 13-3-1 und Bild 13-3-2)

1. Verwenden Sie den korrekten Filter gemäß Tabelle 13-2-1.
2. Bauen Sie den Frequenzumrichter und den Filter in einen elektrisch abschirmenden Schaltschrank aus Metall ein.
3. Die Rückwand des Schaltschranks muß für die Montage des Filters vorbereitet werden, insbesondere muß an den Montagestellen alle Farbe entfernt werden, damit eine gute Erdung gewährleistet ist.
4. Für die Verdrahtung der Steuerung, des Motors und für die gesamte sonstige, an den Frequenzumrichter angeschlossene Verdrahtung dürfen nur abgeschirmte Leitungen verwendet werden. Die Abschirmung muß sorgfältig geerdet werden.
5. Wichtig ist, daß alle Leitungslängen so kurz wie möglich gehalten werden, und daß die Netzzuleitung und die Motorzuleitung getrennt verlegt werden.

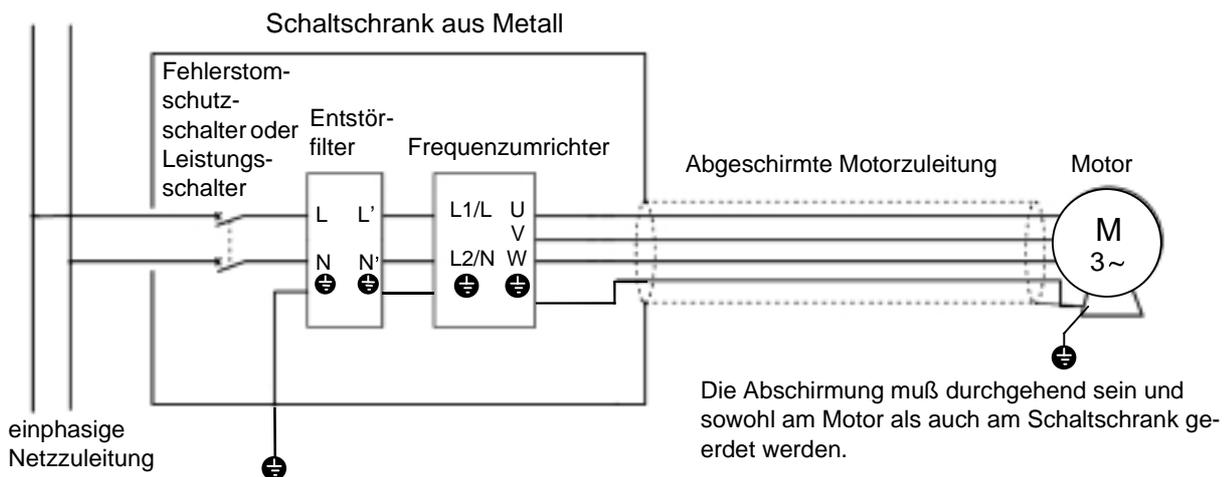


Bild 13-3-1 Empfohlene Installation

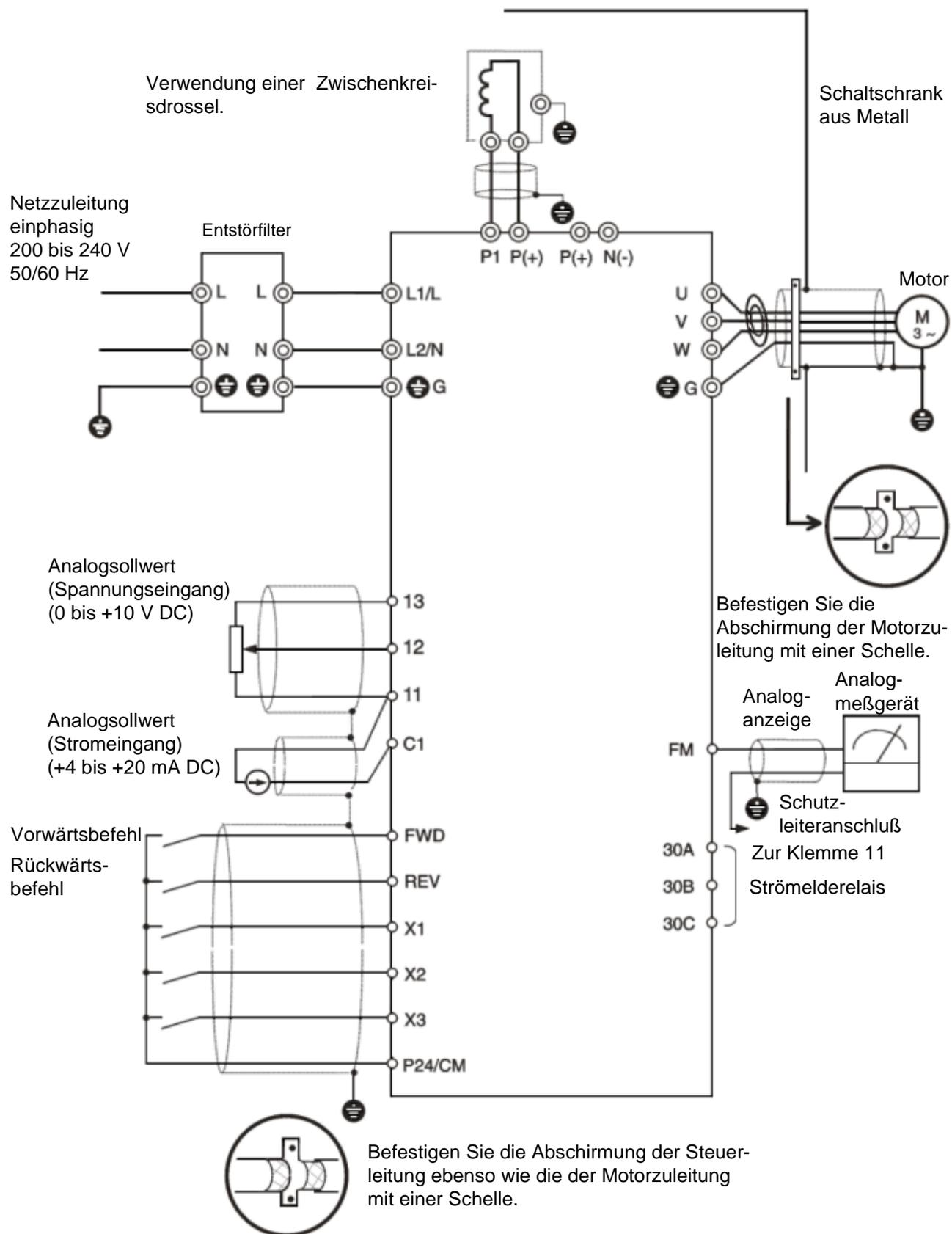


Bild 13-3-2 Einzelheiten der empfohlenen Installation im Inneren des Gehäuses (für SW7 auf P24).