
TOSHIBA VF-FS1 in Schutzart IP54

Ergänzende Bedienungsanleitung

Danke für Ihren Kauf des Toshiba Frequenzumrichter VF-FS1 in Schutzart IP54.

Diese Bedienungsanleitung bietet zusätzliche Erklärungen zu einigen Punkten der Bedienungsanleitung E6581381, welche dem Produkt beiliegt. Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig begleitend zu der Bedienungsanleitung E6581381.

- für den Elektroinstallateur -

Bitte stellen Sie sicher, dass diese Bedienungsanleitung dem Umrichter-Endnutzer zusammen mit der Bedienungsanleitung E6581381 zur Verfügung gestellt wird.

■Sicherheitsmaßnahmen

Vor dem Lesen dieser Bedienungsanleitung, lesen Sie bitte die folgenden Anweisungen zusätzlich zu "I. Sicherheitsmaßnahmen," der Bedienungsanleitung E6581381.

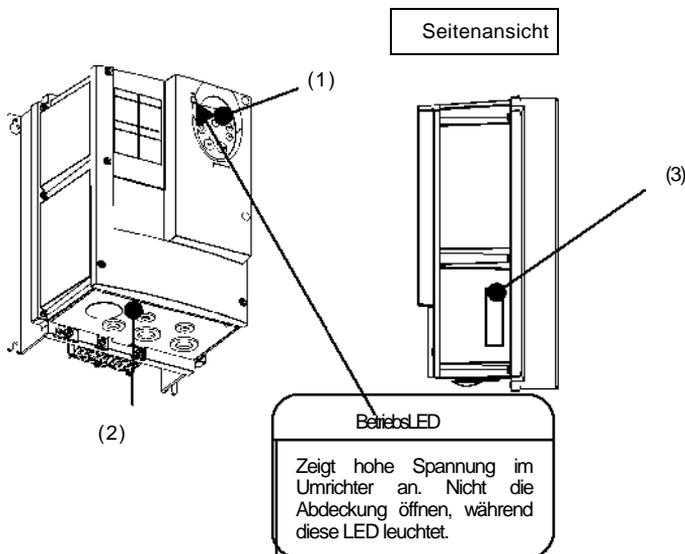
■genereller Betrieb

Gefahr	
zwingend erforderlich	<ul style="list-style-type: none">Das Gerät steht unter Spannung. Sie dürfen die vordere Abdeckung nicht entfernen, wenn der Umrichter an Netzspannung angeschlossen ist. Bitte 10 Minuten nach Netz-Aus abwarten, bevor das Gerät geöffnet wird. (Stromschlaggefahr)

■Transport

Warnhinweis	
zwingend erforderlich	<ul style="list-style-type: none">Frequenzumrichter bis 7.5kW: Beim Transport beidseitig festhalten.Achtung: Verletzungsgefahr an den Rippen am oberen und unteren Ende.Bei einem 11kW oder größeren Modell: mindestens zu zweit tragen. Das Gerät kann beim Herunterfallen Verletzungen verursachen.

■ Äußere Merkmale

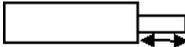


Nr.	Baugruppe	Bemerkungen
(1)	Bedienfeld	Ausgestattet mit ▲, ▼, MODE und ENT Tasten, um Parameter einzustellen, RUN und STOP zum Motorbetrieb, LOC/REM zum Wechsel zwischen lokal und Fernbedienung, einer 7-Segment LED und eine Betriebs-LED.
(2)	Verdrahtungs-Anschlußblech	Stahlblech mit Kabeldurchführungen. EMV-Störungen können in gewissem Maße reduziert werden, wenn abgeschirmte Kabel mit EMV-konformen Verschraubungen befestigt werden. Siehe Seite 26.
(3)	Bezeichnungsschild	Etikett mit technischen Daten.

■ Leistungsklemmen

Im Fall einer Kabelschuhverbindung schützen Sie die Klemmenverbindung mit Isolierschlauch, oder benutzen Sie eine isolierte Klemmenverbindung. Die Eingangs-Leistungsklemmen der VFFS1-4110PDE – 4185PDE haben Klemmen für Aderendhülsen. Die Ausgangs-Leistungsklemmen der VFFS1-4220PLE – 4750PLE und VFFS1-4220PDE – 4750PDE haben ebenfalls Klemmen für Aderendhülsen.

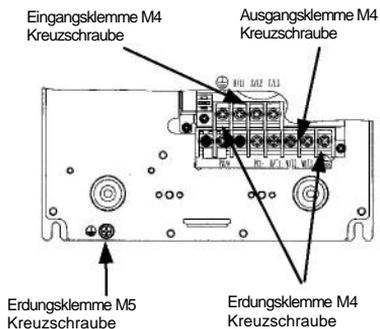
Vor dem Anschluss eines Kabels kürzen Sie die Ummantelung in einer Länge gemäß folgender Tabelle:



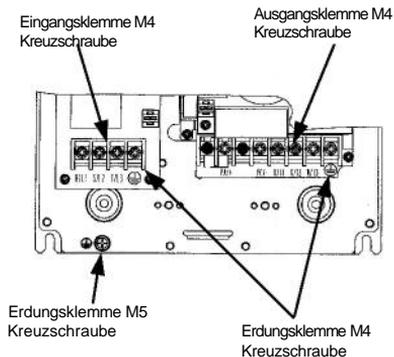
Empfohlene
Kürzungslänge
ist nachfolgend
aufgeführt

Typenbezeichnung VFFS1-	Eingangsklemme R/L1,S/L2,T/L3		empfohlene Länge für Quetsch- verbindung [mm]	Ausgangsklemme U/T1,V/T2,W/T3		empfohlene Länge für Quetsch- verbindung [mm]	Erdungsklemme	
	Klemme Schraubengröße	Drehmoment		Klemme Schraubengröße	Drehmoment		Klemme Schraubengröße	Drehmoment
4007PLE 4007PDE 4015PLE 4015PDE 4022PLE 4022PDE	M4	1.3N • m /10.7lb • in	-	M4	1.3N • m /10.7lb • in	-	M5	2.5N • m /22.3lb • in
4037PLE 4037PDE 4055PLE 4055PDE	M4	1.3N • m /10.7lb • in	-	M4	1.3N • m /10.7lb • in	-	M5	2.5N • m /22.3lb • in
4075PLE 4075PDE	M5	2.5N • m /22.3lb • in	-	M5	2.5N • m /22.3lb • in	-	M5	2.5N • m /22.3lb • in
4110PLE 4150PLE	M5	3.0N • m /26.6lb • in	-	M5	3.0N • m /26.6lb • in	-	M5	3.0N • m /26.6lb • in
4185PLE	M6	5.4N • m /47.8lb • in	-	M6	5.4N • m /47.8lb • in	-	M5	3.0N • m /26.6lb • in
4220PLE 4300PLE 4370PLE 4450PLE 4550PLE 4750PLE	M10	24N • m /212lb • in	22.0	M10	24N • m /212lb • in	22.0	M5	3.0N • m /26.6lb • in
4110PDE 4150PDE	M4	1.7N • m /15.2lb • in	11.0	M5	3.0N • m /26.6lb • in	-	M5	3.0N • m /26.6lb • in
4185PDE	M5	2.2N • m /19.6lb • in	16.0	M6	5.4N • m /47.8lb • in	-	M5	3.0N • m /26.6lb • in
4220PDE 4300PDE 4370PDE 4450PDE 4550PDE 4750PDE	M5	4.3N • m /38.4lb • in	19.0	M10	24N • m /212lb • in	22.0	M5	3.0N • m /26.6lb • in
	M6	7N • m /62.6lb • in	24.0					
	M12	25N • m /221lb • in	27.0	M16	41N • m /360lb • in	34.0	M8	12N • m /106lb • in

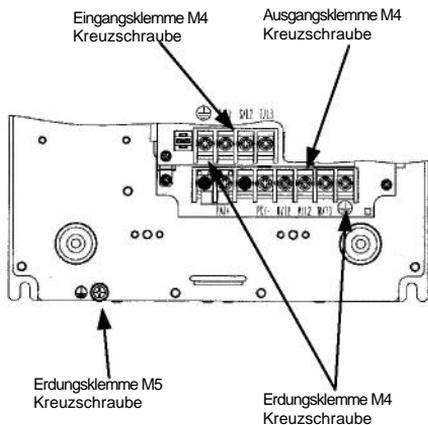
VFFS1-4007PLE-4022PLE



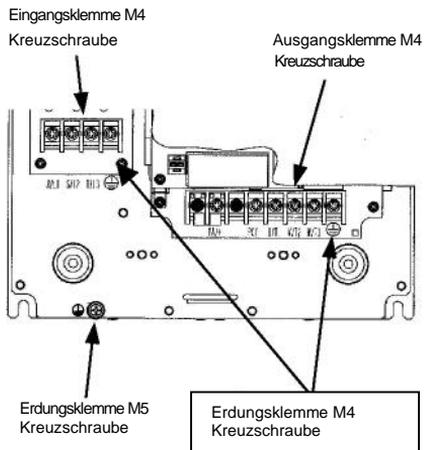
VFFS1-4007PDE-4022PDE



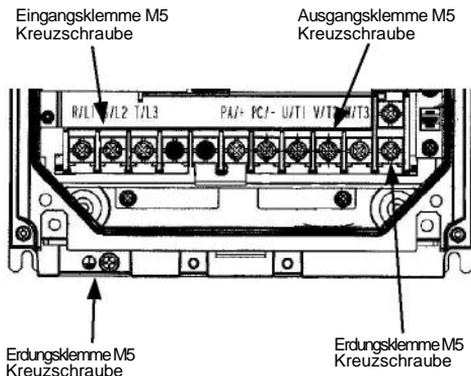
VFFS1-4037PLE-4055PLE



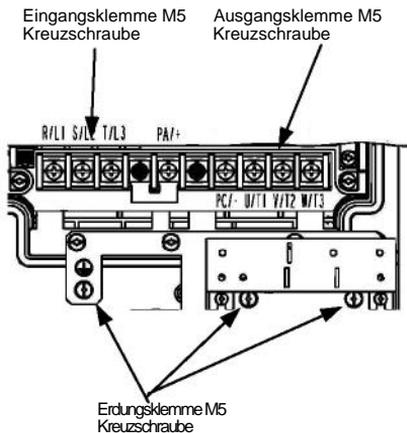
VFFS1-4037PDE-4055PDE



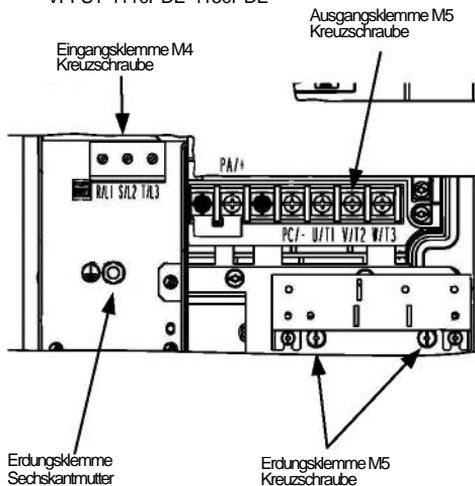
VFFS1-4075PLE / 4075PDE



VFFS1-4110PLE-4150PLE



VFFS1-4110PDE-4150PDE



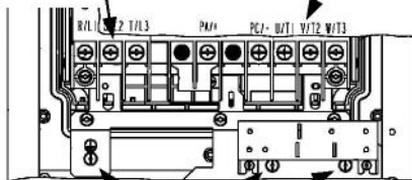
VFFS1-4185PLE

Eingangsklemme M6

Kreuzschraube

Ausgangsklemme M6

Kreuzschraube



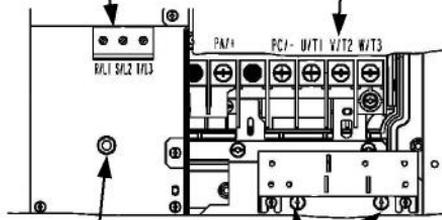
Erdungsklemme M5
Kreuzschraube

VFFS1-4185PDE

Eingangsklemme M6
Schlitzschraube

Ausgangsklemme M6

Kreuzschraube



Erdungsklemme
Sechskantmutter

Erdungsklemme M5
Kreuzschraube

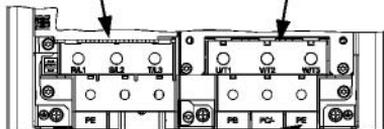
VFFS1-4220PLE-4450PLE

Eingangsklemme M10

Gewindestift mit Innen-
Sechskant

Ausgangsklemme M10

Gewindestift mit Innen-
Sechskant



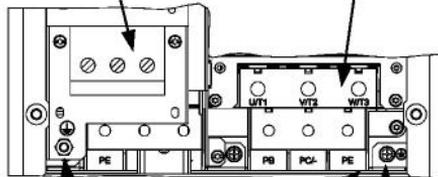
Erdungsklemme M10
Gewindestift mit Innen-
Sechskant

Erdungsklemme M5
Kreuzschraube

VFFS1-4220PDE-4450PDE

Eingangsklemme
4220PDE-4300PDE : M5
4370PDE-4450PDE : M6
Schlitzschraube

Ausgangsklemme M10
Gewindestift mit Innen-
Sechskant



Erdungsklemme
Sechskantmutter

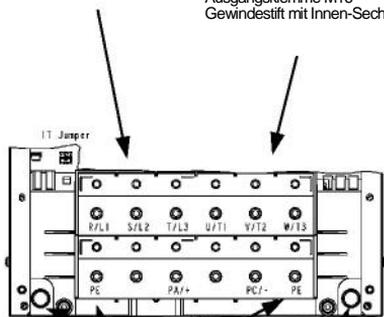
Erdungsklemme M10
Gewindestift mit Innen-
Sechskant

Erdungsklemme M5
Kreuzschraube

VFFS1-4550PLE-4750PLE

Eingangsklemme M16
Gewindestift mit Innen-Sechskant

Ausgangsklemme M16
Gewindestift mit Innen-Sechskant



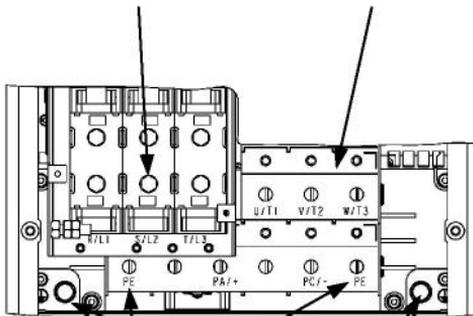
Erdungsklemme M16
Gewindestift mit Innen-Sechskant

Erdungsklemme M8
Sechskantschraube

VFFS1-4550PDE-4750PDE

Eingangsklemme M12
Gewindestift mit Innen-Sechskant

Ausgangsklemme M16
Gewindestift mit Innen-Sechskant

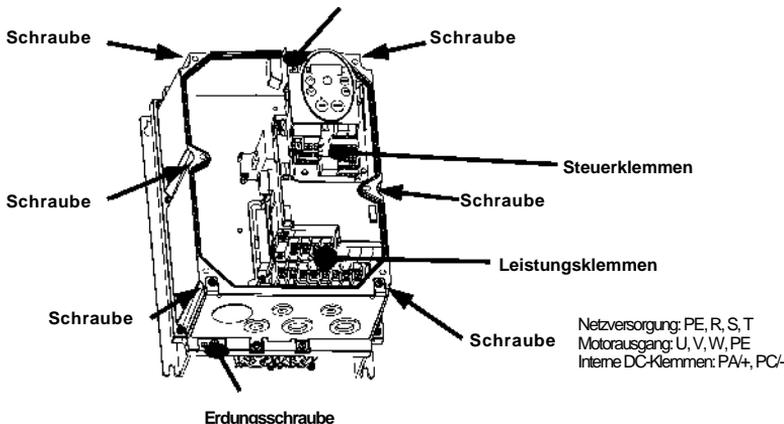


Erdungsklemme M16
Gewindestift mit Innen-Sechskant

Erdungsklemme M8
Sechskantschraube

■ Öffnen der Front (0.75kW – 7.5kW)

Betriebs LED



Entfernen der Frontabdeckung

1. Schalten Sie die Spannungsversorgung am Hauptschalter aus.
2. Warten Sie mindestens 10 Minuten nach Netz-Aus. Vergewissern Sie sich, dass die Betriebs LED aus ist.
3. Entfernen Sie die 6 Schrauben (Pfeile auf der Zeichnung) auf der Frontabdeckung.

Befestigen der Frontabdeckung

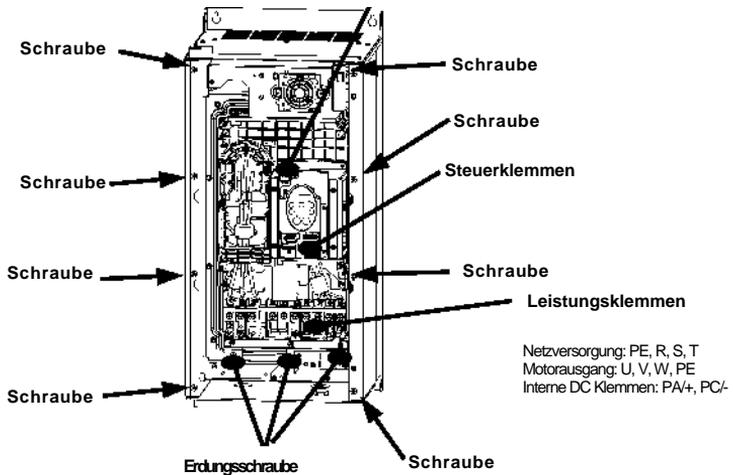
1. Setzen Sie die Frontabdeckung auf.
2. Einsetzen und Festschrauben der 6 Schrauben (Pfeile auf der Zeichnung) auf der Frontabdeckung.

Vorsicht: Bringen Sie die Frontabdeckung sicher an.
Andernfalls ist der Schutz nicht IP54 konform.
Außerdem könnten Störungen bei der Verwendung des Bedienfeldes auftreten.

Zu dem eingebauten Kühlventilator:

Der Umrichter hat einen eingebauten Kühlventilator. Der Kühlventilator hat eine durchschnittliche Lebensdauer von ca. 30.000 Stunden (2 bis 3 Jahre bei Dauerbetrieb), also muss er periodisch ersetzt werden. Falls der Kühlventilator nicht normal arbeitet, überhitzen die internen elektrischen Komponenten und haben infolgedessen eine kürzere Lebensdauer. Deswegen in regelmäßigen Abständen überprüfen.

Betriebs LED



Entfernen der Frontabdeckung

1. Schalten Sie den Strom am Hauptschalter aus.
2. Mindestens 10 Minuten nach Stromabschaltung, vergewissern Sie sich, dass die Betriebs LED aus ist.
3. Entfernen Sie die 8 Schrauben* (Pfeile auf der Zeichnung) auf der Frontabdeckung.
(* 6 Schrauben für 11kW-15kW Modelle und kleinere)

Befestigen der Frontabdeckung

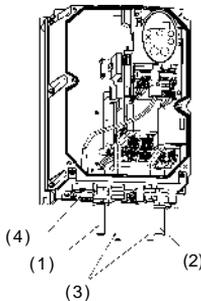
1. Setzen Sie die Frontabdeckung auf.
2. Einsetzen und Festschrauben der 8 Schrauben* (Pfeile auf der Zeichnung) auf der Frontabdeckung.
(* 6 Schrauben für 11kW-15kW Modelle und kleinere)

Vorsicht: Bringen Sie die Frontabdeckung sicher an.
Andernfalls ist der Schutz nicht IP54 konform.
Außerdem könnten Störungen bei der Verwendung des Bedienfeldes auftreten.

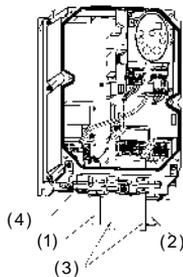
Zu dem eingebauten Kühlventilator:

Der Umrichter hat einen eingebauten Kühlventilator. Der Kühlventilator hat eine durchschnittliche Lebensdauer von ca. 30.000 Stunden (2 bis 3 Jahre bei Dauerbetrieb), also muss er periodisch ersetzt werden. Falls der Kühlventilator nicht normal arbeitet, überhitzen die internen elektrischen Komponenten und haben infolgedessen eine kürzere Lebensdauer. Deswegen in regelmäßigen Abständen überprüfen.

Verdrahtungsplan 0.75kW – 7.5kW



(PLE - Typ)



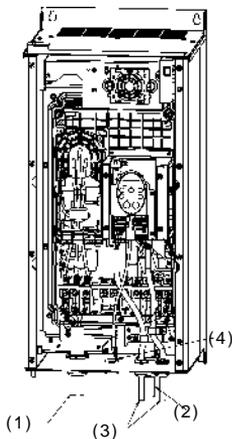
(PDE - Typ)

- (1) Netzversorgung
- (2) Motorleitung
- (3) Steuerungskabel
- (4) Optionales Kommunikationsbaugruppenverbindungskabel

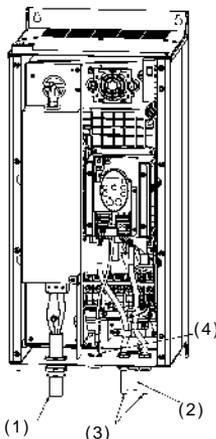
PLE-Typ : EN61800-3, 1. Umgebung, C2(bis zu 5.5kW) oder 2. Umgebung C3

PDE-Typ : EN61800-3, 1. Umgebung, C1

11kW – 18.5kW



(PLE - Typ)



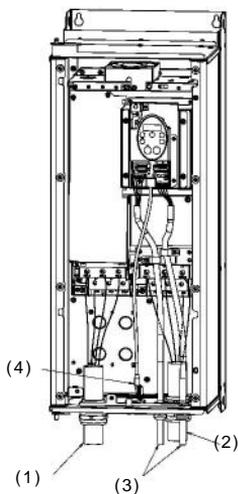
(PDE - Typ)

- (1) Netzversorgung
- (2) Motorleitung
- (3) Steuerungskabel
- (4) Optionales Kommunikationsbaugruppenverbindungskabel

PLE-Typ : EN61800-3, 2. Umgebung, C3

PDE-Typ : EN61800-3, 1. Umgebung, C1

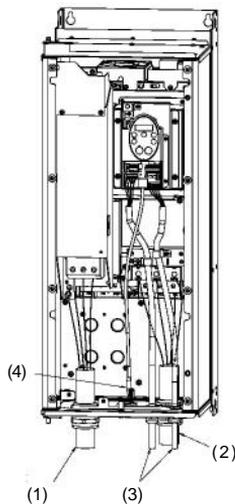
22kW – 75kW



(PLE - Typ)

PLE-Typ: EN61800-3, 2. Umgebung, C3

PDE-Typ: EN61800-3, 1. Umgebung, C1



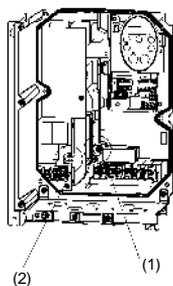
(PDE - Typ)

- (1) Netzversorgung
- (2) Motorleitung
- (3) Steuerungskabel
- (4) Optionales Kommunikationsbaugruppenverbindungskabel

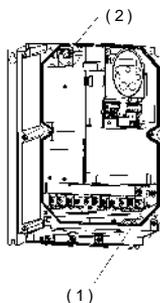
Vorsicht

- Achtung Stromschlaggefahr, wenn die Frontabdeckung entfernt ist. Da hohe Spannungen an manchen Platinenteilen anliegen, lesen Sie Abschnitt 2.1, "Montagehinweise," der Bedienungsanleitung E6581381 sorgfältig vor dem Verkabeln. Während Sie die Kabel verbinden, achten Sie darauf, die Platine nicht mit einem Schraubenzieher oder ähnlichen Werkzeug zu beschädigen.
- Niemals den Netzschalter vor Befestigung der Frontabdeckung betätigen. Sonst droht ein Stromschlag.
- Im Fall des PDE-Typs, fließt der Eingangsstrom in die Filterschaltung. Demnach ist der Eingangsstrom während des Stoppens des Motors höher als beim PLE-type.
- Falls Sie die Filterschaltung von der Erdungsleitung trennen wollen, um den Ableitstrom zu reduzieren, können Sie dies einfach durch Verwendung des entsprechenden Schalters tun. Denken Sie trotzdem daran, dass das Trennen der Filterschaltung von der Erdleitung verursacht, dass der Umrichter nicht mehr EMV Vorschriftskonform ist. Berücksichtigen Sie auch, dass der Umrichter immer ausgeschaltet sein muss, bevor der Widerstand getrennt oder verbunden wird.
- Die Abdeckung für die Kommunikationsschnittstelle öffnet sich nicht, wenn die Front geöffnet wird. Bitte entfernen Sie selbst die Abdeckung.

■ Erdungswiderstand Trennschalter



0.75kW-5.5kW

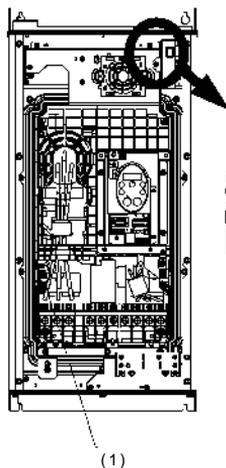


7.5kW

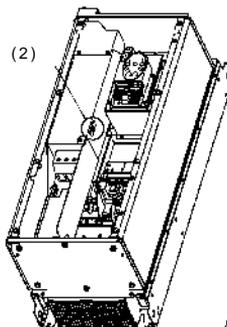
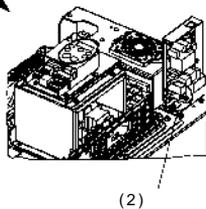
- (1) : verwendbar bei PLE und PDE
- (2) : nur PDE-Typ
- (3) : nur PLE-Typ

PLE-Typ: EN61800-3, 1. Umgebung, C2 oder 2. Umgebung C3

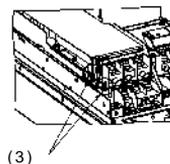
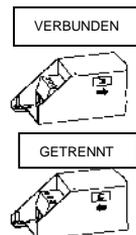
PDE-Typ: EN61800-3, 1. Umgebung, C1

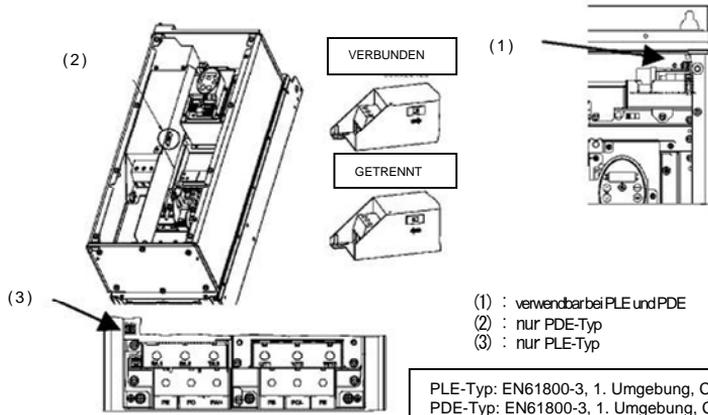


11kW-18.5kW

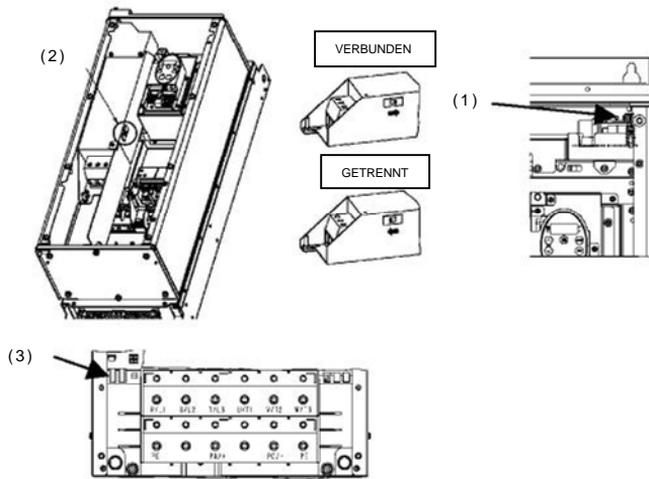


22kW-30kW





37kW-45kW



55kW-75kW

■ Umrichter sind in nachstehender Kombination getestet:

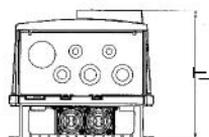
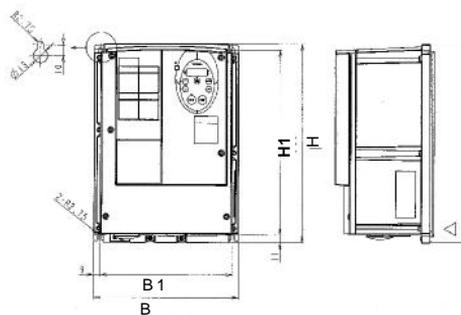
	EMV-Störpegel EN61800-3, 1. Umgebung, C2		EMV-Störpegel EN61800-3, 2. Umgebung, C3	
	einsetzbare Filter	Länge des Motor- anschlusskabels (m)	einsetzbare Filter	Länge des Motor- anschlusskabels (m)
VFFS1-4007PLE	eingebauter Filter	5	-	-
VFFS1-4015PLE	eingebauter Filter	5	-	-
VFFS1-4022PLE	eingebauter Filter	5	-	-
VFFS1-4037PLE	eingebauter Filter	5	-	-
VFFS1-4055PLE	eingebauter Filter	5	-	-
VFFS1-4075PLE			eingebauter Filter	5
VFFS1-4110PLE			eingebauter Filter	5
VFFS1-4150PLE			eingebauter Filter	5
VFFS1-4185PLE			eingebauter Filter	5
VFFS1-4220PLE			eingebauter Filter	5
VFFS1-4300PLE			eingebauter Filter	5
VFFS1-4370PLE			eingebauter Filter	20
VFFS1-4450PLE			eingebauter Filter	20
VFFS1-4550PLE			eingebauter Filter	100
VFFS1-4750PLE			eingebauter Filter	100

	EMV-Störpegel EN61800-3, 1. Umgebung, C1		EMV-Störpegel EN61800-3, 1. Umgebung, C2	
	einsetzbare Filter	Länge des Motor- anschlusskabels (m)	einsetzbare Filter	Länge des Motor- anschlusskabels (m)
VFFS1-4007PDE	eingebauter Filter	20	eingebauter Filter	20
VFFS1-4015PDE	eingebauter Filter	20	eingebauter Filter	20
VFFS1-4022PDE	eingebauter Filter	20	eingebauter Filter	20
VFFS1-4037PDE	eingebauter Filter	20	eingebauter Filter	20
VFFS1-4055PDE	eingebauter Filter	20	eingebauter Filter	20
VFFS1-4075PDE	eingebauter Filter	20	eingebauter Filter	20
VFFS1-4110PDE	eingebauter Filter	20	eingebauter Filter	20
VFFS1-4150PDE	eingebauter Filter	20	eingebauter Filter	20
VFFS1-4185PDE	eingebauter Filter	20	eingebauter Filter	20
VFFS1-4220PDE	eingebauter Filter	20	eingebauter Filter	20
VFFS1-4300PDE	eingebauter Filter	20	eingebauter Filter	20
VFFS1-4370PDE	eingebauter Filter	20	eingebauter Filter	20
VFFS1-4450PDE	eingebauter Filter	20	eingebauter Filter	20
VFFS1-4550PDE	eingebauter Filter	20	eingebauter Filter	20
VFFS1-4750PDE	eingebauter Filter	20	eingebauter Filter	20

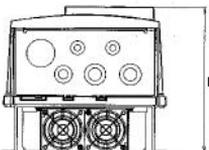
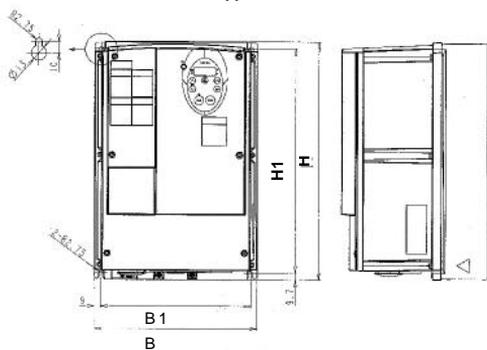
■ Außenmaße

einsetzbarer Motor (kW)	Umrichter Typ	Gewicht (kg)	Außenmaße (mm)						Darstellung	Kabelanschluss								
			B	H	T	B1	H1	T1										
0.75	VFFS1-4007PLE	5.1	215	297	192.3	197	277	-	A	cb16.5X2 cb20.5X 1 cb25.5X2								
	VFFS1-4007PDE	5.6																
1.5	VFFS1-4015PLE	5.1																
	VFFS1-4015PDE	5.6																
2.2	VFFS1-4022PLE	5.1																
	VFFS1-4022PDE	5.6																
3.7	VFFS1-4037PLE	7.2	230	340	208.3	212	320	-	B	cb16.5X2 cb20.5X 1 cb25.5X2								
	VFFS1-4037PDE	8.1																
5.5	VFFS1-4055PLE	7.2																
	VFFS1-4055PDE	8.1																
7.5	VFFS1-4075PLE	8.5																
	VFFS1-4075PDE	9.4																
11	VFFS1-4110PLE	21.0	295.3	560	292.9	250	544	6	C	cb16.5X 1 cb25.5X 1 cb32.5X 1								
	VFFS1-4110PDE	25.5																
15	VFFS1-4150PLE	21.0																
	VFFS1-4150PDE	25.5																
18.5	VFFS1-4185PLE	28.5									315	665	293.4	270	647	6	D	cb16.5X 1 cb32.5X2
	VFFS1-4185PDE	33.5																
22	VFFS1-4220PLE	29.0																
	VFFS1-4220PDE	33.5																
30	VFFS1-4300PLE	29.0	285	720	289.4	245	700	8	E	cb16.5X 1 cb40.5X2								
	VFFS1-4300PDE	33.5																
37	VFFS1-4370PLE	38.1																
	VFFS1-4370PDE	43.5																
45	VFFS1-4450PLE	38.1									285	880	334	245	860	8	F	cb16.5X 1 cb25.5X 1 cb40.5X 1
	VFFS1-4450PDE	43.5																
55	VFFS1-4550PLE	58.0																
	VFFS1-4550PDE	69.1																
75	VFFS1-4750PLE	58.0	362	1000	354	300	975	8	G	cb16.5X 1 cb33.5X 1 cb50.5X 1								
	VFFS1-4750PDE	69.1																

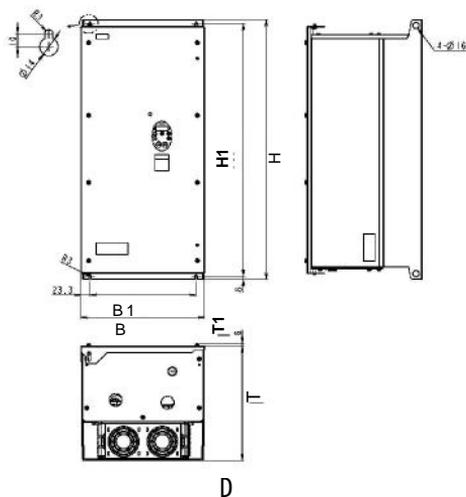
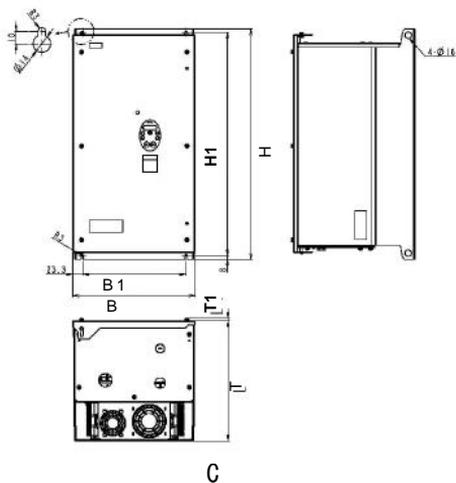
(B: Breite H: Höhe T: Tiefe B1: Einbaumaß (Breite) H1: Einbaumaß (Höhe) T1: Tiefe1)

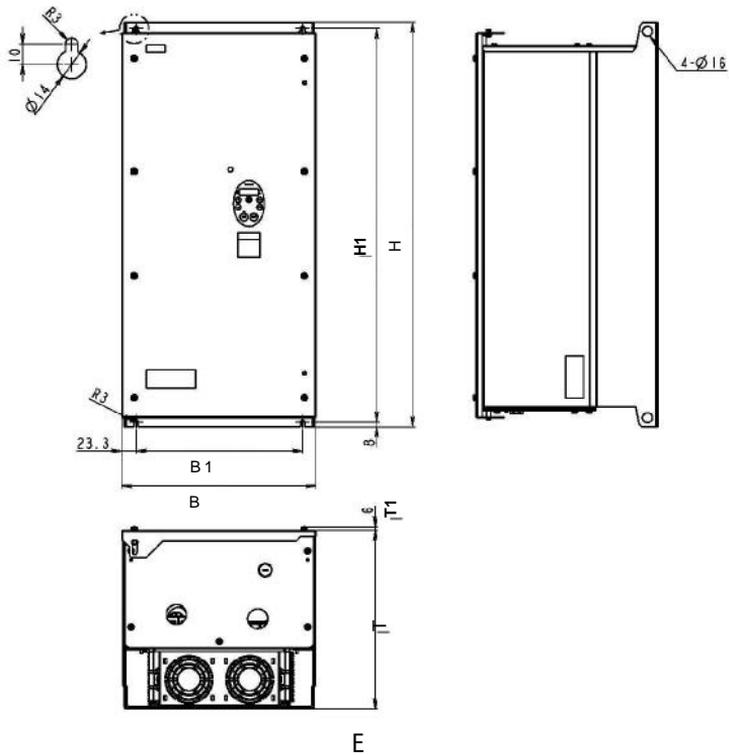


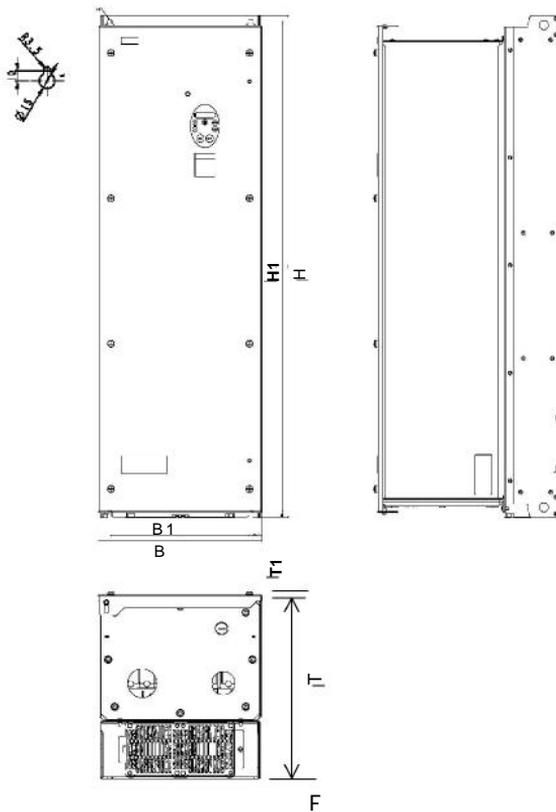
A

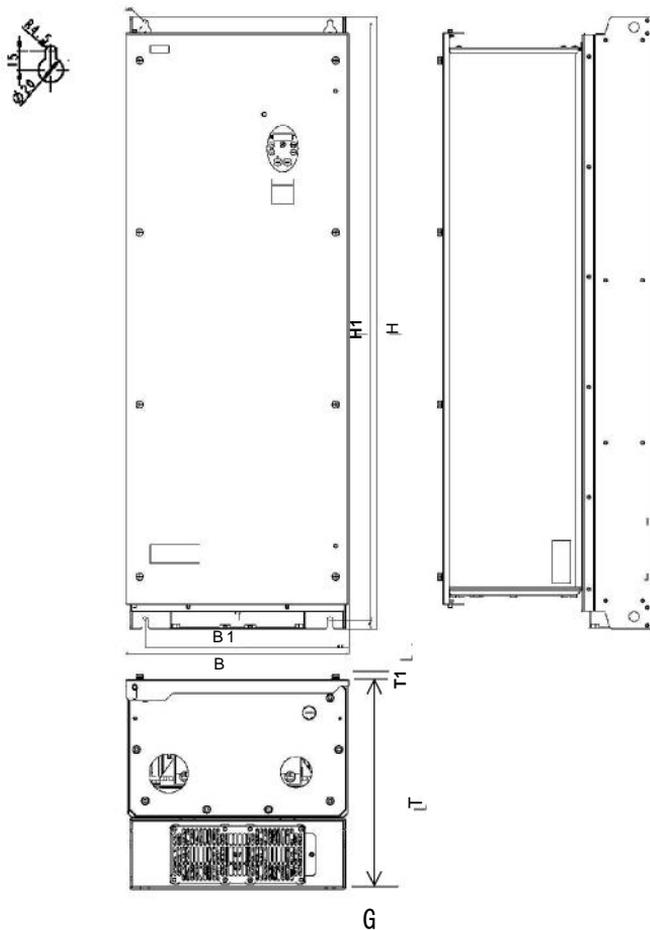


B









■ Technische Daten

Position			technische Beschreibung						
Spannungsklasse			3-phasig 400V Klasse						
einsetzbarer Motor (kW)			0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	
Modell	Spannungs- klasse	Modell- nummer	VFFS1-						
	3-phasig 400V Klasse	VFFS1-	4007PLE 4007PDE	4015PLE 4015PDE	4022PLE 4022PDE	4037PLE 4037PDE	4055PLE 4055PDE	4075PLE 4075PDE	
Leistung	Nennleistung (kVA)	Bemerkung 1:	1.6	2.8	3.9	6.9	9.1	12.2	
	Ausgangsstrom (A)	3-phasig 400V Klasse	2.2	3.7	5.1	9.1	12.0	16.0	
	Ausgangsspannung Bemerkung 3:		3-phasig 380 bis 480V						
Energie- versorgung	Überlastfähigkeit		110%/-1min., 180%/-2 Sek.						
	Netzspannung, Frequenz		3-phasig 380 bis 480V-50/60Hz						
	Toleranzen		Spannung+10%, -15%		Bemerkung 4:, Frequenz±5%				
	Schutzart		geschlossenes Gehäuse (JEM1030) IP54 konform					Bemerkung 5:	
Kühlmethode			selbstkühlend						
Farbe			Munsel 5Y-8/0.5						
eingebauter Filter			PLE-Typ: EN61800-3, 1. Umgebung, C2 oder 2. Umgebung, C3 PDE-Typ: EN61800-3, 1. Umgebung, C1						
Umgebung	Umgebungsanforderungen		Innenraum. Einsatzhöhe: Bis zu 1000m. Einsatz abseits von zersetzenden und explosiven Gasen						
	Umgebungstemperatur		-10 bis +50° C Bemerkung 2						
	Lagerungstemperatur		-25 bis +70° C						
	Relative Luftfeuchtigkeit		20 bis 93%						
Erschütterung			5.9m/S ² oder weniger (10 bis 55Hz)						

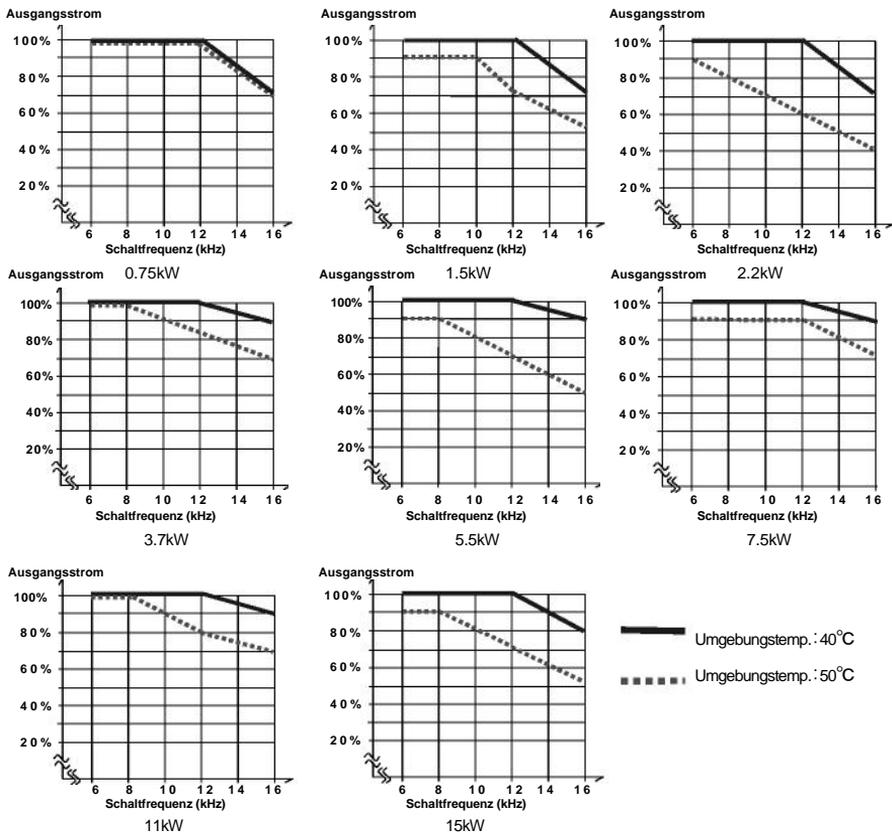
Position			technische Beschreibung					
Spannungsklasse			3-phasig 400V Klasse					
einsetzbarer Motor (kW)			11	15	18,5	22	30	37
Modell	Spannungsklasse	Modellnummer	VFFS1-					
	3-phasig 400V Klasse	VFFS1-	4110PLE 4110PDE	4150PLE 4150PDE	4185PLE 4185PDE	4220PLE 4220PDE	4300PLE 4300PDE	4370PLE 4370PDE
Leistung	Nennleistung (kVA)	Bemerkung 1:	17.1	23.2	28.2	33.2	44.6	52.0
	Ausgangsstrom (A)	3-phasig 400V Klasse	22.5	30.5	37.0 (33.3)	43.5 (39.2)	58.5 (52.7)	79.0 (71.1)
	Bemerkung 2:							
	Ausgangsspannung		3-phasig 380 bis 480V					
	Bemerkung 3:							
	Überlastfähigkeit		110%-1min., 180%-2 Sek.					
Energieversorgung	Netzspannung, Frequenz		3-phasig 380 bis 480V-50/60Hz					
	Toleranzen		Spannung +10%, -15%			Bemerkung 4:, Frequenz ±5%		
	Schutzart		geschlossenes Gehäuse (JEM1030) IP54 konform				Bemerkung 5:	
	Kühlmethode		selbstkühlend					
	Farbe		Munsel 5Y-8/0.5					
	eingebauter Filter		PLE-Typ: EN61800-3, 2. Umgebung, C3 PDE-Typ: EN61800-3, 1. Umgebung, C1					
Umgebung	Umgebungsanforderungen		Innenraum. Einsatzhöhe: Bis zu 1000m. Einsatz abseits von zersetzenden und explosiven Gasen					
	Umgebungstemperatur		-10 bis +50°C Bemerkung2					
	Lagerungstemperatur		-25 bis +70°C					
	Relative Luftfeuchtigkeit		20 bis 93%					
	Erschütterung		5.9m/S ² oder weniger (10 bis 55Hz)					

Position		technische Beschreibung						
Spannungsklasse		3-phasig 400V Klasse						
einsetzbarer Motor (kW)		45	55	75	-	-	-	-
Modell	Spannungs- klasse	Modell nummer	VFFS1					
	3-phasig 400V Klasse	VFFS1-	4450PLE 4750PDE	4550PLE 4550PDE	4750PLE 4750PDE	-	-	-
Leistung	Nennleistung (kVA)	Bemerkung 1:	61.9	76.3	105.3	-	-	-
	Ausgangs- strom (A)	3-phasig 400V Klasse	94.0 (75.2)	116.0 (104.4)	160.0 (128.0)	-	-	-
	Bemerkung 2:							
	Ausgangsspannung Bemerkung 3:		3-phasig 380 bis 480V					
	Überlastfähigkeit		110%-1min., 180%-2 Sek.					
Energie- versorgung	Netzspannung, Frequenz		3-phasig 380 bis 480V-50/60Hz					
	Toleranzen		Spannung +10%, -15%			Bemerkung 4:, Frequenz±5%		
	Schutzart		geschlossenes Gehäuse (JEM1030) IP54 konform				Bemerkung 5:	
	Kühlmethode		selbstkühlend					
	Farbe		Munsell 5Y-8/0.5					
	eingebauter Filter		PLE-Typ : EN61800-3, 2. Umgebung, C3 PDE-Typ : EN61800-3, 1. Umgebung, C1					
Umgebung	Umgebungsanforderungen		Innenraum. Einsatzhöhe: Bis zu 1000m. Einsatz abseits von zersetzenden und explosiven Gasen					
	Umgebungstemperatur		-10 bis +50°C Bemerkung2					
	Lagerungstemperatur		-25 bis +70°C					
	Relative Luftfeuchtigkeit		20 bis 93%					
	Erschütterung		5.9m/S ² oder weniger (10 bis 55Hz)					

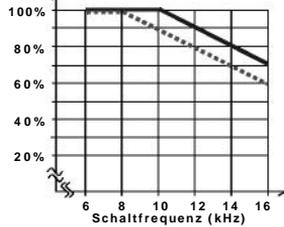
Bemerkung 1) Nennleistung ist mit 440V für die 400V Modelle berechnet.

Bemerkung 2) Die Werte in Klammern beziehen sich auf Ausgangsströme bei PWM Trägerfrequenzen von über 12kHz.

Falls der Umrichter dort installiert wird, wo die Umgebungstemperatur über 40° ansteigt, benutzen Sie den Umrichter mit reduzierter Bemessungsausgangsleistung. Wenn die PWM Trägerfrequenz vergrößert wird, ist es notwendig den Ausgangsstrom zu reduzieren. Orientieren Sie sich an folgenden Zeichnungen. Falls ein Motorkabel über 30m Länge benutzt wird, ist eine stärkere Reduzierung notwendig. Ansonsten ist mit einer Verkürzung der Lebensdauer der internen Komponenten zu rechnen.

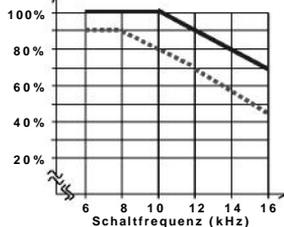


Ausgangsstrom



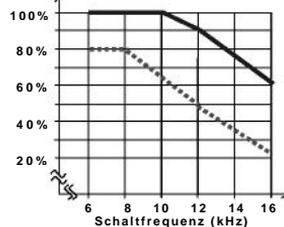
18.5kW

Ausgangsstrom



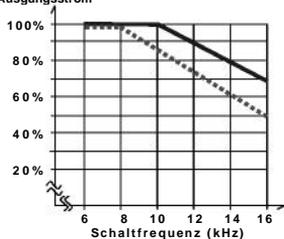
22kW

Ausgangsstrom



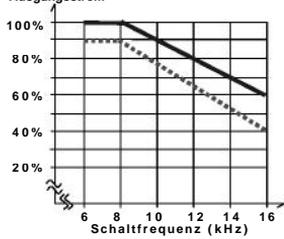
30kW

Ausgangsstrom



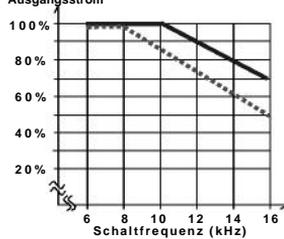
37kW

Ausgangsstrom



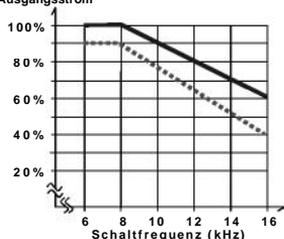
45kW

Ausgangsstrom



55kW

Ausgangsstrom



75kW

 Umgebungtemp. : 40°C
 Umgebungtemp. : 50°C

Bemerkung 3) Die höchste Ausgangsspannung ist gleich der Eingangs-Netzspannung.

Bemerkung 4) $\pm 10\%$ bei dauerhaftem Betrieb des Umrichters (bei 100% Auslastung).

Bemerkung 5) IP54-konform bedeutet, dass die Innenteile vor Staub und negativen Einflüssen von Tropfwasser aus jeder Richtung geschützt werden.

Verwenden Sie PG Verschraubungen für Erdungskabel z. B. von LAPP (Germany).

Bei dieser Erdungsart die nachfolgend beschriebenen Sicherungsmuttern benutzen.

Kabelanschluß	Erdungskabel	Erdungskabel (EMV-konform)	Sicherungsmutter
1) 16,5 Bohrung	MS-M16X1.5	MS-SC-M16X1.5	SM-M16X1.5
1) 20,5 Bohrung	MS-M20X1.5	MS-SC-M20X1.5	SM-M20X1.5
1) 25,5 Bohrung	MS-M25X1.5	MS-SC-M25X1.5	SM-M25X1.5
1) 32,5 Bohrung	MS-M32X1.5	MS-SC-M32X1.5	SM-M32X1.5
1) 40,5 Bohrung	MS-M40X1.5	MS-SC-M40X1.5	SM-M40X1.5
1) 50,5 Bohrung	MS-M50X1.5	MS-SC-M50X1.5	SM-M50X1.5
1) 63,5 Bohrung	MS-M60X1.5	MS-SC-M60X1.5	SM-M60X1.5

Bemerkung 6) Steuerungsspezifikationen, Parameter und Funktionen finden Sie in der Bedienungsanleitung E6581381.

Bemerkung 7) Der Umrichter hat einen eingebauten Kühlventilator. Der Kühlventilator hat eine durchschnittliche Lebensdauer von ca. 30000 Stunden (2 bis 3 Jahre bei Dauerbetrieb), also muss er periodisch ersetzt werden.

Falls der Kühlventilator nicht normal arbeitet, überhitzen die internen elektrischen Komponenten und haben infolgedessen eine kürzere Lebensdauer. Deswegen in regelmäßigen Abständen überprüfen.