emotron

Technische Kataloge
Frequenzumrichter

Emotron VFX/FDU 2.0
0.55 - 3000 kW, 230 - 690 V

Emotron VFX 2.0 /Hohe Dynamik für anspruchsvolle Anwendungen

Der Emotron VFX 2.0 Frequenzumrichter dient der Optimierung Ihrer Prozesse sowie der Vorbeugung gegen Schäden und Stillstandzeiten. Die Kombination aus direkter Drehmomentsteuerung, präziser Drehzahlsteuerung und effizienter Vektor-Bremse macht ihn zur idealen Lösung für alle dynamischen Applikationen wie Krane, Brecher, Mühlen, Mischer und Zentrifugen.

Hauptmerkmale

- Ein stabiles Metallgehäuse (nach IP54 zertifiziert) ermöglicht eine kosteneffiziente Installation direkt an der Anwendung
- Alle Größenausführungen sind serienmäßig mit einem integrierten EMV-Filter der Kategorie C3 ausgestattet. Kategorie C3 wird erfüllt bei Motorleitungslängen bis zu 80m.
- Die direkte Drehmomentsteuerung reagiert extrem schnell und beseitigt durch abrupte Laständerungen hervorgerufene Störungen.
- Durch sanftes Anfahren können Startströme minimiert werden; die volle Überlast des Motors kann ab Drehzahl 0 genutzt werden.
- UL- und DNV-zertifiziertes Standardgerät.
- Das integrierte Vektor-Bremssystem gewährleistet schnelles und gesteuertes Bremsen, wodurch Produktivität und Sicherheit erhöht werden.
- Die drehzahlgeregelten Ventilatoren erzeugen weniger Lärm, sorgen für eine konstante Temperatur im Frequenzumrichter und verbessern die Energieeffizienz.
- Modulsicherungen als Standard integriert bei Größen über 300 A bei 480 V und über 210 A bei 690 V.
- Abnehmbare mehrsprachige Bedieneinheit als Standard integriert. Folgende Sprachen werden von der Bedieneinheit unterstützt: Englisch, Schwedisch, Niederländisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Russisch, Italienisch, Tschechisch und Türkisch.
- Die Betriebsparameter können auf Ihre Prozesseinheiten eingestellt werden, z. B. m/s, t/h oder Perioden/min.
- Über eine externe Bedieneinheit mit eigenständigem Speicher wird die Übergabe oder Übernahme von Einstellungen vereinfacht.
- Ausführung mit Flüssigkeitskühlung erhältlich für Größen über 90 A.

UL 840

GOST R

Emotron VFX 2.0
Typische Motorleistung bei einer Netzspannung von 400 und 460 V

Typ	Max. Ausgangs-strom [A] *	Normalbetrieb (120 %, 1 min. alle 10 min.)			Schwerlastbetrieb (150 %, 1 min. alle 10 min.)			Frame size
		Leistung bei 400 V [kW]	Leistung bei 460 V [hp]	Nennstrom [A]	Leistung bei 400 V [kW]	Leistung bei 460 V [hp]	Nennstrom [A]	
VFX48-003	3.8	0.75	1	2.5	0.55	1	2.0	B
VFX48-004	6.0	1.5	2	4.0	1.1	1.5	3.2	
VFX48-006	9.0	2.2	3	6.0	1.5	2	4.8	
VFX48-008	11.3	3	3	7.5	2.2	3	6.0	
VFX48-010	14.3	4	5	9.5	3	3	7.6	
VFX48-013	19.5	5.5	7.5	13.0	4	5	10.4	
VFX48-018	27.0	7.5	10	18.0	5.5	7.5	14.4	
VFX48-026	39	11	15	26	7.5	10	21	C
VFX48-031	46	15	20	31	11	15	25	
VFX48-037	55	18.5	25	37	15	20	29.6	
VFX48-046	69	22	30	46	18.5	25	37	
VFX48-061	92	30	40	61	22	30	49	D
VFX48-074	111	37	50	74	30	40	59	
VFX48-090	108	45	60	90	37	50	72	E
VFX48-109	131	55	75	109	45	60	87	
VFX48-146	175	75	100	146	55	75	117	
VFX48-175	210	90	125	175	75	100	140	
VFX48-210	252	110	150	210	90	125	168	F
VFX48-228	300	110	200	228	90	150	182	
VFX48-250	300	132	200	250	110	150	200	
VFX48-300	360	160	250	300	132	200	240	G
VFX48-375	450	200	300	375	160	250	300	
VFX48-430	516	220	350	430	200	250	344	H
VFX48-500	600	250	400	500	220	350	400	
VFX48-600	720	315	500	600	250	400	480	I
VFX48-650	780	355	550	650	315	400	520	
VFX48-750	900	400	600	750	355	500	600	
VFX48-860	1032	450	700	860	400	550	688	J
VFX48-1000	1200	500	800	1000	450	650	800	
VFX48-1200	1440	630	1000	1200	500	800	960	K
VFX48-1500	1800	800	1250	1500	630	1000	1200	
Leistungen 900 kW bis 2000 kW (400V) und 1300 hp bis 3200 hp (460V) auf Anfrage								

**Verfügbar innerhalb eines begrenztem Zeitraums solange wie per FU-Temperatur zulässig. Leistungsdaten bei 40 °C Umgebungstemperatur.*

Hinweis: Zur Berechnung für 230V Motore multipliziere die Motorleistung von 400V (aus der Tabelle) mit 0,575 oder verwende den Motornennstrom zur Auswahl des Antrieb. Beispiel: VFX48-046, 22 kW x 0.575 = 12.6 kW mit 230 V

Emotron VFX 2.0
Typische Motorleistung bei einer Netzspannung von 525 V

Typ	Max. Ausgangs-strom [A] *	Normalbetrieb (120%, 1 min. alle 10 min.)		Schwerlastbetrieb (150%, 1 min. alle 10 min.)		Baugröße
		Leistung bei 525 V [kW]	Nennstrom [A]	Leistung bei 525 V [kW]	Nennstrom [A]	
VFX52-003	3.8	1.1	2.5	1.1	2.0	B
VFX52-004	6.0	2.2	4.0	1.5	3.2	
VFX52-006	9.0	3	6.0	2.2	4.8	
VFX52-008	11.3	4	7.5	3	6.0	
VFX52-010	14.3	5.5	9.5	4	7.6	
VFX52-013	19.5	7.5	13.0	5.5	10.4	
VFX52-018	27.0	11	18.0	7.5	14.4	
VFX52-026	39	15	26	11	21	C
VFX52-031	46	18.5	31	15	25	
VFX52-037	55	22	37	18.5	29.6	
VFX52-046	69	30	46	22	37	
VFX52-061	92	37	61	30	49	D
VFX52-074	111	45	74	37	59	
VFX69-090	108	55	90	45	72	F69
VFX69-109	131	75	109	55	87	
VFX69-146	175	90	146	75	117	
VFX69-175	210	110	175	90	140	
VFX69-210	252	132	210	110	168	H69
VFX69-250	300	160	250	132	200	
VFX69-300	360	200	300	160	240	
VFX69-375	450	250	375	200	300	
VFX69-430	516	300	430	250	344	I69
VFX69-500	600	315	500	300	400	
VFX69-600	720	400	600	315	480	J69
VFX69-650	780	450	650	355	520	
VFX69-750	900	500	750	400	600	K69
VFX69-860	1032	560	860	450	688	
VFX69-1000	1200	630	1000	500	800	
Leistungen 710 kW bis 2200 kW auf Anfrage						

** Verfügbar innerhalb eines begrenztem Zeitraums solange wie per FU-Temperatur zulässig. Leistungsdaten bei 40 °C Umgebungstemperatur.*

Emotron VFX 2.0
Typische Motorleistung bei einer Netzspannung von 575 und 690 V

Typ	Max. Ausgangs-strom [A] *	Normalbetrieb (120%, 1 min. alle 10 min.)			Schwerlastbetrieb (150%, 1 min. alle 10 min.)			Typ
		Leistung bei 575 V [hp]	Leistung bei 690 V [kW]	Nennstrom [A]	Leistung bei 575 V [hp]	Leistung bei 690 V [kW]	Nennstrom [A]	
VFX69-090	108	75	90	90	60	75	72	F69
VFX69-109	131	100	110	109	75	90	87	
VFX69-146	175	125	132	146	100	110	117	
VFX69-175	210	150	160	175	125	132	140	
VFX69-210	252	200	200	210	150	160	168	H69
VFX69-250	300	250	250	250	200	200	200	
VFX69-300	360	300	315	300	250	250	240	
VFX69-375	450	350	355	375	300	315	300	
VFX69-430	516	400	450	430	350	315	344	I69
VFX69-500	600	500	500	500	400	355	400	
VFX69-600	720	600	600	600	500	450	480	J69
VFX69-650	780	650	630	650	550	500	520	
VFX69-750	900	750	710	750	600	600	600	K69
VFX69-860	1032	850	800	860	700	650	688	
VFX69-900	1080	900	900	900	750	710	720	
VFX69-1000	1200	1000	1000	1000	850	800	800	
Leistungen 1100 hp bis 3200 hp (575V) und 1100 hp bis 3000 kW (690V) auf Anfrage								

** Verfügbar innerhalb eines begrenztem Zeitraums solange wie per FU-Temperatur zulässig. Leistungsdaten bei 40 °C Umgebungstemperatur.*

Emotron FDU 2.0 / Sicherer Fluss und Energieeinsparung

Der Emotron FDU 2.0 Frequenz umrichter wurde speziell für die Regelung von Durchfluss und Druck entwickelt. Er passt die Motordrehzahl kontinuierlich an das erforderliche Niveau an, wodurch Energieverbrauch und Verschleiß minimiert werden. Eine einzigartige adaptive Schutzfunktion schützt Ihre Prozesse vor Beschädigungen und ungeplanten Stillstandzeiten. Zu den üblichen Anwendungsbeispielen gehören Pumpen, Ventilatoren, Kompressoren und Gebläse.

Hauptmerkmale

- Ein stabiles Metallgehäuse (nach IP54 zertifiziert) ermöglicht eine kosteneffiziente Installation direkt an der Anwendung.
- Alle Größenausführungen sind serienmäßig mit einem integrierten EMV-Filter der Kategorie C3 ausgestattet. Kategorie C3 wird erfüllt bei Motorleitungslängen bis zu 80m.
- Durch sanftes Anfahren können Startströme minimiert werden; lineare Stopps beugen Wasserschlägen vor.
- Ein Emotron FDU kann ohne externe Steuerungssysteme bis zu sieben Geräte steuern.
- Die Energiesparfunktion schaltet den Motor ab, wenn dessen Betrieb nicht erforderlich ist, um den Druck aufrechtzuerhalten.
- Mehr Energieeffizienz wird auch dadurch erreicht, dass die Pumpe in festgelegten Intervallen mit höchster Geschwindigkeit läuft, um beispielsweise Schlamm fortzuspülen.
- Die drehzahlgeregelten Ventilatoren erzeugen weniger Lärme, sorgen für eine konstante Temperatur im Frequenzumrichter und verbessern die Energieeffizienz.
- Modulsicherungen als Standard integriert bei Größen über 300 A bei 480 V und über 210 A bei 690 V.
- Abnehmbare mehrsprachige Bedieneinheit als Standard integriert. Folgende Sprachen werden von der Bedieneinheit unterstützt: Englisch, Schwedisch, Niederländisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Russisch, Italienisch, Tschechisch und Türkisch.
- Betriebsparameter können in Ihren Prozesseinheiten eingestellt werden, z. B. m3/min. und bar.
- Über eine externe Bedieneinheit mit eigenständigem Speicher wird die Übergabe oder Übernahme von Einstellungen vereinfacht.
- Ausführung mit Flüssigkeitskühlung erhältlich für Größen über 90 A.
- UL- und DNV-zertifiziertes Standardgerät.

CE

UL 840

GOST R

Emotron FDU 2.0
Typische Motorleistung bei einer Netzspannung von 400 und 460 V

Typ	Max. Ausgangs-strom [A] *	Normalbetrieb (120%, 1 min. alle 10 min.)			Schwerlastbetrieb (150%, 1 min. alle 10 min.)			Baugröße
		Leistung bei 400 V [kW]	Leistung bei 460 V [hp]	Nennstrom [A]	Leistung bei 400 V [kW]	Leistung bei 460 V [hp]	Nennstrom [A]	
FDU48-003	3.0	0.75	1	2.5	0.55	1	2.0	B
FDU48-004	4.8	1.5	2	4.0	1.1	1.5	3.2	
FDU48-006	7.2	2.2	3	6.0	1.5	2	4.8	
FDU48-008	9.0	3	3	7.5	2.2	3	6.0	
FDU48-010	11.4	4	5	9.5	3	3	7.6	
FDU48-013	15.6	5.5	7.5	13.0	4	5	10.4	
FDU48-018	21.6	7.5	10	18.0	5.5	7.5	14.4	
FDU48-026	31	11	15	26	7.5	10	21	C
FDU48-031	37	15	20	31	11	15	25	
FDU48-037	44	18.5	25	37	15	20	29.6	
FDU48-046	55	22	30	46	18.5	25	37	
FDU48-061	73	30	40	61	22	30	49	D
FDU48-074	89	37	50	74	30	40	59	
FDU48-090	108	45	60	90	37	50	72	E
FDU48-109	131	55	75	109	45	60	87	
FDU48-146	175	75	100	146	55	75	117	
FDU48-175	210	90	125	175	75	100	140	
FDU48-210	252	110	150	210	90	125	168	F
FDU48-228	300	110	200	228	90	150	182	
FDU48-250	300	132	200	250	110	150	200	
FDU48-300	360	160	250	300	132	200	240	G
FDU48-375	450	200	300	375	160	250	300	
FDU48-430	516	220	350	430	200	250	344	H
FDU48-500	600	250	400	500	220	350	400	
FDU48-600	720	315	500	600	250	400	480	I
FDU48-650	780	355	550	650	315	400	520	
FDU48-750	900	400	600	750	355	500	600	
FDU48-860	1032	450	700	860	400	550	688	J
FDU48-1000	1200	500	800	1000	450	650	800	
FDU48-1200	1440	630	1000	1200	500	800	960	K
FDU48-1500	1800	800	1250	1500	630	1000	1200	
Leistungen 900 kW bis 2000 kW (400V) und 1300 hp bis 3200 hp (460V) auf Anfrage								

** Verfügbar innerhalb eines begrenztem Zeitraums solange wie per FU-Temperatur zulässig. Leistungsdaten bei 40 °C Umgebungstemperatur.*

Hinweis: Zur Berechnung für 230V Motore multipliziere die Motorleistung von 400V (aus der Tabelle) mit 0,575 oder verwende den Motornennstrom zur Auswahl des Antrieb. Beispiel: FDU48-046, 22 kW x 0.575 = 12.6 kW mit 230 V.

Emotron FDU 2.0
Typische Motorleistung bei einer Netzspannung von 525 V

Typ	Max. Ausgangsstrom [A] *	Normalbetrieb (120%, 1 min. alle 10 min.)		Schwerlastbetrieb (150%, 1 min. alle 10 min.)		Baugröße
		Leistung bei 525 V [kW]	Nennstrom [A]	Leistung bei 525 V [kW]	Nennstrom [A]	
FDU52-003	3.0	1.1	2.5	1.1	2.0	B
FDU52-004	4.8	2.2	4.0	1.5	3.2	
FDU52-006	7.2	3	6.0	2.2	4.8	
FDU52-008	9.0	4	7.5	3	6.0	
FDU52-010	11.4	5.5	9.5	4	7.6	
FDU52-013	15.6	7.5	13.0	5.5	10.4	
FDU52-018	21.6	11	18.0	7.5	14.4	
FDU52-019	22	11	18	7.5	14.4	C
FDU52-026	31	15	26	11	21	
FDU52-031	37	18.5	31	15	25	
FDU52-037	44	22	37	18.5	29.6	
FDU52-046	55	30	46	22	37	
FDU52-061	73	37	61	30	49	D
FDU52-074	89	45	74	37	59	
FDU69-090	108	55	90	45	72	F69
FDU69-109	131	75	109	55	87	
FDU69-146	175	90	146	75	117	
FDU69-175	210	110	175	90	140	
FDU69-210	252	132	210	110	168	H69
FDU69-250	300	160	250	132	200	
FDU69-300	360	200	300	160	240	
FDU69-375	450	250	375	200	300	
FDU69-430	516	300	430	250	344	I69
FDU69-500	600	315	500	300	400	
FDU69-600	720	400	600	315	480	J69
FDU69-650	780	450	650	355	520	
FDU69-750	900	500	750	400	600	K69
FDU69-860	1032	560	860	450	688	
FDU69-1000	1200	630	1000	500	800	
Leistungen 710 kW bis 2200 kW auf Anfrage						

**Verfügbar innerhalb eines begrenztem Zeitraums solange wie per FU-Temperatur zulässig. Leistungsdaten bei 40 °C Umgebungstemperatur.*

Emotron FDU 2.0
Typische Motorleistung bei einer Netzspannung von 575 und 690 V

Typ	Max. Ausgangs-strom [A] *	Normalbetrieb (120%, 1 min. alle 10 min.)			Schwerlastbetrieb (150%, 1 min. alle 10 min.)			Baugröße
		Leistung bei 575 V [hp]	Leistung bei 690 V [kW]	Nennstrom [A]	Leistung bei 575 V [hp]	Leistung bei 690 V [kW]	Nennstrom [A]	
FDU69-090	108	75	90	90	60	75	72	F69
FDU69-109	131	100	110	109	75	90	87	
FDU69-146	175	125	132	146	100	110	117	
FDU69-175	210	150	160	175	125	132	140	
FDU69-210	252	200	200	210	150	160	168	H69
FDU69-250	300	250	250	250	200	200	200	
FDU69-300	360	300	315	300	250	250	240	
FDU69-375	450	350	355	375	300	315	300	
FDU69-430	516	400	450	430	350	315	344	I69
FDU69-500	600	500	500	500	400	355	400	
FDU69-600	720	600	600	600	500	450	480	J69
FDU69-650	780	650	630	650	550	500	520	
FDU69-750	900	750	710	750	600	600	600	K69
FDU69-860	1032	850	800	860	700	650	688	
FDU69-900	1080	900	900	900	750	710	720	
FDU69-1000	1200	1000	1000	1000	850	800	800	
Leistungen 1100 hp bis 3200 hp (575V) und 1100 kW bis 3000 kW (690V) auf Anfrage								

** Verfügbar innerhalb eines begrenztem Zeitraums solange wie per FU-Temperatur zulässig. Leistungsdaten bei 40 °C Umgebungstemperatur.*

Allgemeine elektrische Daten für Emotron VFX/FDU 2.0

Allgemeine

Netzspannung: *VFX/FDU48 VFX/FDU52 VFX/FDU69 Netzfrequenz Eingangs-Leistungsfaktor Ausgangsspannung Ausgangsfrequenz Ausgangs-Schaltfrequenz Wirkungsgrad bei Nennlast	230-480 V** +10 %/-15 % (-10 % bei 230 V) 440-525 V** +10 %/-15 % 500-690 V** +10 %/-15 % 45 bis 65 Hz 0,95 0–Netzspannung: 0-400 Hz 3 kHz (einstellbar 1,5-6 kHz) 97% für Baugröße 003-018 98% für Baugröße 026 bis 150

* lieferbar für geerdete oder isolierte Netze (TN- oder IT-Netz).

** Nennspannung wird mit Parameter gewählt

Abmessungen, Gewichte und Kühlluftstrom

In der unteren Tabelle finden Sie eine Übersicht über die Abmessungen, Gewichte und Anforderungen an den Kühlluftstrom bei Schaltschrankeinbau. Die Modelle 300 bis 1500 bestehen aus jeweils 2, 3, 4 oder 6 parallelen, in einem Standardgehäuse eingebauten Leistungsmodulen (PEBB-s).

Typ	Baugröße	Abm. H x B x T [[mm] IP20	Abm. H x B x T [[mm] IP54	Gewicht IP20/IP54 [kg]	Kühlluftstrom [m^3/Stunde]
003 to 018	B	–	350(416) x 203 x 200	–/12.5	75
026 to 046	C	–	440(512) x 178 x 292	–/24	026-031=120, 037-046=170
061 to 074	D	-	545(590) x 220 x 295	-/32	175
90 to 109	E	–	950 x 285 x 314	–/56	510
146 to 175	E	–	950 x 285 x 314	–/60	510
210 to 250	F	–	950 x 345 x 314	–/74	800
300 to 375	G (2xE)	1036 x 500 x 390	2250 x 600 x 600	140/350	1020
430 to 500	H (2xF)	1036 x 500 x 450	2250 x 600 x 600	170/380	1600
600 to 750	I (3xF)	1036 x 730 x 450	2250 x 900 x 600	248/506	2400
860 to 1000	J (2xH)	1036 x 1100 x 450	2250 x 1200 x 600	340/697	3200
1200 to 1500	K (2xI)	1036 x 1560 x 450	2250 x 1800 x 600	496/987	4800

Typ	Baugröße	Abm. H x B x T [[mm] IP20	Abm. H x B x T [[mm] IP54	Gewicht IP20/IP54 [kg]	Kühlluftstrom [m^3/Stunde]
90 to 175	F69	–	1090 x 345 x 314	–/77	800
210 to 375	H69 (2xF69)	1176 x 500 x 450	2250 x 600 x 600	176/399	1600
430 to 500	I69 (3xF69)	1176 x 730 x 450	2250 x 900 x 600	257/563	2400
600 to 650	J69 (2xH69)	1176 x 1100 x 450	2250 x 1200 x 600	352/773	3200
750 to 1000	K69 (2xI69)	1176 x 1560 x 450	2250 x 1800 x 600	514/1100	4800

Umgebungsbedingungen

Parameter	Normaler Betrieb
Standard-Umgebungs-temperatur	0 –40 °C
Atmosphärischer Druck	86–106 kPa
Relative Luftfeuchtigkeit, nicht-kondensierend	0–90 %
Verschmutzung, gemäß IEC 60721-3-3	Kein elektrisch leitender Staub zulässig. Kühlluft muss sauber und frei von korrodierenden Stoffen sein. Chemische Gase, Klasse 3C2 (Coated boards = 3C3). Feststoffe, Klasse 3S2.
Vibrationen	Mechanische Bedingungen gemäß IEC 60068-2-6, sinusförmige Vibrationen: 10<f<57 Hz, 0,075 mm, 57<f<150 Hz, 1g Baugrösse B, C & D IEC 60721-3-3 3M4 (2 - 9 Hz, 3,0 mm und 9 – 20 Hz, entsprechend 1 g (10 m/s^2)
Betriebshöhe	0–1000 m 480-V-Frequenzumrichter mit einer Leistungsminderung von 1 % pro 100 m Nennstrom bis 4000 m 690-V -Frequenzumrichter mit einer Leistungsminderung von 1 % pro 100 m Nennstrom bis 2000 m Lackierte Platinen empfohlen für 2000 - 4000 m.

Parameter	Lagerbedingungen
Temperatur	-20 bis +60 °C
Atmosphärischer Druck	86–106 kPa
Relative Luftfeuchtigkeit, nicht-kondensierend	0 – 90 %

Betrieb bei höheren Temperaturen

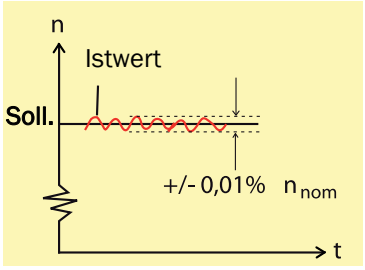
Die meisten Emotron Frequenzumrichter sind für den Betrieb bei einer Umgebungs-temperatur von maximal 40° C ausgelegt. Die meisten Frequenzumrichter können jedoch mit geringen Leistungsverlusten auch bei höheren Temperaturen eingesetzt werden. Table 1, “Ambient temperature and derating 400–690 V types,” on page 10 zeigt die Umgebungstemperaturen sowie Derating bei höheren Temperaturen.

Table 1 Ambient temperature and derating 400–690 V types

TYP	IP20		IP54	
	Max temp.	Derating mögliche	Max temp.	Derating mögliche
VFXFDU**-003 to VFXFDU**-074	–	–	40°C	-2.5 %/°C bis max +10°C (50 °C)
VFXFDU48-090 to VFXFDU48-250 VFXFDU69-090 to VFXFDU69-175	–	–	40°C	-2.5 %/°C bis max +5°C (45 °C)
VFXFDU48-300 to VFXFDU48-1500 VFXFDU69-210 to VFXFDU69-1000	40°C	-2.5 %/°C bis max +5°C (45 °C)	40°C	-2.5 %/°Cbiso max +5°C (45 °C)

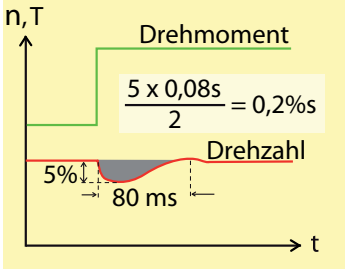
Regelgenauigkeit für Emotron VFX 2.0

Statische Drehzahlgenauigkeit (Linearität):



Mit Encoder = 0.01 % n_{nom}.
Ohne Encoder = 0.1 % n_{nom}.

Dynamische Drehzahlgenauigkeit (Sprungantwort):

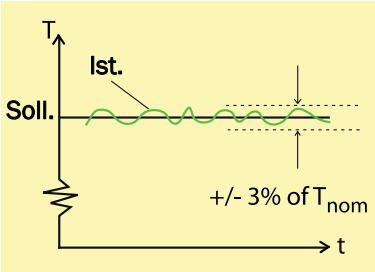


Mit Encoder = 0.2 %sec
(100 % Lastsprung)

Ohne Encoder = 0.4 %sec
(100 % Lastsprung))

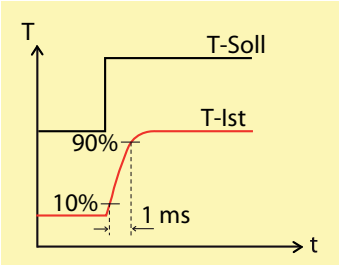
Regelgenauigkeit für Emotron VFX 2.0 (Moment)

Statische Drehmomentgenauigkeit (Linearität):



Mit Encoder: <3 %
Ohne Encoder: <3 % für Drehzahlen 10 - 100% von Nenndrehzahl und <10 % bei 0-Drehzahl

Dynamische Drehmoment-genauigkeit:



Mit oder ohne Encoder: 100 % Drehmoment Anregelzeit = 1 msec.

Regelgenauigkeit für Emotron FDU 2.0 (V/Hz)

Drehzahlgenauigkeit = ca. 1 % (Schlupffrequenz).
Drehmomentgenauigkeit = ca. 5 % (20 - 100% Nenndrehzahl).

E/A-Basisdaten

Eingänge Steuersignale: Analog (differentiell), 4 Kanäle	
Analogspannung / -Strom Maximale Eingangsspannung Eingangsimpedanz Auflösung Hardwaregenauigkeit Nichtlinearität	0-±10 V/0-20 mA per DIP- Schalter +30 V 20 kΩ (Spannung) 250 Ω (Strom) 11 Bit + Vorzeichen 0,5 % Typ + 1 ½ LSB fsd 1½ LSB
Digital: 8 Kanäle	
Eingangsspannung Maximale Eingangsspannung Eingangsimpedanz Signalverzögerung	High>9 V_{DC} Low<4 V_{DC} +30 V_{DC} <3,3 V_{DC}: 4,7 kΩ , ≥3,3 V_{DC}: 3,6 kΩ ≤8 ms
Ausgänge Steuersignale: Analog, 2 Kanäle	
Ausgangsspannung/-Strom Maximale Ausgangsspannung Kurzschlussstrom (∞) Ausgangsimpedanz Auflösung Maximale Lastimpedanz für Strom Hardwaregenauigkeit Offset Nichtlinearität	0 - 10 V / 0 - 20 mA über Software-Einstellung + 15 V @ 5 mA kont. + 15 mA (Spannung), + 140 mA (Strom) 10 Ω (Spannung) 10 Bit 500 Ω 1,9 % Typ fsd (Spannung), 2,4 % Typ fsd (Strom) 3 LSB 2 LSB
Digital, 2 Kanäle	
Ausgangsspannung Kurzschlussstrom (∞)	High>20 V_{DC} @50 mA, >23 V_{DC} offen Low<1 V_{DC} @50 mA 100 mA max. (gemeinsam mit +24 V_{DC})
Relais, 3 St.	
Kontakt	0,1 – 2 A/$U_{max.}$ 250 V_{AC} oder 42 V_{DC}
Sollwerte	
+10V_{DC} -10V_{DC} +24V_{DC}	+10 V_{DC} @10 mA Kurzschlussstrom +30 mA max. -10 V_{DC} @10 mA +24 V_{DC} Kurzschlussstrom +100 mA max (zusammen mit Digitalausgängen)

Siehe “Anschluss” on page 15 für Anschlussmöglichkeiten und Standardeinstellungen.

Bildergalerie

VFX/FDU48/52: Typ 003 - 018 (B)

VFX/FDU48/52: Typ 026 - 046 (C)

VFX/FDU48/52: Typ 061 - 074 (D)

VFX/FDU48: Typ 090 - 175 (E)

VFX/FDU48: Typ 210 - 250 (F)
VFX/FDU69: Typ 090 - 175 (F69)

VFX/FDU: Typ 600 - 750 (I) IP20 module

VFX/FDU48: Typ 300 - 500 (G and H)
VFX/FDU69: Typ 210 - 375 (H69)

VFX/FDU48: Typ 600 - 750 (I)
VFX/FDU69: Typ 430 - 500 (I69)

Sicherungen, Kabelabmessungen und Verschraubungen nach IEC

Sicherungen des Typs gL/gG gemäß IEC 269 verwenden, oder einen Lasttrenner mit ähnlicher Charakteristik einbauen. Anlage vor Einbau der Verschraubungen überprüfen.
Max. Sicherung = maximaler Sicherungswert, der den FU noch schützt und die Garantie aufrecht erhält.

HINWEIS: Sicherungswerte und Kabelquerschnitte sind abhängig von den Anwendungen und müssen unter Berücksichtigung der örtlich geltenden Vorschriften gewählt werden.

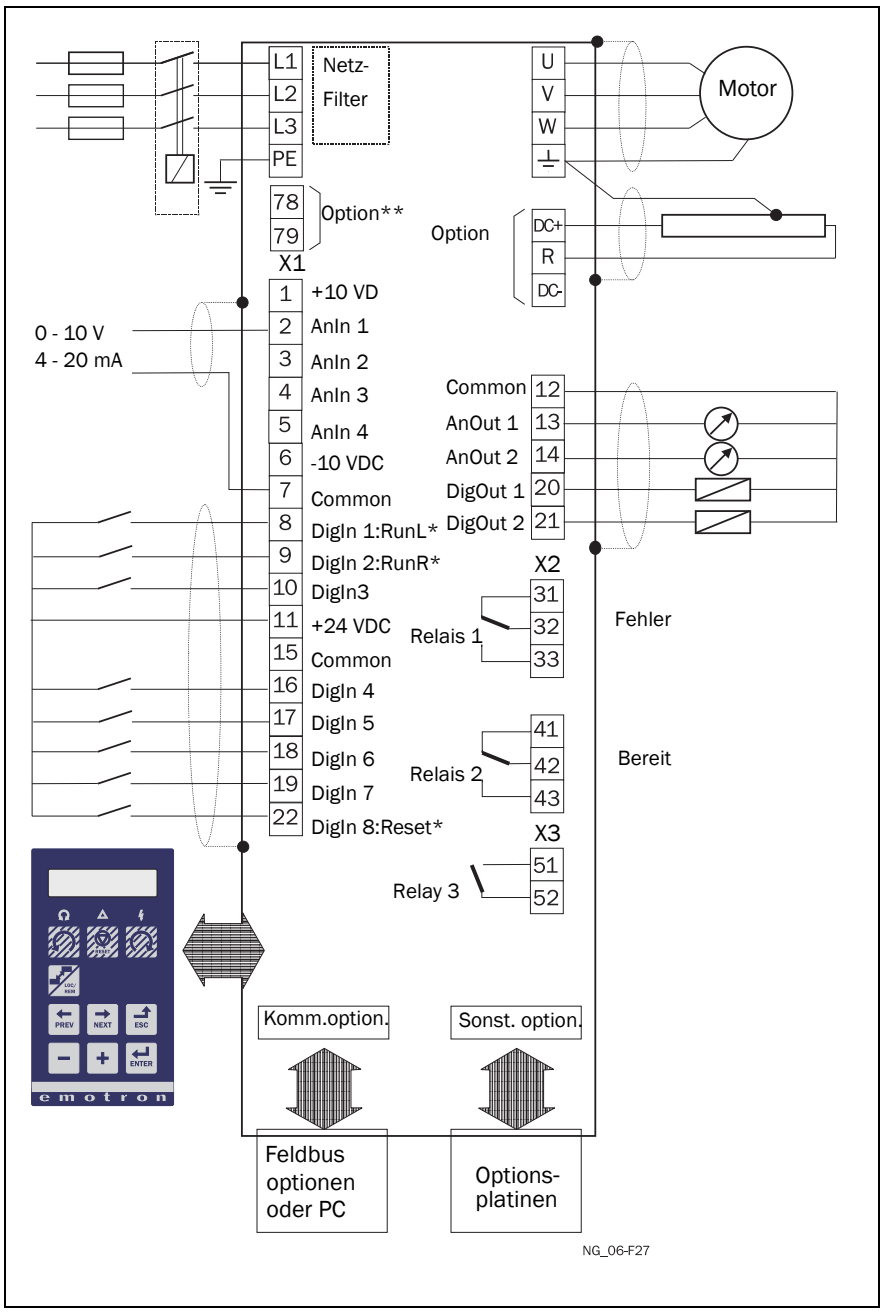
HINWEIS: Die Größe der Leistungsanschlüsse für die Baugrößen 300 bis 1500 kann je nach Kundenanforderungen variieren.

Typ	Nenneingangsstrom [A]	Maximale Sicherung [A]	Kabelquerschnitt, max. Anschlussbereich [mm^2]	Klemmbereich [mm]	
			Netz und Motor	Netz	Motor
VFX/FDU48-003 VFX/FDU48-004 VFX/FDU48-006	2.2 3.5 5.2	4 4 6	0.5 - 10	M32 Öffnung M20 +Reduzierer (6-12)	
VFX/FDU48-008 VFX/FDU48-010	6.9 8.7	8 10		M32 (12-20)	M32 Öffnung M25+Reduzierer (10-14)
VFX/FDU48-013 VFX/FDU48-018	11.3 15.6	16 20		M32 (16-25)	M32 (13-18)
VFX/FDU**-026 VFX/FDU**-031	22 26	25 35	2.5-16	M32 (15-21)	M32 (13 - 18)
VFX/FDU**-037 VFX/FDU**-046	31 38	35 50		M40 (19-28)	M40 (18 - 25)
VFX/FDU**-061	52	63	1 - 35 flexible verdrillter Draht 1 - 50 starr Volldraht	M50 (27 - 35)	M40 (19 - 28)
VFX/FDU**-074	64	80			
VFX/FDU**-090 VFX/FDU**-109	78 94	100 100	16–95	VFXFDU48: Ø17-42 flexible Kabeldurchführung oder M50-Öffnung. VFXFDU69: Ø23-55 flexible Kabeldurchführung oder M63-Öffnung.	
VFX/FDU**-146 VFX/FDU**-175	126 152	160 160	35–150		
VFX/FDU**-210 VFX/FDU**-228 VFX/FDU**-250	182 197 216	200 250 250	VFX/FDU48: 35–240 VFX/FDU69: 35–150	Ø23-55 flexible Kabeldurchführung oder M63-Öffnung.	
VFX/FDU**-300 VFX/FDU**-375	260 324	300 355	VFX/FDU48: (2x) 35–240 VFX/FDU69: (2x) 35–150	-	-
VFX/FDU**-430 VFX/FDU**-500	372 432	400 500	VFX/FDU48: (2x) 35–240 VFX/FDU69: (3x) 35–150	-	-
VFX/FDU**-600 VFX/FDU**-650	520 562	630 630	VFX/FDU48: (3x) 35–240 VFX/FDU69: (4x) 35–150	-	-
VFX/FDU**-750	648	710	VFX/FDU48: (3x) 35–240 VFX/FDU69: (6x) 35–150		
VFX/FDU**-860 VFX/FDU**-900 VFX/FDU**-1000	744 795 864	800 900 1000	VFX/FDU48: (4x) 35–240 VFX/FDU69: (6x) 35–150	-	-
VFX/FDU**-1200 VFX/FDU**-1500	1037 1296	1250 1500	VFX/FDU48: (6x) 35–240	-	-

Sicherungen und Kabelabmessungen gemäß NEMA-Standards

Typ	Eingangs-strom [A]	Maximale Sicherung		Kabelquerschnitt Anschlussbereich
		UL Klasse J TD (A)	Ferraz-Shawmut Typ	Netz und Motor
VFX/FDU48-003	2.2	6	AJT6	AWG 20 - AWG 6
VFX/FDU48-004	3.5	6	AJT6	
VFX/FDU48-006	5.2	6	AJT6	
VFX/FDU48-008	6.9	10	AJT10	
VFX/FDU48-010	8.7	10	AJT10	
VFX/FDU48-013	11.3	15	AJT15	
VFX/FDU48-018	16	20	AJT20	AWG 12 – AWG 4
VFX/FDU48-026	22	25	AJT25	
VFX/FDU48-031	26	30	AJT30	
VFX/FDU48-037	31	35	AJT35	
VFX/FDU48-046	38	45	AJT45	
VFX/FDU48-061	52	60	AJT60	AWG 12 - AWG 4
VFX/FDU48-074	65	80	AJT80	AWG 10- AWG 0
VFX/FDU48-090	78	100	AJT100	AWG 4 – AWG 3/0
VFX/FDU48-109	94	110	AJT110	
VFX/FDU48-146	126	150	AJT150	AWG 1 – AWG 3/0 AWG 4/0 – 300 kcmil
VFX/FDU48-175	152	175	AJT175	
VFX/FDU48-210	182	200	AJT200	AWG 3/0 – 400 kcmil
VFX/FDU48-228	197	250	AJT250	
VFX/FDU48-250	216	250	AJT250	
VFX/FDU48-300	260	300	AJT300	2 x AWG 4/0 – 2 x 300 kcmil
VFX/FDU48-375	324	350	AJT350	
VFX/FDU48-430	372	400	AJT400	2 x AWG 3/0 – 2 x 400 kcmil
VFX/FDU48-500	432	500	AJT500	
VFX/FDU48-600	520	600	AJT600	3 x AWG 4/0 – 3 x 300 kcmil
VFX/FDU48-650	562	600	AJT600	
VFX/FDU48-750	648	700	A4BQ700	
VFX/FDU48-860	744	800	A4BQ800	4 x AWG 4/0 – 4 x 300 kcmil
VFX/FDU48-1000	864	1000	A4BQ1000	
VFX/FDU48-1200	1037	1200	A4BQ1200	6 x AWG 4/0 – 6 x 300 kcmil
VFX/FDU48-1500	1296	1500	A4BQ1500	

Anschluss



* = Standard

**= Optional X1: 78 - 79 für Motor-PTC-Verbindung bei den Größen B, C und D.

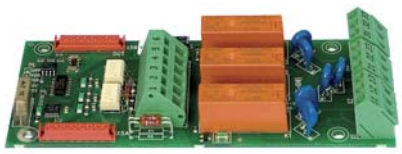
X1	Name	Funktion (Standard)
1	+10 V	+10 VDC
2	AnIn1	Drehzahl Sollwert
3	AnIn2	Aus
4	AnIn3	Aus
5	AnIn4	Aus
6	-10 V	-10VDC
7	Common	Signalmasse
8	DigIn 1	RunL (rückwärts)
9	DigIn 2	RunR (vorwärts)
10	DigIn 3	Aus
11	+24 V	+24VDC
12	Common	Signalmasse
13	AnOut 1	Minimaldrehzahl bis Maximaldrehzahl
14	AnOut 2	0 bis max Drehmoment
15	Common	Signalmasse
16	DigIn 4	Aus
17	DigIn 5	Aus
18	DigIn 6	Aus
19	DigIn 7	Aus
20	DigAus 1	Betriebsbereit
21	DigAus 2	Bremse
22	DigIn 8	Reset
X2		
31	N/C 1	Relais 1 Ausgang Fehler, aktiv wenn der FU im Zustand FEHLER ist N/C ist offen, wenn das Relais aktiv ist (gilt für alle Relais) N/O ist geschlossen, wenn das Relais aktiv ist (gilt für alle Relais)
32	COM 1	
33	N/O 1	
41	N/C 2	Relais 2 Ausgang Run, aktiv wenn der FU gestartet wird
42	COM 2	
43	N/O 2	
X3		
51	COM 3	Relais 3 Ausgang Aus
52	N/O 3	

Sämtliche Eingänge und Ausgänge können programmiert werden..

Standardoptionen für Emotron FDU/VFX 2.0

3 Option Boards und 1 Kommunikationsoption einbaubar.

I/O Board



3 zusätzliche Relaisausgänge (230 V_{AC}/5 A NO/NC). 3 zusätzliche 24 V /3.2 kΩ (AC oder DC) differenzielledigitale Eingänge, alle programmierbar. Max. Spannungsdifferenz zwischen den differenziellen Eingängen 50V_{AC} oder V_{DC}.

Maximal 3 I/O-Boards können pro Frequenzumrichter eingebaut werden.

Artikelnummer 01-3876-01

Encoder Board

Eingang für differentiellen Encoder, geeignet für 5 V-(TTL) oder 24 V (HTL) Inkrementalgeber, Bereich 5-16384 Impulse/Umdrehung. Eingänge min 9 kΩ. Grenzfrequenz = 100 kHz. Für einseitige und differenzielle Encoder (A/B, A'/B'). Wählbare Encoder-Versorgungsspannung 5 V_{DC} oder 24 V_{DC}.

Artikelnummer: 01-3876-03

PTC/PT100 Board

1 potenzialfreier PTC-Eingang nach DIN 44081/44082.
Max. 6 PTC-Kaltleiter können an den PTC-Eingang in Reihe geschaltet werden. 3 PT100-Eingänge in Zwei-/Drei-/Vierleiterschaltung, nach EN 60751.

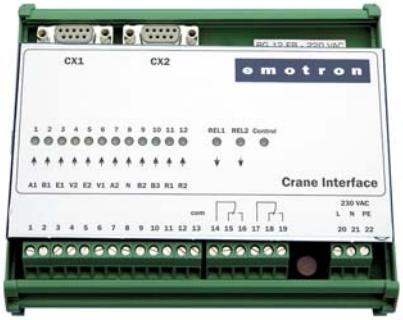
Artikelnummer: 01-3876-08

CRIO Board (VFX)

Krane Optionsplatine zur Steuerung von Fahr- und Hubwerken. Eingänge für Joystick: Unterstützt werden 4-Stufen-, Potentiometer- oder Analogjoysticks. Eingänge für Vorend- und Endschalter (2+2). Alle 12 digitalen Eingänge 24 V/5 kΩ (8 - 24V) DC.
2 Relais 250 V/2A_{AC}, für die mechanische Bremse und Antriebsüberwa-chung (Soll-Istwertvergleich). Lastabhängiger Feldschwächebetrieb von Hubwerken wird unterstützt.

Artikelnummer: 01-3876-07

Kraninterface (VFX)



I/O-Schnittstelle zur Steuerung von Signalen zwischen (vorhandenen) Kransteuerungen und Crane Option Board (CRIO).

- Verfügbar für die Eingangssignale 230 V/27 kΩ (120 - 250V) AC oder 24 V /2.7 kΩ (15 - 36 V) DC.
- LED-Anzeige für sämtliche Ein- und Ausgänge.
- Für Montage auf Hutschienen.
- HxBxT = 125 x 150 x 50 mm

Artikelnummer: 590059 (230 V_{AC})
590060 (24 V_{DC})

Feldbus - Profibus

Option Feldbus-Modul für Profibus DP- oder DP V1-Kommunikation. 9-Pins-D-Sub-Stecker verwenden. Baudraten: 9,6 kbits/s - 12 Mbits/s. Übliche Antwortzeit = 10 ms (Feldbusverzögerungen nicht eingerechnet)

Artikelnummer: 01-3876-05

Feldbus - DeviceNet

Option Feldbus-Modul für DeviceNet-Kommunikation.
Baudraten: 125 - 500 kbits/s.

Übliche Antwortzeit = 10 ms

(Feldbusverzögerungen nicht eingerechnet)

Artikelnummer: 01-3876-06

Ethernet - Modbus/TCP

Industrie-Ethernet-Modul mit Modbus/TCP-Protokoll. RJ45-Stecker.
Baudraten: 10 oder 100 Mbits/s.

Übliche Antwortzeit = 10 ms (Feldbusverzögerungen nicht eingerechnet).

Artikelnummer: 01-3876-09

RS232/RS485 galvanisch getrennt

Galvanisch getrennt, serielle RS232/ RS485-Kommunikationsplatine. Für Modbus/RTU-Kommunikations-protokoll.
Baudraten: 2400 - 38400 bits/s.

Übliche Antwortzeit = 10 ms (Feldbusverzögerungen nicht eingerechnet)

Artikelnummer: 01-3876-04

Lackierte Platinen

Alle Platinen sind auch in lackierter Ausführung erhältlich, empfohlen z. B. für Abwasserpumpen (Chlorgase) oder bei Installationen an feuchten Standorten (Installation im Maschinenraum oder in tropischen Klimazonen).
IEC60721-3-3 Gase – Klasse 3C3, feste Partikel – Klasse 3S2.

Option BCP, einschl. Blindplatte

Die externe Bedieneinheit IP54 ist geeignet für die Montage in eine Schaltschranktür. Diese Option muss in Kombination mit einem Frequenz-umrichter eingesetzt werden, der mit einer integrierten Bedieneinheit bestellt wurde

Artikelnummer: 01-3957-01

Option ECP, einschl. Bedieneinheit

Die externe Bedieneinheit IP54 ist geeignet für die Montage in einer Schaltschranktür. Diese Option muss in Kombination mit einem Frequenz-umrichter eingesetzt werden, der ohne Bedieneinheit bestellt wurde.

Artikelnummer: 01-3957-00

Tragbare Bedieneinheit 2.0

Die tragbare Bedieneinheit - HCP 2.0 ist eine Kom-plettlösung , problemlos an den Frequenzumrichter anschließbar, für die vorübergehende Verwendung, z. B. bei der Inbetrieb-nahme und der Wartung. Das HCP verfügt über eine vollständige Funk-tionalität. Man kann Parameter einstellen, und Ist-Werte sowie Fehlerprotokollinformationen anzeigen lassen. Zudem gibt es die Mög-lichkeit, Parameterdaten von einem Frequenzumrichter auf das HCP zu kopieren und diese Daten dann auf andere Frequenzumrichter zu übertragen.

Artikelnummer: 01-5039-00
Komplett mit kabel.

Kabelverschraubungen für Baugrößen B, C und D

Kabelverschraubungen für Baugröße B, C und D. EMV-Metallverschraubungen für Motor und Brems-widerstand.
.

Artikelnr.	Strohm	Bau größe
01-4601-21	3 - 6A (M16 - M20)	B
01-4601-22	8 - 10A (M16 - M25)	
01-4601-23	13 - 18A (M16 - M32)	
01-4399-01	26 - 31A (M12 - M32)	C
01-4399-00	37 - 46A (M12 - M40)	
01-4833-00	61 - 74A (M20 - M50)	D

EmoSoftCom

Schließen Sie einen PC mit einem RS232-Standardkabel unter der Bedieneinheit an der Frontseite an. Mit der EmoSoftCom-Software können z. B. Signale aufgezeichnet und Parameter-Sicherungsdaten gespeichert und geladen werden, z.B. für Service und Instandhaltung.

.

Werksoptionen für Emotron FDU/VFX 2.0

Brems-Chopper

Alle Emotron VFX/FDU-Frequenzumrichter können optional mit einem integrierten Brems-Chopper ausgestattet werden. Der Brems-Chopper ist ausgelegt für kontinuierliches Bremsen mit Nominallast. Diese Option ist eine Werksoption. Der Bremswiderstand muss außerhalb des Frequenzumrichters angebracht werden (siehe Seite 23 für die Option Bremswiderstand).

DC+/DC- Anschlüsse

DC+/DC-Anschlüsse für die externe Verbindung des Emotron VFX/FDU-Frequenzumrichter-Zwischenkreises. Diese Option ist erforderlich bei Verwendung der Overshoot clamp.

Externe Spannungsversorgung

Die integrierte Standby-Netzversorgung ist für 24 VDC oder VAC geeignet. Wird die Hauptstromversorgung unterbrochen, können die Steuerplatine, die Bedieneinheit und die verbundenen Optionen, z. B. die Feldbuskommunikation, weiter betrieben werden

Artikelnummer: 01-3954-00

Sicherer Halt (Sicher abgeschaltetes Moment -STO)

Sicherer Halt für die Baugrößen B, C und D (uses 1 of the 3 option positions)

Sicherer Halt ab Baugröße E

Zusätzlich integrierte Ein- und Ausgänge für die Hilfsstromkreise nach EN-IEC 62061:2005 SIL2 und EN-ISO 13849-1:2006.

BCP- Blindplatte

Blindplatte statt Bedienplatte (für die Bedieneinheit IP54).
LED-Anzeige für die Zustände „Netz“, „Betrieb“ und „Fehler“ erhältlich.

PTC

Werksmontierter, potenzialfreier Motor-PTC-Eingang entspricht DIN44081/44082, erhältlich für die Baugrößen B, C und D.
PTC/PT100-Optionsplatine wählen, wenn zusätzliche Eingänge benötigt werden.

EMC filter Klasse C2

EMV-Filter gemäß EN61800-3:2004 Klasse C2 - erste Umgebung, eingeschränkter Vertrieb. Für die Baugrößen B, C und D im Frequenzumrichter eingebaut.

Hinweis: EMC-Filter gemäß Klasse C3 - zweite Umgebung serienmäßig.

Zusätzliche Optionen für Emotron FDU/VFX 2.0

EMC-Filter 90-650A

EMC-Filter nach EN61800-3:2004 – Klasse C2 - erste Umgebung, eingeschränkter Vertrieb ab Baugröße E. Nennspannung=480 V, 50/60 Hz. Max. 40 °C Umgebungstemperatur.

FU - Typ	Filtertyp	Abmessungen H x B x T [mm]	Gewicht [kg]	Gehäuse
VFX/FDU48-090	3F480-100.230	325x150x107	7.1	IP20[1]
VFX/FDU48-109	3F480-125.230	345x175x127	10	IP20[1]
VFX/FDU48-146	3F480-150.230	375x175x135	10	IP20[1]
VFX/FDU48-175	3F480-180.230	490x170x158	13.5	IP00[2]
VFX/FDU48-210	3F480-220.230	490x170x158	13.5	IP00[2]
VFX/FDU48-250	3F480-250.230	490x230x158	18.2	IP00[2]
VFX/FDU48-300	3F480300.230	490x230x158	18.2	IP00[2]
VFX/FDU48-375	3F480-400.230	580x230x158	22	IP00[2]
VFX/FDU48-430	3F480-500.230	630x345x158	37.5	IP00[2]
VFX/FDU48-500	3F480-500.230	630x345x158	37.5	IP00[2]
VFX/FDU48-600	3F480-600.230	660x375x187	42	IP00[2]
VFX/FDU48-650	3F480-700.230	865x345x157	42	IP00[2]

1=Klemmschrauben (geschützt)
2=Sammelschienenklemmen

Ausgangsdrossel (dU/dt)

Empfohlen werden Ausgangsdrosseln (separat erhältlich) bei abgeschirmten Motorkabeln ab einer Länge von ca. 40 m für Frequenzumrichter mit bis zu 16 A Nennstrom und ab etwa 100 m für alle anderen. Erkundigen Sie sich bei parallel geschalteten Frequenzumrichtern bei Ihrem Lieferanten. Wird eine Ausgangsspannung angelegt, so fließt ein Peakstrom verursacht durch die parasitären Kapazitäten zwischen den Phasen und in Richtung Erde. Abgeschirmte Kabel verfügen über mehr parasitäre Kapazitäten. Die Ausgangsdrossel verhindert, dass der Frequenzumrichter mit Überstrom abschaltet. Sie soll möglichst nah am Ausgang des Frequenzumrichters eingebaut werden. Die Ausgangsdrossel dient auch der Begrenzung der Spannungsspitzen an der Motorwicklung. Ihre Nutzung wird bei Standardmotorwicklungen oder bei neuen Motoren ohne für Frequenzrichter spezifische Isolation empfohlen.
Nennspannung = 800 V, IP00.
Geeignet für den Einbau im Schaltschrank Umgebungstemperatur max. 40 °C.
Parallele Schaltung von Ausgangsdrosseln möglich, wenn höhere Nennströme benötigt werden (z. B. pro PEBB).
Für weitere Informationen siehe „Leitfaden zur Auswahl von Filtern“ Seite 24

Nennstrom (IN) A/Phase	L [mH]	Gewicht [kg]	Abmessungen H x B x T [mm]	Artikelnr
2.8	1.5	0.6	60x78x95	473160 00
4.4	1	0.6	60x78x95	473161 00
6.6	0.65	0.6	60x78x95	473162 00
11	0.4	1	65x96x105	473163 00
14.3	0.3	1	65x96x105	473164 00
18.2	0.25	1.2	74x96x105	473165 00
26.4	0.175	1.2	74x96x105	473166 00
32	0.15	1.7	84x125x140	473167 00
65	0.1	4	105x155x205	473168 00
90	0.1	8.4	120x90x235	473169 00
146	0.05	10.2	140x190x260	473170 00
175	0.05	13.4	160x210x180	473171 00
275	0.032	18.4	170x230x200	473172 00
320	0.025	18.9	170x230x200	473173 00
410	0.021	22.6	180x240x210	473174 00

Overshoot clamp

Im Zusammenspiel mit den Ausgangsdrosseln begrenzt die Overshoot Clamp die Spannung und dV/dt an der Motorwicklung. Für die Nenn-spannungen 380-690 V.

H x B x T = 250 x 145 x 95 mm

HINWEIS: Frequenzumrichter – Baugrößen B bis F(69) – müssen einschließlich der Option DC+/DC- Klemmen bestellt werden.

Artikelnr: 052163 (Bau größe B–F)
052220 (Bau größe G–K)

Sinusfilter

Nur für FDU-Frequenzumrichter.
Nennspannung= 400 V ±25 %, 50/60 Hz (690 V auf Anfrage).
Max. 40 °C Umgebungstemperatur.
IP20= mit Gehäuse und Klemmschrauben.
IP00=ohne Gehäuse und Sammelschienenklemmen.
Spannungsabfall ca. 25 V bei Nennspannung, 50 Hz.

Überlast: 110 % für 5 min., 150 % für 2 min. oder 200 % für 30 s.
Für weitere Informationen siehe „Leitfaden zur Auswahl von Filtern, Seite 24

Filtertyp 3AFS400-	Schutzart	Leistung [kW]	Nennstrom (I_N) A/Phase	Verlustleistung [W]	Gewicht [kg]	Abmessungen H x B x T [mm]
002.5	IP20	0.75	2.5	75	5	190x165x160
004	IP20	1.5	4	90	5	190x165x160
007	IP20	2.2	7	125	7	250x162x162
010	IP20	4	10	165	9	250x162x162
013	IP20	5.5	13	190	12	250x162x162
016	IP20	7.5	16	220	13	300x210x180
025	IP20	11	25	250	18	300x250x210
035	IP20	15	35	275	25	300x270x235
010	IP00	4	10	165	9	195x200x115
013	IP00	5.5	13	190	12	225x200x115
016	IP00	7.5	16	220	13	225x240x135
025	IP00	11	25	250	18	270x250x160
035	IP00	15	35	275	25	270x250x160
050	IP00	22	50	320	45	280x300x250
063	IP00	30	63	550	49	270x300x370
080	IP00	37	80	380	65	324x360x320
100	IP00	45	100	530	65	324x360x320
125	IP00	55	125	650	85	335x390x320
150	IP00	75	150	580	119	440x480x340
180	IP00	90	180	760	131	440x480x340
250	IP00	132	250	600	135	420x420x390
300	IP00	160	300	1000	140	420x420x390
400	IP00	200	400	1100	320	440x500x400
500	IP00	250	500	1250	335	470x500x400

Common mode Filter (Gleichtaktfilter)

(auf Anfrage)

Common mode Filter werden hauptsächlich verwendet, um die Commom mode Ströme in Motoren zu reduzieren (typisch ab Motorachshöhe 280). Common mode Filter verhindern die Zerstörung von Motorlagern. Alle drei Motorphasen werden durch die Ringkerne geführt. Diese Filter können auch EMV-Emmissionen reduzieren.

Teilenr. 052213
(Größe G - K69 erfordert einen Gleichtaktfilter pro PEBB).

Bremswiderstände

VPR = Kompaktwiderstand – IP54 mit abgeschirmtem 0,75-m-Kabel.
BEGT = Stahlgitterwiderstand – IP20 oder IP 23 mit Thermokontakt.
Für dynamisches Bremsen mit Brems-Chopper des Frequenzumrichters (optional).

Typ	Widerstandsleistung [kW] in % Arbeitszyklus(ED)					Abmessungen H x B x T [mm]	
	100	60	40	25	6	IP54	
VPR 200-__R	0.2		0.47	0.74	3.6	200x60x31	–
VPR 300-__R	0.3		0.705	1.11	5.4	250x60x31	–
VPR 400-__R	0.4		0.94	1.48	7.2	301x60x31	–
VPR 500-__R	0.5		1.175	1.85	9.0	370x60x31	–
DEGT1VPR1000S_R-S	1		2.0	3.7	13.0	542x98x170	–
						IP20	IP23
BEGT 13#05-__R	2.5	3.25	4.25	6.25	21.0	301x483x326	500x483x326
BEGT 13#08-__R	4.0	5.2	6.8	10.0	34.0	301x483x326	500x483x326
BEGT 13#10-_R_	5.0	6.5	8.5	12.5	42.5	301x483x326	500x483x326
BEGT 14#15-_R_	7.5	9.8	12.7	18.7	64.0	301x483x426	500x483x426
BEGT 15#20-_R_	10.0	13.0	17.0	25.0	85.0	301x483x526	500x483x526
BEGT 17#30-_R_	15.0	19.5	25.5	37.5	127.0	301x483x740	500x483x740
BEGT 25#40-_R_	20.0	26.0	34.0	50.0	170.0	601x484x526	800x484x526
BEGT 27#60-_R_	30.0	39.0	51.0	75.0	255.0	601x484x736	800x484x736
BEGT 37#90-_R_	40.0	52.0	68.0	100.0	340.0	1021x484x736	1181x484x736
BEGT 47#120-_R_	50.0	65.0	85.0	125.0	425.0	1321x483x736	301x483x736
2xBEGT 27#60-_R_	60.0	78.0	102.0	150.0	510.0	2x(601x484x736)	2x(800x484x736)
2xBEGT 37#78-_R_	70.0	91.0	119.0	175.0	600.0	2x(1021x484x736)	2x(1181x484x736)
2xBEGT 37#90-_R_	80.0	104.0	136.0	200.0	680.0	2x(1021x484x736)	2x(1181x484x736)
2xBEGT 47#120-_R_	100.0	130.0	170.0	250.0	850.0	2x(1321x483x736)	2x(1481x483x736)

#=2: IP20, Beispiel BEGT 13205
#=4: IP23, Beispiel BEGT 13405
_R_: Widerstand in Ohm, Beispiel 6R5=6.5 ohm

Flüssigkeitskühlung

Die Frequenzumrichter der Baugrößen E - K und F69 - K69 sind auch in einer Ausführung mit Flüssigkeitskühlung erhältlich. Die Ausführungen sehen die Verbindung zu einem Kühlsystem vor, in der Regel Wärmetauscher des Typs Flüssigkeit/Flüssigkeit oder Flüssigkeit/Luft. Der Wärmetauscher gehört nicht zur Ausrüstung der Flüssigkeitskühlungsausführung. Geräte mit parallelen Leistungsmodulen (Baugrößen G – K69) werden mit einem Kühlverteiler für den Anschluss des Kühlsystems geliefert.

Die Frequenzumrichter sind mit Gummischläuchen versehen, welche mit Schnellkupplungen ausgestattet sind.

Leitfaden zur Auswahl von Filtern

Filter / Ereignis	Gleichtakt-filter	Ausgangs-drossel	Ausgangsdrossel plus Overshoot Clamp	Sinusfilter	Allpolige Sinusfilter
Gleichtaktströme	effektiv	eingeschränkt effektiv	eingeschränkt effektiv	effektiv	sehr effektiv
Lagerstrom	effektiv				sehr effektiv
Spannungsspitzen U-V-W		eingeschränkt effektiv	sehr effektiv	sehr effektiv	sehr effektiv
Spannungsspitzen U-PE		eingeschränkt effektiv	effektiv	eingeschränkt effektiv	sehr effektiv
dU/dt		effektiv	effektiv	sehr effektiv	sehr effektiv
Minimierung der Motorgeräusche		eingeschränkt effektiv	eingeschränkt effektiv	effektiv	effektiv
EMC-Emission	einge-schränkt effektiv	eingeschränkt effektiv	eingeschränkt effektiv	effektiv	sehr effektiv

Empfehlungen hinsichtlich der verschiedenen Netzspannungen bis einschließlich 480 V

Filter / Situation		Gleichtakt-filter	Ausgangs-drossel	Ausgangsdrossel plus Overshoot Clamp	Sinusfilter	Allpolige Sinusfilter
Nicht bewertete, störungsanfällige oder schwer erreichbare Motoren		X			X	
Motor der Baugröße >280		X				
IEC 60034-17 motor			X			
IEC 60034-25 (Grenzkurve A)	Kabellänge 0-100m**					
	Kabellänge 100-200m		X			
	Kabellänge 200-500m				X	
Dynamisches Bremsen mit häufiger Erhöhung der DC-Spannung.				X		
Nicht abgeschirmte Kabel *						X

X = empfohlene Lösung für diese Einrichtung

Empfehlungen hinsichtlich der verschiedenen Netzspannungen von 500 V - 690 V

Filter / Situation		Gleichtakt-filter	Ausgangs-drossel	Ausgangsdrossel plus Overshoot Clamp	Sinusfilter	Allpolige Sinusfilter
Nicht bewertete, störungsanfällige oder schwer erreichbare Motoren		X			X	
Motor der Baugröße >280		X				
3 kV Isolationswicklung **						
IEC 60034-25 (Grenzkurve B)	Kabellänge 0-100m**					
	Kabellänge 100-200m			X		
	Kabellänge 200-500m				X	
Dynamische Nutzung mit häufiger Erhöhung der DC-Spann-ung (Bremsen).				X		
Nicht abgeschirmte Kabel *						X

X = empfohlene Lösung für diese Einrichtung

Anmerkungen

Es sollen möglichst kurze Kabel verwendet werden.

Die Werte basieren auf einer korrekt ausgeführten EMV-Verdrahtung mit abgeschirmten Kabeln und einer entsprechenden EMC-Installation.

Setzen Sie sich bei Leistungen unter 7,5 kW und langen Motorkabeln mit Emotron in Verbindung.

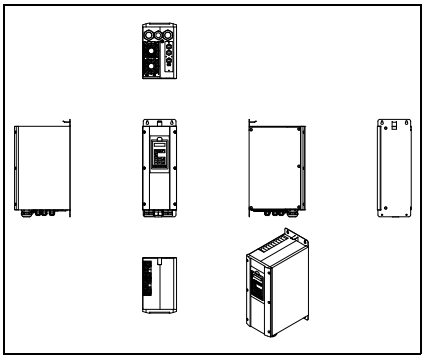
Spannungsabfälle im gesamten System dürfen 10 % der Netzspannung nicht überschreiten.

Sinusfilter sind nur mit Emotron FDU zu verwenden.

* Leitungsgebundene Störungsgrenzen bei nicht abgeschirmten Motoren – Linien gemäß EN61800-3, Tabelle 16.

** Bei keinerlei Anmerkungen in der Zeile sind keine speziellen Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.

CAD-Zeichnungen im Internet



2D- und 3D-CAD-Zeichnung von Emotron-Frequenzumrichtern, Softstarter und Sensoren finden Sie auf unserer Website. Diese könnten z. B. für technische Fachberater, Techniker oder Maschinenbauer von Nutzen sein.
Besuchen Sie unsere Website unter www.emotron.com, um auf sämtliche CAD-Zeichnungen zuzugreifen.

Service und Support dienen der Sicherung Ihrer Investition

Mit Service- und Supportleistungen in allen Phasen des Produktlebenszyklus stellen wir sicher, dass Ihre Produkte und Systeme von Emotron eine rentable Investition darstellen.

Emotron-Services

- Technische Beratung bereits während der Entwurfs- und Planungsphasen des Projekts.
- Schulungen zur Sicherung einer ordnungsgemäßen und effektiven Nutzung der Emotron-Produkte. Vorteile: fundierte Anwenderkenntnisse, niedrige Betriebskosten, längere Produktlebensdauer und weniger Ausfallzeiten.
- Technischer Support durch qualifizierte Techniker. Unser technischer Support steht rund um die Uhr zur Verfügung.
- Umfassender Service vor Ort, von der Inbetriebnahme über die Wartungsarbeiten bis hin zur Störungsbeseitigung und Reparatur.
- Niedrige Ausfallzeiten dank der schnellen und zuverlässigen Lieferung von Ersatzteilen und -geräten.
- Fachmännische Reparaturen in unseren Werkstätten.
- Nationale und internationale Service- und Supportleistungen durch die Ermotron-Technikzentren.
- Nationale und internationale Service- und Supportleistungen durch die hochqualifizierten Techniker der von Emotron zertifizierten Servicepartner.

TECHNIKZENTREN

SKANDINAVIEN
Emotron AB
Mörsaregatan 12
Box 222 25
SE-250 24 HELSINGBORG
Sweden
Phone: +46 42 16 99 00
Fax: +46 42 16 99 49
info@emotron.se

CENTRAL EUROPA
(Deutschland, Österreich, Schweiz)
Emotron Antriebssysteme GmbH
Goethestraße 6
D-38855 WERNIGERODE
Germany
Phone: +49 (0)3943-920 50
Fax: +49 (0)3943-920 55
info@emotron.de

BENELUX/INTERNATIONAL
Emotron B.V.
Polakkers 5
5531 NX BLADEL
Postbus 132
5530 AC BLADEL
The Netherlands
Phone: +31 (0)497 389 222
Fax: +31 (0)497 386 275
info@emotron.nl

We put all our energy into saving yours!

Ist es möglich, gleichzeitig Betriebskosten zu sparen und Prozesse zu optimieren? Unsere Antwort ist ein klares Ja. Seit 35 Jahren bieten wir unseren Kunden in aller Welt Lösungen zur effizienten und zuverlässigen Steuerung von Maschinen und Prozessen, die von Elektromotoren angetrieben werden.

Einfachheit und zuverlässigkeit sind entscheidende Faktoren – dies gilt ebenso für unsere Produkte wie für das Unternehmen insgesamt. Wir nutzen unser umfassendes Know-How zur Entwicklung technischer Lösungen und passen diese Lösungen mit großem persönlichem Engagement an individuelle Erfordernisse an.

Unsere Frequenzumrichter und Softstarter sind für spezifische Anwendungen optimiert und werden beispielsweise für die Steuerung von Pumpen, Ventilatoren und Brecher verwendet. Zu unseren Kunden zählen Endverbraucher, OEMs und Systemintegratoren in Branchen wie Stromerzeugung, Wasserwirtschaft, Prozessindustrie und Bergbau.

emotron

www.emotron.com

Emotron AB 01-4948-02r2 Deutsch 2011-04-14