

FREQUENZUMRICHTER EFC und EFC xx-R BETRIEBSANLEITUNG

INBETRIEBNAHMEANLEITUNG FÜR FREQUENZUMRICHTER DER SERIE EFC



Serie EFC xx-R



Serie EFC

Frequenzumrichter der Serie **EFC-4.0R** weisen folgende Vorzüge aus:

- Starke Ausgangsleistung
- Wesentlich niedrigeres Gewicht gegenüber rotierenden Umformern
- Wesentlich niedrigerer Geräuschpegel gegenüber rotierenden Umformern
- Bis zu 4 Anschluss Möglichkeiten
- Für den rauen Baustellenbetrieb ausgelegt
- Abschalten bei Überlast und sofortiger Neustart
- Phasenüberwachung - Schutz der HF-Innenvibratoren
- Automatische Leistungsregelung – bis zu 150 % Überlastbarkeit
- Keine Verschleißteile
- Hohe Sicherheit durch galvanisch getrennten Ausgang

1. Allgemein

- Inbetriebnahme und Reparaturen sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen (VDE 0100 und VDE 0110).
- Durch unsachgemäße Installation der Vibratoren können ein Ausfall des Gerätes oder sogar tödliche Verletzungen verursacht werden.
- Befolgen Sie die nachfolgend aufgeführten Anweisungen sowie die örtlichen und nationalen Sicherheitsvorschriften.
- Nach dem Abtrennen des Gerätes vom Netz stehen zunächst der Zwischenkreis, Zwischenkreis- und Kommutierungskondensatoren und andere Kapazitäten weiterhin unter Spannung. Die Entladezeit kann länger als 3 Minuten dauern. Vor Beginn der Arbeiten muss die Spannungsfreiheit des Leistungskreises geprüft werden.
- Für das Gerät gelten die Gewährleistungsbestimmungen in der zum Zeitpunkt des Kaufs gültigen Fassung. Für eine ungeeignete Verwendung der Geräte wird keine Haftung übernommen.
- Jede nicht autorisierte Veränderung an den Geräten, auch der fehlerhafte Einbau von Zusatzeinrichtungen, kann eine Veränderung der angegebenen Daten und des Inhalts von Dokumentation und Betriebsanleitung zur Folge haben und führt zu einem Ausschluss unserer Gewährleistung sowie Haftung.

WARNUNG

- Öffnen Sie das Gerät niemals bei angeschlossener Eingangsspannung. Öffnen sie es nur für Routine Inspektionen, um die inneren Anschlussleitungen zu kontrollieren. Stellen Sie dabei sicher, dass das Gerät mind. 10 Minuten vom Netz getrennt wurde. Es muss sichergestellt sein, dass sich der Zwischenkreis-Kondensator entladen hat!!!
- Betreiben Sie das Gerät niemals mit offenem Gehäuse.
- Betreiben Sie das Gerät nicht mit höherer Eingangsspannung als der in dieser Anleitung spezifizierten.
- Betätigen Sie den Schalter nicht mit nassen Händen.
- Bitte beachten Sie, dass bei Überlast der Umrichter 3-mal innerhalb einer Sekunde neu startet.
- Reinigen sie das Gerät **nicht** mit **Hochdruckreinigern!!**

- Betreiben Sie das Gerät nicht an motorischen Eingangsspannungsgeneratoren!!! Diese können eine Netz-Überspannung produzieren, die den Umrichter schädigt.
- **FI - SCHALTER**
- Die Frequenzumrichter mit Eingangsspannung 230 V WS dürfen nur an Stromversorgungen mit Fehlerstromschutzeinrichtungen (Typ B) ≤ 30 mA angeschlossen und betrieben werden.
- Die Frequenzumrichter mit Eingangsspannung 3 x 400 V dürfen nur an Stromversorgungen mit allstromsensitiven Fehlerstromschutzeinrichtungen (Typ B) ≤ 30 mA angeschlossen und betrieben werden. Sollte dies durch hohe Ableitströme (bedingt durch EMV-Netzfilter) nicht möglich sein, muss ein Differenzstromüberwachungsgerät zum Einsatz kommen.

Achtung: Aufgrund der hohen Ableitströme des Entstörfilters ist darauf zu achten, dass nur der Umformer an einem FI-Schutzschalter angeschlossen ist. Dadurch wird ein ungewolltes Auslösen des FI-Schutzschalters verhindert.

2. Technische Daten

Typenauswahl und technische Daten Serie EFC

Eingangsspannung 230V 50/60 Hz

Ausgangsspannung 3 x 42 V 200 Hz

Typ	Leistung	Strom	Gewicht	Anzahl Dosen
EFC 1,8/230/42/25	1,8kVA	25A	16kg	2
EFC 2,5/230/42/35	2,5kVA	35A	18kg	2

Eingangsspannung 3 x 400 V 50/60 Hz

Ausgangsspannung 3 x 42 V 200 Hz

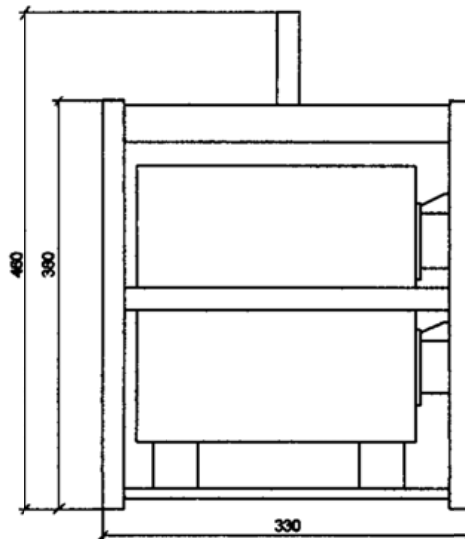
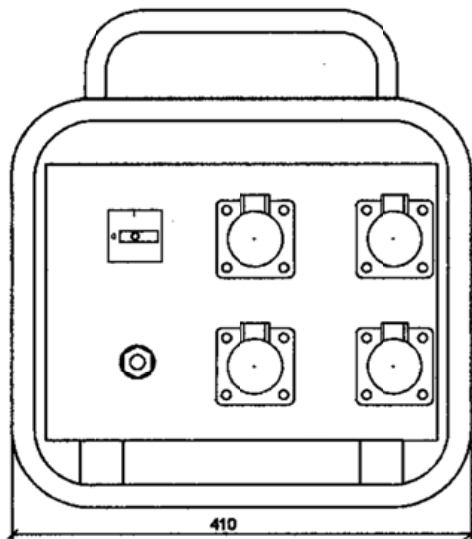
Typ	Leistung	Strom	Gewicht	Anzahl Dosen
EFC 3,6/400/42/50	3,6 kVA	50 A	26 kg	3
EFC 5,3/400/42/75	5,3 kVA	75 A	31 kg	4

Typenauswahl und technische Daten Serie EFC-R

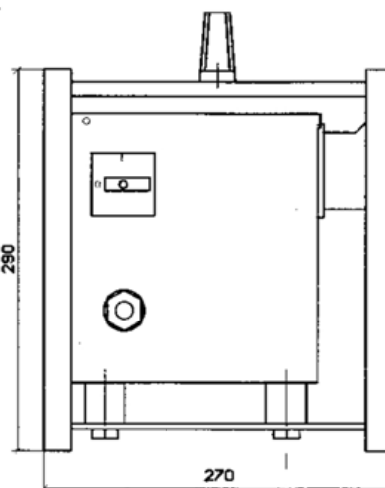
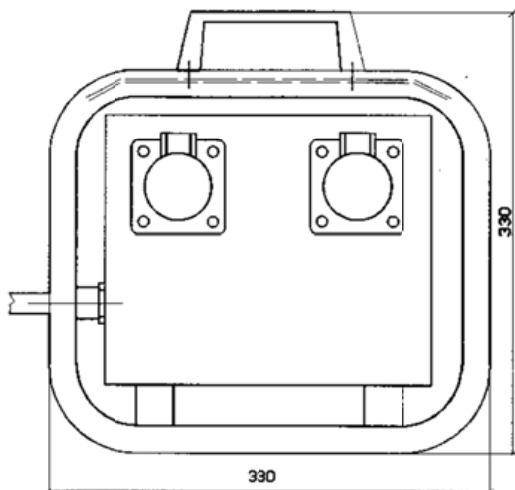
Typ	Leistung	Strom	Gewicht	Anzahl Dosen
EFC 4.0-R	4 kW (6,9 kVA)	9 A	6 kg	1

Allgemeine technische Daten

Netzanschluss	230 V, 50/60 Hz \pm 10 %	Umgebungstemperatur	0 - 40 °C
bzw.	3 x 230 V, 50/60 Hz \pm 10 %	Schutzart	IP 44
bzw.	3 x 400 V, 50/60 Hz \pm 10 %	Stahlblechgehäuse pulverbeschichtet	
Anschlusskabel	H07RN-F, 220 cm	tragbarer Schutzrahmen mit Schwingungsdämpfern	



Maß Blatt für Typen
EFC 1,8, EFC 2,5 und
EFC xx-



Maß Blatt für Typen EFC 3,6
und EFC 5,3

3. Inbetriebnahme

Allgemein:

- Die Geräte sind vor Auslieferung getestet.
- Prüfen Sie das Typenschild des Frequenzumrichters, vergleichen Sie Nennspannung und Nennstrom mit den Daten der Einspeisung und den Daten der HF-Vibratoren.
- Der Benutzer ist dafür verantwortlich, dass der Frequenzumrichter und Vibratoren nach den anerkannten technischen Regeln im Aufstellungsland sowie anderen regional gültigen Vorschriften aufgestellt und angeschlossen werden. Dabei sind Kabeldimensionierung, Absicherung, Erdung, Abschaltung, Trennung, Isolationsüberwachung und Überstromschutz besonders zu berücksichtigen.

Frequenzumrichter		
Typ EFC 1,8/230/42/25		
S-N XXX		CE
Eingang		Ausgang
V	230	3 x 42
Hz	50	200
A	7	25
kVA	1,8	1,8

Typenschild (Beispiel)

Zum Anschluss des Gerätes und der Innenvibratoren an das Gerät gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Stecken Sie den Stecker der Zuleitung ins Netz mit der laut Spezifikation erforderlichen Eingangsspannung.
2. Schließen Sie die Innenvibratoren am Frequenzumrichter an. Beachten Sie dabei, dass die Summe der Stromaufnahmen der einzelnen Innenvibratoren den spezifizierten Ausgangsstrom des Frequenzumrichters nicht übersteigen darf.
3. Betätigen Sie den am Gehäusedeckel befindlichen Schalter. Das Gerät startet und fährt die Innenvibratoren kontinuierlich auf die Drehzahl von 12.000 U/min hoch.

Für EFC xx-R gilt zusätzlich:

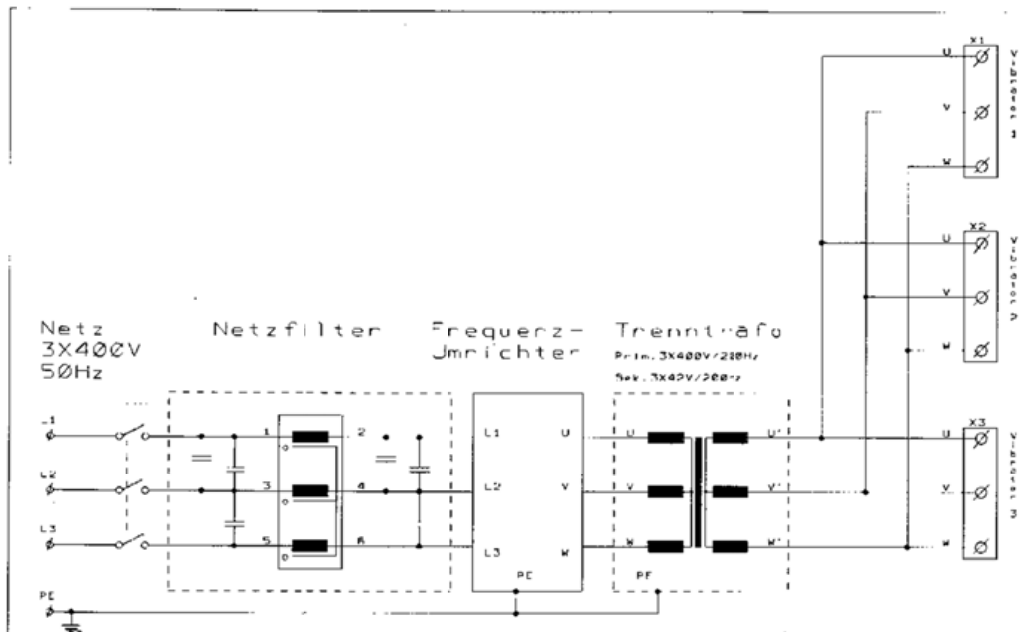
4. Über das Potentiometer kann die Drehzahl im Bereich von 10-50 Hz verändert werden. Beim Start fährt der angeschlossene Motor über eine Rampe auf den eingestellten Wert hoch.
5. Mittels des Wippenschalters kann die Drehrichtung des Motors verändert werden. Beim Betätigen des Wippenschalters fährt der Umrichter den Motor runter und fährt ihn in umgekehrter Drehrichtung an der Rampe auf die eingestellte Drehzahl hoch.

4. Schutzeinrichtungen

Galvanische Trennung für höchsten Personenschutz

Der Frequenzumrichter der Serie EFC besteht aus

- dem elektronischen Frequenzumrichter, der Netzspannung 230V 50/60 Hz bzw. wie in nachfolgender Prinzipskizze abgebildet die Eingangsspannung 3 x 400 V 50/60 Hz in die Dreiphasen-Wechselspannung 3 x 230 V 200 Hz bzw. 3 x 400 V 200 Hz umwandelt, und
- dem Sicherheits-Trenntransformator nach DIN EN 61558, der die Ausgangsspannung des Frequenzumrichters in die 3 x 42 V Schutzkleinspannung transformiert und zudem zugleich jede einzelne Phase galvanisch trennt, so dass für den Anwender der höchste mögliche Schutz vor elektrischem Schlag gewährleistet wird.



Prinzipskizze

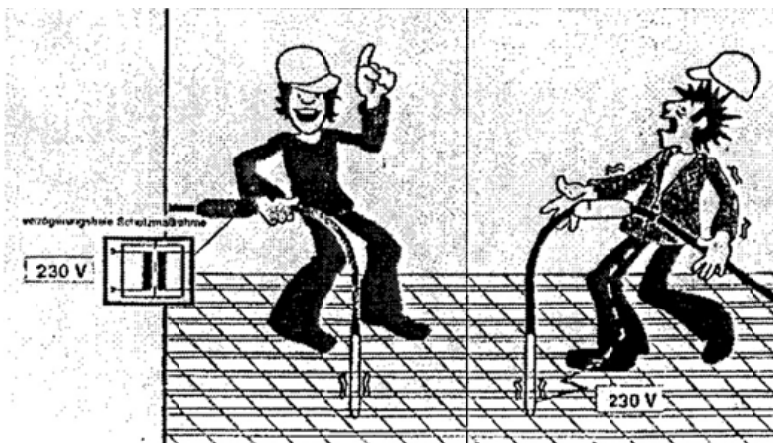


Bild links: Anwender-
Schutz durch
galvanisch getrennten
Ausgang mit
Frequenzumrichter **EFC**

Bild rechts: kein
Anwender Schutz,
Anwender kann mit
Netzspannung in
Berührung kommen

Bei der Serie EFC xx-R ist kein Trenntransformator angeschlossen. Kabellängen zwischen Frequenzumrichter und Motor von mehr als 50 m sind zu vermeiden. Bei längeren Kabellängen muss ggf. ein Sinusfilter verwendet werden, der die durch die langen Kabellängen hervorgerufenen Rückwirkungen in den Frequenzumrichter kompensiert.

Überlast/Kurzschluss

Bei Überlast oder Kurzschluss in den Motorleitungen schaltet das Gerät EFC ab und versucht den Neustart nach ca. 1 Sekunde wieder. Nach 5 Neustartversuchen ohne beseitigte Überlast bleibt das Gerät auf Dauerstörung. Das Gerät ist wieder betriebsbereit nach einer Netzunterbrechung von ca. 30 Sekunden. Bei Kurzschluss ist von weiteren Netzquittierungen abzusehen.

Für die Serie EFC xx-R gilt:

Bei Überlast oder Kurzschluss in den Motorleitungen schaltet das Gerät EFC ab und bleibt auf Störung. Das Gerät ist erst nach Netzquittierung und behobener Fehlerquelle wieder einsatzbereit. Warten Sie vor der Netzquittierung ca. 1 Minute, bis sich die Zwischenkreiskondensatoren entladen haben. Vorher ist ein Neustart nicht möglich.

5. Inbetriebnahme sowie mögliche Fehlerursachen

Allgemein:

Nach Netzzuschaltung startet der Frequenzumrichter. Ein metallisches / hochfrequentes Summen ist permanent hörbar.

Mögliche Probleme und Fehlerbehebung:

- **Der Umrichter startet bei Erstinbetriebnahme nicht. Kein metallisches Geräusch ist hörbar.**
⇒ Überprüfen Sie, ob die Netzspannung korrekt angelegt ist. Überprüfen Sie, ob der FI-Schutzschalter im Baustellenverteiler ausgelöst hat.
- **Beim Zuschalten eines bzw. mehrerer Vibratoren auf einen laufenden Frequenzumrichter schaltet dieser kurz ab und fährt den Vibrator bzw. die Vibratoren auf die maximale Drehzahl hoch. (Gilt nur EFC)**
⇒ Erklärung: Der Umrichter kann im Zuschaltmoment kurzfristig überlastet sein, da der Vibrator bzw. die Vibratoren bei diesem unsanften Start eine höhere Leistung benötigen als im Betriebszustand. Um sich zu schützen, schaltet er kurz ab und fährt den Vibrator bzw. die Vibratoren geregelt an der Rampe hoch.
- **Beim Start des Gerätes mit angeschlossenen, eingeschalteten Vibratoren schafft es der Umrichter nicht, die Vibratoren auf die maximale Drehzahl hochzufahren und schaltet ab. Das hochfrequente Summen erlischt.**
⇒ Schalten Sie den Frequenzumrichter ab und warten mindestens 30 Sekunden. Überprüfen Sie die Vibratoren und die Summe der Stromaufnahmen der einzelnen Vibratoren. Diese darf nicht höher als die auf dem Typenschild des Frequenzumrichters angegebene Stromaufnahme sein. Schalten Sie den Frequenzumrichter mit nur einem angeschlossenen, eingeschalteten Vibrator dem Netz zu. In diesem Fall müsste die Überlast beseitigt sein.



- **Nach beseitigter Überlast bleibt das Gerät nach Neustartversuchen auf Störung.**
- ⇒ Sehen Sie von weiteren Neustartversuchen ab, trennen den Frequenzumrichter vom Netz und kontaktieren Ihren Fachhändler.

⇒

6. EC-Konformitätserklärung des Herstellers

(Artikel 10 der EG-Richtlinie 73/23/CEE und 93/68/CEE)

Das elektrische Gerät: Baureihe Frequenzumrichter EFC

besteht im Wesentlichen aus folgenden elektrischen Einzelteilen:

- 3-Phasen-Frequenzumrichter für den Betrieb von AC-Motoren
- Netzfilter
- Trenntransformator (nicht bei EFC xx-R)

stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischen Richtlinien überein:

73/23/CEE

Richtlinie des Rates zur Rechtsangleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffendelektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen. Geändert durch Richtlinie 93/68/CEE

89/336/CEE

Richtlinie des Rates zur Rechtsangleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaatenüber die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).

Geändert durch Richtlinien 91/263/CEE, 92/31/CEE und 93/68/CEE.

Die Übereinstimmung mit den Vorschriften dieser Richtlinie wird durch die Einhaltung nachstehender Normen nachgewiesen:

Europäische Norm

ENV 50140 (1993 & ENV 50204 (1995)

EN 61000-4-4 (1995)

EN 61000-4-5 (1995)

ENV 50141 (1993)

EN 61000-4-8 (1993)

EN 61000-4-11 (1994)