

EFC 3610 / EFC 5610

EFC Frequenzumrichter | eine offene Plattform effizient im Energieverbrauch und Engineering




**SAFETY
ON
BOARD**

4EE
ENERGY
EFFICIENCY


**MULTI-
ETHERNET**


sercos
the automation bus

Open Core Interface


i4.0
CONNECTED
INDUSTRY

EFC 3610 / EFC 5610

Kompakter Einbau | einfache Installation

EFC 3610 V/f Steuerung

1XAC 230V 0,4-2,2 kW

3X AC 400V 0,4-22 kW

EFC 5610 SVC, FOC, V/f

1XAC 230V 0,4-2,2 kW

3X AC 230V 0,4-11 kW

3X AC 400V 0,4-160 kW

Synchronmotoren

Drehmoment Steuerung

Cold Plate Option

1000Hz Option

STO (Kat. 4 SIL3 Ple)

SAFETY
ON
BOARD

- Integriert: Netzfilter (EN61800-3 C3), Brems Chopper bis 22kW, DC Drossel ≥ 30 kW
- C1 mit externem Filter
- Coated PCB
- Side by Side Montage bis 22 kW
- Heavy Duty mode: 200% for 1 s 150% for 60s /Normal Duty mode: 120% for 60s
- IP20



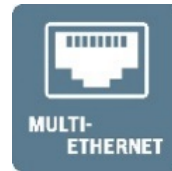
EFC 3610 / EFC 5610

Multiprotokoll / IO Erweiterungen



- Offene Standards: ein erfolgskritischer Faktor ohne den Industrie 4.0 nicht umgesetzt werden kann
- Weniger Verkabelungsaufwand
- Connected Automation ermöglicht einen schnelleren und flexibleren Produktionsprozess und führt zu effizienterem Materialeinsatz, Reduzierung der Komplexität und weniger Stillstand
- Viele weitere Optionskarten erhältlich

Card	DI	DO	AI	AO	Relay	Temp. Sensor
IO	4	1	1	1	1	-
Relay	-	-	-	-	4	-
IO Plus	5	1	2	1	-	1



SERCOS Ether**CAT**[®]
the automation bus
(CoE)

Modbus
TCP

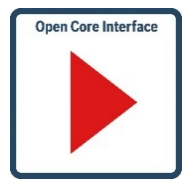
PROFI[®]
NET

EtherNet/IP[™]

EFC 3610 / EFC 5610

Open Core Interface

– die Brücke zwischen SPS- und IT- Automatisierung



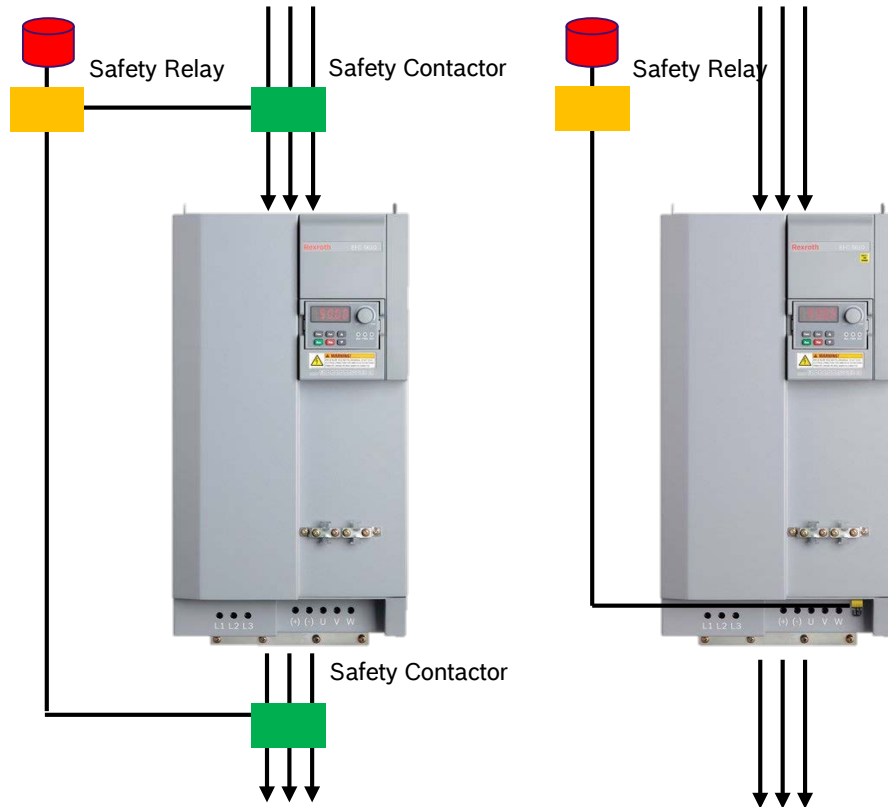
- Software Development Kits für den direkten Zugriff auf Antriebsfunktionen
- Mehr Effizienz im Engineering
- Einsatzmöglichkeiten
 - Inbetriebnahme
 - Maschinensteuerung
 - Datenvisualisierung
 - Diagnose Tools



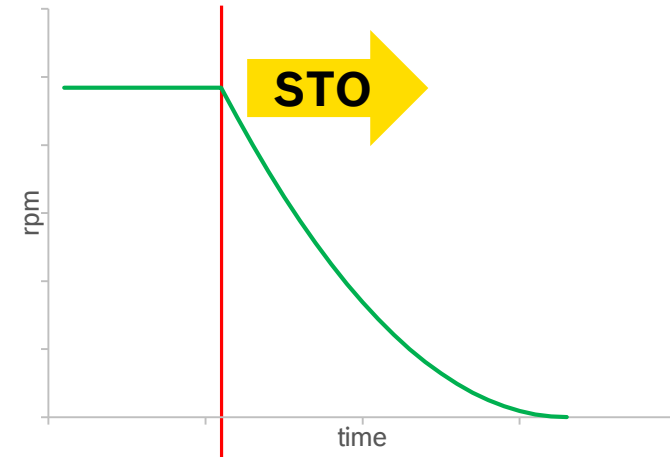
EFC 3610 / EFC 5610

EFC 5610 mit Safe Torque Off CAT.4 SIL3

**SAFETY
ON
BOARD**



- Kompatibel zu Indra Drive
- Weniger Komponenten, weniger Verkabelungsaufwand
- Höchste Kategorie



EFC 3610 / EFC 5610

Easy to use

- Kostenlose Inbetriebnahme Software: Indraworks DS, IndraWorks MLC/MTX, Converter Works
- Einfaches Firmware update via mini USB Interface
- Intuitives abnehmbares Display für die Inbetriebnahme und Parametertransfer
- Weniger Verkabelungsaufwand mit I/O Terminal Steckern



EFC 3610 / EFC 5610

Maßgeschneiderte Funktionen

ASF ist eine ladbare Firmware, welche zusätzliche auf den Einsatzzweck abgestimmte Funktionen ermöglicht



Example CytroPac

- Application Specific firmware für den Pumpenbetrieb
- Reduzierter Verkabelungsaufwand: mit Multi Ethernet wird der EFC 5610 zum Sensor Knoten
- IOT ready: zum Beispiel Condition Monitoring Funktionalitäten für ein optimiertes System und eine frühzeitige Fehleridentifikation

EFC 3610 / EFC 5610

Use case



Situation

- Hydraulic Power Unit mit Flügelzellenpumpe als Druckregelung für Werkzeugmaschine

Gemessener Energie Verbrauch

- Energie 7.732 kWh/a

Rexroth 4EE Lösung

- CytrOpac mit FcP 5020 Sytronix (EFC 5610 mit ASF)

Gemessener Energie Verbrauch

- Energie 3.299 kWh/a

Weitere Vorteile:

Reduzierte Kühlleistung und Geräuschentwicklung



Energy System Design



Efficient Components



Energy on Demand

Energy Saving	4.433 kWh/a
Monetary Savings	709 €/a *
CO ₂ -Reduction *	1,8 t/a

- 57 %

* Electric Power: 404 g/kWh, 0,16 €/kWh

EFC 3610 / EFC 5610

Typische Anwendungen

- Pumpen / Kompressoren
- Holzmaschinen
- Papiermaschinen
- Werkzeugmaschinen
- Klimasysteme, Ventilatoren
- Lebensmittel Weiterverarbeitung
- Textilmaschinen
- Plastikproduktion
- Verpackungsmaschinen
- Transportsysteme
- Verfahrenstechnik



Integrierte Funktionen Beispiele:

- einfache SPS (16 Schritte)
- Energieeinsparungszähler
- Trockenlaufüberwachung für Pumpen
- Start mit Drehzahlerfassung
- Lüfter Service Erinnerung
- Überregungsbremsen
- PID Regelung
- Drehmomentschub für niedrige Drehzahlen
- Automatische Anpassung der PWM
- Benutzerdefinierte unabhängige U/f Kennlinie
- Gleichstrom Bremsen
- 2 Parameter Sets

Application specific firmware Beispiele:

- Hydraulische Pumpen Steuerung
- Pumpenkaskadierung
- Wickelfunktion
- Lastverteilung

Antriebssysteme | Antriebe allgemein

EFC | Überblick

EFC Frequenzumrichter

Eine offene Plattform effizient im Energieverbrauch und Engineering



Mehr Performance und höhere Produktivität

- Intelligente bedarfsgeregelte Antriebe für Energieeinsparungen bis 80%
- Maßgeschneiderte Technologiefunktionen für Applikation und Kunde
- Innovative Bedienkonzepte: Maschinensteuerung und Visualisierung auf dem Smart Device

Weniger Komponenten

- Weniger Verkabelungsaufwand und mehr Flexibilität durch multiprotokollfähige Hardware
- Sicher abschaltbares Drehmoment bereits integriert

Zeitersparnis / schnelleres Engineering

- Einfaches Firmware und Parameter Update über USB oder Ethernet mit kostenloser systemdurchgängiger Inbetriebnahme Software
- Abnehmbares Display für den schnellen Parametertransfer
- Erfolgsfaktor I4.0: Programmierschnittstelle mit direktem Zugriff auf Antriebsfunktionen

Eigenschaften

- Große Bandbreite: 0,4 – 160 kW
- Teamplayer: Sercos, EtherCat (CoE), Modbus TCP, ProfiNET, Ethernet/IP, Profibus, CANopen
- Steuerung: U/f, SVC, FOC
- Geber Regelung HTL/TTL, Resolver
- STO Kat. 4 SIL 3

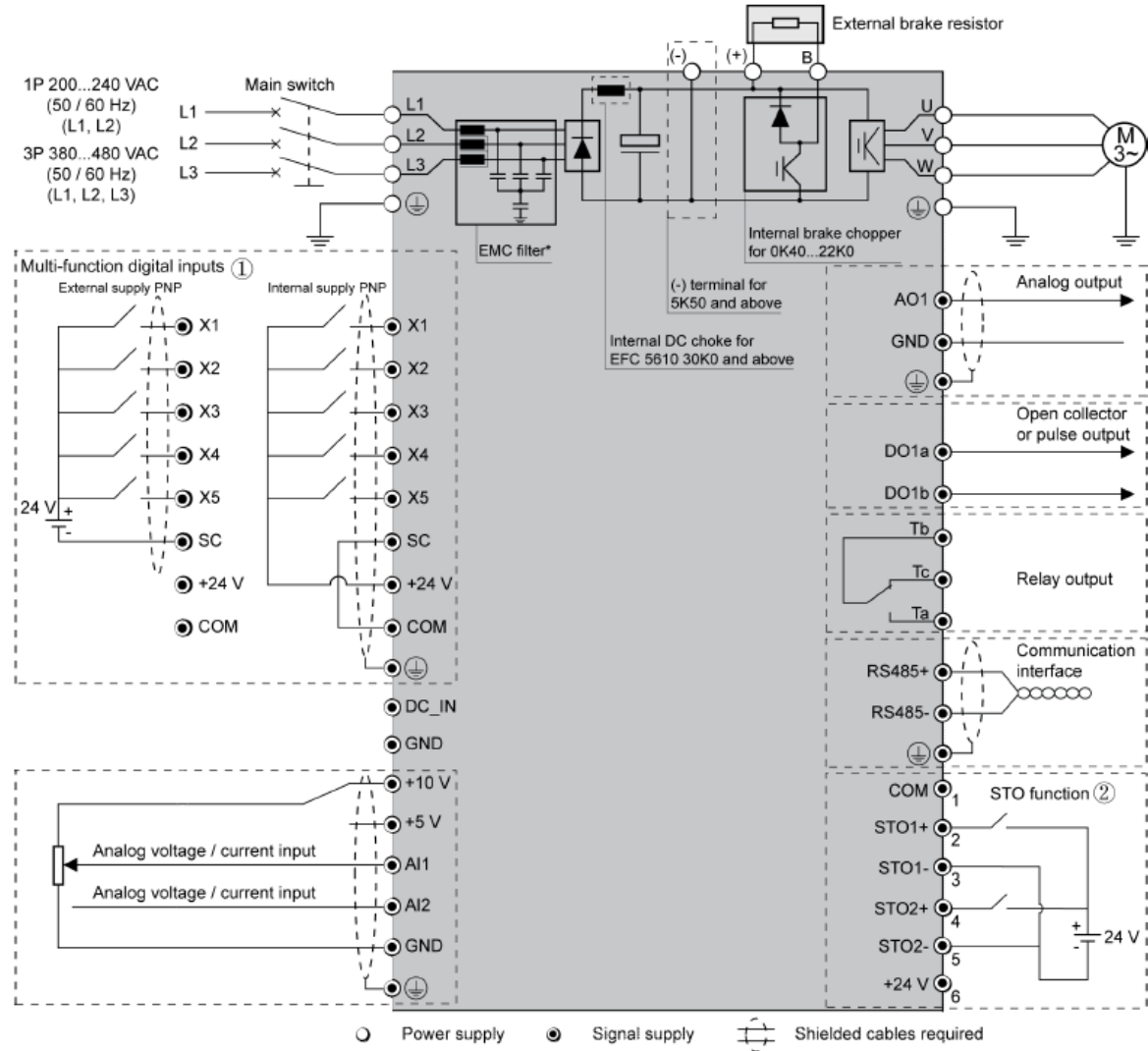
WE ARE AUTOMATION

www.boschrexroth.com



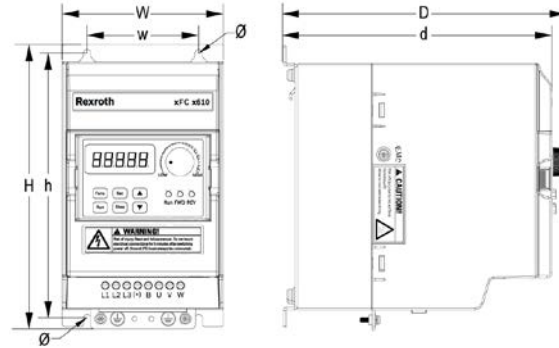
CNC | MOTION CONTROL | PLC & IOT | PROCESS CONTROL | DRIVES | SERVICES

EFC 3610 / EFC 5610 Blockdiagram



EFC 3610 / EFC 5610

Baugrößen



Motor Rating [kW] Heavy Duty / Normal Duty	Rated output current [A] Heavy Duty / Normal Duty	Housing				weight [kg] -MDA / -MDB	Max. motor cable length C3 [m]
		W [mm]	H [mm]	D [mm] -MDA / -MDB			
		EFC 3610- EFC 5610-		Data for 1 x AC 200 V			
0K40-1P2	0,4 / -	2,4 / -	95	166	167 / 124	B	1,5 / 1
0K75-1P2	0,75 / -	4,1 / -					
1K50-1P2	1,5 / -	7,3 / -	95	206	170 / 124	C	1,9 / 1,2
2K20-1P2	2,2 / -	10,1 / -	120	231	175 / 124	D	2,6 / 1,5
		EFC 5610-		Data for 3 x AC 200 V			
0K40-3P2	0,4 / -	2,4 / -	95	166	167 / -	B	1,5 / -
0K75-3P2	0,75 / -	4,1 / -	95	206	170 / -	C	1,9 / -
1K50-3P2	1,5 / -	7,3 / -	120	231	175 / -	D	2,6 / -
2K20-3P2	2,2 / -	10,1 / -					
3K00-3P2	3,0 / -	13,4 / -	130	243	233 / -	E	3,9 / -
4K00-3P2	4,0 / -	17,5 / -					4,3 / -
5K50-3P2	5,5 / -	23,4 / -	150	283	233 / -	F	5,7 / -
7K50-3P2	7,5 / -	31,1 / -					6,4 / -
11K0-3P2	11,0 / -	44,9 / -	165	315	241 / -	G	8,5 / -
		EFC 3610- EFC 5610-		Data for 3 x AC 380 V			
0K40-3P4	0,4 / -	1,3 / -	95	166	167 / 124	B	1,5 / 1,1
0K75-3P4	0,75 / -	2,3 / -					
1K50-3P4	1,5 / -	4,0 / -	95	206	170 / 124	C	1,9 / 1,4
2K20-3P4	2,2 / -	5,6 / -					
3K00-3P4	3,0 / -	7,4 / -	120	231	175 / 124	D	2,6 / 1,8
4K00-3P4	4,0 / -	9,7 / -					
5K50-3P4	5,5 / 7,5	12,7 / 18,8	130	243	233 / -	E	3,9 / -
7K50-3P4	7,5 / 11	16,8 / 24,3					4,3 / -
11K0-3P4	11 / 15	24,3 / 32,4	150	283	233 / -	F	5,7 / -
15K0-3P4	15 / 18	32,4 / 39,2					6,4 / -
18K0-3P4	18 / 22	39,2 / 45	165	315	241 / -	G	8 / -
22K0-3P4	22 / 30	45 / 60,8					8,5 / -
		EFC 5610-		Data for 3 x AC 380 V			
30K0-3P4	30 / 37	50,8 / 73,7	250	510	272 / -	H	27,5 / -
37K0-3P4	37 / 45	73,7 / 89,1					29,5 / -
45K0-3P4	45 / 55	89 / 108	265	585	325 / -	I	39 / -
55K0-3P4	55 / 75	109 / 147					42 / -
75K0-3P4	75 / 90	147 / 176	325	760	342 / -	J	54 / -
90K0-3P4	90 / 110	176 / 212					61 / -
110K-3P4	110 / 132	212 / 253	385	923	350 / -	K	71,7 / -
132K-3P4	132 / 160	253 / 303					76,6 / -
160K-3P4	160 / 200	303 / 380	480	1030	360 / -	L	108 / -

EFC 3610 / EFC 5610

Weitere Features

- ▶ 5 Digital inputs
- ▶ 1 Digital output
- ▶ 1 Relay output
- ▶ 2 Analog inputs
- ▶ 1 Analog output
- ▶ Detection motor temperature sensor (PTC, PT100, PT1000)
- ▶ Modbus RTU
- ▶ 24V Stand-By

▶ IO's

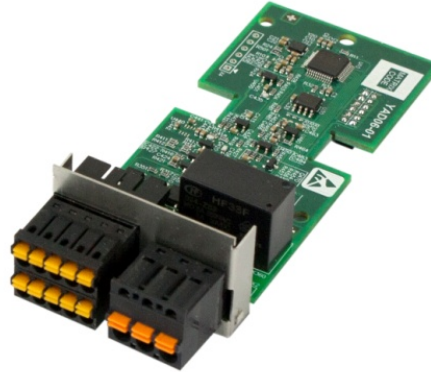
Switch between current analog in/output
voltage analog in/output
Motor temperature monitoring
Pulse train input up to 50 kHz
Pulse output up to 32 kHz



EFC 3610 / EFC 5610

Erweiterungsmodule

- **Option module**
R912006052 FEAE02.1-EA-NNNN
- **IO extension card**
R912006050 FEAE04.1-IO1-NNNN
- **Relay card**
R912006051 FEAE04.1-IO2-NNNN
- **IO Plus extension card**
R912007257 FEAE04.1-IO3-NNNN
- **Profibus card**
R912006132 FEAE03.1-PB-NNNN
- **CANopen card**
R912006133 FEAE03.1-CO-NNNN
- **Multi-Ethernet card**
R912006134 FEAE03.1-ET-NNNN
- **TTL/HTL encoder card**
R912006414 FEAE04.1-EN1-NNNN
- **Resolver card**
R912006415 FEAE04.1-EN2-NNNN



EFC 3610 / EFC 5610 Mounting

- DIN rail Installation bis 7,5 kW
- Side-by-side Installation bis 22kW
- Verpackung mit Bohrschablone



EFC 3610 / EFC 5610

Zubehör

Display mounting plate EFC x610

R912005787 FEAM02.1-EANN-NN-NNNN

Shield connection	FEAM03.2 ...
Line filter	FCAF01.1A
Brake chopper	FEAE07.1
Brake resistor	FCAR01.1W....