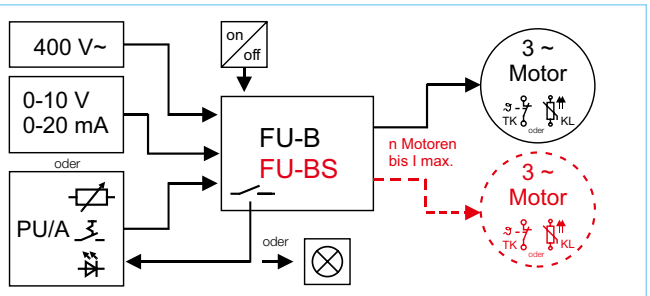
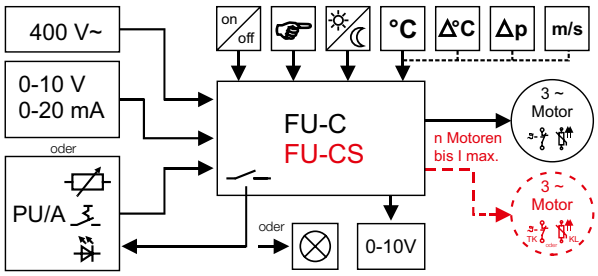
FU-B und FU-BS



FU-C und FU-CS



Beschreibung FU-B „Basic“

- Frequenzumrichter FU-B in Basic-Ausführung ohne Sinusfilter zum Drehzahlsteuern eines einzelnen Ventilators.
- Drehzahlvorgabe über 0-10 V Steuersignal (z.B. Potentiometer PU/PA, Zubehör).
- Leitungslänge zwischen FU-B und Ventilator maximal 10 m mit abgeschirmter Leitung.
- Der Ventilator muss für den Betrieb mit Frequenzumrichter ausgelegt sein (EMV-geeigneter Ventilator/Motor, evtl. Sonderausführung).
- Der FU-B ist fest eingestellt auf seinen Nennstrom.
- Für FU-B Betrieb (ohne Sinusfilter) muß bei Ventilatorbestellung die Frequenzumrichtertauglichkeit angegeben werden.

Beschreibung FU-BS „Basic-Sinus“

- Frequenzumrichter FU-BS in Basic-Ausführung mit integriertem, allpolig wirksamen Sinusfilter.
- Zur Drehzahlsteuerung eines oder mehrerer Ventilatoren. Die zulässige Anzahl der Ventilatoren ergibt sich aus dem maximalen FU Strom.
- Die Drehzahlvorgabe erfolgt über das 0-10 V Steuersignal (z.B. PU/PA, Zubehör).
- Leitungslänge zwischen FU-BS und Ventilator über 10 m möglich.
- Keine zusätzliche EMV-Abschirmung der elektrischen Leitungen erforderlich. Die Ventilatoren inklusive Motor benötigen keine besonderen EMV-Vorkehrungen für den Frequenzumrichter-Betrieb.
- Der FU-BS ist fest eingestellt auf seinen Nennstrom.
- Bei Verwendung des Frequenzumrichters mit integriertem Sinusfilter sind herkömmliche Standard-Ventilatoren/Motoren einsetzbar.

Beschreibung FU-C „Comfort“

- Frequenzumrichter FU-C in Comfort-Ausführung ohne Sinusfilter zum Drehzahlsteuern eines einzelnen Ventilators.
- Inklusive Display und drei Bedientasten zur Einstellung der Ventilator- und Regel-Parameter.
- Parametrier- und Steuermöglichkeit über Modbus.
- Mit integriertem, vollwertigem Regelsystem für Temperatur, Druck und Luftgeschwindigkeit. Erforderliche Sensoren LDF 500, LGF 10, LT als Zubehör lieferbar.
- Drehzahlvorgabe über 0-10 V Steuersignal (z.B. Potentiometer PU/PA, Zubehör) oder über Direkt-Eingabe am Display.
- Leitungslänge und Eignung des Ventilators für Betrieb mit Frequenzumrichter siehe Beschreibung FU-B.
- Für FU-C Betrieb (ohne Sinusfilter) muss bei Ventilatorbestellung die Frequenzumrichtertauglichkeit angegeben werden.
- Mit Betriebsmodus für Einsatz in Rauchabzugsanlagen, überbrückt interne Schutzeinrichtung für maximale Betriebsdauer.

Beschreibung FU-CS „Comfort-Sinus“

- Frequenzumrichter FU-CS in Comfort-Ausführung mit integriertem, allpolig wirksamen Sinusfilter.
- Zur Drehzahlsteuerung eines oder mehrerer Ventilatoren. Die zulässige Anzahl der Ventilatoren ergibt sich aus dem maximalen FU Strom.
- Inklusive Display und drei Bedientasten zur Einstellung der Ventilator- und Regel-Parameter.
- Parametrier- und Steuermöglichkeit über Modbus.
- Mit integriertem, vollwertigem Regelsystem für Temperatur, Druck und Luftgeschwindigkeit. Erforderliche Sensoren LDF 500, LGF 10, LT als Zubehör lieferbar.
- Drehzahlvorgabe, Leitungslänge, EMV-Vorkehrungen siehe Beschreibung FU-BS.
- Bei Verwendung mit integriertem Sinusfilter sind herkömmliche Standard-Ventilatoren/Motoren einsetzbar.
- Mit Betriebsmodus für Einsatz in Rauchabzugsanlagen, überbrückt interne Schutzeinrichtung für maximale Betriebsdauer.

	FU-B und FU-BS
Analogeingänge	1 x 0-10 V, Ri 100 kOhm oder 0-20 mA
Logikeingänge	1 x digital 24 V, Freigabe
Analogausgang	–
Relaisausgang	1 x Schließer 250 V / 2 A ind.
Versorgung für Module	1 x 10 V DC, 10 mA, 1 x 24 V DC, 70 mA
Motor Temperaturüberwachung	Thermokontakt oder Kaltleiter

	FU-C und FU-CS
Analogeingänge	2 x 0-10 V, Ri 100 kOhm oder 0-20 mA oder KTY
Logikeingänge	2 x digital 24 V, Freigabe
Analogausgang	10 x 0-10 V DC, 10 mA
Relaisausgang	2 x Wechsler 250 V / 2 A ind.
Versorgung für Module	1x10 V DC,10 mA (im Analogausgang), 1x24 V DC, 70 mA
Motor Temperaturüberwachung	Thermokontakt oder Kaltleiter

Allgemeine Eigenschaften

- Speziell für den HLK-Einsatz optimierte Umrichter.
- Energieeinsparung durch stufenlose Drehzahleinstellung.
- Speziell auf den Ventilatorantrieb abgestimmt, d.h. minimaler Energieverbrauch und minimale Geräuschentwicklung im Teillastbereich.
- Einsatz von wartungsfreien Drehstromasynchronmotoren aller Bauformen und Leistungen.
- Keine Leistungseinschränkung beim Einsatz von Normmotoren.
- Betriebsmeldung über potentialfreien Kontakt.
- Potentiometer Spannungsversorgung: 10 V DC / 10 mA für Potentiometer mit z.B. 10 kOhm
- Analogeingang zur Drehzahlvorgabe (0-10 V, 0(4)-20 mA).
- Erd- und kurzschlusssicher.
- Integrierter elektronischer Motorschutz über TK oder Kaltleiter.
- Steuerteil galvanisch getrennt.
- Überspannungssicher
- Auch für Schaltschrankmontage geeignet.
- Bei Umgebungstemperaturen über 40 °C - 55 °C ist eine Leistungsreduzierung zu beachten.

Typenbezogene Eigenschaften

Basic Typen:

- Zusätzliche Spannungsversorgung: 24 V DC / 70 mA für Beschaltung digitaler Eingänge und externer Zusatzkomponenten.

Sinus Typen:

- Inklusive internem, allpolig wirksamen Sinusfilter.
- Für die einfache, nachträgliche Erweiterung bestehender Lüftungsanlagen.

Comfort Typen:

- Freie Vorgabe der Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten zur Reduzierung der Anlaufgeräusche.
- Zusätzliche Spannungsversorgung: 24 V DC / 120 mA für Beschaltung digitaler Eingänge und externer Zusatzkomponenten.
- Einfache Einstellung und Kontrolle der Werte mittels Display
- Umfangreiche Diagnose-Anzeige im Fehlerfall.
- Drehzahlvorgabe direkt am Gerät über Display.
- Serielle Schnittstelle RS 485 / Modbus-RTU.
- Parametrierbare, bedarfsgerechte Leistungsanpassung.

Hinweise

- **Interner, allpolig wirksamer Sinusfilter** (Typen FU-..S)
  Filtert die Spannungen zwischen den einzelnen Phasen sowie die Strangspannung zwischen Phase und Schutzleiter. Somit ist die Ausgangsspannung des Frequenzumrichters rein sinusfömig und entspricht der Qualität einer Standard-Netzspannung.
- **FI-Schutzschalter** (alle Typen)
  Bei Einsatz des FU in einer Umgebung, die einen FI-Schutzschalter erfordert, muss dieser allstromsensitiv, Typ B+, 300 mA entsprechen.
- **EMV**
  Alle FU Typen entsprechen der EMV Richtlinie 2004/108/EG sowie den gültigen Normen wie DIN EN 60335-1 und DIN EN 550011. Funkentstörfilter zur Einhaltung der Kl. B (Wohnbereich) sind integriert.
  Bei FU-B und -C ist die Leitung zwischen Ventilator und Frequenzumrichter abzuschirmen und darf max. 10 m lang sein. Motorversorgung und Temperaturüberwachung sind separat zu verlegen.
- **Auslegung Motorstrom/ Frequenz**
  Bei der Auswahl des passenden Frequenzumrichters ist vom maximalen Motorstrom auszugehen. Bei Betrieb mehrerer Ventilatoren ist die Summe der Einzelströme anzusetzen. Zur Vermeidung von Störungen und Ausfällen, sollte 10 % Reserve eingeplant werden. Eine max. Frequenz von 50 Hz darf bei der Drehzahlsteuerung eines Serienventilators nicht überschritten werden, da der Motor sonst überlastet und zerstört wird. Ein Betrieb mit höherer Frequenz ist nur auf Anfrage möglich.
- **Motorschutz**
  Ein maximaler Motorschutz wird durch Überwachung (Thermokontakt/Kaltleiter) erreicht, wobei an ein Gerät max. 6 Kaltleiter in Reihe anschließbar sind. Eine Erhöhung der Kaltleiteranzahl ist durch den Einsatz von Überwachungsgeräten (Type MSA, Zubehör) möglich.

Type	Bestell-Nr.	maximale Leistung Ausgangs-strom	Motor	Leitungsquerschnitte vom Netz und zum Motor Kabel	Anschluss nach Schaltplan	Abmessungen Höhe	Breite	Tiefe	Gewicht netto ca.
		A	kW	mm²	Nr.	mm	mm	mm	kg
Basic-Ausführung ohne Sinusfilter für Drehstrom-Ventilatoren, 3~, 400 V, 50/60 Hz, Schutzart IP54									
FU-B 3,6	5453	3,6	1,5	4 x 1,5 [1]	1020	284	240	115	2,6
FU-B 5,0	5454	5,0	2,2	4 x 1,5 [1]	1020	302	250	196	4,6
FU-B 7,0	5455	7,0	3,0	4 x 1,5 [1]	1020	302	250	196	4,7
FU-B 8,5	5456	8,5	4,0	4 x 1,5 [1]	1020	302	250	196	5,6
FU-B 12	5457	12,0	5,5	4 x 1,5 [1]	1020	302	250	196	5,7
FU-B 17	5458	17,0	7,5	4 x 1,5 [1]	1020	302	250	196	5,9
Basic-Ausführung mit allpolig wirksamem Sinusfilter für Drehstrom-Ventilatoren, 3~, 400 V, 50/60 Hz, Schutzart IP54									
FU-BS 2,5	5459	2,5	[2]	4 x 1,5	1028	284	240	115	2,7
FU-BS 5,0	5460	5,0	[2]	4 x 1,5	1028	302	250	196	5,2
FU-BS 8,0	5461	8,0	[2]	4 x 1,5	1028	302	250	196	6,3
FU-BS 10	5462	10,0	[2]	4 x 1,5	1028	302	250	196	6,8
FU-BS 14/16	5463	16,0	[2]	4 x 1,5	1028	302	250	196	6,9
Comfort-Ausführung ohne Sinusfilter für Drehstrom-Ventilatoren, 3~, 400 V, 50/60 Hz, Schutzart IP54									
FU-C 4,2	5865	4,2	1,5	4 x 1,5 [1]	1030	302	250	195,5	6,4
FU-C 8,5	5868	8,5	4,0	4 x 1,5 [1]	1030	302	250	195,5	7,3
FU-C 12	5869	12,0	5,5	4 x 1,5 [1]	1030	302	250	195,5	7,5
FU-C 17	5870	17,0	7,5	4 x 2,5 [1]	1030	302	250	195,5	7,5
FU-C 25	5464	25,0	11	5 x 4,0 [1]	1030	355	280	239	12,5
FU-C 32	5465	32,0	15	4 x 6,0 [1]	1030	524	386	283	24,5
FU-C 39	5466	39,0	18,5	4 x 10,0 [1]	1030	524	386	283	26,3
FU-C 46	5467	46,0	22	4 x 10,0 [1]	1030	524	386	283	26,3
FU-C 62	5468	62,0	30	4 x 16,0 [1]	1030	524	386	283	26,3
Comfort-Ausführung mit allpolig wirksamem Sinusfilter für Drehstrom-Ventilatoren, 3~, 400 V, 50/60 Hz, Schutzart IP54									
FU-CS 2,5	5871	2,5	[2]	4 x 1,5	1032	284	240	115	3,3
FU-CS 8	5873	8,0	[2]	4 x 1,5	1032	302	250	195,5	7,9
FU-CS 10	5874	10,0	[2]	4 x 1,5	1032	302	250	195,5	8,2
FU-CS 14	5875	14,0	[2]	4 x 1,5	1032	302	250	195,5	8,7
FU-CS 18	5469	18,0	[2]	4 x 2,5	1032	302	250	196	9,1
FU-CS 22	5470	22,0	[2]	5 x 4,0	1032	355	280	239	14,5
FU-CS 32	5471	32,0	[2]	4 x 6,0	1032	525	386	283	29,6
FU-CS 40	5472	40,0	[2]	4 x 10,0	1032	525	386	283	29,6
FU-CS 50	5473	50,0	[2]	4 x 16,0	1032	525	386	283	32,8

[1] max. 10 m abgeschirmt, Motorversorgung und Motorschutz separat verlegt [2] zur Auslegung ist der max. Strom aller angeschlossenen Ventilatoren maßgeblich

Zubehör für alle FU-Typen

PU 24/PA 24 Nr. 1736/1737
Drehzahl Potentiometer, unter-/aufputz, LED 24 V, Potentiometer 10 V/1,3-10 V

SU-3 10/SA-3 10 Nr. 4266/4267
Drehzahl-Dreistufenschalter, unter-/aufputz, 10 V / 1,7-10 V

Type WSUP Best.-Nr. 9990
Wochenzeitschaltuhr mit LCD-Anzeige, potentialfreier Kontakt

Type WSUP-S Best.-Nr. 9577
Wochenschaltuhr potentialfreier Kontakt, für DIN-Hutschiene

Type EDR Best.-Nr. 1437
Elektronischer Druckdifferenzregler 0-1000 Pa, 10-24 V/0-10 V

Type ETR Best.-Nr. 1438
Elektronischer Temperaturregler (Fühler siehe Zubehör ETR)

Type LDF 500 Best.-Nr. 1322
Luftdruckdifferenz-Fühler Messbereich 0 – 500 Pa

Type LGF 10 Best.-Nr. 1325
Luftgeschwindigkeits-Fühler Messbereich 0 – 10 m/s

Type LTA 40 Best.-Nr. 1336
Temperaturfühler für Außen Messbereich –20°C bis +60 °C Schutzart IP54

Type LTK 40 Best.-Nr. 1324
Temperaturfühler für Kanaleinbau Messbereich 0 °C bis +40 °C

Type LTR 40 Best.-Nr. 1323
Raum-Temperaturfühler Messbereich +0,5 °C bis +40 °C

Allgemeine technische Daten

Netzspannung	3~, 208-480 V
Netzfrequenz	50/60 Hz
Ausgangsspannung	95 % von U_{Netz}
Ausgangsfrequenz	50 Hz
Schutzart	IP54
Umgebungstemperatur	0 °C bis +40 °C (-20 °C nicht stromlos)