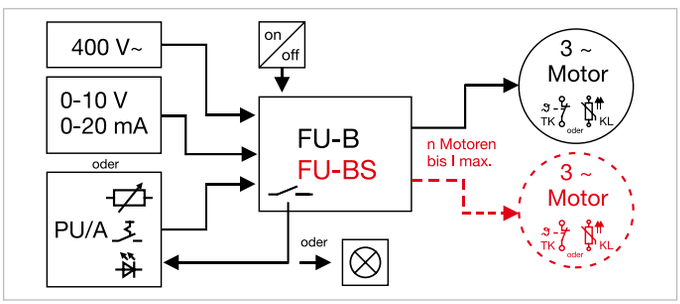
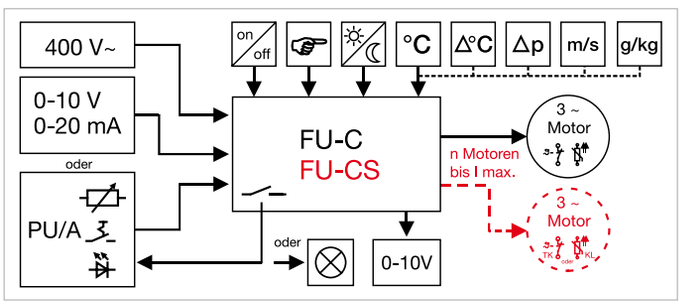
FU-B und FU-BS



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. 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 wirksamem Sinusfilter.
- Zur Drehzahlsteuerung eines oder mehrerer Ventilatoren. Die zulässige Anzahl der Ventilatoren ergibt sich aus dem maximalen FU Strom.
- Drehzahlvorgabe über 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 Temp., Druck, Luftgeschwindigkeit und absoluter Feuchtedifferenz. Erforderliche Sensoren LDF 500, LGF 10, LT.., AFS.., (Zubehör) lieferbar.
- Drehzahlvorgabe über 0–10 V Steuersignal (z.B. PU/PA, Zubehör) oder über Direkt-Eingabe am Display.
- Leitungslänge und Eignung des Ventilators für Betrieb mit Frequenzumrichter siehe FU-B.
- Für FU-C Betrieb (ohne Sinusfilter) muss bei Ventilatorbestellung die Frequenzumrichtertauglichkeit angegeben werden.
- Mit Protection Mode für Einsatz in Rauchabzugsanlagen, überbrückt interne Schutzeinrichtung für maximale Betriebsdauer.

Beschreibung FU-CS „Comfort-Sinus”

- Frequenzumrichter FU-CS in Comfort-Ausführung mit integriertem, allpolig wirksamem Sinusfilter.
- Zur Drehzahlsteuerung eines oder mehrerer Ventilatoren. Die zulässige Anzahl der Ventilatoren ergibt sich aus dem max. FU Strom.
- Inklusive Display und drei Bedientasten zur Einstellung der Ventilator- und Regel-Parameter.
- Parametrier- und Steuermöglichkeit über Modbus.
- Mit integriertem, vollwertigem Regelsystem für Temp., Druck, Luftgeschwindigkeit und absoluter Feuchtedifferenz. Erforderliche Sensoren LDF 500, LGF 10, LT.., AFS.., (Zubehör) lieferbar.
- Drehzahlvorgabe, Leitungslänge, EMV-Vorkehrungen siehe FU-BS.
- Bei Verwendung des Frequenzumrichters mit integriertem Sinusfilter sind herkömmliche Standard-Ventilatoren/Motoren einsetzbar.
- Mit Protection Mode 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, Funktion parametrierbar
Analogausgang	1 x 0–10 V DC, 10 mA
Relaisausgang	2 x Wechsler 250 V / 2 A ind.
Versorgung für Module	1 x 10 V DC, 10 mA (im Analogausgang), 1 x 24 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. geringer Energieverbrauch und 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 Poti 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 wirksamem 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 sinusförmig 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 2014/30/EU 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	Best.-Nr.	maximale Leistung		Leitungsquerschnitte vom Netz und zum Motor Kabel	Anschluss nach Schaltplan	Abmessung			Gewicht netto ca.
		Ausgangsstrom	Motor			Höhe	Breite	Tiefe	
		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	05453	3,6	1,5	4 x 1,5 [1]	1020	284	240	115	2,6
FU-B 5,0	05454	5,0	2,2	4 x 1,5 [1]	1020	302	250	196	4,6
FU-B 7,0	05455	7,0	3,0	4 x 1,5 [1]	1020	302	250	196	4,7
FU-B 8,5	05456	8,5	4,0	4 x 1,5 [1]	1020	302	250	196	5,6
FU-B 12	05457	12,0	5,5	4 x 1,5 [1]	1020	302	250	196	5,7
FU-B 17	05458	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	05459	2,5	[2]	4 x 1,5	1028	284	240	115	2,7
FU-BS 5,0	05460	5,0	[2]	4 x 1,5	1028	302	250	196	5,2
FU-BS 8,0	05461	8,0	[2]	4 x 1,5	1028	302	250	196	6,3
FU-BS 10	05462	10,0	[2]	4 x 1,5	1028	302	250	196	6,8
FU-BS 16	05463	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	05865	4,2	1,5	4 x 1,5 [1]	1030	302	250	195,5	6,4
FU-C 8,5	05868	8,5	4,0	4 x 1,5 [1]	1030	302	250	195,5	7,3
FU-C 12	05869	12,0	5,5	4 x 1,5 [1]	1030	302	250	195,5	7,5
FU-C 17	05870	17,0	7,5	4 x 2,5 [1]	1030	302	250	195,5	7,5
FU-C 25	05464	25,0	11	4 x 4,0 [1]	1030	355	280	239	12,5
FU-C 32	05465	32,0	15	4 x 6,0 [1]	1030	524	386	283	24,5
FU-C 39	05466	39,0	18,5	4 x 10,0 [1]	1030	524	386	283	26,3
FU-C 46	05467	46,0	22	4 x 10,0 [1]	1030	524	386	283	26,3
FU-C 62	05468	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	05871	2,5	[2]	4 x 1,5	1032	284	240	115	3,3
FU-CS 8	05873	8,0	[2]	4 x 1,5	1032	302	250	195,5	7,9
FU-CS 10	05874	10,0	[2]	4 x 1,5	1032	302	250	195,5	8,2
FU-CS 14	05875	14,0	[2]	4 x 1,5	1032	302	250	195,5	8,7
FU-CS 18	05469	18,0	[2]	4 x 2,5	1032	302	250	196	9,1
FU-CS 22	05470	22,0	[2]	5 x 4,0	1032	355	280	239	14,5
FU-CS 32	05471	32,0	[2]	4 x 6,0	1032	525	386	283	29,6
FU-CS 40	05472	40,0	[2]	4 x 10,0	1032	525	386	283	29,6
FU-CS 50	05473	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

PU 24 / PA 24 Nr. 01736/01737
Drehzahl Potentiometer, unter-/aufputz, LED 24 V, Poti 10 V / 1,3–10 V.

SU-3 10 / SA-3 10 Nr. 04266/04267
Drehzahl-Dreistufenschalter, unter-/aufputz, 10 V / 1,7–10 V.

SA-5 10 Best.-Nr. 40229
Fünfstufenschalter, Aufputz, IP54, 10 V / 2–10 V.

WSUP Best.-Nr. 09990
Wochenzeitschaltuhr mit LCD-Anzeige, potentialfreier Kontakt.

WSUP-S Best.-Nr. 09577
Wochenschaltuhr potentialfreier Kontakt, für DIN-Hutschiene.

EDR Best.-Nr. 01437
Elektronischer Druckdifferenzregler 0–1000 Pa, 10–24 V / 0–10 V.

ETR Best.-Nr. 01438
Elektronischer Temperaturregler (Fühler siehe Zubehör ETR).

LDF 500 Best.-Nr. 01322
Luftdruckdifferenz-Fühler, Messbereich 0 bis 500 Pa.

LGF 10 Best.-Nr. 01325
Luftgeschwindigkeits-Fühler, Messbereich 0 bis 10 m/s.

LTA 40 Best.-Nr. 01336
Temperaturfühler für Außen, Messbereich –20 °C bis +60 °C, Schutzart IP54.

LTK 40 Best.-Nr. 01324
Temperaturfühler für Kanaleinbau, Messbereich 0 °C bis +40 °C.

LTR 40 Best.-Nr. 01323
Raum-Temperaturfühler, Messbereich +0,5 °C bis +40 °C.

AFS 0–10 V Best.-Nr. 06532
Absolut-Feuchte-Sensor, mit 0–10 V Steuerausgang.

AFS-Set 0–10 V Best.-Nr. 07376
Set bestehend aus 2 Sensoren.

Allgemeine technische Daten

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