

# Aktive Oberschwingungsfilter

OSFS, OSFD



3

## OSFS, OSFD Aktive Oberschwingungsfilter

**Aktive Oberschwingungsfilter im Standschrank, bzw. für Wandmontage, für dreiphasige Niederspannungsnetze mit Neutralleiter zur Kompensation von Oberschwingungsströmen bis zur 50. Oberschwingung, zur Kompensation der Grundschwingungs-Blindleistung und zur Lastsymmetrierung.**

### Vielfältige Probleme...

Durch überschwingungserzeugende Verbraucher wird die Qualität der Stromversorgung erheblich gemindert. Elektronisch gesteuerte Geräte können durch Oberschwingungen gestört werden, ausfallen oder ein „unerklärliches Fehlverhalten“ aufweisen.

- Störungen und Defekte an elektronischen Steuerungen und Geräten
- Grundloses Auslösen von Leistungsschaltern
- Leitungen und insbesondere Trafos und Asynchronmotoren werden zu heiß
- Die Motorleistung sinkt
- Blindleistungsregelanlagen werden überlastet
- Der Neutral-Leiter wird überlastet
- Flicker im Stromversorgungsnetz
- Rückwirkungen ins Mittelspannungsnetz

### DIE Lösung

Ist wegen des Einsatzes von Verbrauchern mit hohen Netzzrückwirkungen durch Oberschwingungen eine Verbesserung der Netzqualität notwendig, kommen die aktiven Filter von FRAKO zum Einsatz.

Dabei werden die Netzzrückwirkungen von einzelnen Verbrauchern, ganzer Verbrauchergruppen oder der ganzen elektrischen Anlage auf ein annehmbares Maß gesenkt bzw. gänzlich aus dem Netz entfernt.

Die aktiven Filter OSFS und OSFD vereinigt viele Vorteile. Extrem kurze Reaktionszeiten und die selektive Regelung bis zur 50. Harmonischen ohne Betrags- und Phasenfehler zeichnen diese Filter der Spitzenklasse aus. Kompensationsgrad und Regeldynamik können ideal den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.

Neben der Oberschwingungskompensation eignet sich diese gleichzeitig auch zur extrem schnellen Regelung der Grundschwingungsblindleistung sowie Lastsymmetrierung. Dadurch werden auch die Flickerpegel im Netz reduziert.

# Aktive Oberschwingungsfilter

OSFS, OSFD

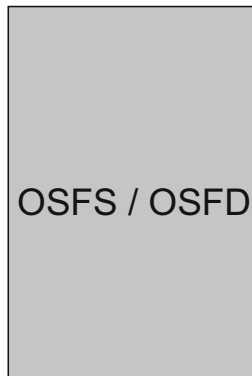
## Prinzipielle Arbeitsweise aktiver Oberschwingungsfilter

Das parallel zu den Oberschwingungserzeugern angeschlossene Aktive Filter OSFS bzw. OSFD analysiert den von nichtlinearen Verbrauchern erzeugten Oberschwingungsstrom und liefert den gegenphasigen Kompensationsstrom, entweder das gesamte Spektrum oder aber gezielt ausgewählte Harmonische. Die entsprechenden Oberschwingungsströme werden dadurch am Anschlusspunkt vollständig neutralisiert.

Anzahl, Größe und Einspeisestelle aktiver Oberschwingungsfilter richten sich nach dem örtlichen Oberschwingungsspektrum und den Aufgabenstellungen.





CNC-Maschine



Aktives Oberschwingungsfilter



Trafo

	OSFS	OSFD
		
Websserver	•	-
Fernbedienbar / Remote control	•	-
Schnittstellen	Ethernet TCP/IP Ethernet (Modbus TCP)	Ethernet TCP/IP Modbus RTU RS-485
Resonanzerkennung	•	•
3-Leiter Geräte [A]	70, 100, 110, 120, 130, 150, 240, 300, 360, 450	30, 50, 100, 120, 200, 250, 300
4-Leiter Geräte [A]	100	30, 60, 100, 120, 200, 250, 300
690 V (3-Leiter) Geräte [A]	90, 140, 180, 270, 280, 420	-
UL Zertifikat (3-Leiter) Geräte [A]	90, 110, 180, 220, 270, 330	200, 250, 300
Katalogseite	Ab Seite 179	Ab Seite 193

# Aktive Oberschwingungsfilter

OSFS



3

## OSFS Aktive Oberschwingungsfilter

**OSFS – Das Hochdynamische Aktivfilter**

Die OSFS Produkte bieten ein breites Portfolio aus hochmodernen Aktivfiltern mit Webserver-Funktionalität. Besonders die Gerätevielfalt im großem Leistungsbereich, sowie die große Auswahl an 690 V Geräten und einem Spezialfilter zeichnen diese Produktpalette aus.

### Die OSFS Typenreihe

- F Festgerät:**  
Zur Wandmontage
- FS Festgerät:**  
Im Standschrank
- M Modulargerät:**  
Im Standschrank mit bis zu 3 Modulen je Schrank
- W Wasserkühlung:**  
Modulargerät im Standschrank wassergekühlt
- V Voltage Controlled:**  
Spannungsgesteuertes Aktivfilter
- 3 3-Leiter:**  
Zur Kompensation der drei Phasen ohne Neutralleiter
- 4 4-Leiter:**  
Zur Kompensation der drei Phasen und des Neutralleiters
- UL UL Zertifikat**

# Aktive Oberschwingungsfilter

OSFS

## Das spannungsgesteuerte Aktivfilter OSFS-V

Der OSFS-V ist ein Aktivfilter für die Kompensation von Oberschwingungen im Bereich von 50 Hz – 5 kHz (bis zur 100. Harmonischen). Der weltweit schnellste dynamische Aktivfilter bietet zusätzlich eine Resonanzerkennung- und unterdrückung. Er arbeitet entweder mit Stromwandlern oder er kann spannungsgeführt ohne Stromwandler betrieben werden. Dies erleichtert den Einbau in vorhandene Netze erheblich.

Eigenschaften:

- High-speed Aktivfilter (Reaktionszeit  $<20 \mu\text{s}$ )
- Interharmonische reduzieren
- 50 Hz - 5 kHz Bandbreite
- Spannungs- und Stromkompensation
- Fortschrittliche digitale Regelung
- Einfache Installation
- Unempfindlich gegenüber Netzänderungen
- Oberschwingungskompensation
- Resonanzunterdrückung
- Oberschwingungskompensation ohne Stromwandler möglich
- Nicht überlastbar
- Verfügbar in 380 V – 480 V



# Aktive Oberschwingungsfilter

OSFS

## Technische Daten

OSFS-F (3-Leiter Festgerät), 400 V

Typen- und Bestellbezeichnung	OSFS 70-400-3-F	OSFS 100-400-3-F	OSFS 130-400-3-F
Artikel-Nr.	39-22402	39-22400	39-22403
Nennleistung	59 kVA	84 kVA	109 kVA
Kompensationsstrom bei 50/60 Hz je Phase	70 A <sub>eff</sub>	100 A <sub>eff</sub>	130 A <sub>eff</sub>
Systemspannung	400 V ± 10 %		
Netzfrequenz	50/60 Hz ± 2 %		
Anzahl der Phasen	3		
Anschlussart	3 Phasen ohne Neutralleiter (TN, TT, IT)		
Oberschwingungskompensation	Individuell bis zur 49. Ordnung		
Grad der Kompensation	> 98 %		
Stromkompensation cos φ	Bis 1,0		
Parallelbetrieb	OSFS-F Aktivfilter können parallel genutzt werden		
Reaktionszeit	< 1 ms		
Verlustleistung	< 1 200 W	< 1 800 W	< 2 400 W
Maximal notwendiger Luftstrom	600 m³/h		
Geräuschpegel	< 70 dB		
Umgebungsbedingungen	0 bis 95 % relative Feuchte, nicht kondensierend, max. Höhe 1 000 m über NHN		
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C, < 25 °C empfohlen		
Abmessungen (B x H x T) [mm]	230 x 2 040 x 400		
Gewicht [kg]	120 kg		
Gehäusefarbe	RAL 7035, RAL 5017 (blau)		
Schutzklasse	IP 20 nach IEC 529		
Umweltbedingungen	Chemisch 3C3, Mechanisch 3S3		
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4		
Zertifikate	CE		
Schnittstellen	Webserver, Ethernet (Modbus TCP)		

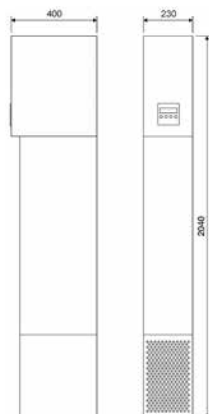
Die Geräte sind parallel schaltbar und standardmäßig von U = 208 – 480 V verfügbar. Andere Spannungen auf Anfrage.

## OSFS Bestellbeispiel

Ein Aktivfilter mit einem Oberschwingungsstrom von  $I_n = 170$  A wird benötigt.

- Parallelschaltung von folgenden OSFS:
  - OSFS 70-400-3-F
  - OSFS 100-400-3-F

## Abmessungen



Alle Maßangaben in mm

# Aktive Oberschwingungsfilter

OSFS

## Technische Daten

OSFS-F (4-Leiter Festgerät), 400V

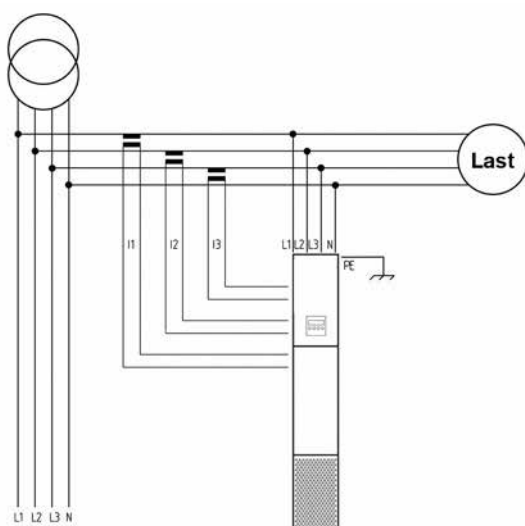
Typen- und Bestellbezeichnung	OSFS 100-400-4-F
Artikel-Nr.	39-22429
Nennleistung	70 kVA
Kompensationsstrom bei 50/60 Hz	Phasenstrom 100 A <sub>eff</sub> / Neutralleiterstrom 300 A <sub>eff</sub>
Systemspannung*	400 V ± 10 %
Netzfrequenz *	50/60 Hz ± 2 %
Anzahl der Phasen	3
Anschlussart	3 Phasen mit Neutralleiter (TN,TT,IT)
Oberschwingungskompensation	individuell bis zur 49. Ordnung
Grad der Kompensation	besser als 98 %
Stromkompensation cos φ	bis 1,0
Erweiterungsfähigkeit	OSFS Filter können parallel genutzt werden
Reaktionszeit	< 1 ms
Verlustleistung	< 2 235 W
Maximal notwendiger Luftstrom	600 m³/h
Geräuschpegel	< 70 dB(A)
Umgebungsbedingungen	0 bis 95 % relative Feuchte, nicht kondensierend, max. Höhe 1 000 m über NHN
Betriebstemperatur	0 bis 50 °C, bis 40 °C ohne Leistungsreduzierung
Abmessungen (B x H x T) [mm]	230 x 2 040 x 470
Gewicht [kg]	160
Gehäusefarbe	Schrank: RAL 7035 (grau), Sockel: RAL 5017 (blau)
Schutzklasse	IP20 nach IEC 529
Umweltbedingungen	Chemisch 3C2, Mechanisch 3S2
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Zertifikate	CE
Schnittstellen	Webserver, Ethernet (Modbus TCP)**

Die Geräte sind parallel schaltbar und standardmäßig von U = 208 - 480 V verfügbar. Andere Spannungen auf Anfrage.

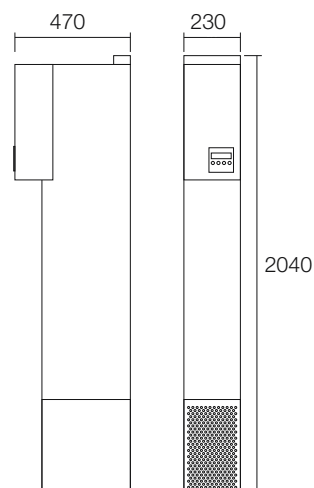
\* Bitte geben Sie Ihre Netzspannung und Netzfrequenz bei der Bestellung an.

\*\* weitere Schnittstellen auf Anfrage

## Anschlussdiagramm (Beispiel)



## Abmessungen



Alle Maßangaben in mm

# Aktive Oberschwingungsfilter

OSFS

## Technische Daten

OSFS-FS (4-Leiter Festgerät im Standschrank), 400 V

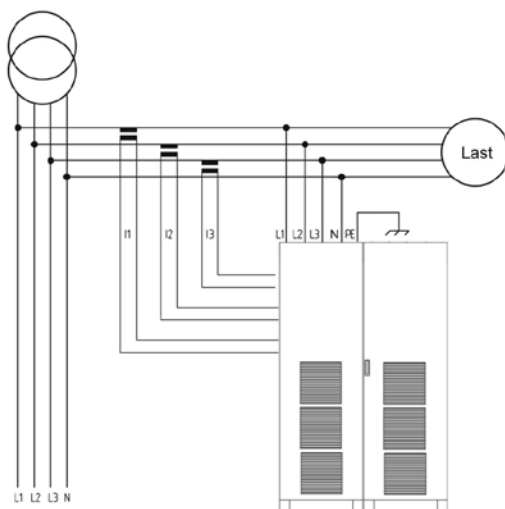
Typen- und Bestellbezeichnung	OSFS 100-400-4-FS	OSFS 200-400-4-FS	OSFS 300-400-4-FS
Artikel-Nr.	39-22430	39-22431	39-22432
Nennleistung	70 kVA	139 kVA	208 kVA
Kompensationsstrom bei 50/60 Hz	Phasenstrom 100 A <sub>eff</sub> / Neutralleiterstrom 300 A <sub>eff</sub>	Phasenstrom 200 A <sub>eff</sub> / Neutralleiterstrom 600 A <sub>eff</sub>	Phasenstrom 300 A <sub>eff</sub> / Neutralleiterstrom 900 A <sub>eff</sub>
Systemspannung*	400 V ± 10 %		
Netzfrequenz *	50/60 Hz ± 2 %		
Anzahl der Phasen	3		
Anschlussart	3 Phasen mit Neutralleiter (TN,TT,IT)		
Oberschwingungskompensation	individuell bis zur 49. Ordnung		
Grad der Kompensation	besser als 98 %		
Stromkompensation cos φ	bis 1,0		
Erweiterungsfähigkeit	OSFS Filter können parallel genutzt werden		
Reaktionszeit	< 1 ms		
Verlustleistung	< 2 235 W	< 4 470 W	< 6 800 W
Maximal notwendiger Luftstrom	600 m³/h	1 200 m³/h	1 800 m³/h
Geräuschpegel	< 70 dB		
Umgebungsbedingungen	0 bis 95 % relative Feuchte, nicht kondensierend, max. Höhe 1 000 m über NHN		
Betriebstemperatur	0 bis 50 °C, bis 40 °C ohne Leistungsreduzierung	0 bis 40 °C, < 25 °C empfohlen	0 bis 40 °C, < 25 °C empfohlen
Abmessungen (B x H x T) [mm]	1 200 x 2 000 x 610		
Gewicht [kg]	360	525	690
Gehäusefarbe	Schrank: RAL 7035 (grau), Sockel: RAL 7022 (dunkelgrau)		
Schutzklasse	IP20 nach IEC 529		
Umweltbedingungen	Chemisch 3C3, Mechanisch 3S3		
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4		
Zertifikate	CE		
Schnittstellen	Webserver, Ethernet (Modbus TCP)**		

Die Geräte sind parallel schaltbar und standardmäßig von U = 208 - 480 V verfügbar. Andere Spannungen auf Anfrage.

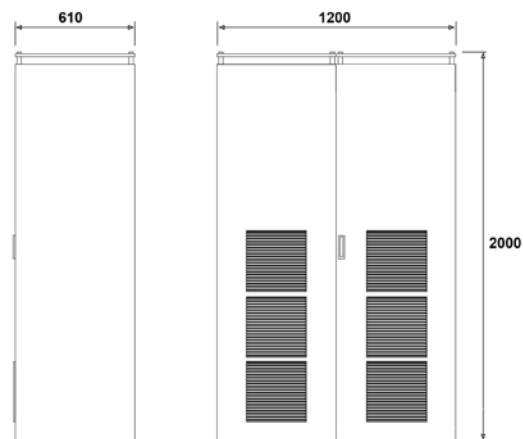
\* Bitte geben Sie Ihre Netzspannung und Netzfrequenz bei der Bestellung an.

\*\* weitere Schnittstellen auf Anfrage

## Anschlussdiagramm (Beispiel)



## Abmessungen



Alle Maßangaben in mm

# Aktive Oberschwingungsfilter

OSFS

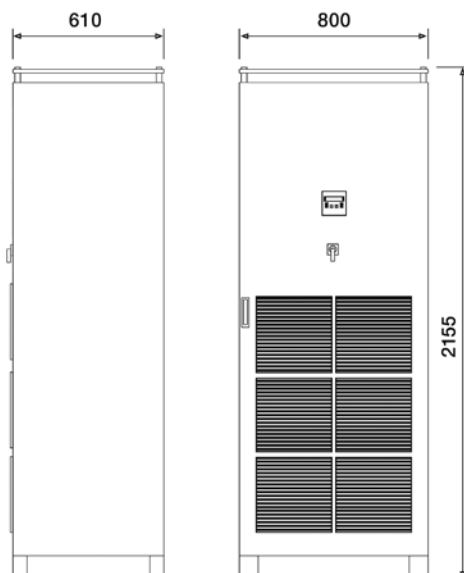
## Technische Daten

OSFS-M (3-Leiter Modulargerät), 400 V

Typen- und Bestellbezeichnung	OSFS 120-400-3-M	OSFS 240-400-3-M	OSFS 360-400-3-M
Artikel-Nr.	39-22405	39-22401	39-22406
Nennleistung	83 kVA	166 kVA	249 kVA
Kompensationsstrom bei 50/60 Hz je Phase	120 A <sub>eff</sub>	240 A <sub>eff</sub>	360 A <sub>eff</sub>
Systemspannung	400 V ± 10 %		
Netzfrequenz	50/60 Hz ± 2 %		
Anzahl der Phasen	3		
Anschlussart	3 Phasen ohne Neutralleiter (TN, TT, IT)		
Oberschwingungskompensation	Individuell bis zur 49. Ordnung		
Grad der Kompensation	> 98 %		
Stromkompensation cos φ	Bis 1,0		
Parallelbetrieb	OSFS-M Aktivfilter können parallel genutzt werden		
Reaktionszeit	< 1 ms		
Verlustleistung	< 2 725 W	< 5 325 W	< 7 925 W
Maximal notwendiger Luftstrom	600 m³/h	1 200 m³/h	1 800 m³/h
Geräuschpegel	< 70 dB		
Umgebungsbedingungen	0 bis 95 % relative Feuchte, nicht kondensierend, max. Höhe 1 000 m über NHN		
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C, < 25 °C empfohlen		
Abmessungen (B x H x T) [mm]	800 x 2155 x 610		
Gewicht [kg]	335 kg	472 kg	609 kg
Gehäusefarbe	Schrank: RAL 7035 (grau), Sockel: RAL 7022 (dunkelgrau)		
Schutzklasse	IP 20 nach IEC 529		
Umweltbedingungen	Chemisch 3C3, Mechanisch 3S3		
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4		
Zertifikate	CE		
Schnittstellen	Webserver, Ethernet (Modbus TCP)		

Die Geräte sind parallel schaltbar und standardmäßig von U = 208 – 480 V verfügbar. Andere Spannungen auf Anfrage.

## Abmessungen



Alle Maßangaben in mm



# Aktive Oberschwingungsfilter

OSFS

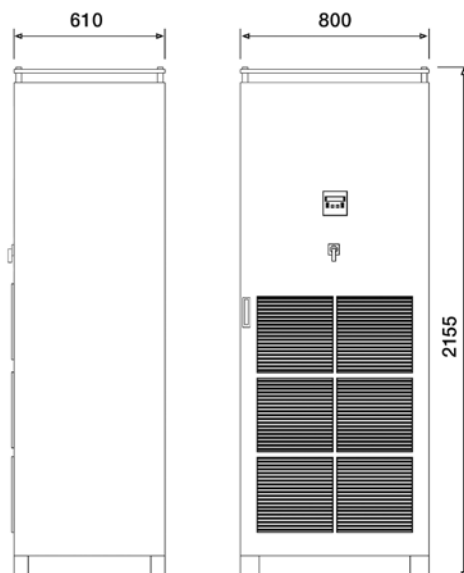
## Technische Daten

OSFS-M (3-Leiter Modulargerät), 690 V

Typen- und Bestellbezeichnung	OSFS 90-690-3-M	OSFS 180-690-3-M	OSFS 270-690-3-M
Artikel-Nr.	39-22410	39-22411	39-22412
Nennleistung	108 kVA	215 kVA	323 kVA
Kompensationsstrom bei 50/60 Hz je Phase	90 A <sub>eff</sub>	180 A <sub>eff</sub>	270 A <sub>eff</sub>
Systemspannung	690 V ± 10 %		
Netzfrequenz	50/60 Hz ± 2 %		
Anzahl der Phasen	3		
Anschlussart	3 Phasen ohne Neutralleiter (TN, TT, IT)		
Oberschwingungskompensation	Individuell bis zur 49. Ordnung		
Grad der Kompensation	> 98 %		
Stromkompensation cos φ	Bis 1,0		
Parallelbetrieb	OSFS-M Aktivfilter können parallel genutzt werden		
Reaktionszeit	< 1 ms		
Verlustleistung	< 2 969 W	< 5 813 W	< 8 657 W
Maximal notwendiger Luftstrom	600 m³/h	1 200 m³/h	1 800 m³/h
Geräuschpegel	< 70 dB		
Umgebungsbedingungen	0 bis 95 % relative Feuchte, nicht kondensierend, max. Höhe 1 000 m über NHN		
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C, < 25 °C empfohlen		
Abmessungen (B x H x T) [mm]	800 x 2 155 x 610		
Gewicht [kg]	351 kg	495 kg	639 kg
Gehäusefarbe	Schrank: RAL 7035 (grau), Sockel: RAL 7022 (dunkelgrau)		
Schutzklasse	IP 20 nach IEC 529		
Umweltbedingungen	Chemisch 3C3, Mechanisch 3S3		
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4		
Zertifikate	CE		
Schnittstellen	Webserver, Ethernet (Modbus TCP)		

Die Geräte sind parallel schaltbar und standardmäßig von U = 480 – 690 V verfügbar. Andere Spannungen auf Anfrage.

## Abmessungen



Alle Maßangaben in mm

# Aktive Oberschwingungsfilter

OSFS

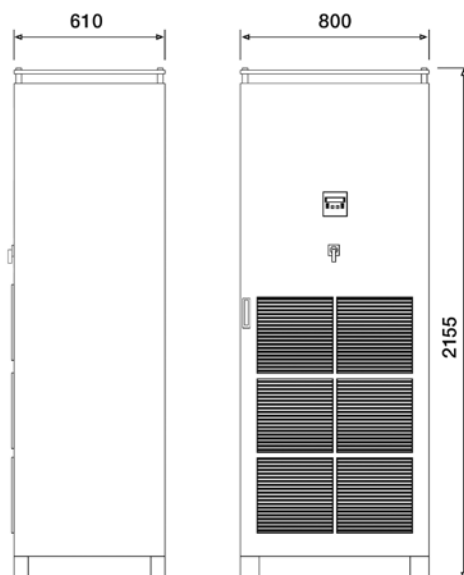
## Technische Daten

OSFS-4-M (4-Leiter Modulargerät), 400 V

Typen- und Bestellbezeichnung	OSFS 100-400-4-M
Artikel-Nr.	39-22416
Nennleistung	70 kVA
Kompensationsstrom bei 50/60 Hz je Phase	100 A <sub>eff</sub>
Kompensationsstrom bei 50/60 Hz Neutralleiter	300 A <sub>eff</sub>
Systemspannung	400 V ± 10 %
Netzfrequenz	50/60 Hz ± 2 %
Anzahl der Phasen	3
Anschlussart	3 Phasen mit Neutralleiter (TN, TT, IT)
Oberschwingungskompensation	Individuell bis zur 49. Ordnung, 19. Ordnung im Neutralleiter
Grad der Kompensation	> 98 %
Stromkompensation cos φ	Bis 1,0
Parallelbetrieb	OSFS-4-M Aktivfilter können parallel genutzt werden
Reaktionszeit	< 1 ms
Verlustleistung	< 3 800 W
Maximal notwendiger Luftstrom	1 200 m³/h
Geräuschpegel	< 60 dB
Umgebungsbedingungen	0 bis 95 % relative Feuchte, nicht kondensierend, max. Höhe 1 000 m über NHN
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C, < 25 °C empfohlen
Abmessungen (B x H x T) [mm]	800 x 2 155 x 610
Gewicht [kg]	430 kg
Gehäusefarbe	Schrank: RAL 7035 (grau), Sockel: RAL 7022 (dunkelgrau)
Schutzklasse	IP 20 nach IEC 529
Umweltbedingungen	Chemisch 3C3, Mechanisch 3S3
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Zertifikate	CE
Schnittstellen	Webserver, Ethernet (Modbus TCP)

Die Geräte sind parallel schaltbar und standardmäßig von U = 208 – 480 V verfügbar. Andere Spannungen auf Anfrage.

## Abmessungen



Alle Maßangaben in mm

# Aktive Oberschwingungsfilter

OSFS

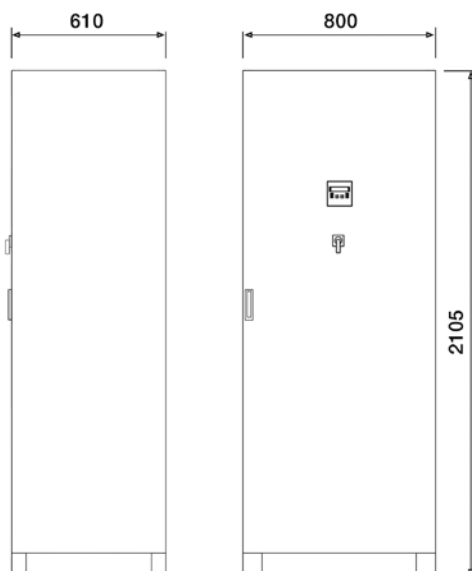
## Technische Daten

OSFS-W (3-Leiter Modulargerät, wassergekühlt), 400 V

Typen- und Bestellbezeichnung	OSFS 150-400-3-W	OSFS 300-400-3-W	OSFS 450-400-3-W
Artikel-Nr.	39-22407	39-22408	39-22409
Nennleistung	104 kVA	208 kVA	312 kVA
Kompensationsstrom bei 50/60 Hz je Phase	150 A <sub>eff</sub>	300 A <sub>eff</sub>	450 A <sub>eff</sub>
Systemspannung	400 V ± 10 %		
Netzfrequenz	50/60 Hz ± 2 %		
Anzahl der Phasen	3		
Anschlussart	3 Phasen ohne Neutralleiter (TN, TT, IT)		
Oberschwingungskompensation	Individuell bis zur 49. Ordnung		
Grad der Kompensation	> 98 %		
Stromkompensation cos φ	Bis 1,0		
Parallelbetrieb	OSFS-W Aktivfilter können parallel genutzt werden		
Reaktionszeit	< 1 ms		
Verlustleistung	< 2 550 W	< 5 100 W	< 7 650 W
Kühlwasser Anforderung	ΔP = 66 kPa bei 21 l/min		
Geräuschpegel	< 60 dB		
Umgebungsbedingungen	0 bis 95 % relative Feuchte, nicht kondensierend		
Betriebstemperatur	0 bis 50 °C Umgebung und max. 38 °C Wassertemperatur		
Abmessungen (B x H x T) [mm]	800 x 2105 x 610		
Gewicht [kg]	367 kg	500 kg	633 kg
Gehäusefarbe	Schrank: RAL 7035 (grau), Sockel: RAL 7022 (dunkelgrau)		
Schutzklasse	IP 54 nach IEC 529		
Umweltbedingungen	Chemisch 3C3, Mechanisch 3S3		
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4		
Zertifikate	CE		
Schnittstellen	Webserver, Ethernet (Modbus TCP)		

Die Geräte sind parallel schaltbar und standardmäßig von U = 208 – 480 V verfügbar. Andere Spannungen auf Anfrage.

## Abmessungen



Alle Maßangaben in mm

# Aktive Oberschwingungsfilter

OSFS

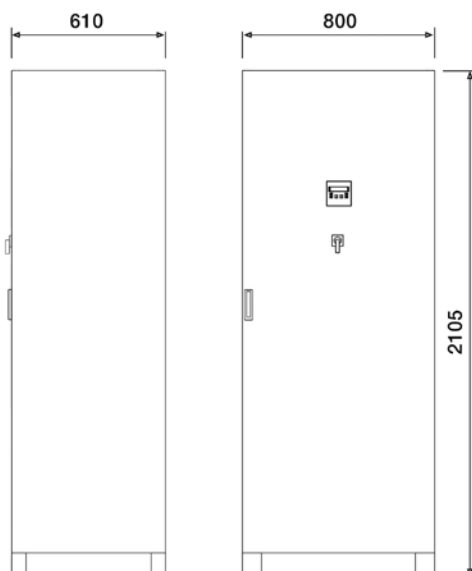
## Technische Daten

OSFS-W (3-Leiter Modulargerät, wassergekühlt), 690 V

Typen- und Bestellbezeichnung	OSFS 140-690-3-W	OSFS 280-690-3-W	OSFS 420-690-3-W
Artikel-Nr.	39-22413	39-22414	39-22415
Nennleistung	168 kVA	335 kVA	502 kVA
Kompensationsstrom bei 50/60 Hz je Phase	140 A <sub>eff</sub>	280 A <sub>eff</sub>	450 A <sub>eff</sub>
Systemspannung	690 V ± 10 %		
Netzfrequenz	50/60 Hz ± 2 %		
Anzahl der Phasen	3		
Anschlussart	3 Phasen ohne Neutralleiter (TN, TT, IT)		
Oberschwingungskompensation	Individuell bis zur 49. Ordnung		
Grad der Kompensation	> 98 %		
Stromkompensation cos φ	Bis 1,0		
Parallelbetrieb	OSFS-W Aktivfilter können parallel genutzt werden		
Reaktionszeit	< 1 ms		
Verlustleistung	< 3 600 W	< 7 200 W	< 10 800 W
Kühlwasser Anforderung	ΔP = 66 kPa bei 21 l/min		
Geräuschpegel	< 60 dB		
Umgebungsbedingungen	0 bis 95 % relative Feuchte, nicht kondensierend		
Betriebstemperatur	0 bis 50 °C Umgebung und max. 38 °C Wassertemperatur		
Abmessungen (B x H x T) [mm]	800 x 2105 x 610		
Gewicht [kg]	372 kg	510 kg	648 kg
Gehäusefarbe	Schrank: RAL 7035 (grau), Sockel: RAL 7022 (dunkelgrau)		
Schutzklasse	IP 54 nach IEC 529		
Umweltbedingungen	Chemisch 3C3, Mechanisch 3S3		
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4		
Zertifikate	CE		
Schnittstellen	Webserver, Ethernet (Modbus TCP)		

Die Geräte sind parallel schaltbar und standardmäßig von U = 480 – 690 V verfügbar. Andere Spannungen auf Anfrage.

## Abmessungen



Alle Maßangaben in mm

# Aktive Oberschwingungsfilter

OSFS

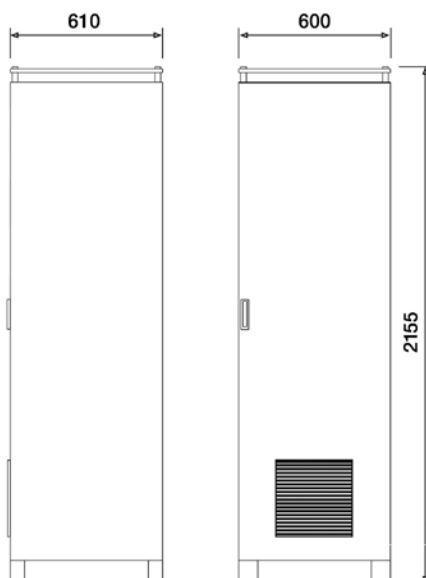
## Technische Daten

OSFS-V (3-Leiter Gerät, spannungsgesteuert), 400 V

Typen- und Bestellbezeichnung	OSFS 100-400-3-V
Artikel-Nr.	39-22404
Nennleistung	70 kVA
Kompensationsstrom bei 50/60 Hz je Phase	100 A <sub>eff</sub>
Systemspannung	400 V ± 10 %
Netzfrequenz	50/60 Hz ± 2 %
Anzahl der Phasen	3
Anschlussart	3 Phasen ohne Neutralleiter (TN, TT, IT)
Oberschwingungskompensation	Kompensationskurve für Harmonische und Interharmonische bis zu 5 kHz (100. Ordnung)
Grad der Kompensation	> 97 %
Stromkompensation cos φ	Bis 1,0
Parallelbetrieb	OSFS-V Aktivfilter können parallel genutzt werden
Reaktionszeit	< 20 µs
Verlustleistung	< 1 200 W
Maximal notwendiger Luftstrom	600 m³/h
Geräuschpegel	< 60 dB
Umgebungsbedingungen	0 bis 95 % relative Feuchte, nicht kondensierend, max. Höhe 1 000m über NHN
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C, < 25 °C empfohlen
Abmessungen (B x H x T) [mm]	800 x 2 155 x 610
Gewicht [kg]	232 kg
Gehäusefarbe	Schrank: RAL 7035 (grau), Sockel: RAL 7022 (dunkelgrau)
Schutzklasse	IP 20 nach IEC 529
Umweltbedingungen	Chemisch 3C3, Mechanisch 3S3
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Zertifikate	CE
Schnittstellen	Webserver, Ethernet (Modbus TCP)

Die Geräte sind parallel schaltbar und standardmäßig von U = 380 – 480 V verfügbar. Andere Spannungen auf Anfrage.

## Abmessungen



Alle Maßangaben in mm

# Aktive Oberschwingungsfilter

OSFS

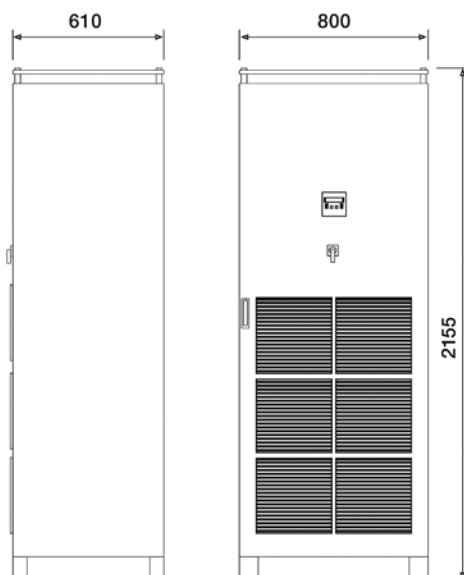
## Technische Daten

OSFS-UL (3-Leiter Modulargerät, UL), 480 V

Typen- und Bestellbezeichnung	OSFS 110-480-3-UL	OSFS 220-480-3-UL	OSFS 330-480-3-UL
Artikel-Nr.	39-22423	39-22424	39-22425
Nennleistung	76 kVA	152 kVA	229 kVA
Kompensationsstrom bei 50/60 Hz je Phase	110 A <sub>eff</sub>	220 A <sub>eff</sub>	330 A <sub>eff</sub>
Systemspannung	480 V ± 10 %		
Netzfrequenz	50/60 Hz ± 2 %		
Anzahl der Phasen	3		
Anschlussart	3 Phasen ohne Neutralleiter (TN, TT, IT)		
Oberschwingungskompensation	Individuell bis zur 49. Ordnung		
Grad der Kompensation	> 98 %		
Stromkompensation cos φ	Bis 1,0		
Parallelbetrieb	OSFS-UL Aktivfilter können parallel genutzt werden		
Reaktionszeit	< 1 ms		
Verlustleistung	< 2 480 W	< 4 835 W	< 7 190 W
Maximal notwendiger Luftstrom	600 m³/h	1 200 m³/h	1 800 m³/h
Geräuschpegel	< 70 dB		
Umgebungsbedingungen	0 bis 95 % relative Feuchte, nicht kondensierend, max. Höhe 1 000 m über NHN		
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C, < 25 °C empfohlen		
Abmessungen (B x H x T) [mm]	800 x 2 155 x 610		
Gewicht [kg]	335 kg	472 kg	609 kg
Gehäusefarbe	Schrank: RAL 7035 (grau), Sockel: RAL 7022 (dunkelgrau)		
Schutzklasse	IP 20 nach IEC 529		
Umweltbedingungen	Chemisch 3C3, Mechanisch 3S3		
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4		
Zertifikate	UL, cUL		
Schnittstellen	Webserver, Ethernet (Modbus TCP)		

Die Geräte sind parallel schaltbar und standardmäßig von U = 208 – 480 V verfügbar. Andere Spannungen auf Anfrage.

## Abmessungen



Alle Maßangaben in mm

# Aktive Oberschwingungsfilter

OSFS

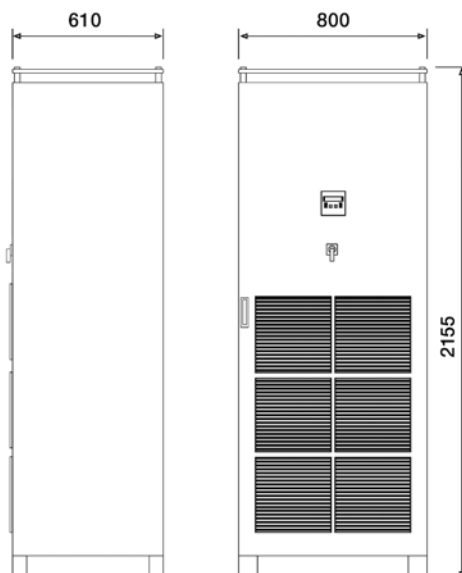
## Technische Daten

OSFS-UL (3-Leiter Modulargerät, UL), 600 V

Typen- und Bestellbezeichnung	OSFS 90-600-3-UL	OSFS 180-600-3-UL	OSFS 270-600-3-UL
Artikel-Nr.	39-22426	39-22427	39-22428
Nennleistung	94 kVA	187 kVA	281 kVA
Kompensationsstrom bei 50/60 Hz je Phase	90 A <sub>eff</sub>	180 A <sub>eff</sub>	270 A <sub>eff</sub>
Systemspannung	600 V ± 10 %		
Netzfrequenz	50/60 Hz ± 2 %		
Anzahl der Phasen	3		
Anschlussart	3 Phasen ohne Neutralleiter (TN, TT, IT)		
Oberschwingungskompensation	Individuell bis zur 49. Ordnung		
Grad der Kompensation	> 98 %		
Stromkompensation cos φ	Bis 1,0		
Parallelbetrieb	OSFS-UL Aktivfilter können parallel genutzt werden		
Reaktionszeit	< 1 ms		
Verlustleistung	< 2 836 W	< 5 547 W	< 8 258 W
Maximal notwendiger Luftstrom	600 m³/h	1 200 m³/h	1 800 m³/h
Geräuschpegel	< 70 dB		
Umgebungsbedingungen	0 bis 95 % relative Feuchte, nicht kondensierend, max. Höhe 1 000 m über NHN		
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C, < 25 °C empfohlen		
Abmessungen (B x H x T) [mm]	800 x 2 155 x 610		
Gewicht [kg]	351 kg	495 kg	639 kg
Gehäusefarbe	Schrank: RAL 7035 (grau), Sockel: RAL 7022 (dunkelgrau)		
Schutzklasse	IP 20 nach IEC 529		
Umweltbedingungen	Chemisch 3C3, Mechanisch 3S3		
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4		
Zertifikate	UL, cUL		
Schnittstellen	Webserver, Ethernet (Modbus TCP)		

Die Geräte sind parallel schaltbar und standardmäßig von U = 480 – 600 V verfügbar. Andere Spannungen auf Anfrage.

## Abmessungen



Alle Maßangaben in mm

# Aktive Oberschwingungsfilter

OSFS

3





# Aktive Oberschwingungsfilter

OSFD



3

## OSFD Aktive Oberschwingungsfilter

OSFD – Das kompakte Aktivfilter zeichnet sich besonders durch die Gerätevielfalt im kleinen Leistungsbereich, sowie durch eine große Auswahl an 4-Leiter Geräten aus.

# Aktive Oberschwingungsfilter

OSFD

## Technische Daten

OSFD (3-Leiter Kompaktgerät), 400 V

Typen- und Bestellbezeichnung	OSFD 30-480-3	OSFD 50-480-3	OSFD 100-480-3	OSFD 120-480-3
Artikel-Nr.	39-22205	39-22200	39-22201	39-22215
Nennleistung	25 kVA	35 kVA	70 kVA	83 kVA
Kompensationsstrom bei 50/60 Hz je Phase	30 A <sub>eff</sub>	50 A <sub>eff</sub>	100 A <sub>eff</sub>	120 A <sub>eff</sub>
Nennspannung	380 V (AC) ± 15 % ... 480 V (AC) ± 10 %			
Netzfrequenz	50/60 Hz ± 3 %			
Anzahl der Phasen	3-Leiter und PE			
Anschlussart	3 Phasen ohne Neutralleiter (TN, TT, IT)			
Oberschwingungs-kompensation	Individuell bis zur 50. Ordnung			
Schaltfrequenz	16 kHz			
Strombegrenzung	Begrenzung auf Nennstrom			
Stromwandler	50 : 5 bis 50 000 : 5			
Parallelbetrieb	Max. 5 OSFD Aktivfilter			
Reaktionszeit	300 µs			
Regler-Topologie	Digital mit FFT			
Verlustleistung	< 900 W	< 1 300 W	< 2 200 W	< 2 500 W
Maximal notwendiger Luftstrom	< 350 m³/h	< 550 m³/h	< 1 400 m³/h	< 1 400 m³/h
Geräuschpegel (1 m)	65 dB(A)		68 dB(A)	
Umgebungsbedingungen EN 50178	Verschmutzungsgrad: 2; Relative Luftfeuchte < 95%; Klimatische Bedingungen im Betrieb Klasse 3K3; Betauung nicht zulässig, Temperatur: Lagerung -25 °C bis +55 °C, 1K3, 1K4 – Transport -25 °C bis +70 °C, 2K3			
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C <sup>1)</sup>			0 bis 30 °C <sup>2)</sup>
Abmessungen (B x H x T) [mm]	358 x 615 x 288	358 x 615 x 288	469 x 972 x 412	469 x 972 x 412
Gewicht [kg]	47 kg	47 kg	105 kg	105 kg
Schutzklasse	Standard IP 20, optional IP 54			
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61800-3 (C2)			
Zertifikate	CE			
Schnittstellen	Modbus RTU (RS 485), Modbus TCP/IP (Ethernet), digitaler Eingang für Fernschaltung, digitaler Alarm-Ausgang, digitale Betriebsmeldung EIN/AUS, digitale Betriebsmeldung leistungsreduzierter Betrieb			

<sup>1)</sup> ab 40 °C - 55 °C (2 % / K) wird der Strom reduziert, keine Reduzierung bei 30 °C - 40 °C

<sup>2)</sup> ab 30 °C (1,2 % / K) wird der Strom reduziert

# Aktive Oberschwingungsfilter

OSFD

## Technische Daten

OSFD (3-Leiter Industriegerät, wassergekühlt), 400 V

Typen- und Bestellbezeichnung	OSFD 200-415-3	OSFD 250-415-3	OSFD 300-415-3	OSFD 200-415-3-UL	OSFD 250-415-3-UL	OSFD 300-415-3-UL
Artikel-Nr.	39-22206	39-22208	39-22203	39-22212	39-22213	39-22214
Nennleistung	139 kVA	173 kVA	208 kVA	139 kVA	173 kVA	208 kVA
Kompensationsstrom bei 50/60 Hz je Phase	200 A <sub>eff</sub>	250 A <sub>eff</sub>	300 A <sub>eff</sub>	200 A <sub>eff</sub>	250 A <sub>eff</sub>	300 A <sub>eff</sub>
Nennspannung	50Hz: 380 V (AC) ± 15 % ... 415 V (AC) ± 10 % , 60Hz: 480 V (AC) ± 10 %					
Netzfrequenz	50/60 Hz ± 3 %					
Anzahl der Phasen	3-Leiter und PE					
Anschlussart	3 Phasen ohne Neutralleiter (TN, TT, IT)					
Oberschwingungs-kompensation	Individuell bis zur 50. Ordnung					
Schaltfrequenz	16 kHz					
Strombegrenzung	Begrenzung auf Nennstrom					
Stromwandler	50 : 5 bis 50 000 : 5					
Parallelbetrieb	Max. 5 OSFD Aktivfilter					
Reaktionszeit	300 µs					
Regler-Topologie	Digital mit FFT					
Verlustleistung	< 5 000 W	< 6 000 W	< 7 500 W	< 5 000 W	< 6 000 W	< 7 500 W
Maximal notwendiger Luftstrom	< 2 600 m³/h	< 3 100 m³/h	< 3 400 m³/h	< 2 600 m³/h	< 3 100 m³/h	< 3 400 m³/h
Geräuschpegel (1 m)	70 dB(A)					
Umgebungsbedingungen EN 50178	Verschmutzungsgrad: 2; Relative Luftfeuchte < 95%; Klimatische Bedingungen im Betrieb Klasse 3K3; Betauung nicht zulässig, Temperatur: Lagerung -25 °C bis +55 °C, 1K3, 1K4 – Transport -25 °C bis +70 °C, 2K3					
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C <sup>1)</sup>					
Abmessungen (B x H x T) [mm]	808 x 2105 x 760					
Gewicht [kg]	440 kg					
Schutzklasse	IP 54					
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61800-3 (C2)					
Zertifikate	CE			UL		
Schnittstellen	Modbus RTU (RS 485), Modbus TCP/IP (Ethernet), digitaler Eingang für Fernschaltung, digitaler Alarm-Ausgang, digitale Betriebsmeldung EIN/AUS, digitale Betriebsmeldung leistungsreduzierter Betrieb					

<sup>1)</sup> ab 40 °C - 55 °C (2% / K) wird der Strom reduziert, keine Reduzierung bei 30 °C - 40 °C

# Aktive Oberschwingungsfilter

OSFD

## Technische Daten

OSFD (4-Leiter Kompaktgerät), 400 V

Typen- und Bestellbezeichnung	OSFD 30-415-4	OSFD 60-415-4	OSFD 100-415-4	OSFD 120-415-4
Artikel-Nr.	39-22210	39-22211	39-22202	39-22216
Nennleistung	25 kVA	42 kVA	70 kVA	83 kVA
Kompensationsstrom bei 50/60 Hz je Phase	30 A <sub>eff</sub>	60 A <sub>eff</sub>	100 A <sub>eff</sub>	120 A <sub>eff</sub>
Kompensationsstrom im Neutralleiter	90 A	180 A	300 A	300 A
Nennspannung	380 V (AC) ± 15 % ... 480 V (AC) ± 10 %			
Netzfrequenz	50/60 Hz ± 3 %			
Anzahl der Phasen	3-Leiter, Neutralleiter und PE			
Anschlussart	3 Phasen mit Neutralleiter (TN, TT, IT)			
Oberschwingungskompensation	Individuell bis zur 50. Ordnung			
Schaltfrequenz	16 kHz			
Strombegrenzung	Begrenzung auf Nennstrom			
Stromwandler	50 : 5 bis 50 000 : 5			
Parallelbetrieb	Max. 5 OSFD Aktivfilter			
Reaktionszeit	300 µs			
Regler-Topologie	Digital mit FFT			
Verlustleistung	< 950 W	< 1 800 W	< 3 000 W	
Maximal notwendiger Luftstrom	< 400 m³/h	< 600 m³/h	< 1 700 m³/h	
Geräuschpegel (1 m)	63 dB(A)		69 dB(A)	
Umgebungsbedingungen EN 50178	Verschmutzungsgrad: 2; Relative Luftfeuchte < 95%; Klimatische Bedingungen im Betrieb Klasse 3K3; Betauung nicht zulässig, Temperatur: Lagerung -25 °C bis +55 °C, 1K3, 1K4 – Transport -25 °C bis +70 °C, 2K3			
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C <sup>1)</sup>	0 bis 30 °C <sup>2)</sup>	0 bis 40 °C <sup>1)</sup>	0 bis 30 °C <sup>2)</sup>
Abmessungen (B x H x T) [mm]	415 x 842 x 296		469 x 1460 x 412	
Gewicht [kg]	70 kg		145 kg	
Schutzklasse	Standard IP 20, optional IP 54			
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61800-3 (C2)			
Zertifikate	CE			
Schnittstellen	Modbus RTU (RS 485), Modbus TCP/IP (Ethernet), digitaler Eingang für Fernschaltung, digitaler Alarm-Ausgang, digitale Betriebsmeldung EIN/AUS, digitale Betriebsmeldung leistungsreduzierter Betrieb			

<sup>1)</sup> ab 40 °C - 55 °C (2 % / K) wird der Strom reduziert, keine Reduzierung bei 30 °C - 40 °C

<sup>2)</sup> ab 30 °C (1,2 % / K) wird der Strom reduziert

# Aktive Oberschwingungsfilter

OSFD

## Technische Daten

OSFD (4-Leiter Industriegerät, wassergekühlt), 400 V

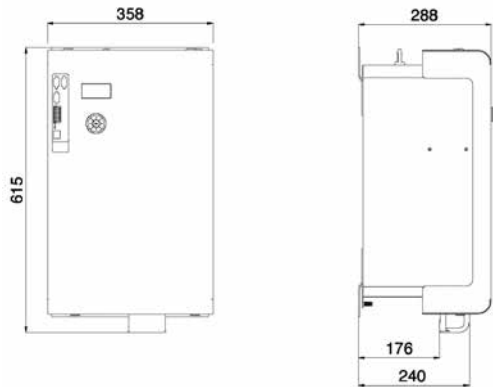
Typen- und Bestellbezeichnung	OSFD 200-415-4	OSFD 250-415-4	OSFD 300-415-4
Artikel-Nr.	39-22207	39-22209	39-22204
Nennleistung	139 kVA	173 kVA	208 kVA
Kompensationsstrom bei 50/60 Hz je Phase	200 A <sub>eff</sub>	250 A <sub>eff</sub>	300 A <sub>eff</sub>
Kompensationsstrom im Neutralleiter	600 A	750 A	
Nennspannung	50 Hz: 380 V (AC) ± 15 % ... 415 V (AC) ± 10 % , 60 Hz: 480 V (AC) ± 10 %		
Netzfrequenz	50/60 Hz ± 3 %		
Anzahl der Phasen	3-Leiter, Neutralleiter und PE		
Anschlussart	3 Phasen mit Neutralleiter (TN, TT, IT)		
Oberschwingungs-kompensation	Individuell bis zur 50. Ordnung		
Schaltfrequenz	16 kHz		
Strombegrenzung	Begrenzung auf Nennstrom		
Stromwandler	50 : 5 bis 50 000 : 5		
Parallelbetrieb	Max. 5 OSFD Aktivfilter		
Reaktionszeit	300 µs		
Regler-Topologie	Digital mit FFT		
Verlustleistung	< 5 500 W	< 6 300 W	< 8 500 W
Maximal notwendiger Luftstrom	< 2 800 m³/h	< 3 300 m³/h	< 3 600 m³/h
Geräuschpegel (1 m)	70 dB(A)		
Umgebungsbedingungen EN 50178	Verschmutzungsgrad: 2, Relative Luftfeuchte < 95%; Klimatische Bedingungen im Betrieb Klasse 3K3; Betauung nicht zulässig, Temperatur: Lagerung -25 °C bis +55 °C, 1K3, 1K4 – Transport -25 °C bis +70 °C, 2K3		
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C <sup>1)</sup>		
Abmessungen (B x H x T) [mm]	808 x 2 105 x 760	808 x 2 105 x 760	808 x 2 105 x 760
Gewicht [kg]	525 kg		
Schutzklasse	IP 54		
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61800-3 (C2)		
Zertifikate	CE		
Schnittstellen	Modbus RTU (RS 485), Modbus TCP/IP (Ethernet), digitaler Eingang für Fernschaltung, digitaler Alarm-Ausgang, digitale Betriebsmeldung EIN/AUS, digitale Betriebsmeldung leistungsreduzierter Betrieb		

<sup>1)</sup> ab 40 °C - 55 °C (2% / K) wird der Strom reduziert

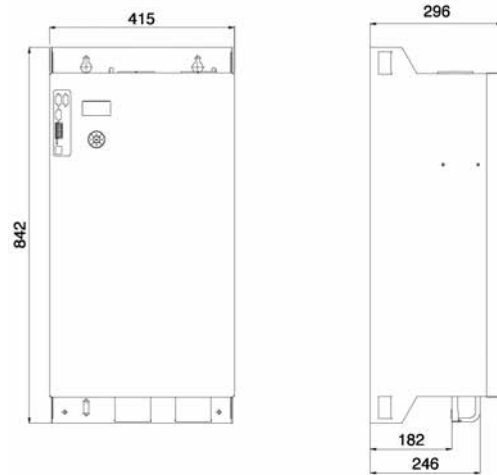
# Aktive Oberschwingungsfilter

OSFD

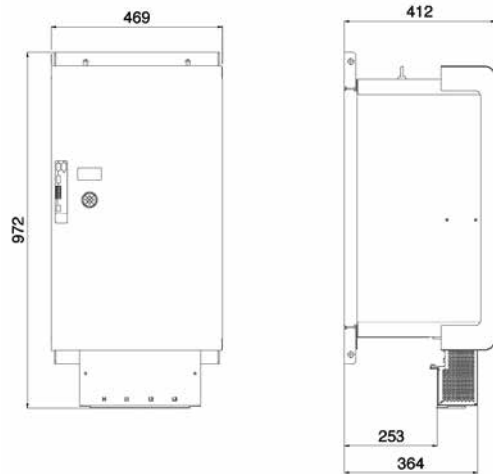
## Abmessungen



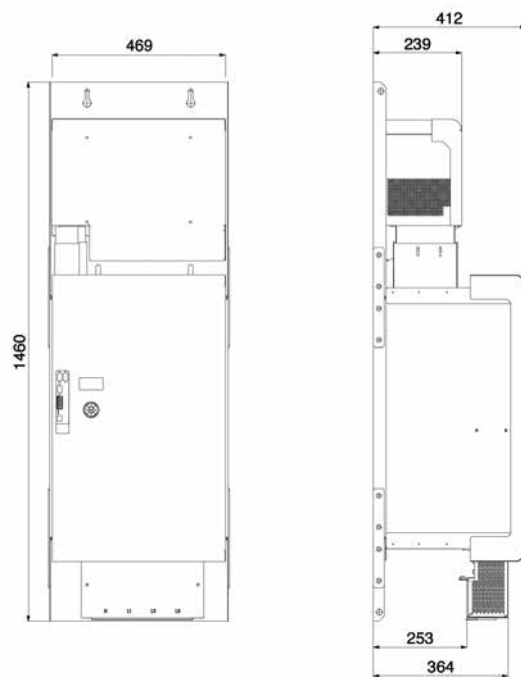
Maßbild OSFD 30-480-3, OSFD 50-480-3



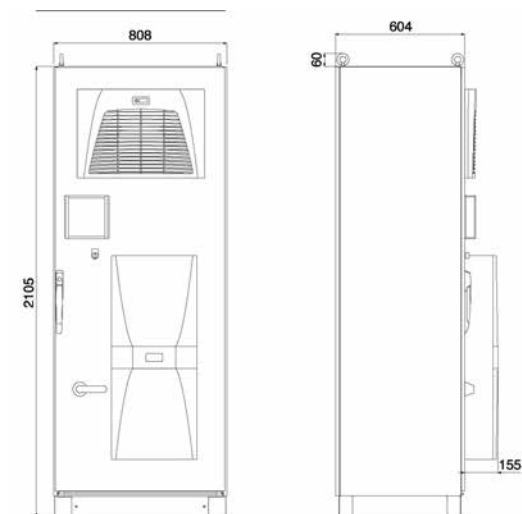
Maßbild OSFD 30-415-4, OSFD 60-415-4



Maßbild OSFD 100-480-3, OSFD 120-480-3



Maßbild OSFD 100-415-4, OSFD 120-415-4



Maßbild

OSFD 200-415-3, OSFD 250-415-3, OSFD 300-415-3,  
OSFD 200-415-3-UL, OSFD 250-415-3-UL, OSFD 300-415-3-UL,  
OSFD 200-415-4, OSFD 250-415-4, OSFD 300-415-4

Alle Maßangaben in mm

# Aktive Oberschwingungsfilter

OSFD