

SPANNUNGSGEFÜHRTE OBERSCHWINGUNGSFILTER
MIT INTELLIGENTER ANPASSUNG



Φ
SΦFIA[®]

INTELLIGENT EINFACH, EINFACH INTELLIGENT

CONDO D2091707



SΦFIA® powered by Condensator Dominit

MADE IN GERMANY
WIR ENTWICKELN, KONZIPIEREN UND
PRODUZIEREN UNSERE SΦFIA®-PRODUKTE
IN DEUTSCHLAND

SΦFIA® SPANNUNGSGEFÜHRTE OBERSCHWINGUNGSFILTER MIT INTELLIGENTER ANPASSUNG

SΦFIA® setzt neue Maßstäbe. Durch die spannungsgeführte Regelung wird die Oberschwingungsfilterung effektiv und einfach. Mit zunehmender Anzahl von geregelten Verbrauchern, wie z. B. Frequenzumrichtern oder Schaltnetzteilen, steigt die Anzahl von Lasten mit nicht-linearer U-I-Kennlinie in den Energienetzen. Dies wirkt so auf das Elektroenergieversorgungsnetz, als wären sie eine Stromquelle, die ganzzahlige Vielfache des Grundschwingungsstroms einspeist. Sie werden als Oberschwingungen oder „Harmonische“ bezeichnet.

Primär belasten die Oberschwingungsströme das Netz über das technisch notwendige Maß hinaus dadurch, dass Leistungsschalter, Transformatoren, Leitungen etc. mehr Strom führen müssen. Sekundär führen die Oberschwingungsströme dazu, dass die Netzspannung verzerrt wird. Diese höherfrequenten Ströme speisen gegen die vorliegende Netzimpedanz ein und verursachen Verzerrungen der Netzspannung. Darüber hinaus führen auch Resonanzen und die Auswirkungen von Taktfrequenzen zur Abweichung von der idealen Spannung.

Sichern Sie Ihr Netz mit SΦFIA®!

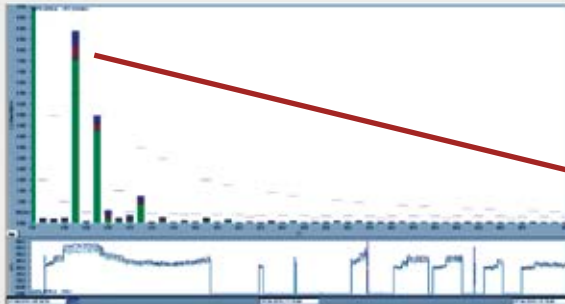


SICHERN SIE IHR NETZ MIT SΦFIA®!

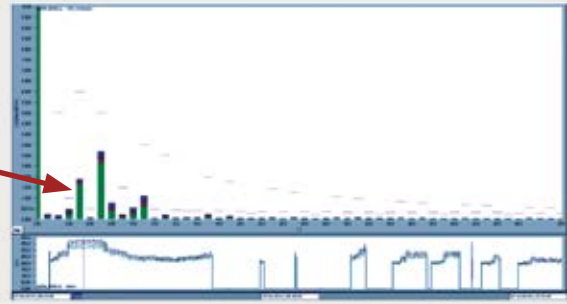
Die Lieferanten von Geräten, Maschinen und Anlagen sind im Allgemeinen aus ihrer Gewährleistungspflicht entlassen, falls die Verzerrung höher liegt, als in der Norm EN 61000-2-4 (EN 61000-2-4: Elektromagnetische Verträglichkeit; Umgebungs-

bedingungen; Verträglichkeitspegel für niederfrequente leitungsgeführte Störgrößen in Industrieanlagen) festgelegten Verträglichkeitspegel, da das Netz nicht mehr die Kriterien erfüllt, die der Hersteller einer Maschine spezifiziert hat.

Reduktion von U_5 von 8,9 auf 2,0%

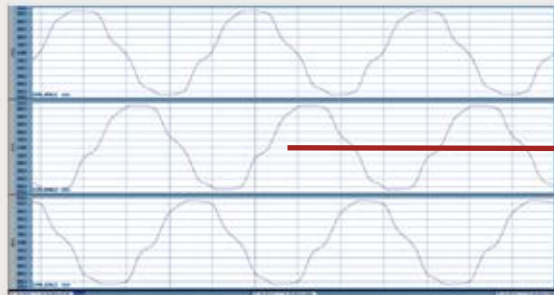


Oberschwingungspegel der Spannung ohne SΦFIA®

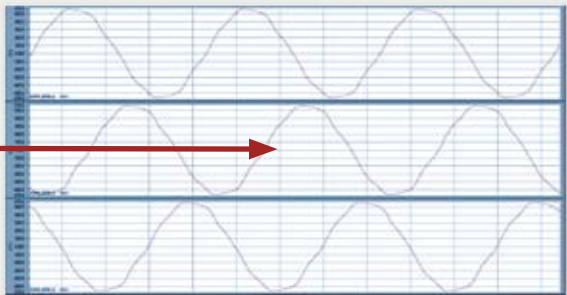


Oberschwingungspegel der Spannung mit SΦFIA®

Deutliche "Entzerrung" der Spannungsform



Zeitverlauf der Spannung ohne SΦFIA®



Zeitverlauf der Spannung mit SΦFIA®

URSACHEN FÜR OBERSCHWINGUNGEN IM ELEKTRISCHEN ENERGIEVERSORGUNGSNETZ

- ▶ Frequenzumrichter
- ▶ Stromrichter (für Gleichstromantriebe)
- ▶ Wechselrichter (z. B. von Photovoltaikanlagen)
- ▶ Lichtbogen- und Induktionsöfen
- ▶ Schweißanlagen
- ▶ Sehr große Anzahl von Schaltnetzteilen in einem Netzbereich

DIREKTE AUSWIRKUNGEN VON OBERSCHWINGUNGEN

- ▶ Normverletzungen
- ▶ Überlastung von Betriebsmitteln
- ▶ Spannungsverzerrungen
- ▶ Resonanzanregungen
- ▶ Spannungsunsymmetrie
- ▶ Belastung des Netzes mit Verzerrungsblindleistung [D]
- ▶ Erzeugung von Gegendrehmomenten in Motoren

KONSEQUENZEN

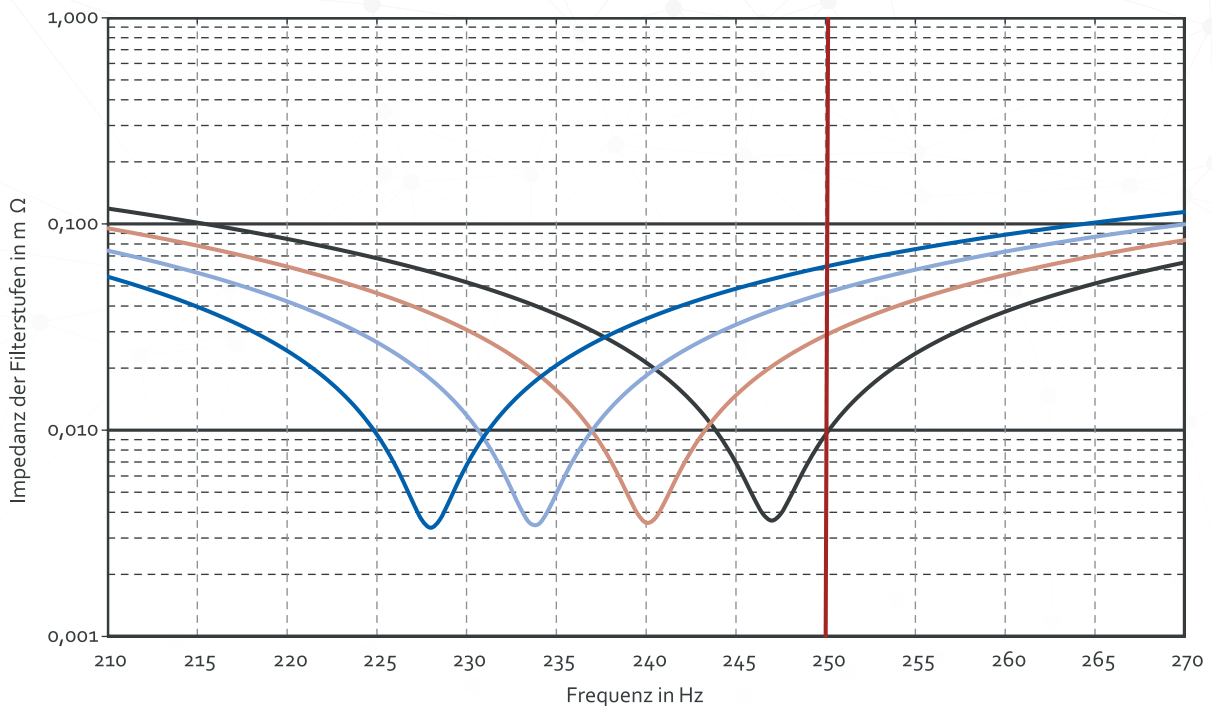
- ▶ Wegfall von Gewährleistungsansprüchen
- ▶ Ausfall von Steuerungen
- ▶ Reduzierte Lebensdauer von Geräten und Anlagen
- ▶ Erhöhte Geräuschemission von Transformatoren und Verbrauchern
- ▶ Erhöhte Verlustleistungen und somit Temperaturerhöhungen an Übertragungseinrichtungen wie Leitungen, Transformatoren
- ▶ Erhöhte CO₂-Emission



FUNKTIONSWEISE DER SΦFIA® OBERSCHWINGUNGSFILTER

SΦFIA® ist ein aktiv geregeltes Oberschwingungsfilter. Es verfügt über eine automatische Impedanzregelung, mit der das Filter die auf das Netz ausgeübte Saugwirkung selbstständig einstellt. Bisher war es nötig, zur Auslegung spannungsgeführter Filter alle Netzdaten des Kunden zu kennen und das Filter durch einen Fachmann

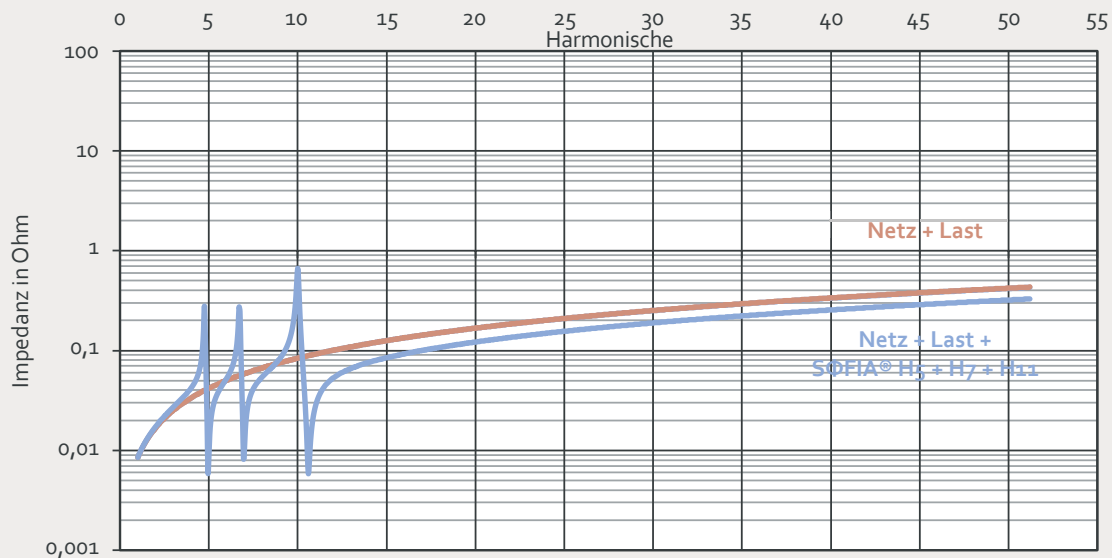
auslegen zu lassen. Dieses Expertenwissen hat Condensator Dominit in die Regelungselektronik integriert. SΦFIA® ist spannungsgeführt, daher sind keine bauseitigen Stromwandler erforderlich und die Funktion ist auch in vermaschten Netzen mit über das ganze Netz verteilten Oberschwingungserzeugern gewährleistet.



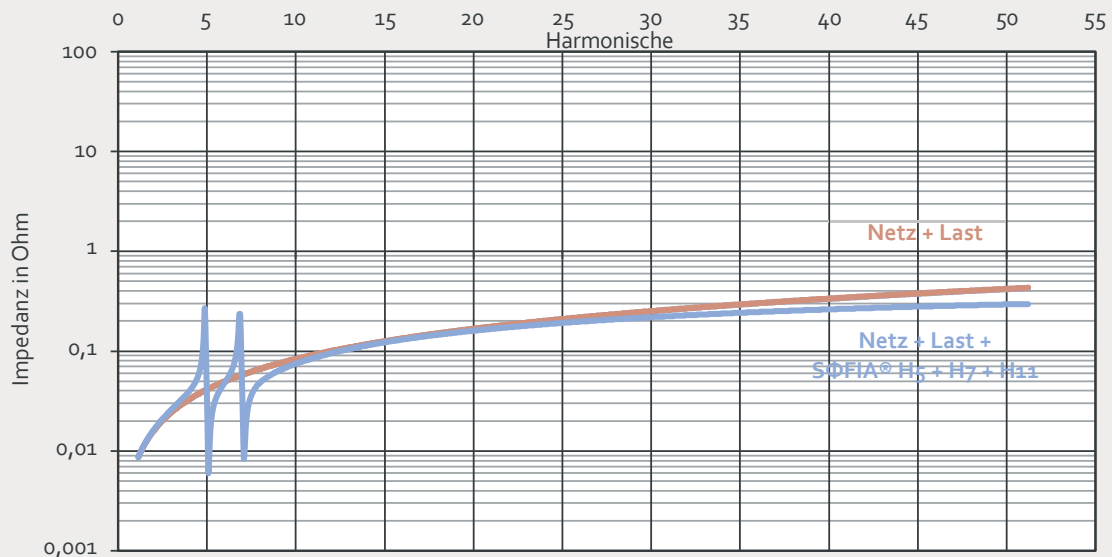
Impedanzverläufe der Abstimmstufen bei SΦFIA® H5

Im Betrieb einer Filterstufe (z. B. im Bild SΦFIA® H5) wird bei Änderungen der Oberschwingungsbelastung durch unterbrechungsfreies Umschalten zwischen den Abstimmfrequenzen (dunkelblau \Leftrightarrow hellblau \Leftrightarrow orange \Leftrightarrow schwarz) das Filter so geregelt, dass über einen sehr weiten Bereich der Filterstrom nahezu konstant gehalten ist. Die Stufen sind so ausgelegt, dass erst beim Überschreiten der zulässi-

gen Spannungspegel für Industrienetze (Klasse 3 nach IEC/EN 61000-4-2) bei eingeschaltetem Filter eine Abschaltung wegen Überlast erfolgt. Um einen Systemausfall bei kurzzeitigen Überlastereignissen zu vermeiden wird das Filter nach einer „Beruhigungszeit“ automatisch wieder zugeschaltet, eine dauerhafte Abschaltung erfolgt erst nach mehrfacher Ab- und Wiederzuschaltung innerhalb kurzer Zeit.



Impedanzverlauf von SΦFIA® H5 + H7 + H11
(Reduktion der 5. um 5...7 Prozentpunkte, 7. um 3...4 Prozentpunkte, THDU um 8...10 Prozentpunkte)



Impedanzverlauf von SΦFIA® H5 + H7 + Hochpass
(Reduktion der 5. um 5...7 Prozentpunkte, 7. um 3...4 Prozentpunkte, THDU um 7...9 Prozentpunkte, Taktfrequenzen ungefähr halbiert)

SΦFIA® ist in den Stufen H5, H7 und H11 verfügbar, die eine drastische Reduktion der Oberschwingungsspannungspegel bewirken. Die Stufe H11 ist in einer bedämpften Version verfügbar, die entweder als Saugkreis für die 11. Harmonische oder als breitbandige bedämpfte Version in Betrieb genommen werden kann. Eine Umschaltung ist zu jedem

beliebigen späteren Zeitpunkt möglich. Die zunehmenden Netzresonanzen und Taktfrequenzen von Frequenzumrichtern (> 2,5 kHz) machen eine breitbandige Reduktion hochfrequenter Störungen zunehmend notwendig. Zumindest empfiehlt es sich bereits heute, die Energieversorgungsnetze auf entsprechende Aufgaben vorzubereiten.



WISSENS-XPRESS

$$Z_L + Z_C = 0$$
$$\Rightarrow \omega L - \frac{1}{\omega C} = 0$$
$$\Rightarrow \omega = \frac{1}{\sqrt{LC}} \text{ bzw.}$$
$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

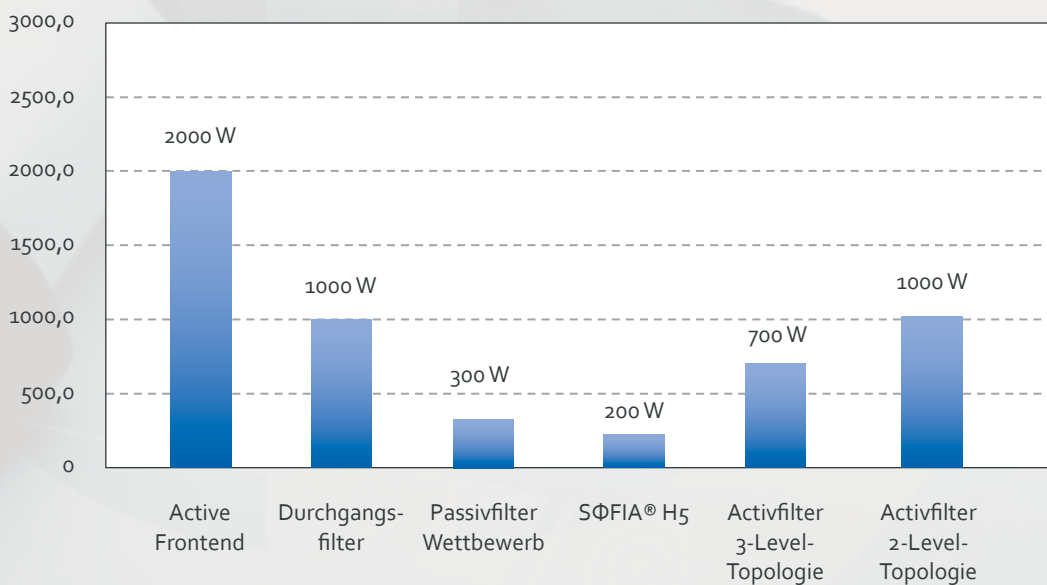
Z_L Impedanz der Drossel
 Z_C Impedanz des Kondensators
 ω Kreisfrequenz
 f Frequenz

Abstimmfrequenz

Die Impedanzen von Kapazitäten (Kondensatoren) und Induktivitäten (Drosseln) haben unterschiedliche Vorzeichen. Bei Induktivitäten steigt der Impedanzwert mit zunehmender Frequenz, bei Kapazitäten sinkt der Wert mit der Frequenz.

Bei einer Reihenschaltung einer Drossel und eines Kondensators gibt es eine bestimmte Frequenz, bei der die beiden Impedanzwerte den gleichen Betrag haben, diese Frequenz ist die „Reihenresonanzfrequenz“ oder Abstimmfrequenz.

Verlustleistungen von Filtermaßnahmen
(Angaben für 100 kW Antriebsleistung)



Spannungsgeführte Oberschwingungsfilter

Bei spannungsgeführten Oberschwingungsfiltern wird die Größe des Filterstromes durch die Höhe der Oberschwingungsspannung bestimmt. Bei einem passiven Filter wird die Impedanz des Filters parallel zur Netzimpedanz geschaltet, die resultierende Impedanz ist somit kleiner, als die Netzimpedanz alleine. Der von der Störquelle eingespeiste Strom erzeugt also mit Filter einen geringeren Spannungsfall, als ohne Filter. Der Filterstrom hängt nur von der Höhe des Oberschwingungs-Spannungspegels ab, eine Messung des Laststromes ist nicht erforderlich.

Für die Wirkung des Filters ist es nicht relevant, ob die Störung aus der eigenen Verteilung stammt, oder aus dem übergeordneten einspeisenden Netz.

Bei SΦFIA®-Filterkreisen wird darüber hinaus durch eine automatische Regelung unterbrechungsfrei zwischen verschiedenen Abstimmfrequenzen umgeschaltet, damit in einem weiten Bereich der Netzbelastung der Filterstrom nahezu konstant bleibt.



Stromgeführte Oberschwingungsfilter

Bei stromgeführten Aktivfiltern wird der verzerrte Laststrom gemessen und für jede gewählte Oberschwingung ein um 180° phasenverschobener Korrekturstrom berechnet und ins Netz eingespeist.

Störungen aus dem einspeisenden Netz können auf diese Weise nicht korrigiert werden.

Stromgeführte Aktivfilter können dort sinnvoll eingesetzt werden, wo für die Oberschwingungsstrom-Rückspeisung ins Netz durch eine bestimmte Last(gruppe) bestimmte Grenzwerte eingehalten werden sollen.

SΦFIA® ist auch als stromgeführtes Filter lieferbar.



ALLGEMEINE AUSFÜHRUNG

SΦFIA®-Systeme sind automatisch geregelte Oberschwingungs-Filterkrisenanlagen zur Reduzierung der Oberschwingungs-Störpegel in Energieversorgungsnetzen. Sie sind ausgelegt für einen Betrieb in Netzen mit Spannungsebenen bis zu einer Höhe gemäß EN/IEC 61000-2-4 Klasse 3 (z. B. $U_5 \leq 8\%$, $THDU \leq 10\%$). Das Schranksystem für Innenraumaufstellung enthält Drosseln, Kondensatoren, Schaltschütze, alle zur Steuerung gehörenden Funktionseinheiten und, falls erforderlich, Lüfter. Jeder Schrank erhält eine separate Einspeisung von unten. Die Schränke sind ausgestattet mit einer Doppeltür und 4 Krantransportösen. Jede Systemeinheit enthält ein multifunktionales Messgerät und einen NOT-AUS-Schalter. Premium-Leistungskondensatoren mit einer Auslegespannung $> 900\text{ V}$ für 400 V (1400 V bei 690 V) Anlagen im Stahlblechgehäuse zur Kompensation der Verzerrungsleistung nach EN 60831, IEC 60831, VDE 0560 Teil 46 aus fertig verdrahteten, selbstheilenden und verlustarmen Kondensatorelementen in Trockenausführung mit eingebauter Wickelsicherung. Diese Kondensatoren sind umweltfreundlich, da sie imprägniermittelfrei und vollständig recyclebar sind. Jede Grundeinheit SΦFIA® H5 bietet zur Bedienung ein mehrsprachiges 5,7"-Touchpanel. Bei einem mehrstufigen System (z. B. bestehend aus $1x$ SΦFIA® H5 + $1x$ SΦFIA® H7) wird das gesamte System über die Grundeinheit SΦFIA® H5 gesteuert. Die Parametrierung erfolgt ebenfalls über das o. g. Touchpanel. Während des Betriebs können zudem Messwerte und Zustandsmeldungen

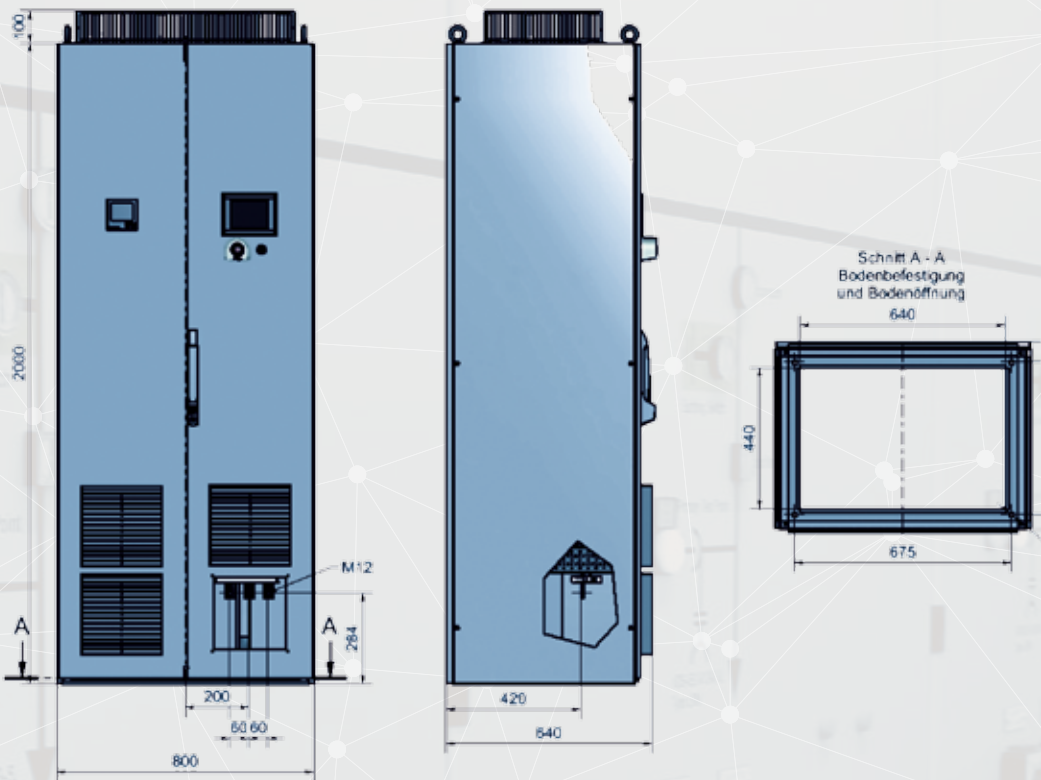
abgerufen und Ereignisse quittiert werden. Ein Schlüsselschalter verriegelt das System gegen unbefugte Eingaben.

Ausführung:

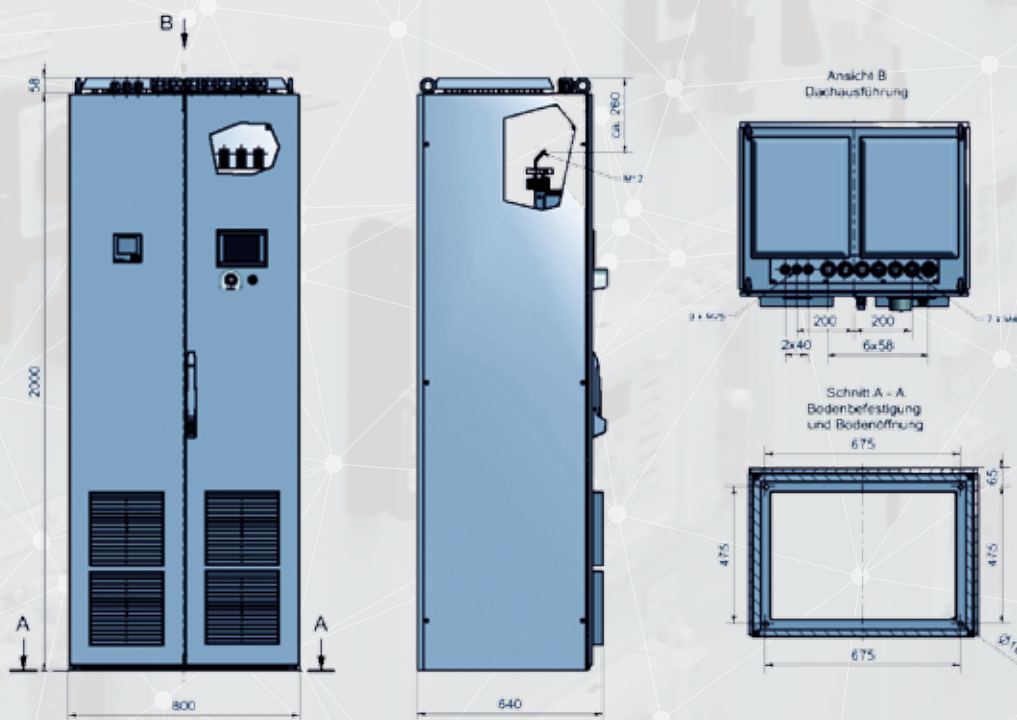
- ▶ Integrierter Lasttrennschalter je Feld
- ▶ NH gG-Sicherung je Teilleistung/Stufe
- ▶ Wiedereinschaltsperrung zur Sicherstellung der Entladezeit
- ▶ Automatische Wiedereinschaltung nach einem Spannungsausfall
- ▶ Automatisches Derating des Bemessungsstromes bei einer Überschreitung der zulässigen Umgebungstemperatur
- ▶ Belastungsabhängige Regelung der Abstimmfrequenz
- ▶ Temperaturüberwachung der Filterkreis-Drosseln und der Schaltschrank-Innentemperatur
- ▶ Permanente Impedanzüberwachung der Filterstufen
- ▶ Überwachung der Stufenbelastung

Optionen:

- ▶ Kabeleinführung von oben (möglich bei allen Schutzarten)
 - ▶ Ausführung als Rack zum Einschieben in ein bestehendes Leerfeld
 - ▶ Einbindung in übergeordnete Leittechnik über Schnittstelle
- (Weitere Optionen auf Anfrage)



SΦFIA® Einspeisung von unten mit IP21 Dachhaube



SΦFIA® Einspeisung von oben, Dach mit Lüftern (IP42, IP54)



ÜBERSICHT DER ZURZEIT LIEFERBAREN SYSTEMEINHEITEN

SΦFIA® ist verfügbar für Spannungen von 230 V bis 12 kW mit 50 oder 60 Hz

SΦFIA®-400/50-300-H5-IP21

SΦFIA®-400/50-300-H5-IP54

SΦFIA®-400/50-360-H5-IP42

Artikelnummer	SOF-AAA	SOF-AAB	SOF-ABC
Nennspannung	3x 400 V / 50 Hz	3x 400 V / 50 Hz	3x 400 V / 50 Hz
Filterstrom/Frequenz	300 A / 250 Hz	300 A / 250 Hz	360 A / 250 Hz
Leerlaufstrom	134 ... 158 A (cap.)	134 ... 158 A (cap.)	134 ... 158 A (cap.)
Kondensatorauslegung	> 900 V	> 900 V	> 900 V
Verluste	< 1500 W	< 1500 W	< 2070 W
Verluste (Leerlauf)	400 W	400 W	400 W
Umgebungstemperatur	-5 / +40°C, 24 Std.-Mittel ≤ 35°C	-5 / +40°C, 24 Std.-Mittel ≤ 35°C	-5 / +40°C, 24 Std.-Mittel ≤ 35°C
Lüfter	Nein	Ja	Ja
Schutzart	IP21 (Boden offen)	IP54	IP42
Abmessungen (BxTxH)	800 x 600 x 2100 mm	800 x 600 x 2060 mm	800 x 600 x 2060 mm
Gewicht (ca.)	565 kg	575 kg	575 kg
Kabeleinspeisung	von unten	von unten	von unten
Anschlüsse	L1, L2, L3 und PE	L1, L2, L3 und PE	L1, L2, L3 und PE
NH-Abgang (bauseits)	3x 500 A gRL	3x 500 A gRL	3x 500 A gRL
Min. Anschlussquerschnitt	2 II 3x 120/70 mm ² (NYY) oder 7x 120 mm ² (NSHXAFö)	2 II 3x 120/70 mm ² (NYY) oder 7x 120 mm ² (NSHXAFö)	2 II 3x 120/70 mm ² (NYY) oder 7x 120 mm ² (NSHXAFö)

SΦFIA®-400/50-150-H7-IP21

SΦFIA®-400/50-150-H7-IP54

SΦFIA®-400/50-180-H7-IP42

Artikelnummer	SOF-BCA	SOF-BCB	SOF-BDC
Nennspannung	3x 400 V / 50 Hz	3x 400 V / 50 Hz	3x 400 V / 50 Hz
Filterstrom/Frequenz	150 A / 350 Hz	150 A / 350 Hz	180 A / 350 Hz
Leerlaufstrom	51 ... 55 A (cap.)	51 ... 55 A (cap.)	51 ... 55 A (cap.)
Kondensatorauslegung	> 900 V	> 900 V	> 900 V
Verluste	< 900 W	< 900 W	< 1200 W
Verluste (Leerlauf)	160 W	160 W	160 W
Umgebungstemperatur	-5 / +40°C, 24 Std.-Mittel ≤ 35°C	-5 / +40°C, 24 Std.-Mittel ≤ 35°C	-5 / +40°C, 24 Std.-Mittel ≤ 35°C
Lüfter	Nein	Ja	Ja
Schutzart	IP21 (Boden offen)	IP54	IP42
Abmessungen (BxTxH)	800 x 600 x 2100 mm	800 x 600 x 2060 mm	800 x 600 x 2060 mm
Gewicht (ca.)	375 kg	385 kg	385 kg
Kabeleinspeisung	von unten	von unten	von unten
Anschlüsse	L1, L2, L3 und PE	L1, L2, L3 und PE	L1, L2, L3 und PE
NH-Abgang (bauseits)	3x 250 A gRL	3x 250 A gRL	3x 250 A gRL
Min. Anschlussquerschnitt	3x 120/70 mm ² (NYY) oder 3x 120 mm ² + 1x 70 mm ² (NSHXAFö)	3x 120/70 mm ² (NYY) oder 3x 120 mm ² + 1x 70 mm ² (NSHXAFö)	3x 120/70 mm ² (NYY) oder 3x 120 mm ² + 1x 70 mm ² (NSHXAFö)

		SΦFIA®-400/50- 150-H7+100-H11HP-IP21	SΦFIA®-400/50- 150-H7+100-H11HP-IP54	SΦFIA®-400/50- 180-H7+120-H11HP-IP42
Artikelnummer		SOF-CEA	SOF-CEB	SOF-CFC
Nennspannung		3x 400 V / 50 Hz	3x 400 V / 50 Hz	3x 400 V / 50 Hz
Filterstrom/ Frequenz	H7 H11/HP	150 A / 350 Hz 100 A / 550 Hz oder HP	150 A / 350 Hz 100 A / 550 Hz oder HP	180 A / 350 Hz 120 A / 550 Hz oder HP
Leerlaufstrom	H7 H11/HP	51 ... 55 A (cap.) 37 A (cap.)	51 ... 55 A (cap.) 37 A (cap.)	51 ... 55 A (cap.) 37 A (cap.)
Kondensatorauslegung		> 900 V	> 900 V	> 900 V
Verluste	H7 H11/HP	< 900 W < 460 W / 1150 W	< 900 W < 460 W / 1150 W	< 1200 W < 550 W / 1150 W
Verluste (Leerlauf)	H7 H11/HP	160 W 60 W / 90 W	160 W 60 W / 90 W	160 W 60 W / 90 W
Umgebungstemperatur		-5 / +40°C, 24 Std.-Mittel ≤ 35°C	-5 / +40°C, 24 Std.-Mittel ≤ 35°C	-5 / +40°C, 24 Std.-Mittel ≤ 35°C
Lüfter		Nein	Ja	Ja
Schutzart		IP21 (Boden offen)	IP54	IP42
Abmessungen (BxTxH)		800 x 600 x 2100 mm	800 x 600 x 2060 mm	800 x 600 x 2060 mm
Gewicht (ca.)		455 kg	465 kg	465 kg
Kabeleinspeisung		von unten	von unten	von unten
Anschlüsse		L1, L2, L3 und PE, bei Filte- rung gegen Sternpunkt zus. N	L1, L2, L3 und PE, bei Filte- rung gegen Sternpunkt zus. N	L1, L2, L3 und PE, bei Filte- rung gegen Sternpunkt zus. N
NH-Abgang (bauseits)		3x 400 A gRL	3x 400 A gRL	3x 400 A gRL
Min. Anschlussquerschnitt		2 II 3x 95/50 mm ² (NYY) oder 3x 240 mm ² + 1x 120 mm ² (NSHXAFö); bei Filterung gegen Sternpunkt zus. 1x 95 mm ² oder 2 II 50 mm ²	2 II 3x 95/50 mm ² (NYY) oder 3x 240 mm ² + 1x 120 mm ² (NSHXAFö); bei Filterung gegen Sternpunkt zus. 1x 95 mm ² oder 2 II 50 mm ²	2 II 3x 95/50 mm ² (NYY) oder 3x 240 mm ² + 1x 120 mm ² (NSHXAFö); bei Filterung gegen Sternpunkt zus. 1x 95 mm ² oder 2 II 50 mm ²



ÜBERSICHT DER ZURZEIT LIEFERBAREN SYSTEMEINHEITEN

SΦFIA®-690/50-200-H5-IP21 SΦFIA®-690/50-200-H5-IP54 SΦFIA®-690/50-200-H5-IP42

Artikelnummer	SOF-DGA	SOF-DGB	SOF-DGC
Nennspannung	3x 690 V / 50 Hz	3x 690 V / 50 Hz	3x 690 V / 50 Hz
Filterstrom/Frequenz	200 A / 250 Hz	200 A / 250 Hz	200 A / 250 Hz
Leerlaufstrom	133 ... 162 A (cap.)	133 ... 162 A (cap.)	133 ... 162 A (cap.)
Kondensatorauslegung	> 1400 V	> 1400 V	> 1400 V
Verluste	< 1250 W	< 1250 W	< 1250 W
Verluste (Leerlauf)	300 W	300 W	300 W
Umgebungstemperatur	-5 / +40°C, 24 Std.-Mittel ≤ 35°C	-5 / +40°C, 24 Std.-Mittel ≤ 35°C	-5 / +40°C, 24 Std.-Mittel ≤ 35°C
Lüfter	Nein	Ja	Ja
Schutzart	IP21 (Boden offen)	IP54	IP42
Abmessungen (BxTxH)	800 x 600 x 2100 mm	800 x 600 x 2060 mm	800 x 600 x 2060 mm
Gewicht (ca.)	600 kg	610 kg	610 kg
Kabeleinspeisung	von unten	von unten	von unten
Anschlüsse	L1, L2, L3 und PE	L1, L2, L3 und PE	L1, L2, L3 und PE
NH-Abgang (bauseits)	3x 400 A gRL	3x 400 A gRL	3x 400 A gRL
Min. Anschlussquerschnitt	2 II 3x 95/50 mm ² (NYY) oder 3x 185 mm ² + 1x 95 mm ² (NSHXAFö)	2 II 3x 95/50 mm ² (NYY) oder 3x 185 mm ² + 1x 95 mm ² (NSHXAFö)	2 II 3x 95/50 mm ² (NYY) oder 3x 185 mm ² + 1x 95 mm ² (NSHXAFö)

SΦFIA®-690/50-
125-H7+80-H11HP-IP21

SΦFIA®-690/50-
125-H7+80-H11HP-IP54

SΦFIA®-690/50-
125-H7+80-H11HP-IP42

Artikelnummer	SOF-FLA	SOF-FLB	SOF-FLC
Nennspannung	3x 690 V / 50 Hz	3x 690 V / 50 Hz	3x 690 V / 50 Hz
Filterstrom/ Frequenz	H7 H11/HP 125 A / 350 Hz 80 A / 550 Hz oder HP	125 A / 350 Hz 80 A / 550 Hz oder HP	125 A / 350 Hz 80 A / 550 Hz oder HP
Leerlaufstrom	H7 H11/HP 58 ... 69 A (cap.) 29 A (cap.)	58 ... 69 A (cap.) 29 A (cap.)	58 ... 69 A (cap.) 29 A (cap.)
Kondensatorauslegung	> 1400 V	> 1400 V	> 1400 V
Verluste	H7 H11/HP < 900 W < 600 W / 1000 W	< 900 W < 600 W / 1000 W	< 900 W < 600 W / 1000 W
Verluste (Leerlauf)	H7 H11/HP 150 W 100 W / 150 W	150 W 100 W / 150 W	150 W 100 W / 150 W
Umgebungstemperatur	-5 / +40°C, 24 Std.-Mittel ≤ 35°C	-5 / +40°C, 24 Std.-Mittel ≤ 35°C	-5 / +40°C, 24 Std.-Mittel ≤ 35°C
Lüfter	Nein	Ja	Ja
Schutzart	IP21 (Boden offen)	IP54	IP42
Abmessungen (BxTxH)	800 x 600 x 2100 mm	800 x 600 x 2060 mm	800 x 600 x 2060 mm
Gewicht (ca.)	480 kg	490 kg	490 kg
Kabeleinspeisung	von unten	von unten	von unten
Anschlüsse	L1, L2, L3 und PE, bei Filte- rung gegen Sternpunkt zus. N	L1, L2, L3 und PE, bei Filte- rung gegen Sternpunkt zus. N	L1, L2, L3 und PE, bei Filte- rung gegen Sternpunkt zus. N
NH-Abgang (bauseits)	3x 250 A gRL	3x 250 A gRL	3x 250 A gRL
Min. Anschlussquerschnitt	3x 120/70 mm ² (NYY) oder 3x 120 mm ² + 1x 70 mm ² (NSHXAFö); bei Filterung gegen Sternpunkt zus. 1x 70 mm ²	3x 120/70 mm ² (NYY) oder 3x 120 mm ² + 1x 70 mm ² (NSHXAFö); bei Filterung gegen Sternpunkt zus. 1x 70 mm ²	3x 120/70 mm ² (NYY) oder 3x 120 mm ² + 1x 70 mm ² (NSHXAFö); bei Filterung gegen Sternpunkt zus. 1x 70 mm ²

SØFIA® - INTELLIGENT EINFACH, EINFACH INTELLIGENT

EINFACHE AUSLEGUNG

- ▶ Auslegung bereits im Planungsstadium möglich, da nur sehr wenige Daten erforderlich sind (Trafogröße, rudimentäre Lastdaten)
- ▶ Einfache Planung von Gesamtsystemen, sehr geringe Verlustleistung spart Klimatechnik
- ▶ Geringer Platzbedarf
- ▶ Einfache Integration in Leitsystem
- ▶ N-1 Redundanz wird automatisch gewährleistet
- ▶ Auch vorgelagerte und benachbarte Netzbereiche werden entlastet
- ▶ Keine vorherige Netzmessung erforderlich
- ▶ Beliebig erweiterbar (z. B. bei Installation zusätzlicher Lasten)

EINFACH ZU INSTALLIEREN

- ▶ Keine externen Stromwandler
- ▶ Sehr geringe Verlustleistung, daher geringe Anforderungen an Kühlung
- ▶ Für schwierige Umgebungsbedingungen mit wenig Aufwand in hoher Schutzart ausführbar

EINFACHE INBETRIEBNAHME

- ▶ "Plug and Play"
- ▶ Keine Formierungsprozesse für Zwischenkreiskondensatoren
- ▶ Keine Softwareanpassungen vor Ort
- ▶ Keine Parametrierung vor Ort
- ▶ Automatische Wahl des Arbeitspunktes

EINFACHER BETRIEB

- ▶ Reaktionszeit bei Pegeländerungen = 0, keine Verzögerung durch Steuercomputer
- ▶ Unempfindlich gegen Kommutierungen und hochfrequente Störungen
- ▶ Da kein EMV-Filter benötigt wird, werden keine Netzresonanzen erzeugt
- ▶ Unempfindlich gegen Änderungen der Netzstruktur (z. B. Kupplung von Netzabschnitten)
- ▶ Unempfindlich gegen Frequenzschwankungen
- ▶ Niedrige Blindleistung
- ▶ Volle Filterleistung bei Betrieb gemäß EN/IEC 61000-2-4 Klasse 1-3
- ▶ Kurzzeitige Überlastbarkeit 150% z. B. für Schweranläufe

EINFACHE WARTUNG

- ▶ Geringe Wartungskosten
- ▶ Kein regelmäßiger Austausch von Zwischenkreiskondensatoren
- ▶ Keine oder sehr wenige Lüfter vorhanden, die regelmäßig getauscht werden müssen



Condensator Dominit GmbH
An der Bremecke 8
D-59929 Brilon

Fon +49 (0) 2961 782-0

Fax +49 (0) 2961 782-36

E-Mail info@dominit.eu

Web www.condensator-dominit.de



Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
Patent: 3065247
Gebrauchsmuster: DPMA 20 2016 100 226.5