

Der hybride Modulare Aktivfilter PQE hMF ist eine anschlussfertige Lösung zur Kompensation von NetZRückwirkungen in gewerblichen und industriellen Netzen. Für jede Aufgabe können mit dem hybriden Filtersystem aktive und passive Filtermodule kombiniert werden. Es ist modular aus einzelnen Filtermodulen aufgebaut und kann bei Leistungserhöhung oder veränderten Anforderungen einfach erweitert werden.

Der Filter kann in unterschiedlichen Netzsystemen (TN, TT) und Netzkonfigurationen, z.B. an einer Trafoeinspeisung und bei Generatorbetrieb eingesetzt werden.

Die Filter-Regelung arbeitet wie bei allen gängigen Aktivfiltern am Markt Strom-geführt. Je nach Regelungsprinzip sind entweder in der Einspeisung der Verteilung (closed loop) oder in dem Abgang der zu kompensierenden Last (open loop) Stromwandler zu installieren. Als Besonderheit kann der PQE hMF auch allein Spannungs-geführt arbeiten. Bei Betrieb mit „Voltage Control“ müssen keine Stromwandler installiert werden.

Die IGBT-basierte Kompensation des PQE hMF ist aufgrund der kurzen Reaktionszeit in der Lage auch sehr dynamische Lasten zu kompensieren.

Der Aktivfilter kann vor Ort über ein Touch Display oder per Ethernet über den Webserver gesteuert und parametrierbar werden. Mit einem optionalen LTE-Router ist auch ein Remote-Zugriff auf den Filter möglich.

Besonderheiten:

- Geeignet für:
 - Diskrete Kompensation bis zur 49. Oberschwingung
 - Induktive und kapazitive Blindleistungskompensation
 - Lastsymmetrierung
- Stromregelung und Spannungsregelung möglich
- 10" Touch-Display
- Modular mit aktiven und passiven Filtermodulen erweiterbar
- Servicefreundlicher Aufbau
- Schutzart bis IP54



Bauteile im hMF-Schranksystem:

PQE-Filtermodul-Schrank hMF-CAB-6620-20 oder hMF-CAB-8620-20

Stahlblech-Standschrank Rittal VX25 in Standard-Ausführung mit 600 oder 800 mm Breite, Höhe 2000 mm, mit dreiphasigem Sammelschienen-System, N- und PE-Schiene, Einspeiseklemmen bis 185 mm² je Phase, Sicherungs-Lasttrennschaltern, EIN/AUS-Schalter und Vorbereitung für bis zu 3 Filtermodule

PPM-Modul

Aktives Filter-Modul (power processor module) mit einem Kompensationsstrom von 120 A oder 150 A für die Kompensation von ungeradzahligen Oberschwingungen bis zur 49. Ordnung (Option: geradzahlige Harmonische), induktiven und kapazitiven Blindleistungen und Lastunsymmetrien

UBM-Modul

Universales Breitband-Modul (universal broadband module) mit einem kapazitiven Filterstrom von 60 A für die Kompensation von Resonanzstellen und höherfrequenten Störgrößen (je nach Netzimpedanz bis ca. 15 kHz). Eigenstrom- und Temperaturüberwachung über integrierten multifunktionalen Netzanalysator UMG96RM-E. Ansteuerung über externe Freigabe durch Controllcomputer

ABM-Modul

Aktives Breitband-Modul (active broadband module) mit einem Kompensationsstrom von 120 A für die breitbandige Kompensation von Oberschwingungen, Interharmonischen, Resonanzstellen, höherfrequenten Störgrößen (je nach Parametrierung und Netzimpedanz bis 5 kHz). Ansteuerung über externe Freigabe durch Controllcomputer

10" Touch-Display

Touch-Display 10" eingebaut in Tür, für die Bedienung und Parametrierung der PPM-Module und Anzeige aller Messwerte, Automation-Browser, USB-, RS485- und RJ45-Schnittstellen

Netzanalysator UMG96RM-E

Multifunktionaler Netzanalysator eingebaut in Schranktür, zur Erfassung und Speicherung des Filterstromes und weitere Netzqualitäts-Messgrößen, mit Temperaturmessung im Schrank

Netzanalysator UMG604E

Multifunktionaler Netzanalysator für Hutschienen-Montage, eingebaut in Filtermodulschrank zur Erfassung und Speicherung des Filterstromes und weitere Netzqualitäts-Messgrößen, mit Temperaturmessung im Schrank, Ampel-Anzeige für Spannungsqualität

Filtertypen	Schrankbreite 600 mm	Schrankbreite 800 mm	10" Touch-Display	UMG604E	UMG96RM-E	PPM	UBM	ABM	Reserve
hMF-120-6620-20	●		●	●	○	1	0	0	0
hMF-120-8620-20		●	●	●	○	1	0	0	2
hMF-240-6620-20	●		●	●	○	2	0	0	0
hMF-240-8620-20		●	●	●	○	2	0	0	1
hMF-360-8620-20		●	●	●	○	3	0	0	0

● Standard ○ Option

Weitere Varianten auf Anfrage

Technische Daten	hMF-120-6620-20	hMF-120-8620-20	hMF-240-6620-20	hMF-240-8620-20	hMF-360-8620-20
Systemspannung	400 V - Option: bis 480 V möglich				
Netzfrequenz	50/60 Hz ± 2 %				
Ges. Kompensationsstrom	120 A eff.		240 A eff.		360 A eff.
Kompensationsgrad	> 98 %				
Reaktionszeit	für PPM-Module < 1 ms				
Erweiterungsfähigkeit	modular innerhalb eines Schrankes und mehrere Schränke parallel				
Wechselrichter	IGBT mit Spannungszwischenkreis				
Taktfrequenz	für PPM-Module 10 kHz				
Steuerung	Echtzeit-Controllersystem DSP				

Technische Daten	hMF-120-6620-20	hMF-120-8620-20	hMF-240-6620-20	hMF-240-8620-20	hMF-360-8620-20
Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schalter EIN-AUS in Tür ▪ Ampel LED (Betrieb/Alarm) in Tür ▪ 10" Touch Display ▪ Ethernet-Port ▪ Störmeldekontakt NO/NC ▪ Betriebsmeldekontakt NO/NC ▪ digitaler Eingang konfigurierbar z.B. als Remote-Start ▪ Option: Modbus-Schnittstelle über TCP 				
Zusatzfunktionen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Automatische Resonanzerkennung ▪ Auto-Start Funktion ▪ Auto-Restart nach Fehler ▪ Standby-Funktion ▪ 2 Parametersätze umschaltbar (z.B. Betrieb an Trafo oder Generator) ▪ Automatisches Derating z.B. bei zu hoher Umgebungstemperatur ▪ Bediensprache wechselbar (D, E) ▪ Stromgeführte Regelung ▪ Option: Spannungsgeführte Regelung (Voltage Control) ▪ Option: Harmonischen-Resonanzdämpfung (Impedance Control) ▪ Option: Multimaster-Betrieb 				
Stromwandler (bauseits bereitzustellen)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dreiphasiger Stromwandlersatz ▪ closed loop oder open loop ▪ xx/5 A, Klasse 1, min. 15 VA ▪ Stromwandler-Anschlüsse entfallen bei spannungsgeführter Regelung 				
Geräuschpegel	< 70 dB(A)				
Betriebsbedingungen	0 .. 50 °C, bis 40°C ohne Derating, < 25 °C empfohlen max. 95 % Luftfeuchtigkeit, keine Betauung				
Aufstellhöhe	max. 1000 m ü. NN				
Schutzgrad	IP 20 Option: Schutzart IP43 oder IP54 durch separaten Dachaufbau möglich				
Max. Verlustleistung	2,7 kW	5,3 kW	7,9 kW		
Kühlung	forcierte Luftkühlung				
Kühlluftbedarf	600 m³/h	1200 m³/h	1800 m³/h		
Lufteinlässe	in Tür unten				
Luftaustritt	über angehobenes Dachblech				

Technische Daten		hMF-120-6620-20	hMF-120-8620-20	hMF-240-6620-20	hMF-240-8620-20	hMF-360-8620-20
Abmessungen	Breite	600 mm	800 mm	600 mm	800 mm	800 mm
	Tiefe	610 mm				
	Höhe	2055 mm				
		Option: Schranksockel 100 oder 200 mm hoch				
Türanschlag		rechts – Option: links				
Farbgebung		RAL7035				
Gewicht ca.		335 kg		470 kg		610 kg
Netzsystem		TN-C, TN-S oder TT, 3 phasig mit N				
Elektrischer Anschluss		mit Kabeln von unten				
Interne Absicherung		Sicherungslasttrennschalter pro Filter- Modul				
NH Vorsicherung mind.		200 A		400 A		630 A
Empf. Kabel-Querschnitt		4x 95/50 mm ²		2 4x95/50 mm ²		2 4x185/95 mm ²
Dokumentation		Hardware-Manual, Benutzer-Manual und Stromlaufplan, Sprache deutsch, 1-fach in Papierform und als pdf				

Technische Änderungen vorbehalten, Stand 01.2020

Optionen	
Netzanalysator UMG96RM-E	Universal-Messgerät eingebaut in Tür mit Ethernet-Schnittstelle, RS485, Temperatur-Messeingang, Temperatursensor PT100 und digitalen Ein- /Ausgängen
Netzanalysator UMG604E	Universal-Messgerät für Hutschienen-Montage mit Ethernet-Schnittstelle, RS485, Temperatur-Messeingang, Temperatursensor PT100 und digitalen Ein- /Ausgängen
5-Port Switch	Ethernet Switch, 5 TP-RJ45-Ports, automatische Erkennung der Datenübertragungsrate von 10 oder 100 MBit/s (RJ45), Autocrossing-Funktion, inkl. Einbau und Verdrahtung
LTE-Router	Industrial LTE-Router für Remote-Zugriff, ohne SIM-Karte, inkl. Einbau und Verdrahtung
Schranksockel 100 mm	Schranksockel 100 mm hoch für Standard-Filterschrank, Lackierung RAL7022
Schranksockel 200 mm	Schranksockel 200 mm hoch für Standard-Filterschrank, Lackierung RAL7022
Schutzart IP43	Erhöhung der Schutzart von IP20 auf IP43
Schutzart IP54	Erhöhung der Schutzart von IP20 auf IP54, Schrankhöhe + 300 mm, mit Hochleistungs-Dachlüfter
Multimaster	Bus-Port und Verbindungskabel für den Parallelbetrieb von mehreren PQE hMF (je Master Schrank einmal erforderlich)
Lizenz „Modbus TCP“	Lizenz für die Nutzung der Modbus TCP Funktion (je Control-Computer SCC2 einmal erforderlich)
Lizenz „Sensorless Control“	Lizenz für Spannungsgeführte Regelung (je Control-Computer SCC2 einmal erforderlich), Stromwandler für die Regelung können entfallen
Steuertrafo	Steuertrafo 480/230 V eingebaut in Filterschrank. Erforderlich bei Netzspannungen > AC 400 V und < AC 480 V. Bei Einsatz des Steuertrafos kann der bauseitige Anschluss des N-Leiters entfallen.

PQ ENGINEERING Nosswitz GmbH

Ludwig-Ganghofer-Straße 50
83624 Otterfing

Telefon: +49 (0)8024 470922-0

E-Mail: pqe@nosswitz.de

Internet: www.nosswitz.de

