

Der modulare Hybridfilter PQE hMF-FCM-ABM kombiniert mit dem Filterkreis-Modul FCM und dem aktiven Breitband-Modul ABM die zwei patentierten Filtertechnologien SOFIA® und ADF P200 in einem Schrank. Hierdurch entsteht ein spannungsgeführtes Filtersystem mit bisher unerreichter Performance:

- Nur 50 % Verluste gegenüber vergleichbaren Aktivfiltern
- Arbeitsbereich 250 Hz bis 5000 Hz (statt 2500 Hz)
- Reaktionszeit des Gesamtsystems kleiner 20  $\mu$ s
- Keine Überlastgefahr wie bei konventionelle Passivfiltern
- Aktive Resonanzdämpfung statt einfacher Resonanzvermeidung
- Vollständiger Verzicht auf Stromwandler statt aufwändiger Stromwandlerschaltungen

Mit dem modularen Hybridfilter PQE hMF-FCM-ABM können die multiplen Netzurückwirkungen in modernen Industrienetzen schnell, einfach und kostengünstig kompensiert werden.

Für jede Aufgabe können mit dem hybriden Filtersystem aktive und passive Filtermodule kombiniert werden. Der Filter kann bei Leistungserhöhung oder veränderten Filteranforderungen einfach ergänzt werden. Es können mehrere PQE hMF parallel betrieben werden. Der Filter ist in unterschiedlichen Netzsystemen (TN, TT) und Netzkonfigurationen, z.B. an einer Trafoeinspeisung und bei Generatorbetrieb einsetzbar.

### Besonderheiten:

- Geeignet für:
  - Kostengünstige Kompensation der 5. Oberschwingung
  - Breitband-Kompensation von Oberschwingungen
  - Breitband-Kompensation von Interharmonischen
  - Resonanzdämpfung
  - Reduzierung von Supraharmonischen  $>2,5$  kHz
- Fortschrittliche Spannungsregelung
- Nicht überlastbar
- Modular erweiterbar
- Deutlich geringere Verluste als konventionelle aktive Netzfilter
- Schutzart bis IP54



| Technische Daten         | hMF-FCM-ABM-8620-20  |
|--------------------------|--|
| Systemspannung           | 400 V  |
| Netzfrequenz             | 50/60 Hz $\pm$ 2 %   |
| Ges. Kompensationsstrom  | 220 A eff.   |
| Kapazitive Blindleistung | 31..36 kVar  |
| Kompensationsgrad        | > 97 %   |
| Reaktionszeit            | < 20 $\mu$ s   |
| Erweiterungsfähigkeit    | modular innerhalb eines Schrankes und mehrere Schränke parallel  |
| Wechselrichter           | IGBT mit Spannungszwischenkreis  |
| Taktfrequenz             | für ABM-Module variabel  |
| Steuerung                | ABM: Echtzeit-Controllersystem DSP<br>FCM: Automatische Impedanzregelung über SPS  |
| Schnittstellen           | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Schalter EIN-AUS in Tür</li><li>▪ Ethernet-Port</li><li>▪ Störmeldekontakt NO/NC</li><li>▪ digitaler Ausgang NO/NC konfigurierbar</li><li>▪ digitaler Eingang konfigurierbar z.B. als Remote-Start</li></ul> |
| Zusatzfunktionen         | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Auto-Start Funktion</li><li>▪ Spannungsgeführte Regelung</li></ul>   |
| Stromwandler             | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Keine Stromwandler erforderlich</li></ul>  |
| Geräuschpegel            | < 70 dB  |
| Betriebsbedingungen      | 0 .. 40 °C dauernd, < 25 °C empfohlen<br>max. 95 % Luftfeuchtigkeit, keine Betauung  |
| Aufstellhöhe             | max. 1000 m ü. NN  |
| Schutzgrad               | IP 20 – Option: Schutzarten IP43 oder IP54 durch separat angebotene Dachaufbauten möglich  |
| Max. Verlustleistung     | 2,4 kW bei Voll-Last   |
| Kühlung                  | forcierte Luftkühlung – Option: Luft-/Wasser-Kühlung   |
| Kühlluftbedarf           | 1000 m <sup>3</sup> /h   |
| Lufteinlässe             | in Tür unten   |
| Luftaustritt             | über angehobenes Dachblech   |
| Türanschlag              | rechts – Option links  |
| Farbgebung               | RAL7035  |
| Gewicht ca.              | 460 kg   |

| Technische Daten               |        | hMF-FCM-ABM-8620-20   |
|--------------------------------|--------|---|
| Netzsystem                     |        | TN-C, TN-S oder TT, 3 phasig mit N - Option: Ohne N-Leiter  |
| Elektrischer Anschluss         |        | mit Kabeln von unten  |
| Interne Absicherung            |        | Sicherungslasttrennschalter pro Filter-Modul  |
| NH-Vorsicherung mind.          |        | 400 A   |
| Empf. Kabel [mm <sup>2</sup> ] |        | 2  4x95/50  |
| Abmessungen                    | Breite | 800 mm  |
|                                | Tiefe  | 610 mm  |
|                                | Höhe   | 2055 mm   |
|                                |        | Option: Schranksockel 100 oder 200 mm hoch  |
| Dokumentation                  |        | Hardware-Manual, Benutzer-Manual und Stromlaufplan, Sprache deutsch, 1-fach in Papierform und als pdf |

Technische Änderungen vorbehalten, Stand 09.2018

| Optionen                    |   |
|-----------------------------|---|
| Filterkreis-Modul FCS       | Filterkreis-Module (Slave-Modul) zur Erweiterung des Filters um 100 A Filterstrom zur Kompensation der 5. Harmonischen  |
| Aktives Breitband-Modul ABM | Aktives Breitband-Modul zur Erweiterung des Filters um 120 A Kompensationsstrom zur Resonanzdämpfung und Reduzierung von Oberschwingungen, Interharmonischen und Supraharmonischen                  |
| Netzanalysator UMG96RM-E    | Universal-Messgerät eingebaut in Tür mit Ethernet-Schnittstelle, RS485, Temperatur-Messeingang, Temperatursensor PT100 und digitalen Ein- /Ausgängen  |
| Netzanalysator UMG509       | Universal-Messgerät eingebaut in Tür 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 + 277mm, mit 2 Türlüftern   |
| Steuertrafo                 | Steuertrafo 480/230 V eingebaut in Filterschrank. Erforderlich bei Netzspannungen > AC 400 V und < AC 480 V.<br>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  
Telefax: +49 (0)8024 470922-90  
E-Mail: [pq-engineering@nosswitz.de](mailto:pq-engineering@nosswitz.de)  
Internet: [www.nosswitz.de](http://www.nosswitz.de)

