



FR-F800

Energiesparende Frequenzumrichter



- Ideal für Pumpen-, Kompressor- und Lüfteranwendungen
- Hohes Einsparpotenzial zur Reduzierung der Gesamtbetriebskosten
- Verbesserte Regelung dank erweiterter PID-Funktionalitäten
- Hohes Startdrehmoment bei maximaler Energieeinsparung
- Die -E2-Ausführung verfügt über eine integrierte Ethernet-Schnittstelle

DIE IDEALE ANTRIEBSLÖSUNG FÜR PUMPEN UND LÜFTER



Pumpenanwendung, z. B. Energieeinsparung, in der Gebäudeautomation mit Frequenzumrichtern



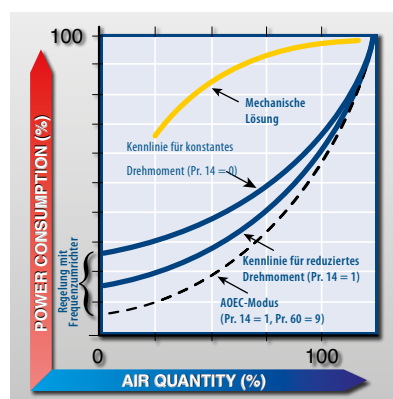
Lüfteranwendungen profitieren durch den Einsatz von Frequenzumrichtern

Reduziert Energiekosten

Unbestreitbar werden industrielle und kommerzielle Energieverbraucher zunehmend durch steigende Energiekosten belastet. Eine bewährte Methode, den hohen Strompreisen entgegenzuwirken, stellt der Einsatz von Frequenzumrichtern in Pumpen- und Lüfteranwendungen dar. Dank der intelligenten Funktionen – wie der erweiterten Regelung auf optimalen Erregerstrom oder der erweiterten PID-Regelung – können

der Energieverbrauch und somit die Kosten drastisch reduziert werden.

Die sogenannte Funktion AOEC (Advanced Optimum Excitation Control) optimiert kontinuierlich den Erregerstrom, um den Motor mit maximalem Wirkungsgrad zu fahren. Bei kleinen Lasten sind somit beträchtliche Energieeinsparungen möglich. Die neu entwickelte AOEC-Funktion erzeugt ein hohes Startmoment und hält den Wirkungsgrad des Motors über den gesamten Drehzahlbereich aufrecht.



Volle Ausnutzung der Motoreigenschaften

Parameter, wie Beschleunigungs-/Bremszeit, Drehmomentanhebung, usw., müssen hierfür nicht extra eingestellt werden.

Leistungsstarke Merkmale und intelligente Funktionen

Erfassung mechanischer Fehler

Mit der Funktion zur Lasterkennung können 5 Drehzahl-Drehmomentwerte der Last automatisch erfasst und gespeichert werden. Der Vergleich des aktuellen Last-/Geschwindigkeitsprofils mit dem gespeicherten Wert ergibt exakt die Abweichung und ermöglicht frühzeitige Gegenmaßnahmen, so dass unnötige Alarm-/Anlagenausfälle vermieden werden.

Durch den hochentwickelten Algorithmus lassen sich mechanische Fehler wie Pumpenblockaden, verschmutzte Flügelräder oder gebrochene Antriebsriemen genau erfassen.

Autotuning von IM- und PM-Motoren

Um das größtmögliche Leistungs-niveau durch eine optimale Anpassung von Motor und Frequenzumrichter sicherzustellen, verfügt der FR-F800 über verschiedene Autotuning-Modi/-Algorithmen.

Reinigung von Pumpen und Lüftern

Fremdkörper auf den Laufrädern von Lüftern und Pumpen können durch wiederholte Vorwärts-/Rückwärtsdrehung und Stoppen des Motors entfernt werden. Dies erspart den aufwändigen Ausbau des Systems.

Diese Funktion kann auch automatisch gestartet werden, sobald die Lasterkennung eine Überlast erkennt.

Sanfter Wiederanlauf

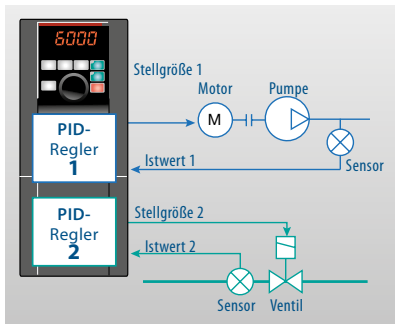
Nach einem kurzzeitigen Netzausfall besteht die Möglichkeit, den austrudelnden Motor von der aktuellen Drehzahl aus wieder zu starten. Mit der hochentwickelten Funktion „Fliegender Start“ kann der Betrieb auch bei niedrigsten Drehzahlen wieder sanft einsetzen.

Erweiterte PID-Regelung

Die integrierten PID-Regler können den Motor und auch externe Teile der Anlage regeln.

Bei geringer Regelabweichung und niedriger Drehzahl aktiviert der Antrieb die „SLEEP- Funktion“ und der Energieverbrauch wird reduziert. Sobald die Regelabweichung größer wird, startet der Antrieb umgehend.

- Ein Antrieb kann mehrere Pumpen regeln



PID-Mehrfachregelung (zwei Regelkreise)

- Zweiter PID-Regler
- Direkter Zugriff auf den PID-Sollwert über Display
- Automatische Rührfunktion für Pumpen
- PID-Ausgang halten (inkl. Multi-Pumpe)
- Voralarm für PID-Ober-/Untergrenze
- Rohrbruchererkennung/Trockenlaufschutz
- Digital wählbare PID-Sollwerte
- Vermeidung von Wasserschlag durch sanfte Rohrfüllung
- PID-Vorfüllfunktion
- Anhebung für SLEEP-Funktion
- Vermeidung von Wasserschlag bei Stopp
- Automatische Einstellung PID-Verstärkung

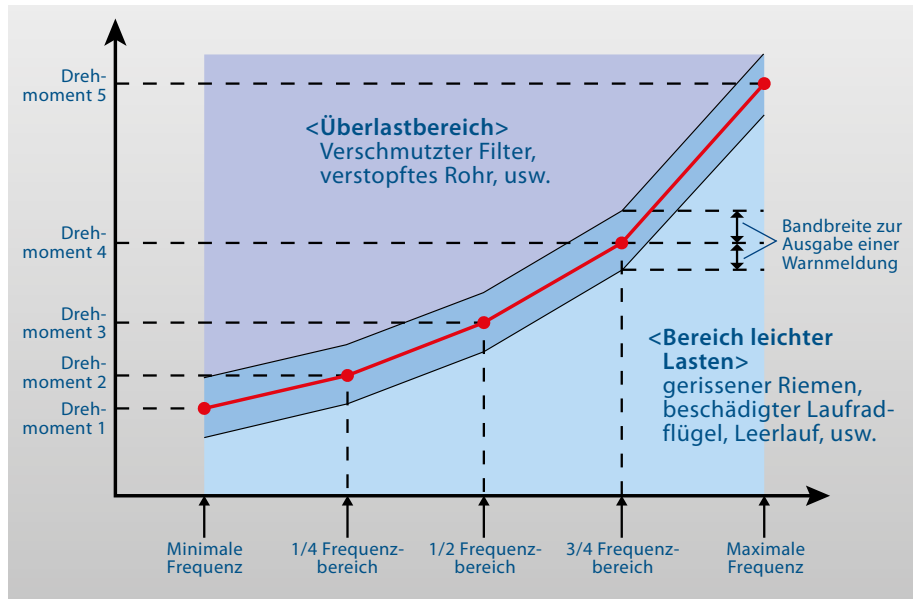
Einfache Handhabung

Einfache Inbetriebnahme

Mit Hilfe der Setup-Software FR Configurator2 kann der Anwender den Frequenzumrichter direkt über die USB-Schnittstelle oder in der FR-F800-E2-Ausführung über den Ethernet-Anschluss komfortabel einrichten. Modbus® TCP/IP, BACnet und CC-Link IE Field Basic stehen standardmäßig zur Verfügung.

Einfache Bedienung

Mit dem integrierten „Digital Dial“ der Bedieneinheit hat der Anwender einen direkten Zugriff auf alle wichtigen Parameter. Es besteht die Wahl zwischen der Bedieneinheit FR-LU08 mit einem



Lasterkennungsfunktion

LC-Display, erweiterten Anzeigefunktionen und einer Echtzeituhr und der günstigeren Variante FR-DU08 mit einer 5-stelligen 12-Segment-Anzeige.

Die Bedieneinheit erlaubt eine direkte Einstellung des PID-Sollwerts. Der Wert kann bequem von Hand geändert werden.



Schnelle Reaktion auf Fehler

Neben der Anzeige der gesamten Einschaltdauer steht eine Uhr zur Verfügung. So können die Zeit und das Datum bei Auslösung einer Schutzfunktion leicht abgefragt werden. Datum und Zeit werden auch mit den Trace-Daten abgespeichert, was die Fehlerdiagnose erleichtert.

Wird die Echtzeituhr der optionalen Bedieneinheit FR-LU08 benutzt, bleiben die Daten auch nach dem Ausschalten der Versorgungsspannung erhalten.

Trace-Funktion

Der FR-F800 verfügt über die Möglichkeit, 8 von 72 Größen aufzuzeichnen oder zu erfassen.

Das Triggern der Aufzeichnung kann automatisch erfolgen, d.h. zeitweise auftretende Fehler lassen sich gut untersuchen. Diese Fehler können mit einem Zeitstempel der Echtzeituhr versehen werden.

SPS-Funktion

Mit Hilfe der integrierten SPS-Funktion lassen sich einzelne Kompressorsysteme steuern. Die Systeme können per Plug-and-Play durch HMI-Geräte erweitert werden.

Zukunftssichere Technologie

Vollständig abwärtskompatibel

Der FR-F800 ist vollständig abwärtskompatibel zur FR-F700-Serie. Parameter können einfach über die Programmier-Software FR Configurator2 kopiert werden.

Höchste Qualität garantiert

Mitsubishi Electric steht deshalb für hohe Zuverlässigkeit, weil wir unserem Ethos entsprechend nur die hochwertigsten Komponenten in unseren Produkten verwenden. Aus diesem Grund sind wir in der Lage, eine Gewährleistung von 3 Jahren anzubieten.

Technische Daten

| Typ | GERÄTENENNSTROM [A] | | MOTORNENNLEISTUNG [kW] | | BxHxT (mm) |
|---------------------|---------------------|-----------------|------------------------|-----------------|-------------|
| | SLD ^① | LD ^① | SLD ^① | LD ^① | |
| 200-V-KLASSE | | | | | |
| FR-F820-00046 | 4,6 | 4,2 | 0,75 | 0,75 | 110x260x110 |
| FR-F820-00077 | 7,7 | 7 | 1,5 | 1,5 | 110x260x125 |
| FR-F820-00105 | 10,5 | 9,6 | 2,2 | 2,2 | 150x260x140 |
| FR-F820-00167 | 16,7 | 15,2 | 3,7 | 3,7 | |
| FR-F820-00250 | 25 | 23 | 5,5 | 5,5 | 220x260x170 |
| FR-F820-00340 | 34 | 31 | 7,5 | 7,5 | |
| FR-F820-00490 | 49 | 45 | 11 | 11 | 220x300x190 |
| FR-F820-00630 | 63 | 58 | 15 | 15 | |
| FR-F820-00770 | 77 | 70,5 | 18,5 | 18,5 | 250x400x190 |
| FR-F820-00930 | 93 | 85 | 22 | 22 | |
| FR-F820-01250 | 125 | 114 | 30 | 30 | 325x550x195 |
| FR-F820-01540 | 154 | 140 | 37 | 37 | |
| FR-F820-01870 | 187 | 170 | 45 | 45 | 435x550x250 |
| FR-F820-02330 | 233 | 212 | 55 | 55 | |
| FR-F820-03160 | 316 | 288 | 75 | 75 | 465x700x250 |
| FR-F820-03800 | 380 | 346 | 90/110 | 90 | 465x740x360 |
| FR-F820-04750 | 475 | 432 | 132 | 110 | |

| UMGEBUNGS- BEDINGUNGEN | | TECHNISCHE DATEN |
|-------------------------------------|---|------------------|
| Anschlussspannung | FR-F820: 3-phasig, 200–240 V AC (-15 %, +10 %) bei 50/60 Hz; FR-F840: 3-phasig, 380–500 V AC (-15 %, +10 %) bei 50/60 Hz; FR-F842: 3-phasig, 380–500 V AC (-15 %, +10 %) bei 50/60 Hz | |
| Umgebungstemperatur | -10 °C bis +50 °C (keine Taubildung) (Überlastfähigkeit LD); -10 °C bis +40 °C (keine Taubildung) (Überlastfähigkeit SLD) | |
| Zulässige relative Luftfeuchtigkeit | Entspricht IEC 60721-3-3 Klasse 3C2, max. 95 % RH (ohne Kondensation) | |
| Höhe | Max. 1000 m über n. N. | |
| Schutzart | IP20 bis 22 kW, IP00 ab 30 kW | |
| Vibrationsfestigkeit | Max. 0,6 G | |
| Entspricht den Standards | EN50598-2 Klasse IE2, neue Europäische Ökodesign-Richtlinie, EN50598-2 Klasse IE2, kombinierte Effizienz von Frequenzumrichter und IE3-/IE4-Motor, IEC60721-3-3 Klasse 3C2, Umweltschutzklasse, EN ISO 13849-1 PLd/Kat.3/EN 61508, EN61800-5-2 SIL2 für die Sicherheitsstandards | |

| Typ | GERÄTENENNSTROM [A] | | MOTORNENNLEISTUNG [kW] | | BxHxT (mm) |
|----------------------------------|---------------------|-----------------|------------------------|-----------------|--------------|
| | SLD ^① | LD ^① | SLD ^① | LD ^① | |
| 400-V-KLASSE ^③ | | | | | |
| FR-F840-00023 | 2,3 | 2,1 | 0,75 | 0,75 | 150x260x140 |
| FR-F840-00038 | 3,8 | 3,5 | 1,5 | 1,5 | |
| FR-F840-00052 | 5,2 | 4,8 | 2,2 | 2,2 | |
| FR-F840-00083 | 8,3 | 7,6 | 3,7 | 3,7 | |
| FR-F840-00126 | 12,6 | 11,5 | 5,5 | 5,5 | 220x260x170 |
| FR-F840-00170 | 17 | 16 | 7,5 | 7,5 | |
| FR-F840-00250 | 25 | 23 | 11 | 11 | 220x300x190 |
| FR-F840-00310 | 31 | 29 | 15 | 15 | |
| FR-F840-00380 | 38 | 35 | 18,5 | 18,5 | 250x400x190 |
| FR-F840-00470 | 47 | 43 | 22 | 22 | |
| FR-F840-00620 | 62 | 57 | 30 | 30 | 325x550x195 |
| FR-F840-00770 | 77 | 70 | 37 | 37 | |
| FR-F840-00930 | 93 | 85 | 45 | 45 | 435x550x250 |
| FR-F840-01160 | 116 | 106 | 55 | 55 | |
| FR-F840-01800 | 180 | 144 | 90 | 75 | 465x620x300 |
| FR-F840-02160 | 216 | 180 | 110 | 90 | |
| FR-F840-02600 | 260 | 216 | 132 | 110 | 465x740x360 |
| FR-F840-03250 | 325 | 260 | 160 | 132 | |
| FR-F840-03610 | 361 | 325 | 185 | 160 | 498x1010x380 |
| FR-F840-04320 | 432 | 361 | 220 | 185 | |
| FR-F840-04810 | 481 | 432 | 250 | 220 | 680x1010x380 |
| FR-F840-05470 | 547 | 481 | 280 | 250 | |
| FR-F840-06100 | 610 | 547 | 315 | 280 | 790x1330x440 |
| FR-F840-06830 | 683 | 610 | 355 | 315 | |
| FR-F842-07700 ^② | 770 | 683 | 400 | 355 | 995x1580x440 |
| FR-F842-08660 ^② | 866 | 770 | 450 | 400 | |
| FR-F842-09620 ^② | 962 | 866 | 500 | 450 | |
| FR-F842-10940 ^② | 1094 | 962 | 560 | 500 | |
| FR-F842-12120 ^② | 1212 | 1094 | 630 | 560 | |

① SLD = Super light duty (110 % für 60 s, 120 % für 3 s); LD = Light duty (120 % für 60 s, 150 % für 3 s)

② Die Frequenzumrichter vom Typ FR-F842 müssen zusammen mit einer Stromrichtereinheit FR-CC2 betrieben werden, die individuell bestellt werden muss. Weitere Details entnehmen Sie bitte dem Frequenzumrichter-Katalog.

③ Die FR-F840-E2-Ausführung verfügt über einen integrierten Ethernet-Anschluss, der die Netzwerke Modbus[®] TCP, CC-Link IE Field Basic und BACnet TCP unterstützt.

Kemmerich Elektromotoren GmbH & Co. KG
Hückeswagenerstr. 120a
51647 Gummersbach - Windhagen, Deutschland

info@elektromotoren.de

ELEKTROMOTOREN.DE
World in Motion

