



for a greener tomorrow

FACTORY AUTOMATION

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



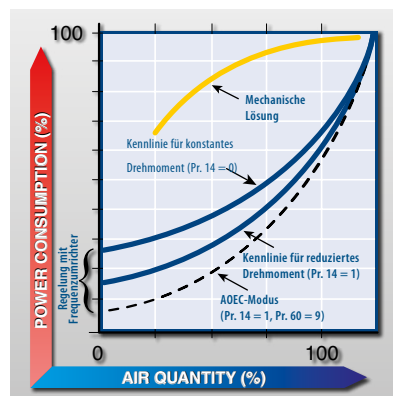
Lüfteranwendungen profitieren durch den Einsatz von Frequenzumrichtern

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

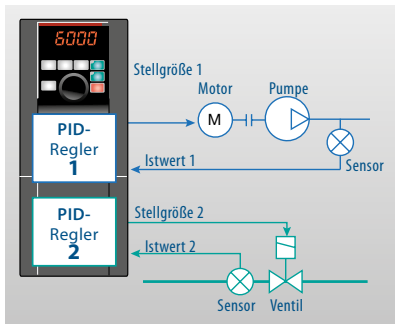
Nach einem kurzzeitigen Netzausfall besteht die Möglichkeit, den austrudelnden Motor von der aktuellen Drehzahl aus wieder zu starten. Mit der hochentwickelten Funktion „Fliegender Start“ kann der Betrieb auch bei niedrigsten Drehzahlen wieder sanft einsetzen.

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

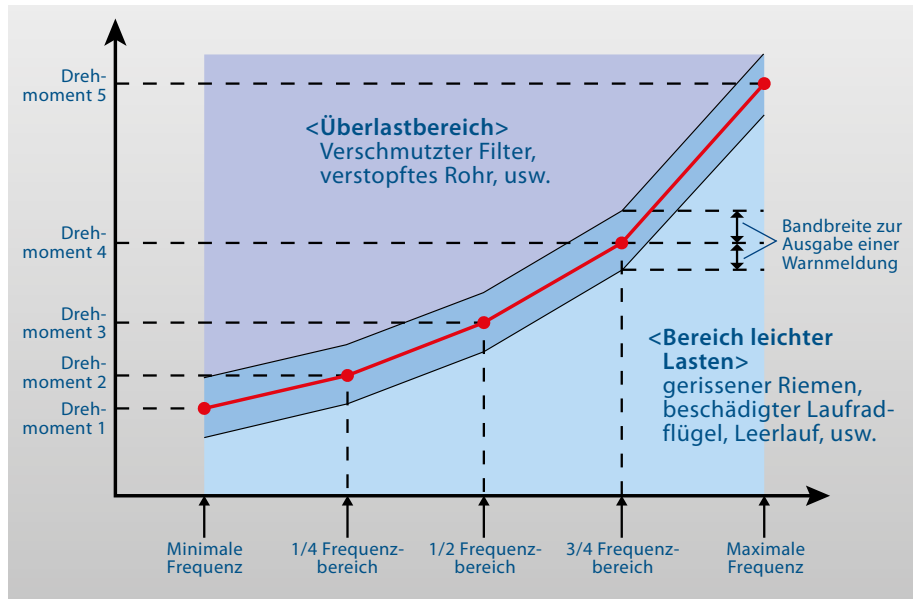
Einfache Handhabung

Einfache Inbetriebnahme

Mit Hilfe der Setup-Software FRConfigurator2 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	
FR-F820-04750	475	432	132	110	465x740x360

UMGEBUNGS- BEDINGUNGEN		TECHNISCHE DATEN
Anschlussspannung	FR-F820: 3-phasisig, 200–240 V AC (-15 %, +10 %) bei 50/60 Hz; FR-F840: 3-phasisig, 380–500 V AC (-15 %, +10 %) bei 50/60 Hz; FR-F842: 3-phasisig, 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	

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.

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	995x1580x440
FR-F842-10940 ^②	1094	962	560	500	
FR-F842-12120 ^②	1212	1094	630	560	

Deutschland

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Mitsubishi-Electric-Platz 1
D-40882 Ratingen
Telefon: (02 31) 96 70 41-0
Telefax: (02 31) 96 70 41-20
<https://de3a.mitsubishielectric.com>

Kunden-Technologie-Center

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Revierstraße 21
D-44379 Dortmund
Telefon: (02 31) 96 70 41-0
Telefax: (02 31) 96 70 41-41

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Kurze Straße 40
D-70794 Filderstadt
Telefon: (07 11) 77 05 98-0
Telefax: (07 11) 77 05 98-79

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Lilienthalstraße 2 a
D-85399 Hallbergmoos
Telefon: (08 11) 9 98 74-0
Telefax: (08 11) 9 98 74-10

Österreich

GEVA
Wiener Straße 89
AT-2500 Baden
Telefon: +43 (0) 22 52 / 85 55 20
Telefax: +43 (0) 22 52 / 4 88 60

Schweiz

OMNI RAY AG
Im Schörl 5
CH-8600 Dübendorf
Telefon: +41 (0)44 / 802 28 80
Telefax: +41 (0)44 / 802 28 28

Versionsprüfung



Art.-Nr. 288927-B

Mitsubishi Electric Europe B.V.

FA - European Business Group
Mitsubishi-Electric-Platz 1
D-40882 Ratingen Germany
Tel.: +49(0)2102-4860 Fax: +49(0)2102-4861120
info@mitsubishi-automation.de
<https://eu3a.mitsubishielectric.com>

Technische Änderungen vorbehalten. Alle eingetragenen Warenzeichen sind urheberrechtlich geschützt.

Gedruckt im April 2017