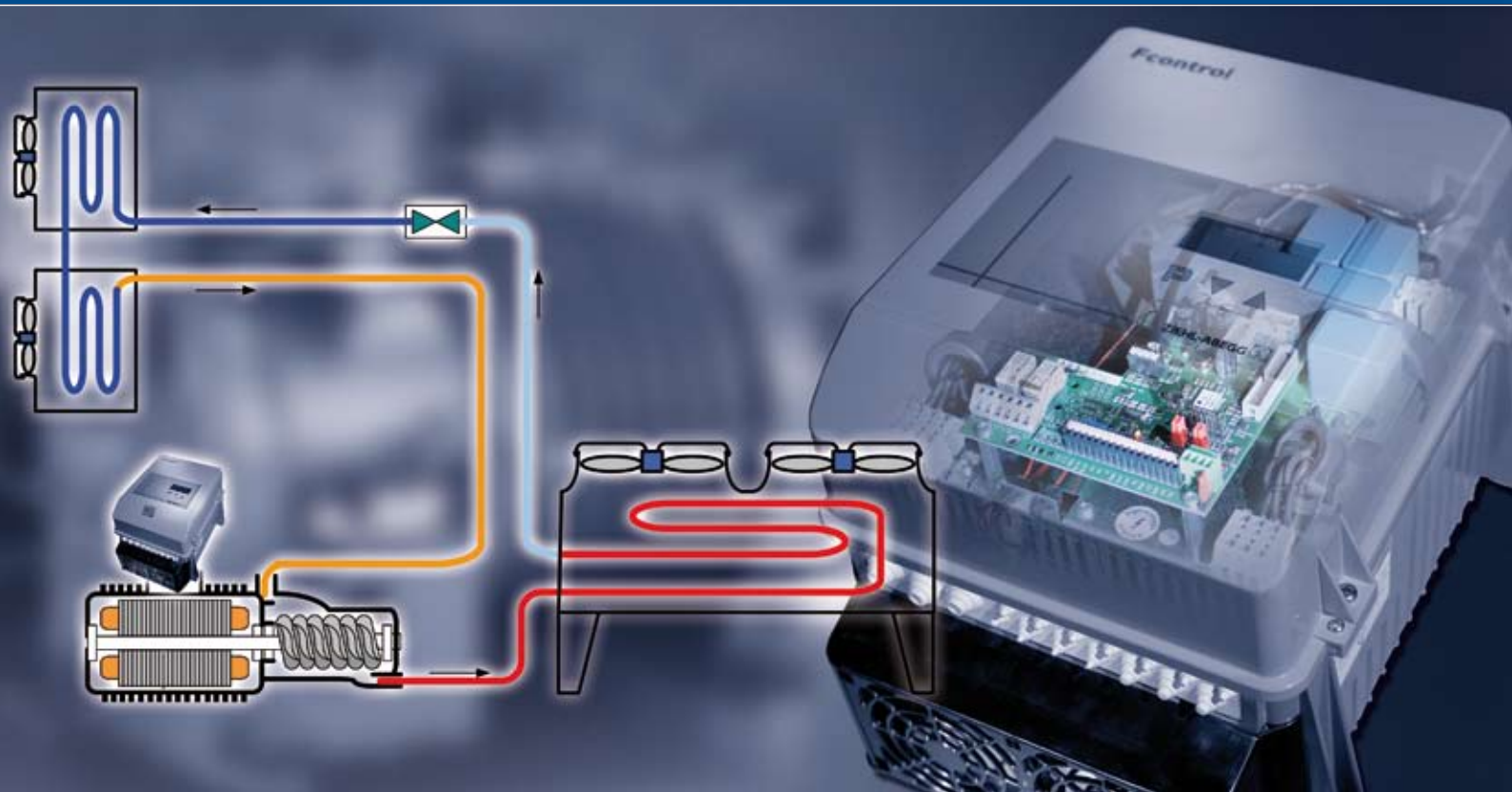


Geregelte Verdichterleistung im Kältekreislauf

Controlled compressor capacity in the refrigeration circuit

- Energieeinsparung am energieintensivsten Teil der Kälteanlage durch Frequenzumrichter
Energy saving at the most energy-intensive part of the refrigeration circuit with frequency inverter
- Sanfte Verdichterregelung durch Frequenzumrichter Fcontrol mit integriertem Sinusfilter
Smoothly compressor control with Fcontrol frequency inverter with integrated sine filter
- Gehäuseschutzart IP54 für eine Montage ohne Schaltschrank
Housing protection class IP54 for installation without switching cabinet
- Einfachste Inbetriebnahme durch voreingestellte Betriebsmodi für Verdichtersteuerung
Easy start up with preprogrammed operation modes for compressor control



Geregelte Verdichterleistung

Energieeinsparung im Kältekreislauf

Wird das Thema der Einsparung elektrischer Energie im Kältekreislauf betrachtet, finden oft nur die an den Verflüssigern und Verdampfern eingesetzten Ventilatoren Beachtung. Die Drehzahlregelung dieser Ventilatoren mit EC-Technik oder Frequenzumrichtern ist von Vorteil. Das größte Einsparpotential findet man aber beim Kälteverdichter.

Betrachtet man den Kältekreislauf, dann haben die eingesetzten Komponenten in der Regel folgenden Energiebedarf:

ca. 20...30 % Energie benötigen die Ventilatormotoren
ca. 70...80 % Energie benötigt der Verdichter

Am Beispiel eines Kältekreislaufs zeigen wir Ziehl-Abegg-Produkte, die für Energieeinsparung sorgen:

Controlled compressor capacity

Energy saving in the refrigeration circuit

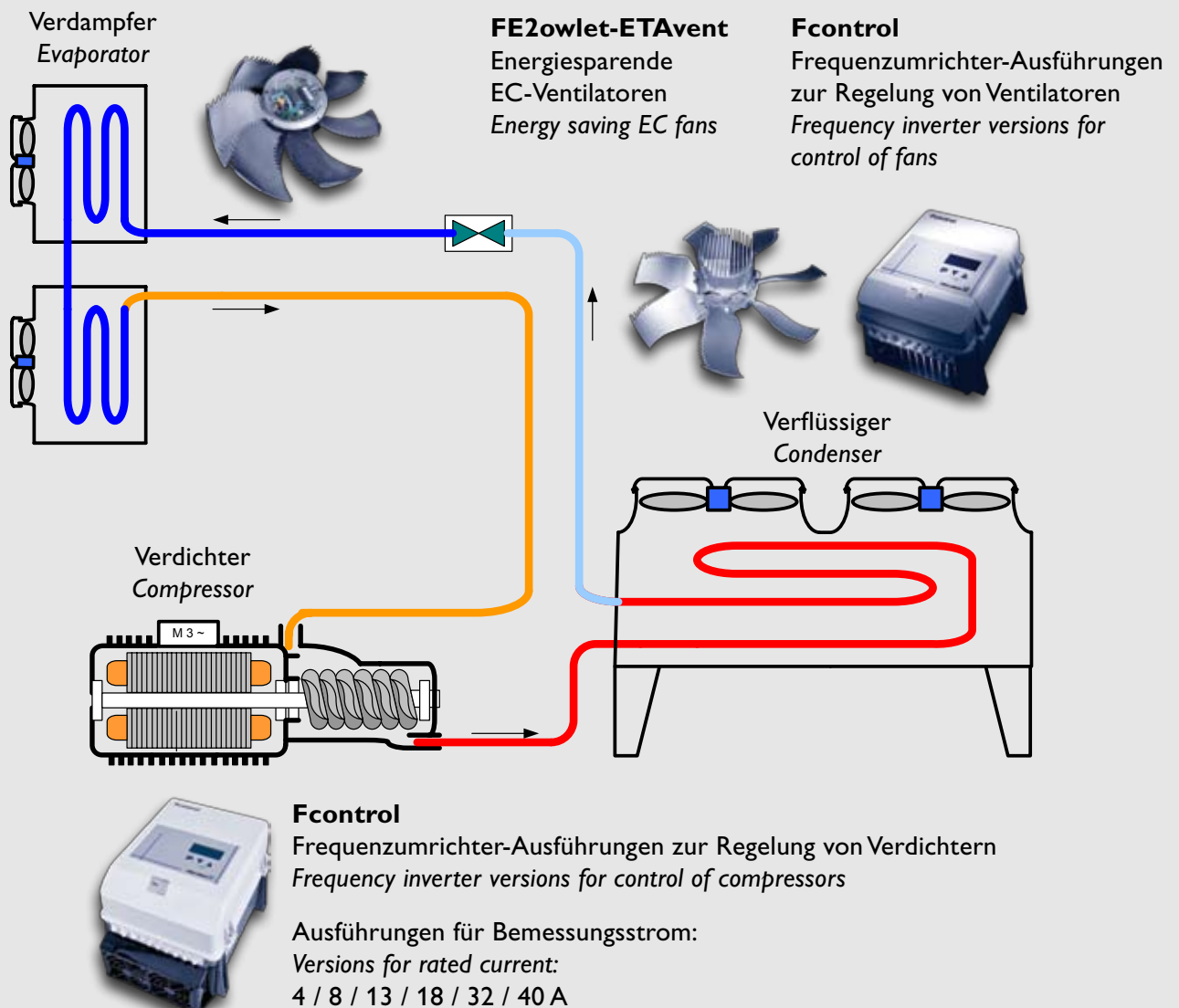
In consideration of the refrigeration circuit regarding the possibilities to save energy, mostly the fans at the condenser and at the evaporator attract interest. Saving energy is possible, when the fans are made in EC technology or if they are driven by a frequency inverter.

You can find the biggest potential of saving energy at the refrigeration compressor.

The needed energy in the refrigeration circuit can spread between the following used components:

approx. 20...30 % energy for fan motors
approx. 70...80 % energy for the compressor

Here is an example of a refrigeration circuit to show you Ziehl-Abegg products, which can be used for saving energy:



Besondere Vorteile der Verdichterregelung mit den Frequenzumrichtern Fcontrol

- Sicherer Motorenbetrieb durch integrierten, allpolig wirksamen Sinusfilter
- Keine Gefährdung des Verdichtermotors durch Spannungsspitzen aus dem Frequenzumrichter
- Installation mit ungeschirmten Leitungen zwischen Frequenzumrichter und Verdichter
- Keine Einschränkung der Leitungslänge zwischen Frequenzumrichter und Verdichter
- Frequenzumrichter mit IP54 Gehäuse. Dadurch problemlose Installation ohne Schaltschrank
- Die stufenlose Leistungsregelung sorgt für einen konstanten Druck- bzw. Temperaturverlauf
- Leistungssteigerung durch Betrieb bis zu 87 Hz (wenn vom Verdichter zulässig)
- Reduzierung des Anlaufstroms
- Geringere mechanische Belastung des Verdichters
- Integrierte Betriebsmodi für Saugdruck oder Saugtemperaturregelung
- Schnelle und einfache Inbetriebnahme durch Aktivierung voreingestellter Betriebsmodi
- Mehrsprachiges Display mit Klartextanzeige

Particular advantages of compressor control with Fcontrol frequency inverters

- *Reliable operation of the compressor motor by integrated all-pole effective sine filter*
- *No danger for the compressor motor through voltage peaks generated from the frequency inverter*
- *Installation without shielded cables between frequency inverter and compressor*
- *No limitation of cable length between frequency inverter and compressor*
- *Frequency inverter with IP54 housing. Installation possibility without switching cabinet*
- *Constant pressure and temperature trend, caused by the continuously compressor power control*
- *Improvement of the compressor performance, through operation up to 87 Hz (if permitted by the compressor)*
- *Decrease of the compressor starting current*
- *Low mechanical load of the compressor*
- *Integrated operation mode for back pressure control*
- *Easy start up because of preprogrammed operation modes*
- *Multilingual display with plain text*

Frequenzumrichter Fcontrol für Verdichtersteuerung

Vernetzbar mit Modbus-RTU

FKDM...AM-C

Ansteuerung über externes Stellsignal oder Regelung durch angeschlossenen Drucksensor



oder
or



Drucksensor Saugdruck
Back pressure sensor

Hinweis:
Drucksensoren für niedrigere Druckbereiche auf Anfrage

Note:
Pressure sensors for lower pressure range on request



2 x digitaler Eingang, z. B. Freigabe
2 x digital input, e. g. enable function



Fcontrol frequency inverters for compressor control

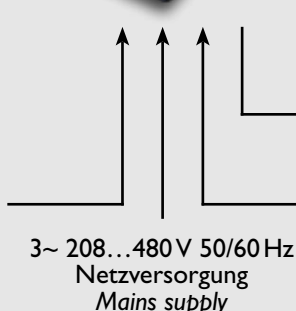
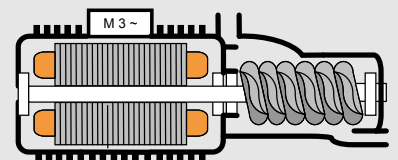
Networking via Modbus-RTU

FKDM...AM-C

Activation via external control signal or control with connected pressure sensor

4/8/13/18/32/40 A
Bemessungsströme
Rated current

→
←
TB
Motorschutz
Motor protection



Ausgänge:
Outputs:



2 x Analog, programmierbar
2 x Analogue, programmable



2 x Relais, programmierbar
2 x Relay, programmable

Geregelte Verdichterleistung

Controlled compressor capacity

Hinweise zur Auswahl des Frequenzumrichters Fcontrol

- Kältekreisläufe und somit Verdichter werden mit verschiedenen Kältemitteln betrieben. Die Motorleistung des Verdichtermotors hängt stark vom Kältemittel ab. Wir empfehlen die Auswahlprogramme der Verdichterhersteller zu nutzen, um die benötigte Verdichterleistung zu ermitteln.
- Über das Auswahlprogramm des Verdichterherstellers kann der Nennstrom des Verdichters im Betriebspunkt ermittelt werden (Betriebsstrom). Dieser Strom ist der entscheidende Strom für die Auslegung des Frequenzumrichters.
- Der Anlaufstrom ist beim direkten Netzbetrieb eines Verdichters (Zuschalten am Netz) sehr hoch. Beim Verdichterbetrieb mit Frequenzumrichter wird der Anlaufstrom durch „Sanftanlauf“ begrenzt. Er darf das 1,6-fache des zugeordneten Frequenzumrichters nicht überschreiten.

Leistungssteigerung des Verdichters

- Sofern der Verdichter für den Betrieb mit 60 oder 87 Hz zugelassen ist, kann die Leistung gegenüber dem 50 Hz Betrieb gesteigert werden.
- Bitte beachten Sie betreffend 60 oder 87 Hz Betrieb die Informationen des Verdichterherstellers.

Details for selecting Fcontrol frequency inverters

- *Refrigeration circuits and therefore compressors are used with different refrigerants. The available motor power of the compressor depends on the refrigerant. We recommend to use the selection programmes of the compressor suppliers, to find out which motor power is needed.*
- *With the selection program of the compressor supplier, it is possible to get the rated current of the compressor in the desired operation point. The rated current of the compressor is the deciding current for the selection of the frequency inverter.*
- *By operation of the compressor directly at the mains, the starting current is very high. If the compressor is driven with a frequency inverter, this current is limited by soft-start. The starting current should not be higher as 1,6 of the rated current of the chosen frequency inverter.*

Performance improvement of the compressor

- *If the compressor is allowed to be driven with 60 or 87 Hz, the performance can be improved clearly, compared with 50 Hz operation.*
- *Please note the informations of the compressor supplier regarding operation with 60 or 87 Hz.*

Ziehl-Abegg AG

Heinz-Ziehl-Straße · 74653 Künzelsau · Germany
Tel. +49 (0) 7940 16-0 · Fax +49 (0) 7940 16-677
info@ziehl-abegg.de · www.ziehl-abegg.com

