



Sichere Versorgung und Energieeinsparungen

Complete range, IP20 - IP54, to suit all needs



Emotron FDU 2.0 Frequenzumrichter





Vollständige Kontrolle und zuverlässiger Betrieb

Emotron FDU 2.0 Frequenzumrichter ermöglichen einen zuverlässigen, kosteneffizienten und nutzerfreundlichen Betrieb Ihrer Pumpen, Ventilatoren, Kompressoren und Gebläse. Die vollständige Kontrolle von Durchfluss und Druck gewährleistet einen optimierten Betrieb bei reduziertem Energieverbrauch und weniger Stillstandszeit. Durch Emotron FDU wird Ihre Ausrüstung auch vor Beschädigungen und unnötigem Verschleiß geschützt. Mit allen in ein kompaktes IP54 Gehäuse integrierten Funktionen ist der Emotron FDU kosteneffizient direkt an Ihrer Applikation platziert. Das komplette Spektrum deckt eine Motorleistung von 0,55 bis 3.000 kW ab.

Geschützte Starts und Stopps

Sie schützen Ihr System mit den Emotron FDU Frequenzumrichtern dank sanfter Starts und Stopps. Reduzierte Startströme sparen Kosten für Sicherungen, Verkabelung und Energie. Kontrollierte Stopps der Pumpen verhindern das Risiko von Wasserschlägen und anderen kostspieligen Beschädigungen. Darüber hinaus werden kostenintensive, motorgesteuerte Ventile zur Reduzierung von Druckspitzen überflüssig. Mit der Fangfunktion lässt sich ein ausgeschalteter Ventilator, der in die falsche Richtung läuft, regulieren, sodass eine hohe Spitzenbelastung verhindert werden kann, die zu defekten Sicherungen und mechanischer Belastung führen könnte. Dadurch sparen Sie Installations-, Energie- und Wartungskosten.

Kontrollierte Vorladung für ein sicheres Aufstarten

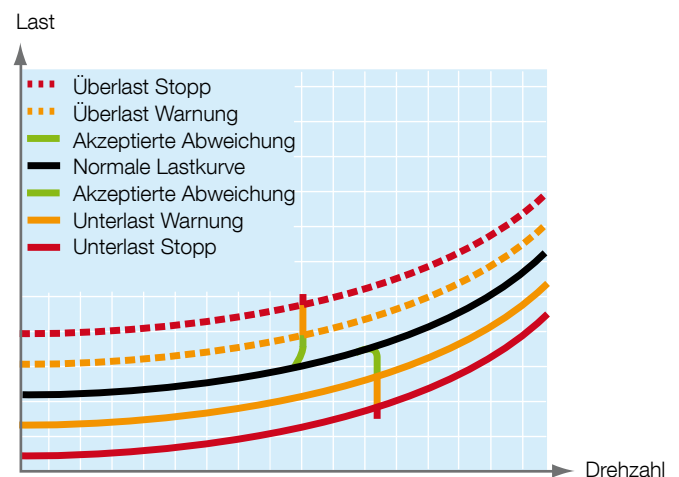
Emotron FDU ab 30 kW schützt Ihre Ausrüstung durch die einzigartige kontrollierte Aufladung der Zwischenkreisspannung. Dieses so genannte HCB-Verfahren (Half Controlled Bridge, halb gesteuerte Brücke) ermöglicht ein sanftes Aufstarten und erkennt Phasenausfälle und Asymmetrien. Die Größe der Geräte wird reduziert und Wartungen können entfallen, da weder Vorladewiderstände noch Überbrückungsschütze eingebaut sind. Der Frequenzumrichter kann beliebig oft ein- und ausgeschaltet werden. Bei anderen drehzahlvariablen Antrieben kann dies zu Ausfällen oder ernststen Schäden führen.

Schnelle und reibungslose Prozesssteuerung

Der integrierte PID-Regler wird für eine schnelle und reibungslose Steuerung verwendet, zum Beispiel von Fluss, Druck oder Temperatur. Der Sollwert kann über einen analogen Eingang, über Feldbus-Kommunikation oder über die Bedieneinheit eingestellt werden. Der gemessene tatsächliche Wert wird aus den Signalen eines Prozesssensors ermittelt, der an einen analogen Eingang oder einen PT100-Eingang angeschlossen ist.

Schutz vor Beschädigung und Stillstandszeit

Ein integrierter Belastungssensor schützt Ihren Prozess vor Beschädigung und Stillstandszeiten. Die Lastkurve der kontrollierten Ausrüstung wird über den gesamten Drehzahlbereich überwacht. Dies wird durch Aktivierung einer automatischen Lastkurvenerkennung während der Inbetriebnahme erreicht. So wird jede ineffiziente Über- oder Unterlast sofort erkannt. Sie können die Warn- und Stoppniveaus leicht einstellen, um Maßnahmen zur Vorbeugung einzuleiten, bevor Schaden entsteht. Trockenlauf, Kavitation und überhitzte oder blockierte Rohre gehören der Vergangenheit an. Fehler werden jederzeit umgehend gemeldet, zum Beispiel der Leerlauf des Kompressors, ein beschädigter Riemen des Ventilators oder wenn eine Klappe nicht vollständig geöffnet ist. Emotron FDU schützt Ihren Prozess und sorgt dafür, dass er so sicher und effektiv wie möglich läuft.



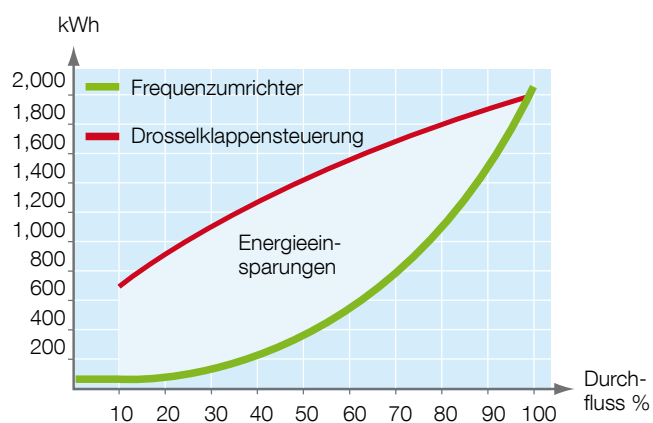
Der einzigartige Belastungssensor erkennt über den gesamten Drehzahlbereich jede Abweichung von der normalen Last und sendet eine Warnung oder stoppt den Prozess, bevor Schaden entstehen kann (Patent EP 1772960).



Energie sparen und den Prozess optimieren

Sparen Sie Energie durch Drehzahlsteuerung

Der Emotron FDU Frequenzumrichter wurde speziell für die Regelung von Durchfluss und Druck entwickelt. Indem der Pumpen- und Ventilatorbetrieb mithilfe der Motordrehzahlsteuerung kontinuierlich an das benötigte Niveau angepasst wird, werden im Vergleich zum Öffnen und Schließen von Ventilen oder Drosselklappen deutliche Einsparungen bei den Energie- und Wartungskosten erzielt. Ohne Frequenzumrichter arbeitet Ihre Applikation wie ein Auto, dessen Motor mit Vollgas läuft und dessen Geschwindigkeit per Bremsen geregelt wird. Weitere Energieeinsparungen, wie auch leisere Motorgeräusche, lassen sich mithilfe der Flussoptimierung erzielen. Diese Funktion steigert den Motorwirkungsgrad, indem sie die Ausgangsspannung der vorliegenden Last anpasst und so den tatsäch-

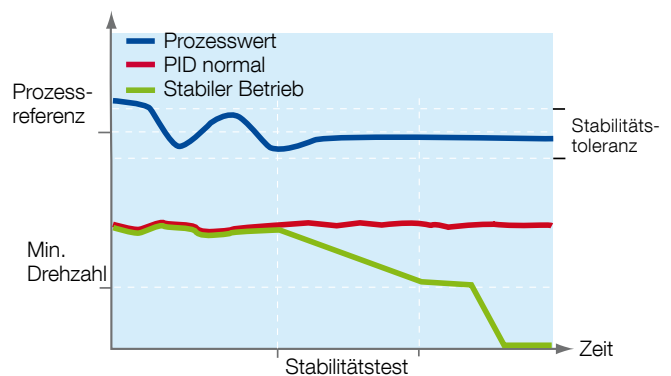


Die Drehzahlsteuerung bringt beträchtliche Energieeinsparungen. In dieser Pumpenanlage wird der Energieverbrauch im Vergleich zu Drosselklappensteuerung mit bis zu 50% reduziert. Bei der Berechnung wurde ein Motor mit einer Leistung von 2,2 kW zugrunde gelegt.

lichen Leistungsfaktor des Motors erhöht.

Die Standby-Funktion optimiert den Betrieb

Die integrierte Standby-Funktion optimiert den Prozess. Die Motordrehzahl wird auf Null gesenkt, wenn der Motor nicht laufen muss, um den benötigten Druck zu halten. Der Motor wird wieder gestartet, sobald der Bedarf steigt. So werden Energieverbrauch und Verschleiß der Ausrüstung reduziert. Der Standby-Modus lässt sich ebenfalls so einstellen, dass er in Situationen mit niedrigem oder gar keinem Fluss aktiviert wird, die z.B. aufgrund von langsam schließenden Ventilen von der PID-Steuerung nicht erkannt werden. So kann eine Überhitzung von Pumpe und Motor verhindert werden und es wird keine Energie verschwendet.

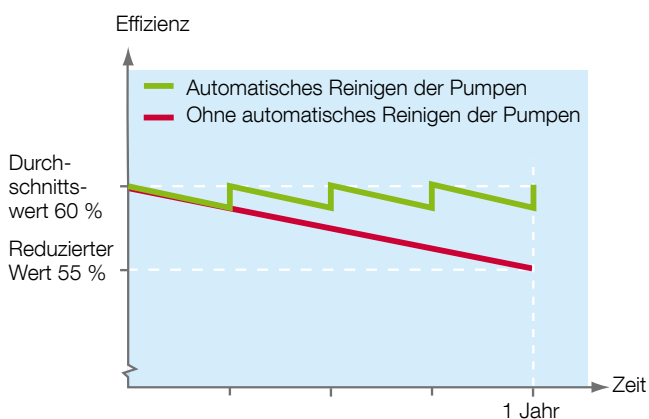


Der Emotron FDU Frequenzumrichter spart durch einen Stopp des Motors Energie, wenn der Motor nicht laufen muss, um den benötigten Druck zu halten. Der Standby-Modus kann ebenfalls in Situationen mit niedrigem Fluss aktiviert werden, die nicht von der PID-Steuerung erkannt werden. Eine Überhitzung lässt sich so vermeiden. Es wird keine Energie verschwendet.



Automatisches Pumpenreinigen

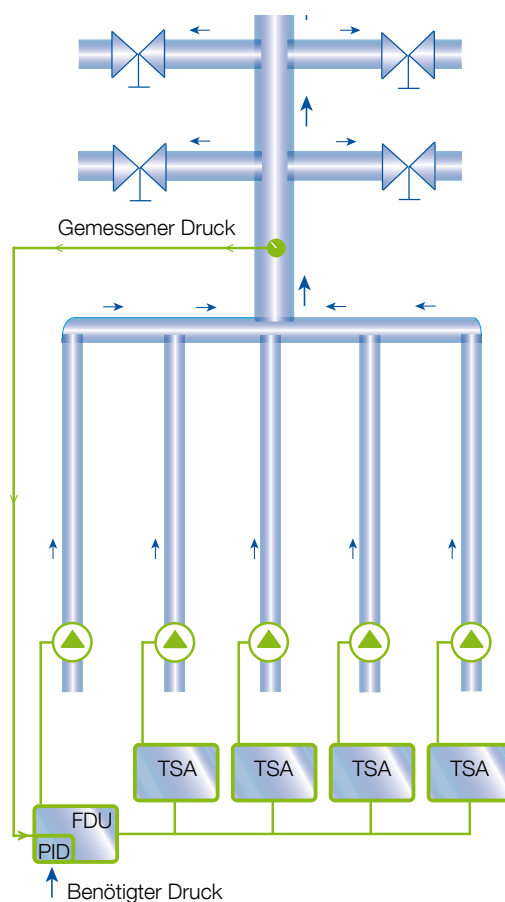
Über einen Timer kann eine automatische Pumpenreinigung mithilfe des Emotron FDU eingestellt werden. Wenn eine Pumpe bei niedriger Geschwindigkeit läuft oder einige Zeit still steht, blockieren oft Schlamm und Schmutz das Laufrad, was die Effizienz der Pumpe verringert. Mit Emotron FDU können Sie die Pumpe so steuern, dass sie eine Zeit lang mit maximaler Geschwindigkeit läuft, um den Schlamm aus der Pumpe zu entfernen. Danach kehrt die Pumpe zur normalen Drehzahl zurück. Mit dieser Funktion werden Pumpe und Rohre gereinigt und die Effizienz erhöht.



Emotron FDU bietet eine automatische Pumpenspülfunktion. In diesem Beispiel wird eine Zentrifugalpumpe in einem Klärwerk so gesteuert, dass sie in bestimmten Intervallen mit voller Drehzahl läuft, um Schlamm herauszuspülen und somit effektiver arbeitet.

Kaskade für Effizienz und Zuverlässigkeit

Der Einsatz von mehreren Pumpen oder Kompressoren für einen konstanten Druck bei unterschiedlichen Anforderungen ist eine zuverlässige und kosteneffektive Methode. Sie verwenden nur die jeweils benötigten Pumpen oder Kompressoren und sparen daher Energie. Mit dem Emotron FDU können Sie bis zu sieben Antriebe ohne SPS oder andere zusätzliche Ausrüstungen steuern. Wenn zum Beispiel eine Pumpe ihr Limit erreicht oder der Bedarf sinkt, startet oder stoppt der Emotron FDU weitere Pumpen. Die Druckregelung erfolgt mithilfe des integrierten PID-Prozessreglers. Welche Pumpe dabei gestartet oder gestoppt wird, entscheidet der Emotron FDU so, dass alle die gleiche Betriebszeit haben. Sollte eine Pumpe ausfallen, schaltet das System automatisch zur nächsten weiter und verhindert so unnötige Stillstandszeiten.



Das Steuern von mehreren Pumpen oder Kompressoren für einen konstanten Druck bei unterschiedlichen Anforderungen ist eine flexible, zuverlässige und kosteneffektive Methode. Ein Emotron FDU kann als Master/Slave bis zu sieben Einheiten mit zum Beispiel Emotron MSF Softstartern als Slaves steuern.



Nutzerfreundlicher und zuverlässiger Betrieb

Emotron FDU 2.0 bietet eine Vielzahl benutzerfreundlicher Funktionen, dank derer die Arbeit von Benutzer und Installateur leichter und zuverlässiger werden.

Ihre eigene Prozess-Sprache

Zahlreiche Prozesswerte und Systemparameter stehen über die Kommunikationsschnittstellen zur Verfügung, hierzu zählen unter anderem: Strom, Spannung, Wellenleistung, Energieverbrauch und Betriebszeit. Zusätzlich zur Auswahl der angezeigten Sprache, können Sie die Betriebsparameter auf einfache Weise in den Einheiten Ihres spezifischen Prozesses einstellen: z.B. m^3/s , Bar oder Pascal – keine Verwirrung, keine überflüssige Zeit zum Übertragen der Werte und kein Risiko von Fehlern. Das Ergebnis ist ein zuverlässigeres Ablesen der Werte Ihres Prozesses.



Sie können Betriebsparameter in Ihren eigenen Einheiten darstellen lassen, – m³/s, bar, Pascal usw. So wird das Ablesen leichter und zuverlässiger.



Integrierte Programmierblöcke wie Timer und Komparatoren ermöglichen Ihnen, die Funktionalität Ihren individuellen Bedürfnissen anzupassen.



Maßgeschneiderte Funktionalität

Der Emotron FDU bietet integrierte Programmierblöcke, wie logische Funktionen, Komparatoren und Timer. Dies ebnet den Weg für maßgeschneiderte Funktionalität entsprechend Ihren Bedürfnissen. Der Frequenzumrichter kann zum Beispiel über einen Timer so eingestellt werden, dass er die Pumpen automatisch reinigt. Die Pumpe läuft für eine gewisse Zeit bei voller Drehzahl, um Schlamm auszuspülen.

Flexible und einfache Einrichtung

Emotron Frequenzumrichter bieten eine einfache Programmierung und Inbetriebnahme. Bis zu vier Parametersätze können verwendet werden, um Einstellungen für verschiedene Modi vorzunehmen: z.B. zum Umschalten zwischen verschiedenen Motoren oder von automatischer auf manuelle Prozesssteuerung. Besonders kurze Reaktionszeiten steigern Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit. Bei der Aktualisierung eines Parameters können Sie festlegen, dass sämtliche Sätze automatisch beeinflusst werden.

Vollständige Prozesskontrolle Vor Ort oder via Fernsteuerung

Sämtliche Daten, die im Frequenzumrichter verfügbar sind, können für Ihre Prozesssteuerung per Feldbus-Kommunikation verwendet werden. Mit einem einfachen Tastendruck auf dem Bedienfeld können Sie zwischen Vor Ort- und Fernsteuerung des Frequenzumrichters umschalten. Die vorhandenen Einstellungen bleiben beim Umschalten erhalten und der Prozess wird nicht beeinflusst. Durch den Anschluss des Frequenzumrichters an ein Industrial-Ethernet-Netzwerk können Sie Ihre Steuerung über eine beliebige Kommunikationsschnittstelle oder SPS durchführen. Dies erleichtert die Inbetriebnahme und verkürzt die Einrichtung. Eine Fernüberwachung und -konfiguration, z.B. über einen in einem

Kontrollraum befindlichen Computer, sorgt für eine umfassende und informativere Benutzerschnittstelle. Zugleich ist ein leichter Zugriff auf die angeschlossenen Einheiten zur Prozessparametereinstellung, Prozessstatusbeobachtung usw. gewährleistet.

Leichtes Kopieren der Einstellungen

Wenn Sie über die Bedieneinheit Einstellungen für den Emotron FDU vorgenommen haben, können Sie diese ganz einfach in andere Emotron FDU-Frequenzumrichter kopieren. Entnehmen Sie dazu die Bedieneinheit und setzen sie in den nächsten Frequenzumrichter ein, um die Einstellungen zu übertragen. Das spart Zeit und stellt sicher, dass alle Frequenzumrichter exakt die gleichen Einstellungen haben. Eine serielle PC-Kommunikationsverbindung befindet sich hinter der Bedieneinheit.



Die herausnehmbare Bedieneinheit verfügt über eine Kopierfunktion, mit der Sie Einstellungen in andere Emotron FDU-Einheiten übertragen können.



Kosteneffiziente und flexible Installation

Die Installation des Emotron FDU 2.0 ist kosteneffizient und flexibel. Das kompakte Format und das IP54 Gehäuse ermöglichen eine Installation in der Nähe der Applikation. Eine flexible Verkabelung reduziert den Bedarf an Werkzeugen und Terminals.

Kompaktes IP54 für kosteneffiziente Installation

Emotron FDU der Reihe 0,55-132 kW sind kompakte, wandmontierte Einbaueinheiten, alle IP54 klassifiziert und wie ein elektrischer Motor gegen Staub und Wasser geschützt. Dank ihrer robusten Metallkonstruktion können sie auch rauen Umgebungen standhalten. Sie können die Einheiten nahe an der Applikation installieren und damit Zeit und Platz sowie Kosten für Schaltschränke und lange Motorkabel sparen.

Frequenzumrichter mit großer Leistung sind auch kompakt

Die 160-3.000 kW Frequenzumrichter können in kompakten Emotron IP54 oder IP23 Schaltschränken eingebaut werden. Dadurch ist der Emotron FDU im Vergleich mit anderen Frequenzumrichtern gleicher Art leichter zu benutzen und kosteneffektiver zu installieren. Der Schaltschrank hat an der



Die Emotron FDU Modelle 160-3.000 kW können in einem kompakten Emotron IP54 oder IP23 Schaltschrank mit einer leicht zugänglichen Bedieneinheit an der Frontseite montiert werden.

Frontseite eine leicht zugängliche Bedieneinheit.

Modulares Design

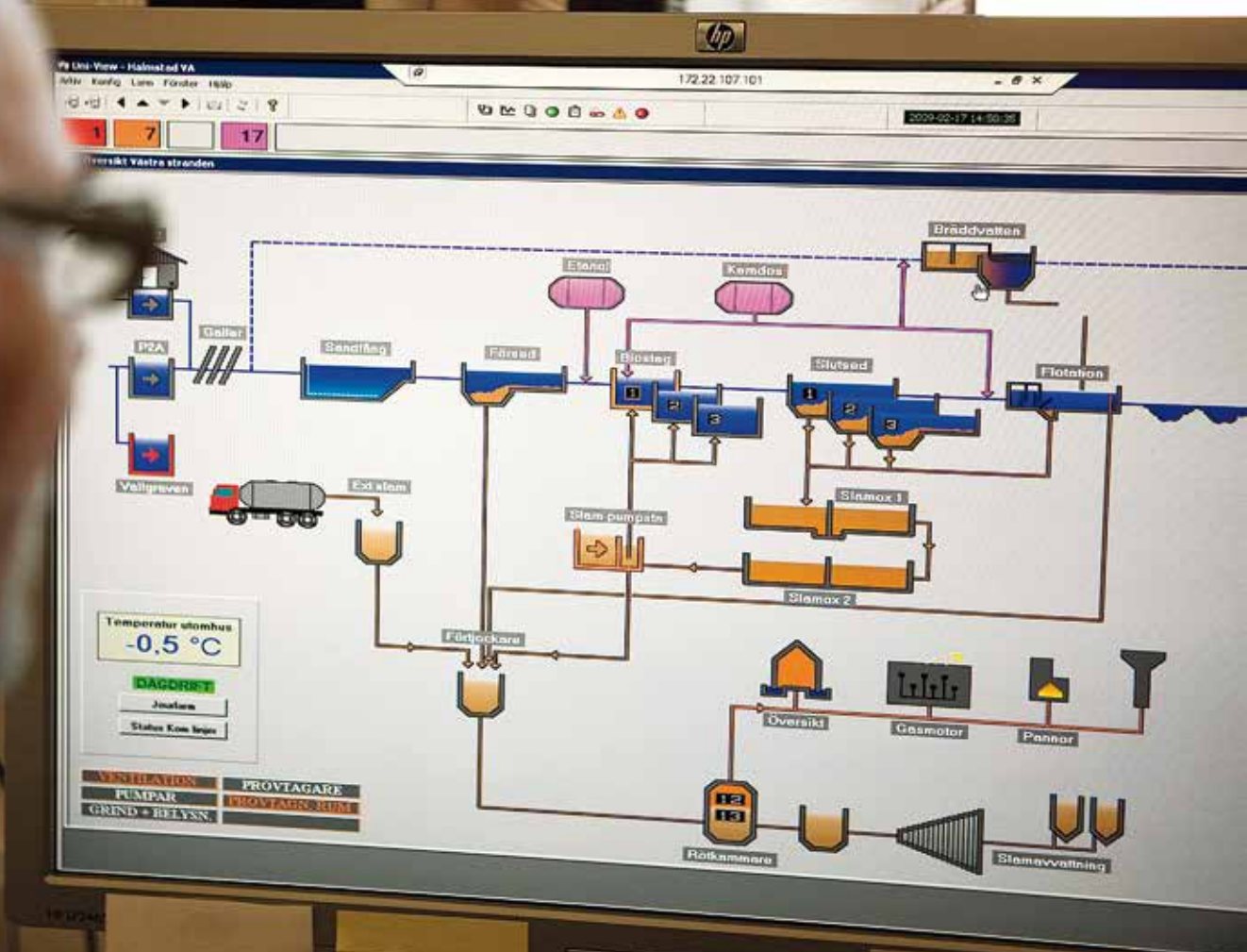
Die Emotron Frequenzrichter von 160 bis 3.000 kW sind aus parallel geschalteten 3-phasigen Leistungsmodulen zusammengesetzt. Das modulare Design bietet die Möglichkeit eines Redundanzbetriebs. Wenn eines der Module außer Betrieb ist, kann der Betrieb vorübergehend auch mit reduzierter Leistung fortgesetzt werden. Bei sehr kritischen Abläufen können Sie das System sogar mit einem zusätzlichen Modul ausrüsten, um jederzeit die volle Leistung zu gewährleisten.

Flexible Kabelanschlüsse

Emotron FDU bietet flexible Anschlüsse für eine große Anzahl und unterschiedliche Kabeltypen. Unterschiedliche Kabelgrößen oder doppelte Kabel können problemlos angeschlossen werden. Durch Entfernen der Bodenplatte des Gehäuses sind die Anschlüsse leicht zugänglich.



Da die kompakten wandmontierten Einbaueinheiten 0,55-132 kW IP54 klassifiziert sind, sparen Sie Kosten für teure Schaltschränke und lange Motorkabel.



Emotron FDU bieten vielseitige Möglichkeiten zur Kommunikation mit anderen Geräten in Ihrem Prozess oder zum Beispiel einem Kontrollraum.

Anpassung Ihres Frequenzumrichters

Eine Anzahl zusätzlicher Optionen erweitert die Funktionalität des Emotron FDU 2.0 und ermöglicht eine optimale Nutzung des Geräts gemäß Ihren individuellen Anforderungen. Die kompakten Optionskarten erhöhen die Flexibilität und die Kosteneffizienz. Sie sind leicht zu montieren, insgesamt können Sie bis zu vier Optionen miteinander kombinieren. Bis zu drei I/O-Boards, von denen jedes über drei Relais und drei digitale Eingänge verfügt, können montiert werden.

Vielseitige Kommunikationsmöglichkeiten

Wie alle Emotron Produkte bietet auch der Emotron FDU vielseitige Möglichkeiten zur Kommunikation mit anderen Einheiten in Ihrem Prozess oder zum Beispiel einem Kontrollraum. Die Kommunikationsmöglichkeiten beinhalten:

- Industrial-Ethernet-Kommunikation über Modbus/TCP, Profinet, EtherCAT und Ethernet/IP.
- Feldbus-Kommunikation über Profibus DP und DeviceNet
- Serielle Kommunikation über RS232 oder RS485 mit Modbus RTU
- Analoge und digitale Ausgänge

Zahlreiche Prozesswerte und Systemparameter stehen über die Kommunikationsschnittstellen zur Verfügung, hierzu zählen unter anderem: Drehzahl, Strom, Spannung, Wellenleistung, Drehmoment, Energieverbrauch und Betriebszeit.

Externe Spannungsversorgung

Diese Option ermöglicht es, das Kommunikationssystem der Emotron FDU mit einer externen 24V AC/DC Spannungsversorgung betriebsbereit zu halten, ohne dass die 3-Phasen der Netzspannung anliegen. Ein SETUP des Systems kann dadurch auch ohne 3-Phasen Netzspannung erfolgen.

Überhitzungsschutz des Motors

Eine integrierte intelligente Temperaturkontrolle bietet einen verbesserten Motorschutz, wodurch die Lebensdauer der Ausrüstung erhöht wird. Bis zu sechs PTC-Sensoren, über einen einzelnen, isolierten Eingang, und drei PT100-Sensoren können zur Überwachung der Motortemperatur angeschlossen werden. Sie geben ein Temperatur-Feedback aus. Sie können auch zwei PT100 Sensoren zum Motorschutz und einen PT100 zur Prozessrückmeldung anschließen und die Temperatur ohne einen Messwandler messen. Für Einheiten bis zu 46 A ist ein isolierter Motorthermistor eine kostengünstige Lösung, die gemäß dem DIN-Standard 44081/44082 zugelassen ist.

Motorfilter

Für den verbesserten Schutz der Motorwicklung ist eine Auswahl an Motorfiltern erhältlich, wenn beispielsweise lange Motorkabel verwendet werden. Die Möglichkeiten umfassen Drosseln, Overshoot Clamps und Sinusfilter. Es sind auch Common mode Filter zum Schutz der Motorenlager erhältlich.

Sicherer Halt ohne zusätzliches Schütz

Eine Optionskarte für einen Sicherer Halt bietet Schutz vor einem unerwarteten Start während mechanischer Wartung entsprechend den Standards EN 13849-1 und EN 62061. Diese kosteneffiziente Lösung spart sowohl Geld als auch Platz, da Sie kein zusätzliches Schütz zur galvanischen benötigt. Die EMV wird verbessert, da die Abschirmung des Motorkabels nicht unterbrochen wird.

Flüssigkühlung

Emotron FDU Modelle ab 90 A können mit einer Flüssigkühlung ausgestattet werden, bieten eine robuste Lösung unter rauen Umweltbedingungen. Der Schrank weist eine

höhere Schutzart als IP54 auf, da keine Ventilationsöffnungen notwendig sind. Die Betriebs- und Wartungskosten werden reduziert, da Ventilation der Schaltschranke und des umgebenden Raums nicht notwendig ist. Der Energieverbrauch kann durch Wiederverwenden der vom Frequenzumrichter produzierten Wärme gesenkt werden. Sie reduzieren zudem Lärm und Hitze im Elektroraum.

Verbesserter EMV-Schutz

Der Emotron FDU-Frequenzumrichter wird mit einem integrierten EMV-Filter (zweiter Umgebung) Kategorie C3 geliefert. Ein EMV-Filter (erster Umgebung) Kategorie C2 ist optional erhältlich. Der Emotron FDU wird in diesem Fall mit im Gehäuse eingebautem Filter geliefert, (< 45 kW) wodurch die Gehäuse-Schutzart nicht beeinflusst wird.

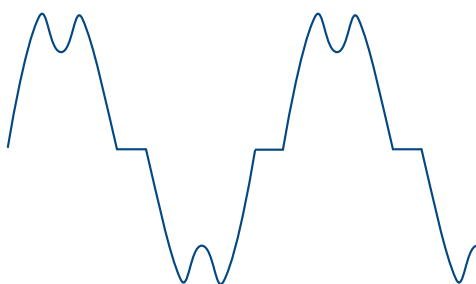
Reduzierte harmonische Oberwellen

Ein 12-pulsiger Eingang bietet eine kosteneffiziente Reduzierung harmonischer Oberwellen. Er reduziert Leistungsverluste in Anlagen wie Transformatoren und Stromleitungen, die daher nicht überdimensioniert werden müssen. Die Emotron Frequenzumrichter von 55-1.000 kW sind mit der Active Frontendtechnologie (AFE) für Anwendungen erhältlich, die nur äußerst niedrige harmonische Oberwellen zulassen. Sie erzeugen in der Regel einen THDI-Wert von weniger als 5 % gegenüber 30-50 % in konventionellen Antrieben.

Synchronisierter Bypass

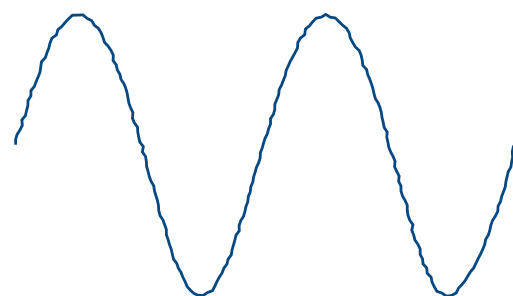
Der synchronisierte Bypass wird zum Umschalten des Motors auf Netzversorgung verwendet, nachdem der Motor mit einem Frequenzumrichter gestartet und auf volle Geschwindigkeit gebracht wurde. Diese Funktion kann bei voll belasteten Motoren, sogar in Systemen mit niedriger Drehzahl, eingesetzt werden.

6-PULSIGER STANDARD-
FREQUENZUMRICHTER



Hohe Oberwellen: THDI 30-50 %

EMOTRON AFE-
FREQUENZUMRICHTER



Niedrige Oberwellen: THDI <5 %



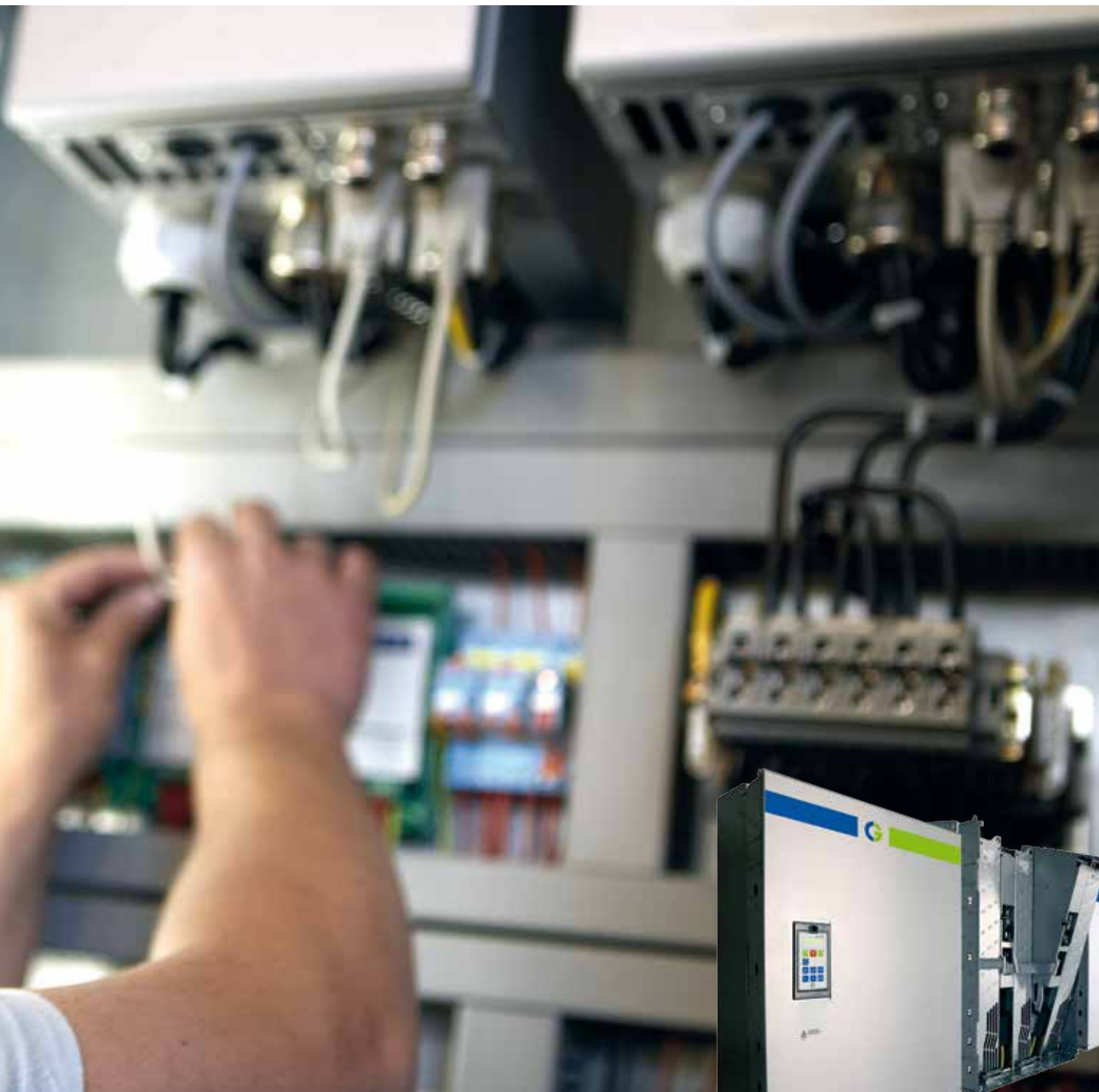
Detaillierte Alarmcodes erleichtern die Fehlersuche. Sollte ein Problem im Prozess auftreten, wird ein vollständiger Bericht erstellt, der Ihnen die Identifikation der Ursache und entsprechende Korrekturmaßnahmen erleichtert.

Vereinfachte Fehlersuche und Wartung

Dank einer Vielzahl von Funktionen wird die Wartung und Instandhaltung erleichtert und Stillstandszeiten werden reduziert. Weniger kritische Teile, die alle leicht zugänglich sind, erhöhen die Zuverlässigkeit. Detaillierte Alarme helfen Ihnen bei der schnellen Identifikation von Problemen beim Prozess und ermöglichen ein schnelles Eingreifen.

Umfassende Statusberichte

Effiziente Alarme und detaillierte Alarmcodes ermöglichen Ihnen einen zuverlässigen Betrieb und erleichtern die Fehlersuche. Sollte im Prozess ein Problem auftreten, wird ein vollständiger Statusbericht erstellt und im Frequenzrichter gespeichert. Er führt sämtliche Zustände und Werte zur Zeit des Alarms detailliert auf. Sie können ohne unnötige Stillstandszeit die Ursache des Problems schnell identifizieren und Korrekturen vornehmen. Die Einbindung des Emotron FDU-Frequenzrichters in ein Industrial-Ethernet-Netzwerk vereinfacht die Fehlersuche zusätzlich und ermöglicht optional eine Fernüberwachung.



Lüftersteuerung erhöht die Lebensdauer

Der Emotron FDU hat drehzahlgesteuerte Lüfter. Dadurch wird eine stabile Temperatur gewährleistet und die Lebensdauer der Ausrüstung erhöht. Die Lüfter sind die einzigen sich bewegenden mechanischen Teile und leicht auszutauschen. Zusätzlich hat der Emotron FDU weniger und leichter zugängliche Platinen als die meisten anderen Frequenzumrichter. Dadurch wird die Zuverlässigkeit erhöht, die Wartung erleichtert und Stillstandszeiten reduziert.

Ausklappen für leichten Zugang

Das modulare Design der Emotron Frequenzumrichter von 160 bis 3.000 kW gewährleistet einen leichten Zugang für die Wartung. Die Leistungsmodule können ausgeklappt werden, was bedeutet, dass Reparaturen durchgeführt werden können, ohne den ganzen Frequenzumrichter auszubauen. Für maximale Sicherheit kann ein komplettes Leistungsmodul als Ersatzteil bereitgehalten werden.



APPLIKATIONEN
Pumpen
Ventilatoren
Kompressoren
Gebläse



Ein breites auf Ihren Bedarf abgestimmtes Spektrum

TECHNISCHE DATEN

Emotron FDU 2.0 Frequenzumrichter sind in folgenden Ausführungen erhältlich:

Nennleistung	0,55-3.000 kW
Spannungsversorgung	230-690 V, 3 Phasen
Nennstrom	2,5-3.000 A
Schutzart	IP54
Zulassungen	CE, UL, DNV, GOST R

Weitere technische Informationen entnehmen Sie bitte dem Emotron FDU 2.0 Technischer Katalog.



CG Drives & Automation
Goethestraße 6
D-38855 Wernigerode
T +49 (0)3943-92050
F +49 (0)3943-92055
info.de@cglobal.com
www.cglobal.com / www.emotron.de