

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Wenn es auf **hochwertige Frequenzumrichter** ankommt Wir halten Ihre Anlage in Schwung

Erleben Sie mit Danfoss Drives erstklassige Leistung und Effizienz.

Senken Sie

die Gesamt-
betriebskosten mit
energieeffizienten
Frequenzumrichtern

drives.danfoss.de

VLT | **VACON**





Zuverlässiger Anlagenbetrieb – Tag für Tag

Wir wissen, dass Ihre Chemieanlagen immer in Bewegung sind. Sie müssen jeden Tag zuverlässig funktionieren; unter schwierigsten Bedingungen und ohne unerwartete Ausfallzeiten. Mit unseren hochwertigen Frequenzumrichtern halten wir Ihren Betrieb in Schwung und senken gleichzeitig Ihren Energieverbrauch.

Frequenzumrichter für Spitzenleistungen

Für den optimalen Betrieb Ihrer Chemieanlage benötigen Sie Frequenzumrichter, die Spitzenleistungen ermöglichen. Danfoss Drives Frequenzumrichter, die mit unserer jahrzehntelangen Branchenkenntnis entwickelt wurden, bieten eine erstklassige Zuverlässig- und Belastbarkeit. Die herausragende Energieeffizienz senkt Ihre Gesamtbetriebskosten und leistet einen positiven Beitrag zum Erreichen der weltweiten Klimaziele. Darüber hinaus sind unsere Frequenzumrichter mit Funktionen für die vorausschauende und zustandsbasierte Überwachung ausgestattet, damit Sie die Informationen erhalten, die Sie benötigen, um Ihre Systeme fit für die Zukunft zu machen. Unsere Frequenzumrichter sind außerdem mit jedem Motor oder System uneingeschränkt kompatibel, so dass Sie das für Ihre Chemieanlage optimale System nutzen können.

Entscheiden Sie sich für Danfoss als Ihren Partner für Frequenzumrichter und verlassen Sie sich darauf, dass wir Ihren Betrieb in Schwung halten.

Steigern Sie Ihre Wettbewerbsfähigkeit

Unabhängig davon, ob Sie eine neue Prozessanlage in Betrieb nehmen oder eine bestehende Anlage umrüsten, schnelle und effektive Antriebslösungen sind nur möglich, wenn Sie in der Planungs- und Implementierungsphase auf das Know-how und die Erfahrung Ihres Anbieters zurückgreifen.

Wir verfügen über mehr als 50 Jahre Erfahrung als globaler Partner für Frequenzumrichter. Es spielt also keine Rolle, ob Sie ein Modul, einen Schaltschrank oder ein komplettes Antriebssystem einschließlich Motor benötigen – unsere Spezialisten liefern Ihnen maßgeschneiderte Lösungen auf Basis der Daten Ihrer jeweiligen Prozessanlage:

- Professionelle Konzipierung Ihres Frequenzumrichters
- Implementierung Ihrer Geräte durch Danfoss und unsere erfahrene Systempartner
- Einweisung und speziell auf Ihre Bedürfnisse angepasste Schulungen
- Umfassendes Servicepaket mit DrivePro® Life Cycle Services mit kurzen Antwortzeiten, auch im laufenden Betrieb.

Unser umfangreiches Produktportfolio ermöglicht die kompromisslose Erfüllung aller Anforderungen an Frequenzumrichter, von Standard- bis hin zu Hochleistungsfrequenzumrichtern. Nachdem Sie Ihre Konfiguration ausgewählt haben, liefern wir Ihnen ein vollständig montiertes und getestetes Gerät.

Modulare und anpassungsfähige Lösungen für jede beliebige Anwendung in Chemieanlagen

All unsere Frequenzumrichter sind modular aufgebaut, sodass sie außerordentlich vielseitig sind. Die Frequenzumrichter mit einem Leistungsbereich von bis zu 5,3 MW können mit einer Vielzahl von Zusatzfunktionen erweitert werden, wodurch sie sich besonders für die chemische Industrie eignen. Die Frequenzumrichter vereinen eine flexible Systemarchitektur, die eine einfache Anpassung an spezifische Anwendungen erlaubt, mit einer einheitlichen Benutzerschnittstelle über alle Leistungsklassen hinweg. Schnelle Feldbus-Optionen und eine äußerst flexible Programmierung ermöglichen ihre einfache Integration in das Automatisierungssystem jeder Anlage.

Gesamter Spannungsbereich

Alle Antriebe, Module und Systeme sind in verschiedenen Spannungsbereichen von 200-690 V erhältlich, um unterschiedliche Anforderungen im Hinblick auf die Netzbedingungen und Konfigurationen der chemischen Industrie abzudecken. Mit verschiedenen Front-End-Topologien wie 6/12-Puls, Active Front-End und Versionen mit niedrigen Oberschwingungen, können die Frequenzumrichter so konfiguriert werden, dass sie die lokalen und globalen Spezifikationen erfüllen. Herausragende Leistung garantiert.

Kleine Baugröße – hohe Leistung

Der VLT® AutomationDrive und das VACON®-Produktportfolio bieten höchste Leistung bei minimalem Platzbedarf. Die verringerten Baugrößen sind das Ergebnis innovativer Leistungsmodule und eines höchst effizienten Wärmemanagements.

Trotz der kompakten Abmessungen sind alle Geräte weiterhin mit integrierten DC-Zwischenkreisdrosseln oder externen AC-Drosseln und EMV-Filtern ausgestattet, um Netzstörungen und EMV-Probleme zu minimieren.

Um den unterschiedlichen Anforderungen an zentrale oder dezentrale Anlagenkonzepte gerecht zu werden, sind die Frequenzumrichter in verschiedenen Gehäuse-Schutzarten von IP00 bis IP66 erhältlich. Optionen wie Sicherungen, Hauptschalter, verschiedene Konzepte zur Oberschwingungsreduzierung sowie Ausgangsfilter sind einfach zu konfigurieren.

Starke Leistung unter extremen Bedingungen

Die Kombination aus zunehmend beengtem Raum in Schaltschränken, einer hohen Packungsdichte der Leistungselektronik aufgrund extrem kompakter Frequenzumrichter und entsprechend hohen Leistungsverlusten auf engem Raum stellt in vielen Anlagen eine große Herausforderung dar. Für einen zuverlässigen und sicheren Betrieb sind in diesem Fall eine hohe Kühlleistung und eine effektive Wärmeabgabe erforderlich. Eine mögliche Lösung für dieses Problem ist die Flüssigkühlung.

Mit einem der besten Verhältnisse zwischen Leistung und Baugröße eignen sich die flüssiggekühlten Frequenzumrichter VACON® NXP hervorragend für

Anwendungen, bei denen nur wenig Platz vorhanden oder eine Luftkühlung schwierig ist. Viele Bereiche der Schwerindustrie, in denen raue Betriebsbedingungen herrschen, wie in Prozessanlagen, profitieren vom kompakten Design des Frequenzumrichters und seiner robusten Zuverlässigkeit.

Flüssiggekühlte Frequenzumrichter lassen sich auf verschiedene Weise kombinieren, angefangen bei einem einzelnen anwendungsspezifischen Frequenzumrichter bis hin zu umfangreichen gemeinsamen DC-Bussystemen. Mit ihren vielen Funktionen nutzen diese vollständig standardisierten Frequenzumrichter den verfügbaren Raum optimal aus und minimieren gleichzeitig die Lebenszykluskosten. Da sich mit diesen Frequenzumrichtern leicht eine hohe Schutzart (IP54 oder höher) erreichen lässt, können sie fast überall in einer Anlage installiert werden. Dadurch werden die Klimaanlagen in den Elektroräumen entlastet, was die Kosten und die Montagezeit reduziert. Darüber hinaus eignen sie sich hervorragend für den nachträglichen Einbau.

Vier zentrale Bereiche in der chemischen Industrie

Um den Anforderungen der chemischen Industrie gerecht zu werden, sind unsere Frequenzumrichter auf vier zentrale Bereiche ausgerichtet, um eine höhere Leistung und niedrigere Betriebskosten zu gewährleisten.



Zuverlässigkeit und Belastbarkeit

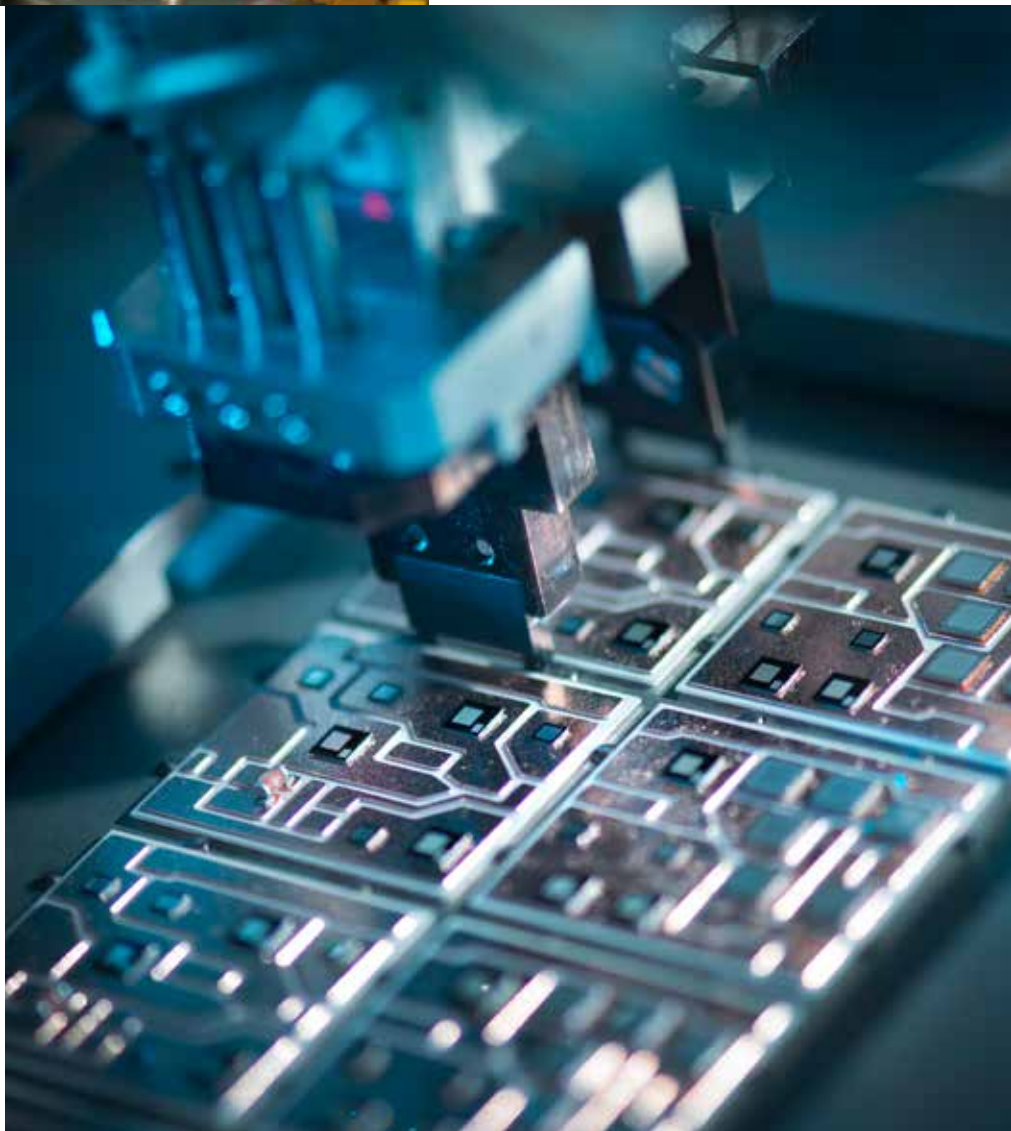
Der Alltag in einer Chemieanlage ist hart. Aggressive Gase können Komponenten beschädigen, während die Kontamination der Kühlluft zur Zersetzung von Leiterbahnen auf Platinen sowie von Türdichtungen führen kann. Deshalb ist es gut zu wissen, dass Ihre Danfoss Frequenzumrichter so zuverlässig und langlebig sind, dass sie diesen harten Bedingungen in der chemischen Produktion standhalten. Aus diesem Grund haben all unsere Frequenzumrichter standardmäßig mindestens eine schutzbeschichtete Leiterplatte – wobei optional eine verstärkte Schutzbeschichtung erhältlich ist – hohe IP-Schutzarten sind ATEX-konform und für hohe Umgebungstemperaturen von bis zu 50 °C ausgelegt.

Energieeffizienz

All unsere Frequenzumrichter sind äußerst energieeffizient und tragen dazu bei, die Rendite (ROI) der Anlage zu erhöhen und die Gesamtbetriebskosten (TCO) zu senken. Sie verfügen über ein hervorragendes Kühlsystem mit rückseitigem Kühlkanal, modernste Heat-Pipe-Technologien oder bieten Flüssigkühlung zur Senkung des Klimatisierungsbedarfs sowie intelligente Tools, die den Energieverbrauch und den Verschleiß der Anwendungen verringern. Eine höhere Leistungsdichte bedeutet auch, dass Sie sich von überdimensionierten Frequenzumrichtern verabschieden können.

Danfoss kann Sie dabei unterstützen,

- durch den Einsatz hocheffizienter Frequenzumrichter Energie in der Produktion einzusparen.
- die Lebensdauer der Frequenzumrichter zu verlängern und so die Nutzung der Ressourcen zu optimieren und eine vorausschauende Planung zu ermöglichen.
- die Kosten für unerwartete Ausfallzeiten durch Zustandsüberwachung und vorausschauende Wartung zu minimieren.
- den Bestand an Ersatzteilen zu reduzieren.



Einfachere, kosten- effizientere Systeme

Unsere Frequenzumrichter können mit 150 m geschirmtem oder 300 m ungeschirmtem Kabel ohne zusätzliche Ausgangsfilter für Motoranschlüsse verwendet werden. Dies erspart Ihnen Investitionskosten, vermeidet zusätzlichen Platzbedarf, senkt die Gesamtverluste im System und bietet das volle Ausgangsdrehmoment an der Motorwelle, indem ein Spannungsabfall über den Filter vermieden wird.



Vorausschauende und zustandsbasierte Überwachung

Wir halten Ihren Betrieb mithilfe von vorausschauenden und zustandsbasierten Überwachungsfunktionen, die in unsere Frequenzumrichter integriert sind und unabhängig von einem externen Cloud-System arbeiten, dauerhaft aufrecht. Der Frequenzumrichter fungiert in Ihrer Anwendung als Sensor, da er Fehler oder Unregelmäßigkeiten in Ihren Prozessen frühzeitig erkennt. So können Sie Wartungsarbeiten im Voraus planen, unerwartete Ausfallzeiten und -kosten reduzieren, die Lebensdauer Ihrer Anwendungen steigern und Ihr System für die Zukunft rüsten.

Dank der integrierten zustandsbasierten Überwachung können Sie schnell auf kritische Situationen, wie Schäden an der Motorwicklung, vibrationsbedingte Abnutzung, mechanische Fehlrichtungen und Verschleiß, reagieren.

Cloud-freie künstliche Intelligenz, die in den Frequenzumrichter integriert ist, definiert die grundlegenden Betriebsparameter für die einzelnen Anwendungen bei allen Drehzahlen und realen Betriebszyklen. Durch die kürzere Installationszeit und die vorausschauende Wartung senken Sie Ihre Betriebskosten und erhöhen die Verfügbarkeit.

Steigern Sie die Sicherheit mit maßgeschneiderten Optionen und Zubehörteilen

Die Frequenzumrichter von Danfoss können dank spezieller Optionen und Zubehörteile individuell um die in der chemischen Industrie erforderlichen zusätzlichen Sicherheitsfunktionen erweitert werden.

Beschichtete Leiterplatten

Beschichtete Leiterplatten bieten verlässlichen Schutz vor Staub, Gasen und Feuchtigkeit und verlängern so die Lebensdauer eines Frequenzumrichters und seiner kritischen Bauteile.

Der VLT® AutomationDrive FC 302 wird standardmäßig mit schutzbeschichteten Leiterplatten geliefert. Für den Einsatz unter besonders rauen Umgebungsbedingungen kann die Entscheidung für eine verstärkte Spezialbeschichtung die Lebensdauer des Frequenzumrichters weiter erhöhen. Alle 690-V-Ausführungen werden bereits mit der verstärkten Spezialbeschichtung geliefert. Die NXP-Leistungsmodule (FR7 bis FR14) verfügen standardmäßig über Leiterplatten mit Schutzbeschichtung. Die verbesserten Platinen bieten zuverlässigen Schutz vor Staub und Feuchtigkeit und verlängern die Lebensdauer des Frequenzumrichters und der kritischen Bauteile.

Maßgeschneiderte funktionale Sicherheit

Der VLT® AutomationDrive FC 302 verfügt standardmäßig über die Funktion STO (Safe Torque Off, „sicher abgeschaltetes Drehmoment“) gemäß EN ISO 13849-1 PL d Kat. 3 und SIL 2, gemäß IEC 61508 für Betriebsarten mit niedriger und hoher Anforderung.

Die Sicherheitsfunktionen lassen sich mit dem Modul VLT® Safety Option MCB 150 und MCB 151 (siehe untenstehende Tabelle) um SS1, SLS, SMS und den sicheren JOG-Modus erweitern. Bei Kombination von VLT® Safety Option MCB 151 mit der integrierten Option VLT® Sensorless Safety MCB 159 entfällt die Notwendigkeit eines externen Sensors zur Überwachung der sicheren Drehzahl.

Das Modul VLT® Safety Option MCB 152 steuert die STO-Funktion über den PROFIsafe-Feldbus. Alle Optionen MCB 150 sind vollständig in den Frequenzumrichter integriert.

Während der VLT® AutomationDrive FC 302 standardmäßig mit Safe Torque Off (STO) ausgestattet ist, muss STO bei VACON®-Produkten als Option hinzugefügt werden. Die VACON®-Platinen OPT-AF und OPT-BJ bieten STO und einen ATEX-Thermistoreingang.

Das VACON® NXP-Portfolio bietet andere, fortschrittlichere Optionen zur funktionalen Sicherheit, wie in der folgenden Tabelle dargestellt. Die erweiterten Sicherheitsoptionen VACON® Advanced Safety Options OPT-BL, OPT-BM und OPT-BN steuern die Sicherheitsfunktionen über den PROFIsafe-Feldbus oder die Input/Output-Steuerung. Sie erhöhen die Flexibilität, indem Sie Sicherungsvorrichtungen innerhalb einer Anlage miteinander verbinden.

Zur Anpassung der Sicherheitsanwendung an Ihre spezifischen Bedürfnisse, steht Ihnen das VACON® Safe PC-Tool kostenlos zur Verfügung.

Funktionale Sicherheitsfunktion	VLT® FC 302	VACON® NXP	VACON® 100
Funktionen für sicheren Stopp			
STO (Safe Torque Off, sicher abgeschaltetes Drehmoment)	■	■	■
SS1 (Safe Stop 1, Sicherer Stopp 1)	■	■	■
SS2 (Safe Stop 2, Sicherer Stopp 2)		■	
Funktionen für sichere Geschwindigkeit			
SLS (Safe Limited Speed, sichere begrenzte Geschwindigkeit)	■	■	
SMS (Safe Maximum Speed, sichere Höchstgeschwindigkeit)	■	■	
SLS (Safe Limited Speed), Regelung ohne Rückführung	■		
SMS (Safe Maximum Speed), Regelung ohne Rückführung	■		
SSM (Safe Speed Monitor, sichere Geschwindigkeitsüberwachung)		■	
SBC (Safe Brake Control, sichere Bremsansteuerung)		■	
SQS (Safe Quick Stop, sicherer Schnellstopp)		■	
SSR (Safe Speed Range, sicherer Drehzahlbereich)		■	
PROFIsafe über PROFINet	■	■	
PROFIsafe über PROFIBUS		■	
ATEX-zugelassener Thermistoreingang für Ex-d-Motoren	■	■	■
ATEX-zugelassener Thermistoreingang für Ex-e-/Ex-n-Motoren	■		

■ Standardfunktion
 ■ Option

Die Konfiguration von funktionalen Sicherheitsparametern ist vollständig in das Frequenzumrichter-Engineering-Tool VLT® MCT 10 von Danfoss integriert und ermöglicht eine unkomplizierte Inbetriebnahme sowie eine einfache Wartung.



Integrierte, erweiterbare Sicherheit

Die PTB-zertifizierte Option VLT® PTC Thermistor Card MCB 112, die Platine VACON® OPT-AF oder OPT-BJ können zur Überwachung von Ex-d-Motoren eingesetzt werden und sind nach IEC 61508 für den Einsatz in Anwendungen mit geringer Beanspruchung zertifiziert.

Diese Optionen können als alleinige Schutzvorrichtung für einen explosions sicheren Motor verwendet werden, der sich für die Verwendung mit Frequenzumrichtern eignet. Dadurch verringert sich die Anzahl der externen Komponenten, teurer Platz im Schaltschrank wird eingespart und die Verdrahtung wird reduziert.

Selbstverständlich ist die Überwachung des Sensorkreises auf Kurzschluss und Leitungsbruch integriert.

ATEX-Zertifizierung für Ex-e-/Ex-n-Motoren

Mit den Baureihen VLT® AutomationDrive FC 302, VACON® NXP und VACON® 100

können auch ATEX-zertifizierte, für Frequenzumrichter geeignete Motoren beliebiger Hersteller für den Betrieb in den Zonen 1 und 2 (Gas) sowie 21 und 22 (Staub) angesteuert werden. Mit speziellen PTC-Optionen können Anwender die erforderliche ATEX-zertifizierte Temperaturüberwachung direkt im Frequenzumrichter implementieren.

Darüber hinaus bietet der VLT® AutomationDrive FC 302 eine spezielle Überwachungsfunktion (ETR-Funktion), die den Betrieb von ATEX-zertifizierten Ex-e-/Ex-n-Motoren ermöglicht, die für die Verwendung mit Frequenzumrichtern geeignet sind, ohne dass eine zusätzliche Zulassung der jeweiligen Kombination aus Motor und Frequenzumrichter („matched pair approval“) erforderlich ist.

Die für die Überwachungsfunktion erforderlichen Daten sind auf den Typenschildern zugelassener Ex-e-/Ex-n-Motoren zu finden. Geben Sie diese Daten einfach bei der Inbetriebnahme ein.

Allstromsensitive Differenzstromüberwachung

Das externe Fehlerstromüberwachungsmodul erkennt zuverlässig Isolationsfehler in Geräten, die in IT- oder TN-Netzen betrieben werden. Das Modul bietet nicht nur Schutz vor plötzlichen Isolationsfehlern, sondern unterstützt auch die vorbeugende Wartung, indem es eine allmähliche Verschlechterung der Isolierung im Gerät erkennt.

Für eine sichere Funktion überwacht sich das kleine Modul selbst. Es kann nicht nur einen einzelnen Frequenzumrichter überwachen, sondern bei Bedarf auch ganze Gruppen von Frequenzumrichtern schützen.

Durch den komplett vorkonfigurierten Anschluss-Bausatz gestaltet sich die Inbetriebnahme schnell und einfach. Eine Parametrierung der Überwachung ist nicht erforderlich.

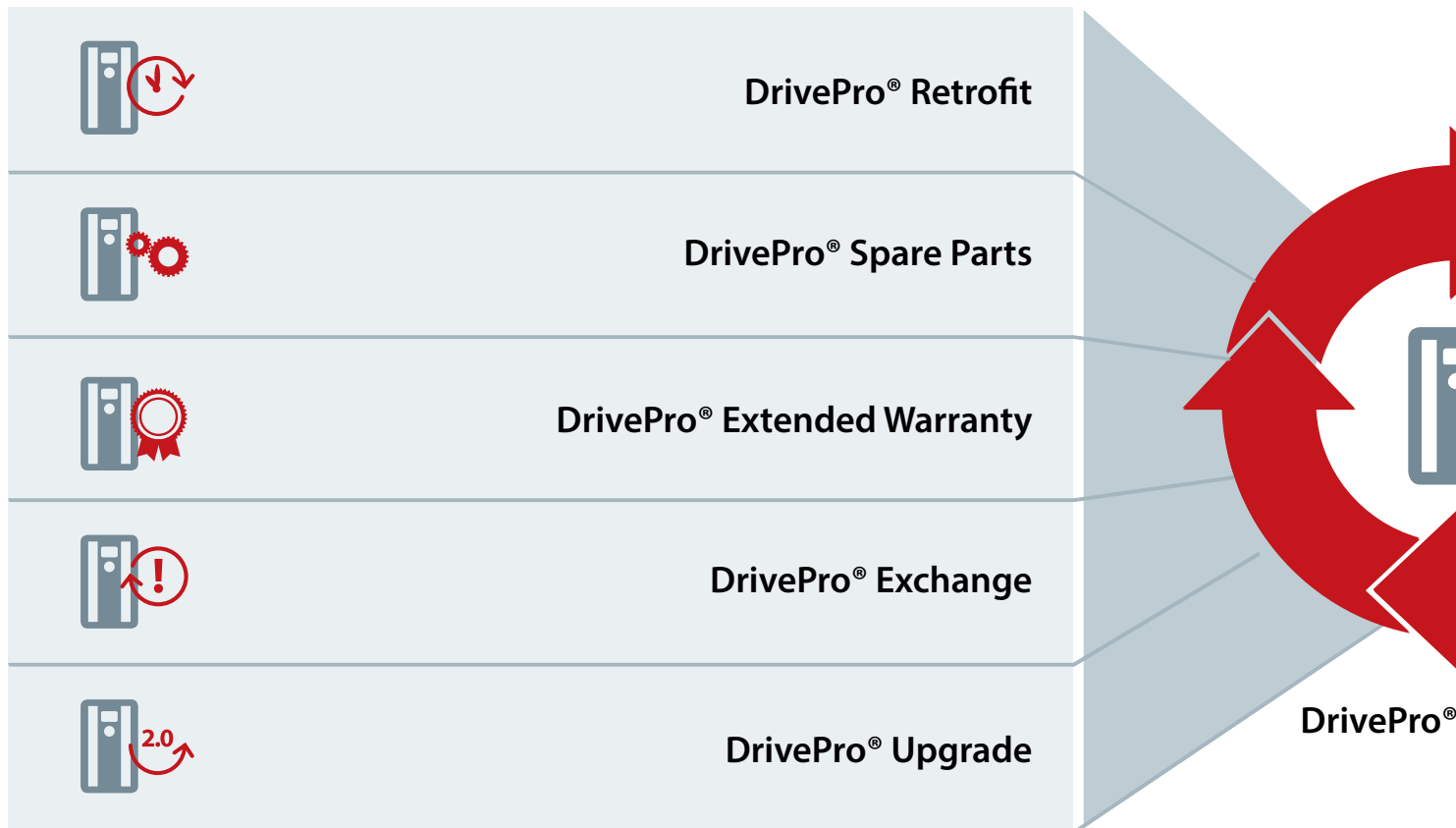


DrivePro® Life Cycle Services

bieten ein maßgeschneidertes Service-Erlebnis

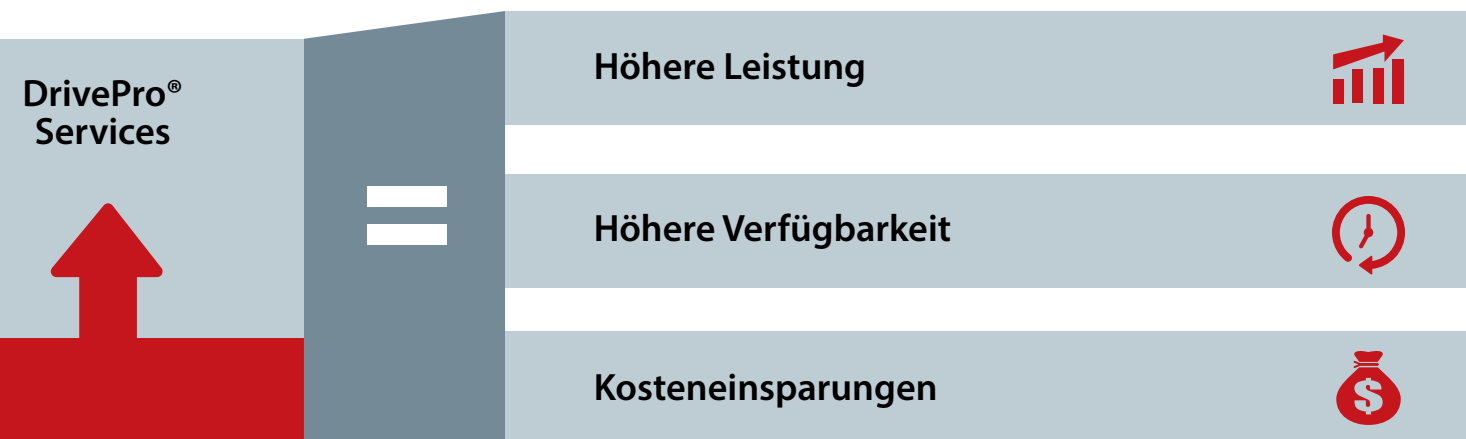
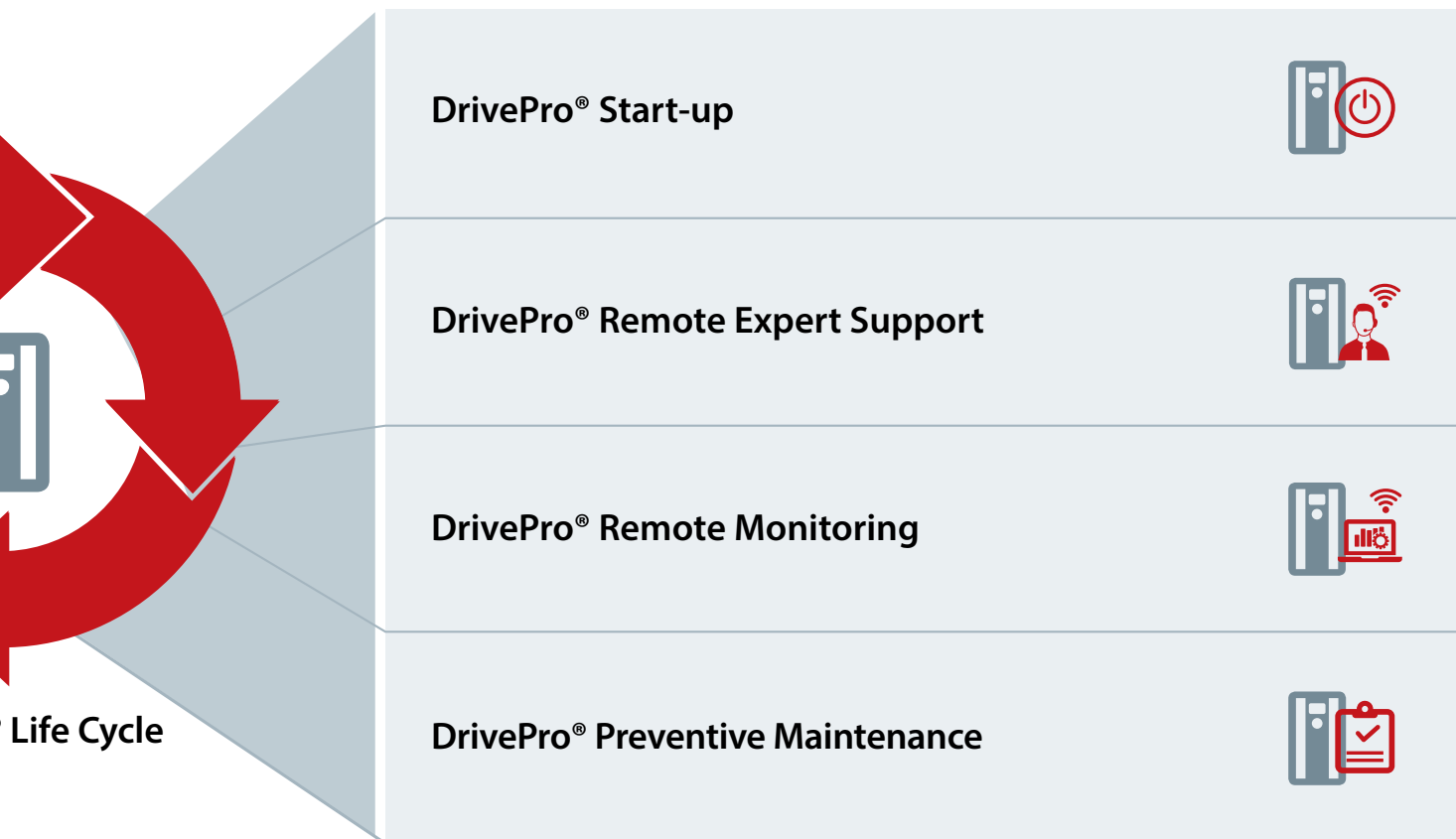
Wir wissen, dass jede Anwendung anders ist. Deshalb ist die Möglichkeit, ein maßgeschneidertes, auf die chemische Industrie zugeschnittenes Servicepaket zusammenzustellen, von entscheidender Bedeutung. DrivePro® Life Cycle Services bieten maßgeschneiderte Produkte, die auf Ihre Anforderungen zugeschnitten sind.

Jeder Service ist so angelegt, dass Sie Ihren Frequenzumrichter während seines gesamten Lebenszyklus optimal nutzen können. Von optimierten Ersatzteilpaketen bis hin zu Lösungen zur Zustandsüberwachung lassen sich unsere Produkte so anpassen, dass sie einen Beitrag zum Erreichen Ihrer Geschäftsziele leisten.



Wir bieten Ihnen mehr als nur Geräterwartung, Reparaturen und Ersatzteile, um proaktiv einen Zusatznutzen zu schaffen, der Ihnen und Ihrem Unternehmen unmittelbar zugute kommt. Unser umfassendes Serviceangebot, das den gesamten Lebenszyklus Ihrer Frequenzrichter abdeckt, basiert auf umfangreicher Erfahrung und Fachkompetenz.

Die Serviceleistungen sind individuell auf Ihre Anforderungen abgestimmt und an jedem Ort und jederzeit verfügbar.





A better tomorrow is **driven by drives**

Danfoss Drives ist ein weltweit führender Hersteller für Lösungen zur effizienten Drehzahlregelung von Elektromotoren.

Wir bieten hochwertige, anwendungsoptimierte Produkte. Darüber hinaus steht ein breites Spektrum an Dienstleistungen über die gesamte Lebensdauer des jeweiligen Produkts hinweg bereit.

Wir unterstützen Sie dabei, Ihre Ziele zu erreichen. Zudem optimieren unsere Antriebe die Leistungsfähigkeit Ihrer Anwendungen. Wir bieten Ihnen die innovativen Produkte und das anwendungsspezifische Know-how, die Sie zur Optimierung der Anlagen-effizienz, zur Steigerung der Bediener-freundlichkeit und für eine geringere Komplexität benötigen.

Von der Lieferung von Einzelkomponenten bis zur Planung und Umsetzung kompletter Umrichter-systeme stehen unsere Experten bereit, um Sie als Kunden umfassend zu unterstützen.

Wir bieten Ihnen eine vertrauensvolle Zusammenarbeit. Online sowie in über 50 Ländern vor Ort sind unsere Spezialisten jederzeit für Sie da und bieten Ihnen jederzeit schnelle Hilfe und Unterstützung.

VLT® | VAGON®

Deutschland: **Danfoss GmbH Antriebstechnik**, Carl-Legien-Straße 8, D-63073 Offenbach, Tel.: +49 69 9753 3044, Fax: +49 69 8902-106, cs@danfoss.de, drives.danfoss.de
 Österreich: **Danfoss Gesellschaft m.b.H. Antriebstechnik**, Danfoss Straße 8, A-2353 Guntramsdorf, Tel.: +43 12 5302 2322, Fax: +43 2236 5040-35, cs@danfoss.at, drives.danfoss.at
 Schweiz: **Danfoss AG Antriebstechnik**, Parkstrasse 6, CH-4402 Frenkendorf, Tel.: +41 61 510 00 19, Fax: +41 61 906 11 21, cs@danfoss.ch, drives.de.danfoss.ch

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss Mitarbeitern ableiten, es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.

Sie profitieren von unserer jahrzehntelangen Erfahrung seit 1968. Unsere Nieder- und Mittelspannungsfrequenzumrichter lassen sich mit allen wichtigen Motor-marken und -technologien von geringer bis hoher Leistung kombinieren.

VACON® Frequenzumrichter verbinden Innovation und lange Lebensdauer für die nachhaltigen Branchen von morgen.

Setzen Sie in Ihren anspruchsvollen Anwendungen der verarbeitenden Industrie und in Marineanwendungen einzelne und Systemumrichter von VACON® ein, um beste Verfügbarkeit, höchste Leistung und einen hohen Prozessdurchsatz zu erzielen.

- Schifffahrt und Offshore-Industrie
- Öl und Gas
- Metallbearbeitung
- Bergbau und Mineralien
- Zellstoff und Papier
- Energie

- Aufzüge und Fahrtreppen
- Chemie
- Andere Schwerindustrien

VLT® Frequenzumrichter spielen bei der schnellen Urbanisierung eine entscheidende Rolle, indem sie eine ununterbrochene Kühlkette, die Versorgung mit frischen Lebensmitteln, den Komfort in Gebäuden, sauberes Wasser und den Umweltschutz sicherstellen.

Sie übertreffen andere Präzisions-frequenzumrichter bei Weitem, da sie sich durch eine bemerkenswerte Passgenauigkeit, Funktionalität und verschiedene Anschlussmöglichkeiten auszeichnen.

- Lebensmittel und Getränke
- Wasser und Abwasser
- HLK
- Kälteanlagen
- Materialtransport
- Textilien