



1 Alpha XL mit Fernzugriff

Foto: Mitsubishi

Steuerung mit Fernzugriff

Zwei Grundgeräte mit jeweils sechs Ein- und vier Relais-Ausgängen ergänzen die kompakte Kleinsteuerungsserie Alpha XL. Zudem ermöglichen Telemetrie-Funktionsbausteine einen Fernzugriff via SMS und Rufnummernerkennung.

Telemetrie-Funktionen

Die zwei Telemetrie-Funktionsbausteine können Meldungen per SMS empfangen und die Rufnummern eingehender Anrufe erkennen. Die Kommunikation via SMS ist bidirektional möglich, der Empfang über jedes handelsübliche GSM-Modem möglich. Für die Rufnummernerkennung reicht auch ein Standardmodem mit CLIP-Funktion (Calling Line Identification Presentation).

Über die Rufnummernerkennung lassen sich Befehle mit einem einfachen Telefonanruf ausführen. Die Anzahl der Klingelzeichen löst das gewünschte Ereignis aus – z. B. „Wartung durchführen“. Zusätzlich zur Rufnummernidentifizierung schützt ein Passwort vor unberechtigter Einwahl.

Noch mehr Möglichkeiten bieten SMS-Befehle: Schaltkontakte können damit aus der Ferne gesetzt und bestimmte, vorher festgelegte Steuerungswerte rund um die Uhr verändert oder abgefragt werden. Der Zugriff auf die Daten ist nur authentifizierten Nutzern gestattet, die sich durch eine Rufnummer und wahlweise durch ein Passwort ausgewiesen haben.

Ist ein Befehl ausgeführt, schickt die Steuerung auf Wunsch eine Bestätigung an den Absender. Im Störfall können Meldungen quittiert und somit mehrstufige Alarmpläne eingerichtet werden.

Grundgeräte

Zwei zusätzliche Grundgeräte erweitern die Kleinsteuerungsserie im unteren Leistungsbereich. Sie sind für den Betrieb mit DC 24 V oder AC 100 bis 240 V ausgelegt. Die Geräte sind mit sechs digitalen Eingängen, die bei DC-Versorgung auch analog (0...10 V) genutzt werden können, und vier Relaisausgängen mit je 8 A ausgestattet.

Wie bei den vier größeren Steuerungen der Alpha-XL-Serie können Anwender bis zu 200 Funktionsblöcke in einem Programm bearbeiten. Acht Funktionstasten ermöglichen eine direkte Eingabe von Daten. Ein Passwortschutz verhindert unbefugte Zugriffe. Das beleuchtete LC-Display unterstützt verschiedene Darstellungsarten wie Klartext, Laufschrift, Blink- und Balkenanzeige (Bar-graph).

Funktionsbausteine eröffnen ein breites Anwendungsspektrum insbesondere für Steuerungsaufgaben im Maschinen- und Apparatebau sowie in der Gebäudeautomation. Zur Auswahl stehen z. B. vorgefertigte arithmetische Funktionen, ein PID-Regler mit Autotuning-Funktion, eine Pulsweitenmodulation und eine Funkzeit-signalauswertung.

Die Steuergeräte arbeiten im Temperaturbereich von -25 bis +55 °C und sind daher auch für Automatisierungsaufgaben in der Kältetechnik oder im Freien geeignet. ■

Einsatz von Frequenzumrichtern

Seit jeher sind wesentliche Aufgaben der Gebäudetechnik, ein angenehmes und gesundes Klima, gute Luftverhältnisse sowie eine angenehme Wärmeverteilung zu ermöglichen. Hinzu kamen weitere Funktionen für die Wasserversorgung innerhalb der Gebäude. Frequenzumrichter können bei diesen Anwendungen einen Beitrag zum energieeffizienteren Antreiben von Pumpen, Lüftern und Verdichtern liefern.

Übergeordnete Steuerungen

Im Laufe der Zeit übernehmen, je nach Größe der Gebäude, übergeordnete Steuerungen die Kontrolle der HLK-Anwendungen. Vielfach dadurch, dass sie Klappen und Ventile öffneten oder schlossen, und so den Durchfluss regulierten, während die Pumpen, Lüfter und Verdichter direkt am Netz unter Vollast betrieben wurden. Energetisch ist dies äußerst unbefriedigend, da auf diese Weise die Kosten für solche Anwendungen in Zeiten der Energieverteuerung drastisch steigen.

Auf Antriebstechnik abgestimmt

Die Frequenzumrichter VLT HVAC Drive FC 100 von Danfoss für Heizungs- Klima und Lüftungsanlagen sind auf die Antriebstechnik von Pumpen, Lüftern und Kaltwassersätzen (Verdichtern) abgestimmt. Die Umrichter sind modular aufgebaut (Bild 1) und erlauben sowohl eine individuelle Konfiguration entsprechend den Anforderungen des Anwenders als auch das Nachrüsten und Austauschen von Komponenten. Die einzelnen Module haben ein eigenes Gehäuse und können im „Plug-and-Play“-Verfahren vor Ort montiert werden. Neben den Optionskarten für offene Protokolle wie Modbus, Lonworks, Profibus oder BacNet sowie herstellereigenen Standards, gibt es auch Module wie eine Relaiskarte oder externe DC-24-V-Spannungsversorgung. Auf Wunsch lassen sich die Geräte der Schutzarten IP54 und 55 mit einem eingebauten, abschließbaren Reparaturschalter ausstatten, so dass die Montage und der Anschluss eines externen Schalters entfallen kann. Die Geräte sind robust ausgeführt und für den Einsatz bei einer Umgebungstemperatur bis 50 °C geeignet. Um die Geräte zu kühlen, sind Lüfter integriert, die die Kühlluft an der Geräteaußenseite über die Kühlrippen leitet. Auf diese Weise wird verhindert, dass sich die

elektronischen Bauelemente innerhalb des Gerätes mit Staub zusetzen. Bei aggressiven Umgebungsbedingungen ermöglichen optionale lackierte Platinen eine längere Gerätelebensdauer. Durch Software-Funktionen wie automatische Rampen oder eine automatische Leistungsreduktion wird ein abruptes Abschalten verhindert. Ein großzügiger Montagebereich erleichtert den Anschluss der Leistungsversorgung. Die Anschlüsse für die Steuerkabel haben Federzugklemmen (Bild 2). Diese Klemmen sind steckbar ausgeführt und können so im Fehler- oder Wartungsfall die Anschlusszeiten verkürzen. Zur Auflage des Schirms von geschirmten Kabeln gibt es Kabelschellen. Bei den Geräten der Schutzart IP 54/55 lassen sich Standardverschraubungen einsetzen. Es werden keine EMV-Verschraubungen benötigt. Bei dieser Geräteserie wurde der energetische Wirkungsgrad und eine automatische Energieoptimierung verbessert. Im Teillastbetrieb wird der Motor optimal magnetisiert und so die Verlustleistung des Motors reduziert.

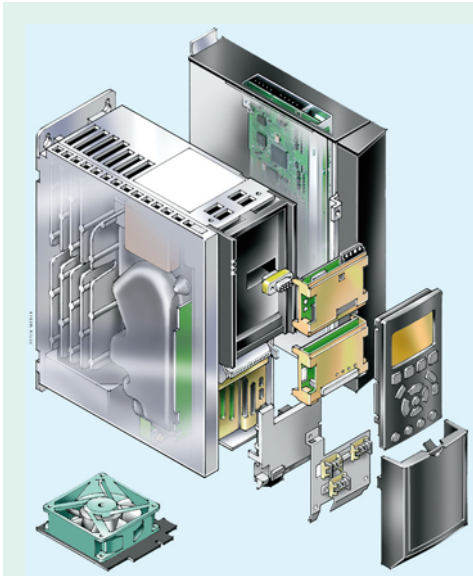
Elektromagnetische Verträglichkeit

Um zu verhindern, dass andere Geräte im Gebäude oder in der Anlage gestört werden, sind die Geräte mit EMV-Filtern ausgestattet. Um die Belastung durch Netzoberwellen zu reduzieren, beinhalten die Geräte Zwischenkreisdrosseln. Durch die Integration dieser Komponenten lassen sich Schaltschrankraum und Aufwand für Montage und Verdrahtung externer Komponenten sparen.

Betreiben von Pumpen, Lüftern und Verdichtern

Die Geräteserie enthält zahlreiche Funktionen für einen Betrieb von Pumpen, Lüftern beziehungsweise Verdichtern.

Pumpenbetrieb. So ermöglicht im



❶ Die Frequenzumrichter sind modular aufgebaut und können so an die Anforderungen angepasst werden

zum Betreiben von Scroll- und Schraubenverdichtern. Bei allen Verdichtern ist die kritischste Phase der Anlauf. Für einen schnellen Anlauf bei reduziertem Verschleiß können die Umrichter auch Druckausgleichsventile steuern, um den Verdichter dann ohne Last schnell anlaufen zu lassen.

Eine drehzahlgeregelte Leistungsanpassung trägt im laufenden Betrieb zur Minimierung notwendiger Starts und Stopps bei. Zusätzlich kann der Anwender eine maximale Zahl von Start-/Stoppszyklen in einem gegebenen Zeitintervall vorgeben.

schnelle und einfache Inbetriebnahme erlaubt. Das überarbeitete so genannte Quick Menü ermöglicht das Einstellen der Geräte. In einem Informationsmenü lassen sich über Tastendruck multilinguale Tipps für die Programmierung und Funktion der einzelnen Parameter abrufen. Eine serienmäßige USB-Schnittstelle ermöglicht das Anschließen eines Laptops. Mit der Software können auch komplexere Einstellungen vorgenommen werden. In dem benutzerdefinierten Menü können bis zu zwanzig beliebige Parameter hinterlegt werden. Mittels Passwortschutz wird der Zugriff auf andere Einstellungen für Unbefugte verhindert – weitere Parameter werden dann nicht angezeigt. Der Zugriff auf die wichtigsten Parameter zur Inbetriebnahme verkürzt die Einstellarbeiten vor Ort und verhindert das ungewollte Verändern anderer Einstellungen. Zusätzlich gibt es gesonderte Menüs mit Kennziffern für den Betrieb von Pumpen, Lüftern oder Verdichtern die Parametrierung des Umrichters bei unterschiedlichen Anwendung.

Konfiguration und Programmierung

Die Konfiguration und Programmierung der Frequenzumrichter wird mit einem Bedienteil (Bild ❸) durchgeführt, ist jedoch auch über einen Feldbus mit der Software MCT 10 möglich. Alternativ gibt es eine numerische und grafische Bedieneinheit. Somit besitzt der Umrichter eine auf HLK-Anwendungen angepasste Menüstruktur, die eine



❷ Die Steueranschlüsse sind mit Federzugklemmen ausgestattet



❸ Das Parametrieren, Steuern und Überwachen ist mit Hilfe einer Bedieneinheit möglich. Diese kann direkt oder über eine Leitung angeschlossen werden.

Quelle: Danfoss

Pumpenbetrieb ein integrierter Kaskadenregler das Betreiben von Mehrpumpenanlagen. Die Umrichter haben einen Überlast- und Trockenlaufschutz. Ein Energiesparmodus erkennt Situationen mit geringer oder fehlender Entnahme, schaltet den Umrichter ab und spart so Energie, statt mit minimaler Drehzahl weiterzuarbeiten. Bei steigendem Bedarf startet der Umrichter automatisch und arbeitet wieder wie gewohnt.

Ventilatorbetrieb. Für den Bereich der Ventilatorfunktionen haben die Geräte eine Echtzeituhr, eine integrierte „Smart Logic“ und vier PID-Regler, um einen „Stand-alone-Betrieb“ oder die Senkung von Klimagerätekosten zu ermöglichen. So können eigenständige Klimatisie-

rungsfunktionen mit Lüftern, Armaturen oder Drosselklappen übernommen werden, ohne dass dafür eine übergeordnete Steuerung benötigt wird. Wird die oben genannte Steuerung eingesetzt, lassen sich die Klemmen der Umrichter als dezentraler Ein-/Ausgabebaustein nutzen. Auf diese Weise können Sensoren direkt an den Umrichter angeschlossen und ihre Messwerte mittels Buskommunikation an das Leitsystem übertragen werden. Weitere Funktionen sind die Ausblendung von Resonanzfrequenzen, eine Keilriemenüberwachung und ein Notfallbetrieb, um den Betrieb im Brandfall so lange wie möglich fortzusetzen.

Betrieb von Verdichtern. Die Frequenzumrichter haben Funktionen