

Papierlose Schreiber mit Netzwerktechnologie

Von chemischen Produktionsprozessen wird erwartet, daß sie hinsichtlich Ausbeute und Qualität der Produkte maximal optimiert sind und dieses Niveau streng einhalten. Das ist aber nur möglich, wenn die Prozeßdatenerfassung über die bloße Registrierung auf Diagrammpapier weit hinausgeht. Um diejenigen Informationen schnell herauszuziehen, die für die Anlagenaufsicht jeweils wichtig sind, müssen die Schreiber mit Intelligenz versehen werden. Sie müssen mit Funktionen zur modernen Informationsverarbeitung und zur Kommunikationsfähigkeit ausgestattet sein. Diese Erwartungen erfüllt die Serie DX der DAQStation in hohem Masse, denn sie verfügt über High-Tech-Netzwerkfunktionen und interessante Datenverarbeitungsmöglichkeiten.

Aufbau der DX-Geräte

Die DAQStation wurde entwickelt, um zwischen Anlage und Büro durch Verbindung anwendungsspezifischer Technologien ein nahtloses Datennetzwerk aufzubauen. Diese Geräte werden vorwiegend in der Prozessanlage und in Überwachungs- und Steuerungssystemen installiert. Jeder Schreiber der DX-Serie ist mit einem hochauflösenden TFT-Farbbildschirm ausgestattet, dessen großer Sichtwinkel eine vorzügliche Ablesbarkeit bietet. Der DX100-Schreiber verfügt über ein 5,5-Zoll-QVGA-Display, der größere DX200 besitzt einen 10,4-Zoll-VGA-Anzeigeschirm. Die Bedienelemente sind so aufgebaut, daß sie eine einfache Handhabung ermöglichen und helfen, Fehleingaben zu vermeiden. Die Tasten, die zur Eingabe verschiedener Einstellungen dienen, sind von den Kontrolltasten, mit denen allgemeine Aktionen ausgeführt werden können, getrennt angeordnet.

Die Abdeckung des Bedienfeldes mit seinen Tasten ist abnehmbar. Auch wenn die Abdeckung geöffnet ist, erfüllt das Gehäuse noch die Anforderungen der Norm hinsichtlich Staubdichtigkeit und Spritzwasserschutz (IP65). Diese Geräte sind also für rauhe Betriebsbedingungen ausgelegt. Der Aufbau bietet sowohl einen guten Schutz für die internen Elektronikkomponenten als auch für das Laufwerk der wechselbaren Speichermedien. Die Fähigkeit der DX-Serie, harten Umgebungsbedingungen stand zuhalten, werden in strengen Prüfungen während der Entwicklung getestet und dokumentiert.

Die Geräte der DX-Serie enthalten hochwertige Komponenten. Es werden Halbleiterrelais mit hoher Durchbruchsspannung aus eigener Entwicklung verwendet. Diese Relais bestehen aus MOSFETs mit hoher Spannungsfestigkeit (1500 V DC) und niederem Leckstrom (3 nA) sowie Optokoppler-Leistungsausgängen. Die Abtastgeschwindigkeit ist hoch, sie beträgt 30 Kanäle/s beim DX230. Die DC-Spannungs- und Thermoelementeingänge sind in allen DX-Modellen galvanisch getrennt. Das ergibt ein hohes Gleichaktunterdrückungsverhältnis, wodurch stabile Messungen in einem breiten Anwendungsbereich garantiert werden. Die Eingangsklemmen sind die Eingangsportale, durch die alle Meßwerte an den Schreiber geliefert werden. In allen Geräten der DX-Serie werden robuste und zuverlässige M4-Schraubklemmen verwendet.

Ein weiteres Zeichen der Zuverlässigkeit der DX-Serie ist ihre Übereinstimmung mit den strengen internationalen Normen für Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Natürlich ist die DX-Serie auch CE-zertifiziert.

Arbeitsweise der DX-Serie

Die Zahl der zur Verfügung stehenden Anzeigearten ist bestechend. Bei der *Balkenanzeige* können vertikal oder horizontal ausgerichtete Balken für die Wertanzeige gewählt werden. Die *numerische Anzeige* mit großen Zeichen zeigt neben den Meßwerten auch noch die Kanalnummer, die MSR-Bezeichnung, physikalische Einheiten und den Alarmstatus. Mit der *historischen Trendanzeige* kommt man zu Trendkurven von im Speicher abgelegten Daten. Auf dem *Übersichtsbildschirm* können die Alarmzustände und numerischen Werte der Kanäle überwacht werden. Der *Informations-Bildschirm*

gibt eine Alarmübersicht, Meldungsübersicht, Informationen zum internen Speicher oder zum Speichermedium. Schließlich bietet ein *geteilter Bildschirm* die Option, in jedem der vier Teile, in die sich der Bildschirm aufteilen läßt, eine andere Anzeigart einzustellen. Mitunter möchten Anwender für verschiedene Meßaufgaben unterschiedliche Darstellungsarten wählen. So kann z.B. für einen Meßwert eine Trendanzeige am besten geeignet sein, während für eine andere Meßgröße die Pegelüberwachung ideal ist. Dann können vier Anzeigarten verschiedenen Meßaufgaben zugeordnet und gleichzeitig auf dem Bildschirm ausgegeben werden. Sollen alte Aufzeichnungen auf dem Bildschirm dargestellt werden, dann geht das mit der DX-Serie sehr schnell. Mit dem Cursor lassen sich Bereiche der Trendübersicht markieren und dann vergrößert darstellen.

Die Serie DX speichert Meßdaten in einem geschützten internen Speicher (1,2 MB) und kopiert dann die gespeicherten Dateien im AUTO- oder MANUAL-Modus auf das wechselbare Speichermedium (3,5"-Disketten, ATA-Flash-Speicherkarten oder Zip-Disketten). Meßwerte können zur Aufzeichnung von Langzeittrends als Anzeigewerte-Datei oder zur detaillierten Analyse als Ereignis-Datei gespeichert werden. Diese beiden Dateiartern können entweder unabhängig voneinander oder in Kombination verwendet werden. Ereignisdateien bieten im Zusammenhang mit Triggerfunktionen ein leistungsfähiges Werkzeug zur Erkennung und Analyse abnormaler Daten.

Besonders aufschlußreich für den Anwender sind stets Applikationsbeispiele. Die DX-Serie eignet sich vorzüglich für die Aufzeichnung von Meßwerten für die Chargen-Dateien in der Pharma-, Chemie- oder Lebensmittelindustrie. Die optionale Chargenfunktion ermöglicht die Zuweisung von Chargen-Nummern (16 Zeichen gefolgt von einer vierstelligen seriellen Nummer) und Kommentaren (3 Zeilen mit je 32 Zeichen) zu jeder Chargen-Datei. Diese Informationen können angezeigt werden, wenn man die jeweils dazugehörige Meßwertdatei aufruft. Weiterhin ist die automatische Erstellung von Reports wichtig, wenn man tägliche und monatliche Berichte auf der Grundlage der Schreiberdaten benötigt, sich jedoch nicht durch einen Stapel von Kurvendiagrammen arbeiten kann, um diese Berichte manuell anzufertigen.

Die Systemvernetzung

Die DX-Serie verfügt über einen eingebauten 10Base-T-Ethernet-Adapter zum einfachen Anschluß an vorhandene Netzwerke. Sind beim Aufbau eines Netzwerkes TCP/IP- und FTP Client/Server-Funktionen erst einmal installiert, können die Netzwerkfunktionen der DX-Serie genutzt werden, sobald die Schreiber angeschlossen sind.

Die DX-Serie unterstützt auch das Modbus-Protokoll (RTU SLAVE), so dass DX-Schreiber in Messsystemen verwendet werden können, die mit dem Modbus-Protokoll arbeiten.

Die Fähigkeit der DAQStation, als Datenserver in einer Prozeßanlage zu dienen, ist wichtig, wenn man Daten aus der Anlage in Dateiform herunterladen möchte. Die FTP-Server-Funktion erlaubt den angeschlossenen Client-Computern, Daten von den wechselbaren Speichermedien aufzunehmen. Das können Anzeigewert-Dateien, Ereignis-Dateien oder Report-Dateien sein.

Verteilte Meßstationen können zentral überwacht werden. Der DAQEXPLORER gestattet es, auf einem Host-Computer die Daten von maximal 16 Geräten der DX-Serie zu überwachen. Man erhält die Daten aus den Geräten, indem man nur die entsprechenden Icons anklickt. Der Fernzugriff über das öffentliche Telefonnetz ist wichtig, wenn Meßdaten von entfernten Schreibern geladen werden sollen, ohne eine teure Standleitung verfügbar zu haben.

Datensicherung

Es sind immer die Prozeßdaten, für deren Aufarbeitung und Bewahrung der ganze Aufwand getrieben werden muß. Daher ist man stets an der höchstmöglichen Datensicherheit interessiert. Der interne Meßwertspeicher ist ein Flash-Speicher, der keine Sicherung durch Batterien erfordert. Also kann es bei Spannungsausfällen keine Datenverluste geben. Im DX-System werden die Meßdaten in einem binären Format gespeichert. Geht man daran, die binären Daten zu überschreiben, wird sofort eine Alarmmeldung ausgelöst. Ein weiterer Schutzmechanismus für die Daten besteht in der Login-Funktion. Diese Funktion gestattet nur den dafür autorisierten Personen den Zugriff auf die DX-Schreiber und deren Daten.

Außerdem sorgen Sicherheitskopien für den Schutz der Daten. So kann man mit der FTP-Funktion die Daten in regelmäßigen Abständen auf einen Datei-Server übertragen. Aber auch das Ablegen der Daten auf wechselbaren Speichermedien ist eine Möglichkeit.

Software

Die DX-Standard-Software ist kompatibel mit Windows 95, 98 und NT4.0. Diese Software wird als Standard-Ausrüstung mit den DX-Geräten mitgeliefert. DX-Daten können ins ASCII-Format und in die gebräuchlichen Tabellenkalkulations-Formate (Lotus 1-2-3 und Excel) konvertiert werden. Die Konfigurations-Software ermöglicht die Eingabe verschiedener DX-Einstellungen entweder on-line oder über die wechselbaren Datenträger.

DAQLOGGER ist ein Programm für die Datenprotokollierung, das über die Ethernet-, RS-232- oder RS-422-A/485-Schnittstelle arbeitet. Mit diesem Programm kann zusätzlich zur DX-Serie auch mit Industrieschreibern der Serie μR und mit den visuellen Datenspeichern der Serie VR gearbeitet werden.

DAQEXPLORER ist ein leistungsfähiges Programmpaket, das die DX-Standardsoftware-Funktionen um Netzwerkfunktionen erweitert, wie z.B. DX-Desktop-Funktion und Remote-Monitor-Funktion. Damit lassen sich die Vorteile der erweiterten DX-Ethernet-Netzwerkfunktionen ausschöpfen einschließlich Datenübertragung und Fernüberwachung.

FTP = File-Transfer-Protokoll. Es ist ein Protokoll zur Übermittlung von Dateien über das Internet oder ein LAN.

TCP/IP = Transmission Control Protocol/Internet Protocol. Es ist das Standard-Internet-Protokoll, das verwendet wird, um FTP und weitere Funktionen über das Internet oder ein LAN auszuführen.