

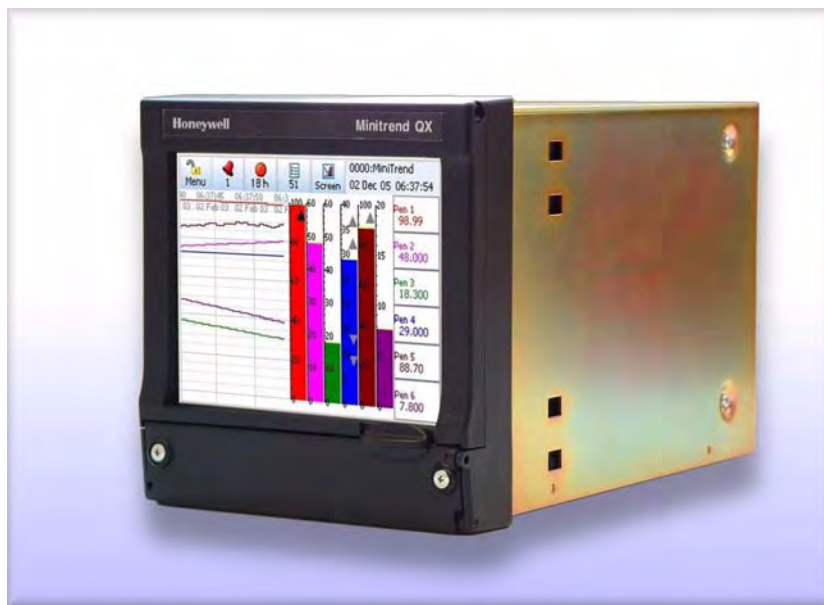
Minitrend® QX

X SERIE – MODERNE GRAFIKSCHREIBER

Technische Daten

43-TV-03-10-DE

Sept 2007



Crystal Clear-Display

- *Digital angesteuertes TFT-Farbdisplay*
- *QVGA-Auflösung (320 x 240 Pixel)*
- *Klare und intuitive Bedienung*
- *Robuster Touch Screen nach Industriennorm mit schneller Navigation*
- *Benutzerdefinierbare Bildschirme*

Umfassende Anbindungsmöglichkeiten

- *10/100 Ethernet (DHCP), Web, Email und OPC Server*
- *FTP, TCP/IP, RS485 Modbus-Protokoll*
- *Modbus Master und Slave Funktion (Option)*
- *USB-Anschlüsse für Tastatur und Maus an der Gerätefront. Rückwärtige USB-Anschlüsse als Option.*

Datenspeicherung

- *Nichtflüchtiger Speicher integriert, bis 2 GB*
- *Speicherung über entnehmbare Medien wie Compact Flash und USB*
- *Keine beweglichen Teile, Halbleiter Flash-Speicher*

Strenge Sicherheitsvorkehrungen, uneingeschränkte Datenintegrität

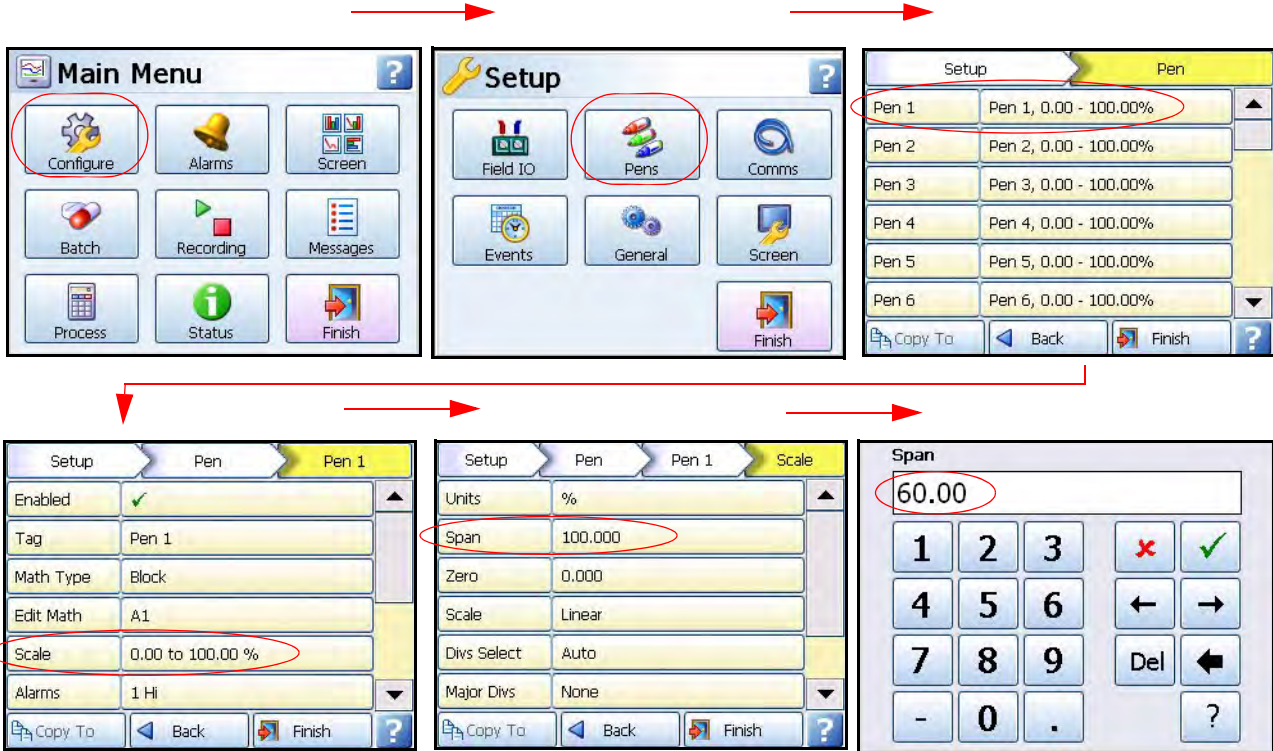
- *Passwortschutz – 21CFR Teil 11*
- *Erweitertes Sicherheitssystem*
- *Passwort-Netzwerk Synchronisation*

Plus ...

- *Health Watch für präventive Wartung*
- *Remote-Zugriff – erweiterte Softwaredatenanalyse auf Ihrem PC*
- *Fernanzeige/Bedienung*
- *Geschwindigkeit für „Vorschub“ und Datenaufzeichnung getrennt konfigurierbar*
- *Verschiedene Sprachen*
- *Schnelle Anzeige und Wiedergabe der Daten am Schreiber*
- *Zulassungen: CE, CSA, UL, FM*
- *NEMA 4X / IP66 (Option)*
- *Aufzeichnung bis 50 Hz (20 ms)*
- *Bis zu 16 Analogeingänge*
- *Reports - durch das Gerät erzeugt*
- *Mehrfach-Batchfunktion*

Merkmale des Schreibers

- Honeywells Grafiksreiber Minitrend QX ermöglicht eine flexible elektronische Erfassung und Aufzeichnung von Daten auf einem mit zahlreichen Funktionen ausgestatteten Grafiksreiber im DIN-Standardformat von 144 mm.
- Der Grafiksreiber bietet bis zu 16 Analogeingänge mit mindestens 70 MB onboard verfügbarem Speicher und zusätzlich eine mögliche Datenspeicherung auf Wechselmedien.
- Der Minitrend QX wartet mit einem digitalen TFT LCD-Display in Farbe auf, was das Ablesen von Ergebnissen mit einem großen Betrachtungswinkel für eine optimale Datenanzeige vereinfacht.
- Die Bedieneroberfläche über den Touch Screen bietet einen schnellen, einfachen Zugriff auf die Menüs des Schreibers. Die Konfiguration der Datenanalyse ist dementsprechend schnell und effizient. Die Navigation durch die Menüs und Texteingänge ist selbsterklärend und intuitiv.



Beispiel für einen Menüpfad auf dem Schreiber: direkte und schnelle Navigation vom Hauptmenü zur Pen-Skalenkonfiguration

Merkmale

Display

- **5,5" TFT-Farbdisplay:** Mit mehr als 256.000 Farben erleichtern die intuitiven Balkendiagramme, digitalen Messwertanzeigen, Trendkurven oder benutzerdefinierbare Bildschirme die Interpretation der Verfahrensdaten und die Einleitung entsprechender Maßnahmen. Es kann ein Bildschirmschoner von 1 bis 720 Minuten eingerichtet werden, um die Lebensdauer der Hintergrundbeleuchtung zu verlängern.
- **Touch Screen:** Der äußerst stabile Touch Screen ermöglicht eine einfache Datenerfassung und schnelle Navigation durch die Menüs.
- **Hilfdateien:** Auf dem Bildschirm des Schreibers lässt sich ein umfassendes kontextsensitives Hilfesystem aufrufen.

Kommunikation

- **Ethernet:** Die Ethernet-Verbindung mit Unterstützung zahlreicher Protokolle bietet unbegrenzte Anbindungsmöglichkeiten mit lokalen Netzwerken (LANs). Über die standardmäßige Ethernet-Schnittstelle lässt sich der Schreiber schnell und bequem mit einem LAN oder dem World Wide Web vernetzen. Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) ermöglicht den automatischen Bezug der IP-Adresse von einem DHCP Server
- **RS485 Modbus:** Die RS485 Kommunikationsverbindung ermöglicht den Transfer von Daten an andere Geräte oder Aufzeichnung von Daten, die über das MODBUS RTU-Protokoll empfangen wurden (nur Slave-Modus).
- **Simple Network Time Protocol (SNTP):** Der Schreiber kann über das Ethernet-Netzwerk per SNTP-Client oder mit anderen Schreibern über einen Server synchronisiert werden.
- **Webserver:** Ist der Schreiber an ein LAN angeschlossen, können alle Prozessvariablen, Alarmwarnungen und Nachrichten über einen Internetbrowser mit automatischer Aktualisierungsfunktion angezeigt werden.

Datenspeicherung

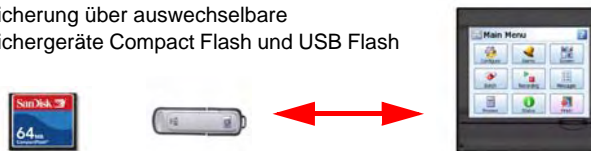
Interne Datenspeicherung: Für die Speicherung von Daten stehen mindestens 70 MB bis 1850 erweiterbarer nichtflüchtiger Flash-Speicher onboard zur Verfügung.

Geräteinterner Speicher / Aufzeichnungsrate = 1 s					
Pens	70MB	180M B	400M B	890M B	1850M B
8	24d	61d	137d	301d	622d
16	12d	30.5d	68.5d	150d	311d
32	6d	15d	34d	75d	155d

Datenexport

Darüber hinaus können die Daten auch alternativ auf Compact Flash- und USB Flash-Speichergeräten gespeichert werden. Die Daten werden in einem sicheren, binär verschlüsselten Format zusammen mit den Einstellungen des Schreibers gespeichert, was die Sicherheit der Datendateien zusätzlich erhöht.

Speicherung über austauschbare Speichergeräte Compact Flash und USB Flash



Externe USB-Geräte

Der Schreiber verfügt über zwei USB-Hostports, einen auf der Vorder- und einen auf der Rückseite des Gehäuses. Hier können externe USB-Geräte wie Tastatur, Maus oder USB-Speichergeräte angeschlossen werden. Tastatur und Maus erleichtern die Navigation in den Bildschirmen des Schreibers sowie die Texteingabe.

Fernsteuerung

Die Bedienoberfläche des Schreibers lässt sich auch auf einem Desktop-PC abbilden. So kann das Gerät über einen Webbrowser oder TrendServer Pro gestartet und vollständig ferngesteuert werden. Kompatibel mit Microsoft™ Internet Explorer 6 und höher.

Sicherheit

- **Vollständige Datenintegrität:** Die Daten werden in sicheren, verschlüsselten Dateien gespeichert, was die spätere Meßdatenauswertung erleichtert. Die Daten werden automatisch erkannt, d. h. es entfällt die Notwendigkeit, sich Dateinamen merken zu müssen.
- **Passwortschutz:** Für den Passwortschutz stehen vier Ebenen mit bis zu 50 Benutzern zur Verfügung. Die Sicherheit der Daten wird durch den mehrstufigen Passwortschutz und die Protokollierung der Bedieneraktionen erhöht.
- **Erweitertes Sicherheitssystem (optional):** Dieses Sicherheitssystem erweitert das System um die Eingabe eindeutiger Benutzerkennungen und zugehöriger Passwörter, Timeouts bei der Passwordeingabe, begrenzte Gültigkeit von Passwörtern und Nachverfolgbarkeit von Bedieneraktionen. Es erfüllt die Anforderungen der 21CFR Teil 11.
- **Passwort-Netzwerk Synchronisation** – Passwörter können über das Netzwerk synchronisiert werden. Ein Rekorder kann als Master einer Gruppe zusammenschalteter Rekorder definiert werden. Dieser Master stellt sicher, dass alle Passwörter aller Rekorder dieser Gruppe automatisch synchronisiert werden.

Modbus Master/Slave

Der Rekorder kann mit bis zu 32 über RS485 oder/und Ethernet angeschlossenen Geräten im Slave-Betrieb kommunizieren. Die maximale Pollrate beträgt 1 sec. (minimal 1 h) wobei pro Slave bis zu 8 Transaktionen durchgeführt werden können. Pro Transaktion können ein oder mehrere Register abgefragt werden oder es können ein oder mehrere Pen's an den Slave übertragen werden.

Reports

Reports können manuell oder durch das Ereignismanagementsystem des Schreibers periodisch erzeugt werden. Reports können z.B. Tageswerte, Wochenwerte, Monatswerte für Totalisatoren, Min/Max-Werte, Mittelwerte beinhalten. Die Reports können direkt aus dem Rekorder gedruckt, als Anhang eines eMails gesendet oder im rtf-Format exportiert werden.

Ereignisse/Zähler

Bestimmte Bedingungen oder Aktionen können konfiguriert werden, die beim Auftreten mit Zeit und Datum des Auftretens aufgezeichnet werden. Ereignisse können in einer Liste angezeigt oder zusammen mit den Messwertverläufen dargestellt werden. Bis zu 16 benutzerspezifizierte Zähler können als Teil des Ereignismanagementsystems verwendet werden. Benutzerzähler können als Ursache oder Wirkung eines Ereignisses verwendet werden. Vorkonfigurierte Markertextmeldungen können manuell, durch das Ereignismanagementsystem oder durch Alarme zusammen mit den Messwertverläufen angezeigt und abgespeichert werden.

Mehrfach-Chargenfunktion (Option)

Die Chargenfunktion ermöglicht eine optimierte Datenaufzeichnung von nichtkontinuierlichen Prozessen (Batchprozessen) z.B. bei der Wärmebehandlung, Sterilisation, Nahrungsmittelerzeugung oder bei chemischen Prozessen. Bei mehreren parallel ablaufenden Chargen werden alle Kanäle einer Charge einer Gruppe zugeordnet. Zu den Chargenfunktionen gehört eine Pausefunktion für den Chart vorschub, Chargengesteuerte Messdatenaufzeichnung, Chargenbezeichnung, Chargenzähler, Chargensteuerung durch das Ereignismanagementsystem, Chargenstatusmeldungen sind als Variablen im Scriptsystem des Rekorders verfügbar.

Weitere Standardmerkmale ...

- **CE-Zeichen:** Erfüllt die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG und der EMV-Richtlinie 89/336/EWG.
- **Alarmmeldungen:** Es lassen sich sechs „Software“-Alarme pro Pen einrichten, um auf außergewöhnliche Situationen aufmerksam zu machen und diese aufzuzeichnen. Diese Alarme können an die Relais- oder Digitalausgänge gebunden werden, um externe Geräte des Anwenders zu aktivieren.
- **Standard-Relaisausgang:** Zur Alarmausgabe kann der standardmäßige Relaisausgang des Geräts verwendet werden.

Weitere Standardmerkmale ...

- **Kommunikation:** Der Schreiber unterstützt Modbus FTP, TCP/IP (Slave-Modus), Web und Email über Ethernet-Schnittstellen (DHCP-Standard) und Modbus RTU (Slave-Modus) über einen RS485-Port. USB-Ports ermöglichen das Anschließen eines ASCII-Barcodelesers. Durch Alarm oder Ereignis ausgelöstes eMail welches an einen am Netzwerk angeschlossenen PC versendet wird.
- **Getrennte Einstellung von Vorschub und Aufzeichnungsintervallen:** Die Aufzeichnungsintervalle können vollkommen unabhängig von der Grafikanzeige programmiert werden. Damit lassen sich Daten mit der optimalen Geschwindigkeit für die Anwendung anzeigen und speichern.
- **Verschiedene Sprachen:** Für die Bedienung lassen sich folgende Sprachen einstellen: Englisch (GB/USA), Französisch, Deutsch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Brasilien, Polnisch, Ungarisch, Slowakisch, Tschechisch, Türkisch, Rumänisch, Russisch, Griechisch und Bulgarisch.
- **Logarithmische Skalierung:** Alle angezeigten Skalen können entweder linear oder logarithmisch dargestellt werden.
- **Gehäuseschutzart:** Standard Gerätefront in der Schutzart NEMA3/IP54. NEMA 4X/IP66 optional verfügbar.
- **Pulseingänge** - Die 8-fach Digital-E/A Karte verfügt über die Möglichkeit die ersten 4 Eingänge als Pulseingänge zu konfigurieren. Die maximale Frequenz für die Pulseingänge beträgt 1 kHz-
- **Fuzzy Logging:** Dieses einzigartige Verfahren zur Datenaufzeichnung erhöht die verfügbare Speicherkapazität des Schreibers. Die Daten werden auf Änderungen an den Prozessdaten überwacht. Bleiben sie konstant, erfolgt eine regelmäßige Aufzeichnung. Wenn sich die Daten schnell ändern, werden sie mit dem eingestellten Intervall aufgezeichnet. Es werden also keine statischen Daten aufgezeichnet, Eine Datenkompression mit Kompressionsfaktoren von 100:1 oder mehr sparen wertvollen Speicherplatz.
- **Änderungsratenalarme (ansteigend oder abfallend)** - Es lassen sich Änderungsraten in techn. Einheiten über eine einstellbare Zeit von 1...3600 Sekunden (1 Stunde) einstellen.
- **Sicherheit:** Drahtplomben bieten zusätzlichen Schutz durch Versiegeln der Vordertür und der Klemmenleisten an der Geräterückseite bei Verwendung der optionalen Geräterückplatte, um unentdecktes Eindringen in diese Bereiche des Schreibers zu verhindern.
- **USB-Ports:** Über die USB-Ports auf der Vorder- und Rückseite können Daten und Einstellungen übertragen sowie Bildschirme ferngesteuert werden. Der USB-Port an der Vorderseite ist als Standard vorhanden, der Anschluss an der Geräterückseite befindet sich auf der optionalen Kommunikationskarte. Hier können Sie externe Geräte wie Tastatur oder Maus direkt anschließen.
- **Zoom-Wiedergabe:** Wählen Sie den Wiedergabemodus, und vergrößern Sie gezielt einen Bereich auf dem Bildschirm. Über die Zoom-Funktion lassen sich die Daten einfacher auf dem Schreiber darstellen. Der Touch-Screen beschleunigt die Anzeige und Analyse von Historiendaten. Eine Sprungfunktion erlaubt das Springen von der Alarmliste zur Trenddarstellung des im Alarmzustand befindlichen Kanals.
- **Doppel-Cursor in der Betriebsart "wiedergabe aufgezeichneter Messwerte"** - ermöglicht die Anzeige von Zeit und Datum zwischen zwei unabhängig voneinander positionierbaren Cursor-Linealen. Eine numerische Anzeige der Messwerte incl. Min/Max zwischen den Cursorlinealen ist möglich.
- **Bildschirm-Alarmierungsfunktion:** bei kritischen Betriebszuständen (z.B. Kommunikationsverbindung gekappt, Meßwertspeicherstatus) kann ein großes Fenster auf dem Bildschirm eingeblendet werden welches auf den kritischen Betriebszustand hinweist.
- **Akustische Alarmfunktion:** Vom Anwender können Betriebszustände über das Ereignismanagementsystem des Geräts definiert werden, bei denen der im Geräte integrierte Lautsprecher aktiviert wird. Aus einer Liste von 20 Tonfolgen kann entsprechend dem Betriebszustand die jeweils vorgewählte Tonfolge einmal oder wiederkehrend bis zur Aktivierung eines Stop-Ereignisses abgespielt werden. Applikationsspezifische Tonfolgen können in das Gerät geladen werden.
- **Variableneingabe über Bildschirmmenue:** bis zu 32 vom Benutzer spezifizierbare Variablen können über eine Bildschirmmaske eingegeben werden. Die Variablen können für Berechnungen und Skripte im Gerät benutzt werden. Mit dieser Funktion lassen sich Bedieneingriffe in realisieren ohne in die Gerätekonfiguration eingreifen zu müssen. Die Variablen werden nichtflüchtig abgespeichert.

Optionen – Hardware

- **Alarmkarte:** 4 oder 8 Relaisausgänge einpoliger Wechsler, 8 Digital E/A oder 16 Digital E/A. Programmierbare Alarmsollwerte können so konfiguriert werden, dass sie bis zu 16 Ausgänge aktivieren.
- **Analogausgang:** 2 oder 4 Ausgänge pro Karte. Ausgangstyp: 0 – 20 mA oder 4 – 20 mA.
- **Nema 4X / IP66:** Gehäuseschutzart Nema 4X / IP66 optional erhältlich.
- **Tragbare Schreiber:** Als Zubehör sind tragbare Gehäuse erhältlich.
- **Impulszählung:** Pro Board stehen bis zu vier Zählengänge zum Zählen von Signalen bis zu 25 kHz (max. 2 Karten) zur Verfügung.
- **Zulassungen:** CSA, UL und FM CL1 Div 2.
- **24/48VDC-Netzteil:** 20 bis 50 V DC / 20 bis 30 V AC
- **Druckerunterstützung:** Unterstützt die Druckeroption und damit den Ausdruck von Bildschirminhalten auf USB Standard-PC-Druckern
- **24 V DC-Netzteil für Transmitter:** Versorgung externer Transmitter von bis zu 200 mA möglich, max.
- **Digitaleingang:** 2 oder 8-kanalige Alarmkarte, 8 Eingänge auf der Digital E/A-Karte und 16 Eingänge auf der 16-fach Digital E/A-Karte. Über die Digitaleingänge kann der Bediener von einem entfernten Standort aus durch potenzialfreie Kontakte bestimmte Funktionen des Schreibers aktivieren.

QX Standard- und Screen Designer-Bildschirme

Bis zu 12 Bildschirme mit verschiedenen Kombinationen von Trends, Bargraphen und Digitalanzeigen können konfiguriert werden. Nachfolgend sind 6 Beispiele dargestellt.

<p>Horizontales Diagramm, 8 vertikale Balken, 8 Digitalanzeigen</p>	<p>8 Digitalanzeigen</p>	<p>8 horizontale Balken</p>
<p>Vertikales Diagramm, 4 horizontale Balken, 4 Digitalanzeigen</p>	<p>Horizontales Diagramm, 4 vertikale Balken, 4 Digitalanzeigen</p>	<p>8 vertikale Balken</p>

Punktesystem (Credits) für Firmware

Das Punktesystem (Credits) ist eine flexible Methode, die Funktionen des Schreibers zu ändern, ohne die Firmware aufrüsten zu müssen. Kaufen Sie ganz einfach eine bestimmte Anzahl von Credits, um Ihre aktuellen und möglichen zukünftigen Anforderungen zu erfüllen, und der Schreiber wird mit diesen Credits geladen und ausgeliefert. Der Wert der Credits in einem Schreiber wird im Menü „Factory“ angezeigt. Wählen Sie die Taste „Options“. Durch Aktivieren und Deaktivieren der Optionen in der Credits-Liste ändern sich die Funktionen auf dem Schreiber. In der Liste ausgeblendete Optionen weisen darauf hin, dass für diese Funktion nicht ausreichend Credits auf dem Schreiber vorhanden sind.

Credits können nach Bedarf für die Firmware-Funktionen verwendet werden, bis die Gesamtzahl der erworbenen Credits aufgebraucht ist. Sie können später weitere Credits kaufen, wenn Sie neue Funktionen nutzen und aktivieren möchten, die Credits auf dem Gerät dafür aber nicht mehr ausreichen.

In Tabelle V des „Auswahlhilfe für Modelle“ auf Seite 13 können Sie auswählen, welche Firmware-Credits erforderlich sind. Details zu den einzelnen Firmware-Optionen finden Sie in Tabelle 1 ..

Tabelle 1:

Firmware-Option	Credit-Wert	Beschreibung
Erweitertes Mathematikpaket	4	Frei definierbare mathematische Ausdrücke mit bis zu 100 Zeichen Länge. (Anmerkung 1)
Komplettes Mathematikpaket mit Skriptfunktion	6	Eine leistungsstarke mehrzeilige Skriptfunktion zur Lösung komplexer zustandsbasierter Anwendungen, z. B. Erstellung einer Anwendung für: „If ... Ereignis A, then ... Ereignis B, else .. Ereignis C. (Hinweis 1)
Schnellabtastrmodus	5	Für schnelle Prozesse kann die Abtastrate und die Aufzeichnung der Daten auf bis zu 50 Mal pro Sekunde (20 ms) für max. 8 Eingänge eingestellt werden.
Benutzerdefinierbare Bildschirme	4	Es ist möglich, selbst erstellte Bildschirme zu importieren, die im X Series Screen Designer entwickelt wurden. (Hinweis 2)
Berichte:	3	Reports lassen sich manuell oder automatisch durch das Ereignismanagementsystem des Geräts erstellen. Reports können gedruckt, per eMail als Anhang versendet oder in externe Speichermedien im rtf-Format exportiert werden. Ein Report enthält z.B. aktuelle Messwerte, Min/Max-Werte, Summenwerte, Mittelwerte (Tagesmittel, Wochenmittel, Monatsmittel) Meldungen, Meldungslisten, Diagnosemeldungen, Alarmer, Systemmeldungen, Zählerwerte und den Status von digitalen Ein- und Ausgängen. Ein spezielles reportformat für Chargenprozesse ist verfügbar.

Tabelle 1:

Firmware-Option	Credit -Wert	Beschreibung
Summierer/ Sterilisations- berechnung	4	Jeder Pen kann mit einem Summierer verknüpft werden. Bei Verwendung zusätzlicher Pens können die summierten Werte angezeigt und aufgezeichnet werden. Aus der gleichen Variable (wöchentlich, monatlich usw.) können mehrere Summen berechnet werden. Die Summenfunktion kann die Berechnung der Fo- und Po-Sterilisation verarbeiten. (Anmerkung 1)
Ereignisse	6	<p>Ereignisse sind bestimmte Zustände oder Handlungen die mit Zeitangabe und Datum ihres Auftretens aufgezeichnet werden. Ereignisse können als Liste oder in einem Graph dargestellt werden.</p> <p>Als Ereignisauslöser stehen zur Verfügung: Alarme: Alarm kommt/Alarm geht/Alarmquittierung Summierer: Start/Stop/Zurücksetzen und Starten Digitale Eingänge: Ein/Aus/Änderung des Zustandes Thermoelementbruchüberwachung Zeitgesteuert: einmalig/in Intervallen/an bestimmten Tagen/zum Monatsende Benutzerdefinierte Zähler Min/Max - zurücksetzen System - Einschalten/Konfigurationsänderung/ interner Abteitsspeicher voll, FTP Speicher voll Benutzeraktion - Chartmarkierung Charge - Start/Stop/Pause</p> <p>Ereignismarkierungen können aufgezeichnet werden um sie später mittels der Trendmanager Software zu analysieren.</p> <p>Als Ereigniseffekte stehen zur Verfügung: Auszeichnung - Start/Stop Summierer - Start/Stop/Zurücksetzen/Zurücksetzen und Starten Digitalausgang - Ein/Aus Alarmbestätigung eMail, Wechsel der Bildschirmdarstellung Zähler – Zurücksetzetrn/Hochzählen Max/Min (zurücksetzen) Trendsteuerung –Pause/Stop/Fortfahren der Wiedergabe/ Löschen/Ausfüllen Löschen aller Nachrichten, verzögertes Ereignis Script Timer Start/Stop/Zurücksetzen7Zurücksetzen & Starten Abspielen der Tonaufzeichnung – Start/Stop Bildschirmalarm, Berichte, Trend markieren Charge – Start/Stop/Pause</p>
Health Watch/ Wartung	2	Der Schreiber überwacht alle für die Lebensdauer relevanten Vorgänge, um die Diagnose und die präventive Wartung zu optimieren. Eingeschaltet, letztmalig eingeschaltet, Betriebszeit seit Einschalten, kumulierte Einschaltzeit, kumulierte Ausschaltzeit, längste Ausschaltzeit, Lebensdauer der Lithiumbatterie, verbleibende Lebensdauer der Hintergrundbeleuchtung bei 100% Helligkeit, Niedrigste Temperatur, Höchste Temperatur, Al letzte Werks-/Benutzerkalibrierung, Relaischaltspiele.
Drucker- unterstützung	2	Netzwerkdruck der Status-, Meldungs- und Wiedergabeseiten. Plus Bildschirmkopierfunktion zum Ausdruck von Bildschirminhalten auf Standard-PCL-Druckern mit USB-Anschluss.
Chargen/Gruppen	5	Die Chargenprotokollierung ermöglicht dem Nutzer die Aufspaltung von Messdaten für eine weitere Analyse. Die Batchsteuerung kann durch das Ereignissystem des Schreibers erfolgen. Die gleichzeitige Aufzeichnung von bis zu 6 Batches ist möglich. Alle einer Gruppe zugeordnete Pens werden einem Batch zugewiesen.
Zähler	3	Kundenspezifische Zähler können konfiguriert und in das Ereignismanagementsystem des Schreibers eingebunden werden. Zusätzliche Zähler zählen (abhängig von der Hardwareausstattung des Geräts) z.B. Alarme, Ereignisse, den Status digitaler Eingänge/Relaisausgänge/Impulseingänge
Modbus Master	10	Die Modbus Master Funktion ermöglicht die Kommunikation mit bis zu 32 unterlagerten (Slave) Geräten über Ethernet und RS485. Der Schreiber kann gleichzeitig als Master und Slave agieren. Im Zusammenspiel OPC mit der Modbus Master Funktion kann der Schreiber als Communication bridge genutzt werden.
Fernsteuerung	3	Die Bedieneroberfläche des Schreibers lässt sich auch auf einem Desktop-PC abbilden. So kann das Gerät über einen Webbrowser gestartet und vollständig ferngesteuert werden.
E-Mail	3	E-Mailversand der folgenden Inhalte: Eine Email kann bei Auslösen eines Alarms oder einem entsprechend konfigurierten Ereignis versandt werden, zum Beispiel: Alarme – Auftreten, Verlöschen, Quittieren; Summierer – Start, Stopp oder Zurücksetzen; Digitale Eingänge – Ein, Aus oder Statusänderung; Thermoelement Brucherkenung; Zeitabhängig – einmalig, Intervall, an bestimmten Tagen, Monatsende.
OPC-Server	8	OPC (OLE for Process Control) ist eine Softwareanwendung für die Echtzeit-Kommunikation zwischen Server und Clients. OPC ist ein Softwarestandard, der allgemeine Schnittstellen für den Datenaustausch zwischen Geräten wie Schreibern, Controllern, SPS und Windows-basierten Anwendungen definiert.
Pwt Net Sync	5	Passwort-Netzwerk Synchronisation – Passwörter können über das Netzwerk synchronisiert werden. Ein Rekorder kann als Master einer Gruppe zusammengeschalteter Rekorder definiert werden. Dieser Master stellt sicher, dass alle Passwörter aller Rekorder dieser Gruppe automatisch synchronisiert werden. Die maximale Anzahl von Rekordern, die der Master in einer Gruppe synchronisieren kann, beträgt 31.
Zusätzliche Pens	2	4 zusätzliche Pens ermöglichen die Anzeige und Aufzeichnung von Summiererwerten, Berechnungen etc. Maximal 16 zusätzliche Pens beim QX-Schreiber.

Hinweise

- (1) Mithilfe der zusätzlichen Pens können die Ergebnisse von über Schnittstellen importierten Berechnungen, Summierungen und Variablen angezeigt und gespeichert oder Werte gespeichert werden.
- (2) Die benutzerdefinierten Bildschirme müssen im X Series Screen Designer (.lay) erstellt worden sein. Bildschirme aus V5 Screen Designer können nicht importiert werden (.lyt).
- (3) Ereignismarker sind erforderlich um Totalisatoren automatisch, z.B. periodisch oder ausgelöst durch ein externes Ereignis zurückzusetzen (nicht erforderlich wenn die Totalisatoren manuell zurückgesetzt werden sollen).

TrendManager Pro Software-Suite

Die TrendManager Pro Software-Suite ergänzt die Funktionen der Schreiber der X-Serie, da sie folgende Möglichkeiten auf einem PC bietet: Datenanzeige, Konfiguration, Netzwerkkommunikation, Datenbankverwaltung, Datenanalyse und Berichterstellung. Der Prozess wird vollkommen integriert und ermöglicht eine Echtzeit- mit Schreibern über ein lokales Netzwerk (LAN).

TrendViewer

TrendViewer ist die Standardsoftware, die mit dem Schreiber ausgeliefert wird, und die Anzeige und Ausgabe von Daten ermöglicht, die von den vom Schreiber unterstützten Speichermedien importiert wurden.

TrendManager Pro

TrendManager Pro bietet erweiterte Funktionen für die Datenanalyse/-archivierung und ermöglicht die komplette Konfiguration des Schreibers.

TrendManager Pro ist ein Stand-Alone Softwarepaket zur Gerärekongfiguration und Meßdatenauswertung (Archivierung, Darstellung, Ausdruck, Export) Archivierung und zum Exportieren von Daten enthalten. Abgerundet wird das TrendManager Pro-Paket durch die Exportmöglichkeit von Daten im kommagetrennten CSV-Format, das in die meisten PC-Softwareprogramme importiert werden kann.

TrendServer Pro

TrendServer Pro ist eine Netzwerksoftware für die Kommunikation mit dem Schreiber, die die Darstellung und Archivierung der Daten in Echtzeit ermöglicht. Außer den Funktionen von TrendManager Pro unterstützt sie den Echtzeit-Datenzugriff über einen Webbrowser. TrendServer Pro bietet einen sicheren mehrstufigen Multi-User-Zugriff auf die Daten des Schreibers durch verschiedene Sicherheitsebenen. Zu den Standardmerkmalen von TrendServer Pro gehören Tools zur Datenarchivierung, E-Mail-Einrichtung, Alarmer, Diagrammerstellung, Ausdruck importierter und exportierter Daten.

TrendServer Pro mit OPC Server bietet die gleichen Funktionen wie TrendServer Pro, ist jedoch mit einem zusätzlichen, integrierten Kommunikationsserver, dem OPC-Server ausgestattet, der eine einfache Anbindung an HMI-Software von Fremdanbietern erlaubt, die über einen OPC-Client verfügen. Auf diese Weise wird eine Echtzeitkommunikation zwischen Servern und Clients ermöglicht.

Modbus Profile Configuration Tool - dieses Tool wird zusammen mit der TrendServer Pro Software ausgeliefert und ermöglicht die Erstellung von Modbus-Geräte-Profilen für den Kommunikationsserver. Diese Funktion ermöglicht die Echtzeit-Datenaquisition für andere Geräte über Modbus-Protokoll in TrendServer Pro.

Database Management Tool

Database Management Tool ist eine Softwareanwendung, die mit TrendManager Pro und TrendServer Pro zusammenarbeitet, um eine sichere Verwaltung der Daten zu gewährleisten. Sie bietet Tools zur Archivierung, Sortierung sowie zum Verschieben, Kopieren und Löschen von Daten, die in lokalen oder entfernten Datenbanken gespeichert sind.

Das Database Management Tool wird mit TrendServer Pro ausgeliefert.

X Series Screen Designer

X Series Screen Designer ist ein separat erhältliches Softwarepaket, mit dem der Benutzer eigene Bildschirmlayouts erstellen und an den Schreiber übertragen kann. Die Bildschirmlayouts können aus einer beliebigen Kombination aus Anzeigen wie Trendgrafiken, Digital Panel Meters (DPM) and Balkendiagrammen entwickelt werden. Die Lösung gibt ausreichend Flexibilität und ermöglicht die individuelle Anpassung der Darstellung der einzelnen Indikatoren. Das Softwarepaket **X Series Screen Designer** ist mit den Grafikschribern **Minitrend QX** und **Multitrend SX** kompatibel. Die Layouts können auf einen oder mehrere Schreiber des gleichen Typs übertragen werden, was zu Kontinuität und Standardisierung der Prozessdaten beiträgt. Nur für Schreiber der **X-Serie**.

Mindestsystemvoraussetzungen für TrendViewer, TrendManager Pro und X Series Screen Designer:-	Mindestsystemanforderungen für TrendServer Pro:
1 GHz Pentium Prozessor oder höher	1 GHz Pentium Prozessor oder höher
CD-ROM-Laufwerk	CD-ROM-Laufwerk
Bildschirmauflösung 1024 x 768 (empfohlen), High Color	Bildschirmauflösung 1024 x 768 (empfohlen), High Color
Windows™ 2000, XP	Windows™ 2000, XP
512 MB RAM (mind. 512 MB empfohlen)	512 MB RAM (mind. 512 MB empfohlen)
16 Bit-Farbgrafikkarte, 24 Bit empfohlen (nur Screen Designer)	TCP IP installiert
50 MB freier Festplattenspeicherplatz	2 GB freier Festplattenspeicherplatz
Maus	Maus
Flash-Kartenleser oder USB-Anschluss	Flash-Kartenleser oder USB-Anschluss

Technische Daten	Ausstattungsmerkmale
Digitale Anzeige und Display	<p><i>Displaygröße und -typ:</i> 5,5" diagonales, digitales LCD-Farbdisplay (TFT) mit Touch Screen Industrienorm mit einstellbarer Helligkeit und großem Betrachtungswinkel <i>Auflösung:</i> QVGA (320 x 240 Pixel) <i>Bildschirmschoner:</i> Einstellbar auf 1 bis 720 Minuten, auf Abblenden oder Ausschalten. <i>Einstellung der Helligkeit:</i> Einstellbar zwischen 10 und 100 %, Standardeinstellung 80 %. <i>Lebensdauer Hintergrundbeleuchtung:</i> 55.000 Stunden (Abfall der Helligkeit auf 50 %) bei 100 % eingestellter Helligkeit (86.000 bei 80 %). Maximale Leuchtkraft 400 cd/m². <i>Touch Screen Lebensdauer:</i> 1.000.000 Betätigungen</p>
Display-Aktualisierungsrate	Die auf dem Display dargestellten Werte werden einmal pro Sekunde aktualisiert.
Statusanzeige	Eine Statusleiste am oberen Bildschirmrand zeigt den Gerätestatus an .z.B. aktive Alarmer, verbleibende Speicherzeit
Kommunikation	Ethernet 10/100BaseT mit RJ45-Anschluss für Modbus/TCP, FTP, Internet, DHCP oder feste IP-Adressen. RS485 Modbus RTU (Baudrate bis zu 115200 bps). Der RS485-Port ist als Option auf der Kommunikationskarte verfügbar.
Mathematische Funktionen	Das Basis-Mathematikpaket umfasst die vier Grundrechenarten, Modulo und Potenzen. Das erweiterte Mathematikpaket unterstützt frei definierbare mathematische Ausdrücke mit bis zu 100 Zeichen Länge für jeden Pen, zum Beispiel SIN, COS, TAN, Logarithmen, Klammersausdrücke (z.B. A1+A2), Kommunikationsvariablen, freier Speicherplatz sowie Zugriff auf beliebige Datenvariablen (A1, P1, D1 usw.).
USB-Anschlüsse vorne/hinten	Über die USB-Ports vorne und hinten am Gerät können Daten oder Einstellungen übertragen und. Hier können externe Geräte (Tastatur, Maus), Barcodeleser oder externe Massenspeichergeräte angeschlossen werden (USB 1.1 kompatibel).
Eigene und Standardbildschirme	<p>Die Anzeigewerte sind in technischen Einheiten frei programmierbar. Zeit- und Datumsmarken an allen Teilungen zeichnen die aktuelle Zeit auf. Über eine Reihe von Standardbildschirmen können Daten auf einem Diagramm, als digitale Messwerte, Balkendiagramme oder einer Kombination hieraus dargestellt werden. Die Bildschirmereigenschaften können auf dem Schreiber individuell angepasst werden. Mit der Screen Designer Software erstellte Bildschirme können für spezielle Anwendungen in den Schreiber importiert werden. Hierzu ist die Firmware-Option „Custom Screen“ erforderlich. Folgende Werte werden digital dargestellt: Alarmer auf Balken, technische Einheiten, Pen-Name, Messstellennummer, Datum/Uhrzeit, eine Beschreibung aus 20 Zeichen und Summenwerte.</p>
Datenspeicherung	<p><i>Entnehmbare Medien (intern):</i> Compact Flash-Speicherkarte, unterstützt bis zu 4 GB <i>Lokale Datenspeicherung (herausnehmbarer Datenträger):</i> USB Speicherstick – keine Größenbeschränkung, Formatierung erforderlich (FAT, FAT16, TFAT, FAT32) / USB Festplatte – bis zu 120 GB / Netzwerkfestplatte – bis zu 250 GB <i>Interner Datenpuffer:</i> Nichtflüchtig. 70 MB (16 Mio. Datenpunkte) bis zu 1850 MB (max. 400 Mio. Datenpunkte) <i>Gerätekonfiguration und Bildschirme:</i> Speicherung auf internem, nichtflüchtigem Speicher <i>Manuelles Speichern:</i> Datenspeicherung durch Einstecken einer Compact Flash-Speicherkarte oder eines USB Memory-Sticks <i>Datenspeicherungsintervall:</i> Abhängig von Aufzeichnungsrate, Anzahl der Pens, Summen und Alarmer. Jedem Pen kann ein eigenes Speicherintervall zugeordnet werden. (20mS - 60h) <i>Datenformat:</i> Eigenes binär kodiertes Format von Honeywell <i>Ringpuffer:</i> Interner Speicher arbeitet als Ringpuffer (FIFO, First In First Out), bei dem die jeweils ältesten Daten mit den neuesten Daten überschrieben werden.</p>
Stromversorgung	<p><i>Spannung (Veff):</i> 100 V AC bis 250 V AC (automatisch eingestellt) Frequenz: 50/60 Hz <i>Leistungsaufnahme:</i> <40 W. <i>Optionale Spannungsversorgung:</i> 20 bis 55 V DC / 20 bis 30 V AC. Leistungsaufnahme: < 40 Watt</p>
Standardrelaisausgang	Öffner: 2 Kontakte, Kontakt geöffnet bei eingeschaltetem Gerät. (keine aktiven Alarmer) Belastbarkeit 24V, 1 A
Batterie	Backup-Batterie für die Uhr, Lithiumbatterie Typ 6032, 3,0 V , Lebensdauer: 10 Jahre (Schreiber eingeschaltet), 4 Jahre, typisch (Schreiber ausgeschaltet).
Passwortschutz	Der Passwortschutz kann für bis zu 50 Benutzer eingerichtet werden. Mehrfach-Administratorverwaltung von Passwortlisten mit 4 Passworbeneben für Ingenieur, Supervisor, Techniker und Bediener.. Der Passwortschutz schränkt den Zugriff eines Benutzers auf die Konfiguration des Schreibers und spezifische Bildschirme ein. Ingenieur: höchste Zugriffsebene, bietet Zugang zu allen anderen Ebenen Supervisor: zweithöchste Zugriffsebene, einschließlich Techniker-/Bedienerenebene Techniker: dritte Ebene, einschließlich Bedienerenebene Bediener: vierte und niedrigste Zugriffsebene
Sprachen	Englisch (GB/USA), Französisch, Deutsch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Brasilien, Polnisch, Ungarisch, Slowakisch, Tschechisch, Türkisch, Rumänisch, Russisch, Griechisch und Bulgarisch.
Temperatureinheiten	°C, °F oder °K (Kelvin)
Schreiberkennung	Statuszeile: abwechselnde Anzeige der Schreiber ID und des Chartnamens sowie Anzeige von Zeit und Datum.

Technische Daten	Ausstattungsmerkmale
Uhr	Genauigkeit: ± 29 ppm (± 1 Minute/Monat) @ 25°C. Auswählbares Format: MM/TT/JJJJ oder TT/MM/JJJJ Sommer-/Winterzeit manuell oder automatisch oder per Software umschaltbar. Inkl. SNTP-Client und/oder -Server für die Synchronisierung über Ethernet.
Alarmsollwerte	Sechs integrale Software-Alarmsollwerte können pro Pen vom Benutzer eingerichtet werden, um Überschreitungen der gesetzten Grenzwerte zu melden. Der Benutzer kann angeben, ob durch den Alarm die Hintergrundfarbe des Bildschirms geändert werden soll. Alarmarten: Min, Max, Abweichung (mit oder ohne Quittierung). Alarmdämpfung: 1 Sek. bis 24 Stunden; Hysterese: +/- 100% der skalierten Spanne Standard-Relaisausgang: 1A 24V, kann bei jedem Alarm aktiviert werden.
Datenwiedergabearten	Die Daten können mit normaler, schneller oder langsamer Geschwindigkeit mit Zoom und Cursor wiedergegeben werden.
Vorschubgeschwindigkeit	Chart-Vorschub: 1 mm/Stunde, 5 mm/Stunde, 10 mm/Stunde, 20 mm/Stunde, 30 mm/Stunde, 60 mm/Stunde, 120 mm/Stunde, 600 mm/Stunde, 1200 mm/Stunde, 6000 mm/Stunde. Die Vorschubgeschwindigkeit kann für jede Grafik separat eingestellt werden. Die Geschwindigkeiten können auch kombiniert eingestellt werden. Die Vorschubgeschwindigkeit ist unabhängig von der Aufzeichnungsrate.
Meldungsbildschirm	Im Meldungsbildschirm werden Systeminformationen angezeigt und geänderte Konfigurationen aufgezeichnet. Hier werden auch aktualisierte Warn- oder Fehlermeldungen angezeigt, Alarmaktivitäten aufgelistet und benutzerdefinierte Texteingaben dargestellt.
CE-Konformität (CE-Kennzeichen)	Dieses Produkt erfüllt die Schutzanforderungen der folgenden EU-Richtlinien: 73/23/EWG (Niederspannungsrichtlinie) und 89/336/EWG (EMC-Richtlinie). Die Konformität dieses Produkts mit anderen Richtlinien des CE-Kennzeichens kann nicht angenommen werden.
Klassifizierung der Störuneempfindlichkeit	Entspricht EN61326 Klasse I: Mit Kabel angeschlossenes industrielles Mess-/Steuer-/Regelgerät für die Schalttafel-Montage mit Schutzterde (Erdung). (EN 61010-1)
Gehäuseschutzart	4Frontplatte entspricht NEMA3 / IP54 (optional NEMA 4X / IP66)
Installationsanforderungen	Kategorie II: Überspannung (EN 61010-1) Verunreinigungsgrad 2
EMC-Standards	Emissionen – EN61326 Klasse B Störuneempfindlichkeit - EN61326 Industrienorm
Sicherheit	Entspricht EN61010-1: 2001. Geräte für den Tafelbau, Klemmen müssen sich innerhalb des durch die Tafel abgeschlossenen Bereichs befinden.

Technische Daten	Analogeingänge
Anzahl der Eingänge	4, 6, 8, 12 oder 16 Eingangskanäle
Eingangsarten	mV, V, mA mit über die Signalklemmen geklemmten Shunt-Widerstand (im Standard), Thermoelemente, Widerstandsfühler und Ohm
Minimale Eingangsspanne	Der Bereich ist innerhalb der Grenzen des gewählten Eingangsbereichs ohne Einschränkungen einstellbar. Dabei steht ein erweiterter Bereich von 4 % unter bzw. über den Grenzen des Bereichs zur Verfügung (50 V Bereich 2 %)
Fühlerbrucherkennung (Thermoelemente)	Aktive (Skalenende oder Skalenanfang), Passiv und Health Watch (Option)
Vergleichstellenkompensation	Interne Kompensation mit der Fähigkeit, Werte manuell anzupassen, externer Eingang für die Kompensation, externer Vergleichstellentemperaturwert angegeben
Eingangsauflösung	0,0015% (16 Bit-A/D-Wandler)
Eingangswiderstand	Stromschleifenwiderstand: 10 Ohm, mit $\pm 0,1\%$ externem Widerstand, Volt $> 1M\Omega$, alle anderen $> 10M\Omega$
Quellenwiderstand	Thermoelemente und Widerstandsfühler: 100 Ohm pro Leiter maximal (CU10 = 15 Ohm)
Radizierung	Standardmäßig verfügbar für alle Eingangsarten.
Sensorkompensation	Ein-Punkt und Zweipunkt
Eingangsabtastrate	Der Schreiber verfügt über zwei Steckplätze für jeweils acht Analogeingänge, deren Abtastrate von der Eingangsart abhängig ist. Alle Eingänge: 100 mS (10 Hz), 200 mS (5 Hz), 500 mS (2 Hz) Schnelles Abtasten: 20 mS (50 Hz) – nur mA, mV und Volt
Galvanische Trennung des Eingangs	300 V AC zwischen Kanälen und zwischen Kanälen und Erde
Störunterdrückung (bei 50/60 Hz) +/- 2 %	Gleichtaktunterdrückung: 2 Hz = -120 dB, 5 Hz = -120 dB, 10 Hz = -120 dB Gegentaktunterdrückung: 2 Hz = -85 dB, 5 Hz = -80 dB, 10 Hz = -48 dB

Eingangsbereich, Leistungskennndaten und Genauigkeit

Für Analogeingänge (Standard- und Erweiterungskarten)

Eingangsart (Linear)	Bereich	Genauigkeit	Temp.-Stabilität ±	Eingangs-impedanz
mV DC	-5 bis 5, -10 bis 10, -25 bis 25, -50 bis 50, -100 bis 100, -250 bis 250, -500 bis 500, -1000 bis 1000	±0,2% des Endwerts. ±0,1% des Endwerts. ±0,1% des Endwerts.	0,01%/ °C 0,01%/ °C 0,01%/ °C	>10 MOhm >10 MOhm >10 MOhm
Volt DC	-0,3 bis 0,3, -0,6 bis 0,6, -1,5 bis 1,5, -3 bis 3, -6 bis 6, -12 bis 12, -25 bis 25, -50 bis 50	±0,1% des Endwerts. ±0,1% des Endwerts. ±0,1% des Endwerts.	0,01%/ °C 0,01%/ °C 0,01%/ °C	>1 MOhm >1 MOhm >1 MOhm
mA **	4 bis 20, 0 bis 20	±0,2% des Endwerts.	0,01%/ °C	
200 Ohm	0 bis 200	±0,1% des Endwerts.	0,01%/ °C	
500 Ohm	0 bis 500	±0,1% des Endwerts.	0,01%/ °C	
1000 Ohm	0 bis 1000	±0,1% des Endwerts.	0,01%/ °C	
4000 Ohm	0 bis 4000	±0,1% des Endwerts.	0,01%/ °C	

Eingangsart (Thermoelemente)	Bereich		Referenzgenauigkeit		Temp. Stabilität ±	Feldseitig kalibriert	
	°F	°C	±°F	± °C		Grad F	Grad C
B*	500 bis 1000	260 bis 538	8,1	4,5	0,01%/ °C	8,1	4,5
	1000 bis 3300	538 bis 1816	4,0	2,2		2,0	1,11
E*	-454 bis -328	-270 bis -200	21,6	12	0,01%/ °C	21,6	12,00
	-328 bis -94	-200 bis -70	3,1	1,7		3,1	1,7
	-94 bis 1832	-70 bis 1000	1,3	0,7		0,8	0,44
J*	-346 bis 32	-210 bis 0	3,1	1,7	0,01%/ °C	0,8	0,44
	32 bis 2192	0 bis 1200	1,2	0,7		0,63	0,35
K*	-454 bis -94	-270 bis -70	36	20	0,01%/ °C	36	20,00
	-94 bis 2502	-70 bis 1372	1,8	1,0		0,9	0,5
R*	-58 bis 500	-50 bis 260	9,0	5,0	0,01%/ °C	6,7	3,7
	500 bis 1202	260 bis 650	3,6	2,0		1,0	0,56
	1202 bis 3214	650 bis 1768	2,7	1,5		1,0	0,56
S*	-58 bis 500	-50 bis 260	5,9	3,3	0,01%/ °C	5,9	3,3
	500 bis 1832	260 bis 1000	2,7	1,5		1,0	0,56
	1832 bis 3110	1000 bis 1710	2,0	1,1		1,0	0,56
	3110 bis 3214	1710 bis 1768	2,5	1,4		1,0	0,56
T*	-454 bis -346	-270 bis -210	9,7	5,4	0,01%/ °C	9,7	5,4
	-346 bis 752	-210 bis 400	1,8	1,0		0,9	0,5
L*	-328 bis 32	-200 bis 0	2,2	1,2	0,01%/ °C	1,0	0,56
	32 bis 1652	0 bis 900	1,3	0,7		0,7	0,39
G* (W_W26)	32 bis 212	0 bis 100	45	25	0,01%/ °C	45	25
	212 bis 600	100 bis 316	11,2	6,2		11,6	6,2
	600 bis 1526	316 bis 830	5,0	2,8		5,0	2,78
	1526 bis 2759	830 bis 1515	3,1	1,7		1,6	0,89
	2759 bis 4199	1515 bis 2315	5,0	2,8		5,0	2,78
C* (W5, W26)	32 bis 356	0 bis 180	4,5	2,5	0,01%/ °C	4,5	2,5
	356 bis 2228	180 bis 1220	3,6	2,0		1,8	1,0
	2228 bis 4199	1220 bis 2315	6,7	3,7		6,68	3,7
M* (NiMo-NiCo) (NNM90)	-58 bis 698	-50 bis 370	2,0	1,1	0,01%/ °C	1,0	0,56
	698 bis 2570	370 bis 1410	1,4	0,8		0,72	0,4
N* (Nicosil-Nisil)	-328 bis 212	-200 bis 100	5,8	3,2	0,01%/ °C	5,8	3,2
	212 bis 2372	100 bis 1300	2,0	1,1		1,0	0,56
Chromel/Copel*	-58 bis 1112	-50 bis 600	1,1	0,6	0,01%/ °C	0,54	0,3
P* (Platinel)	32 bis 2534	0 bis 1390	2,5	1,4	0,01%/ °C	1,4	0,78
D*	32 bis 356	0 bis 180	6,3	3,5	0,01%/ °C	6,3	3,5
	356 bis 3344	180 bis 1840	4	2,2		4,0	2,2
	3344 bis 4515	1840 bis 2490	11,7	6,5		11,7	6,5

Eingangsart (Thermoelemente)	Bereich		Referenzgenauigkeit		Temp. Stabilität ±
Pt100 $\alpha = 0,00385$	-328 bis 1562	-200 bis 850	1,1	0,6	0,01 %/ °C
Pt200 $\alpha = 0,00385$	-328 bis 1562	-200 bis 850	1,1	0,6	0,01 %/ °C
Pt500 $\alpha = 0,00385$	-328 bis 1562	-200 bis 850	1,1	0,6	0,01 %/ °C
Pt1000 $\alpha = 0,00385$	-328 bis 1562	-200 bis 850	1,1	0,6	0,01 %/ °C
Ni100 Ohm	-76 bis 356	-60 bis 180	0,9	0,5	0,01 %/ °C
Ni120 Ohm	-112 bis 500	-80 bis 260	0,5	0,3	0,01 %/ °C
Cu10	-328 bis 500	-200 bis 260	5.5***	3.0***	0,01 %/ °C
Cu53	32 bis 302	0 bis 150	0,5	0,3	0,01 %/ °C

Referenztemperatur: 22 °C

Referenzabtastrate: 2 Hz (500 ms)

Referenzfeuchtigkeit: 65 % r. F. +/-15 %

Langfristige Stabilität: 0,2 %/Jahr

* Nicht berücksichtigt ist die Kalibrierung der Vergleichsstelle auf $\pm 1,0$ °C nach der Standard-Eisbadmethode. Die Werksgenauigkeit kann optimiert werden, indem eine Kalibrierung vor Ort das Gerät an die tatsächlichen Umgebungsbedingungen anpasst. Ebenfalls nicht berücksichtigt sind Fehler am Fühler.

** Bei der Toleranz für diese Eingangswerte ist die Toleranz des externen shuntwiderstände Widerstands zur Erzeugung eines Spannungsabfalls berücksichtigt (Toleranz 0,1 %).

*** Die Referenzgenauigkeit kann durch eine Einpunktkompensationskalibrierung auf +/- 0.4°C/0.7°F erhöht werden.*Spezifikationstabelle für Sterilisation: Die Definition von Fo/Po ist die Sterilisierungs-/Pasteurisierungszeit in Minuten, die erforderlich ist, um eine gegebene Anzahl von Organismen mit einem bestimmten Wert Z bei Temperatur T zu zerstören. Beispiel: "F18/250" steht für die Zeit in Minuten, die zur Zerstörung einer gegebenen Anzahl von Organismen bei einer Temperatur von 121.11°C und z = 18 Grad F notwendig ist.

Die F-Werte werden herangezogen, um die Sterilisierungswerte verschiedener Prozesse zu vergleichen. Die F-Werte können jedoch nur verglichen werden, wenn die Z-Werte identisch sind. Ist keine Temperatur angegeben (z. B. F = 8,6), wird davon ausgegangen, dass die Temperatur 121.11°C beträgt; das tiefgestellte O (wie bei Fo = 7,4) gibt an, dass z = 18 Grad F und die Temperatur 121.11°C ist.

Technische Daten		Umgebungs- und Betriebsbedingungen		
Parameter	Referenz	Spezifiziert	Extrem	Transport/Lagerung
Umgebungstemperatur	67 °F bis 77 °F 19 °C bis 25 °C	32 °F bis 122 °F 0 °C bis 50 °C	32 °F bis 122 °F 0 °C bis 50 °C	14 °F bis 140 °F -10 °C bis 60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit (% r. F.)	50 bis 65*	10 bis 90*	5 bis 90*	5 bis 95*
Vibration				
Frequenz (Hz)	0	0 bis 70	0 bis 100	0 bis 100
Beschleunigung (g)	0	0,1	0,2	0,5
Mechanische Stöße				
Beschleunigung (g)	0	1	5	20
Dauer (ms)	0	30	30	30
Montagewinkel (vertikal)				
Neigung nach vorne	5°	40°	40°	beliebig
Neigung nach hinten	5°	65°	65°	beliebig
Neigung zur Seite (+/-)	5°	65°	65°	beliebig
Stromversorgung				
Netzspannung (Veff)	220 bis 240	100 bis 250	90 bis 264	-
Niederspannung (Veff)	24 +/- 2	20 bis 30	20 bis 30	-
Gleichstromspannung	24 +/- 2	20 bis 55	20 bis 55	-
Frequenz (Hz)	49,8 bis 50,2	47 bis 63	47 bis 63	-
Leistungsaufnahme	AC: <40 W (max), DC: <40 W (max). Typisch 20 W			
Aufwärmzeit	Mind. 30 Minuten			
Seismische Qualifikation	Entspricht IEEE 323-1974 und/oder 1983 sowie IEEE 344-1975 und/oder 1987 (optional)			

* Diese Maximalwerte gelten nur für Temperaturen bis 40 °C. Bei höheren Temperaturen muss die Feuchtigkeit konstant sein.

Auswahlhilfe für Modelle

TVMIQX - - - - -

Werksnutzung
- - - - -

SCHLÜSSELNUMMER

Minitrend QX Grafiksreiber

TABELLE I – ANALOGEIN-/AUSGÄNGE

Slot A	
Keine	0 _
Vier Analogeingänge	4 _
Sechs Analogeingänge	6 _
Acht Analogeingänge	8 _
Vier Impulseingänge	P _
Slot B	
Keine	_ 0
Vier Analogeingänge	_ 4
Sechs Analogeingänge	_ 6
Acht Analogeingänge	_ 8
Vier zusätzliche Impulseingänge	_ P
Zwei Analogausgänge	_ A
Vier Analogausgänge	_ B

TABELLE II – DIGITALEIN-/AUSGÄNGE

Slot G	
Keine (ein digitaler Ausgang standardmäßig ausgeliefert)	0
4 Relais-Alarmausgänge	1
8 Relais-Alarめingänge / 2 Digitaleingänge (6 fest (Ausgänge / 2 konfigurierbar auf Digitaleingang-/ausgang)	2
8 Digitaleingänge / Digitalausgänge (Relais mit Schaltleistung von 24 V DC)	3
16 Digitaleingänge / Digitalausgänge (Relais mit Schaltleistung von 24 V DC)	4

TABELLE III - STROMVERSORGUNG

100 - 250 V AC mit IEC-Netzstecker	1 _
100 - 250 V AC mit US-Netzstecker	2 _
100 - 250 V AC mit IEC-Netzstecker/TX Power	3 _
100 - 250 V AC mit US-Netzstecker/TX Power	4 _
24/48 V DC-Spannungsversorgung	5 _
Eingangsfrequenz-Filterwert	
- 50 Hz	_ 1
- 60 Hz	_ 2

TABELLE IV – SPEICHERERWEITERUNG INTERN

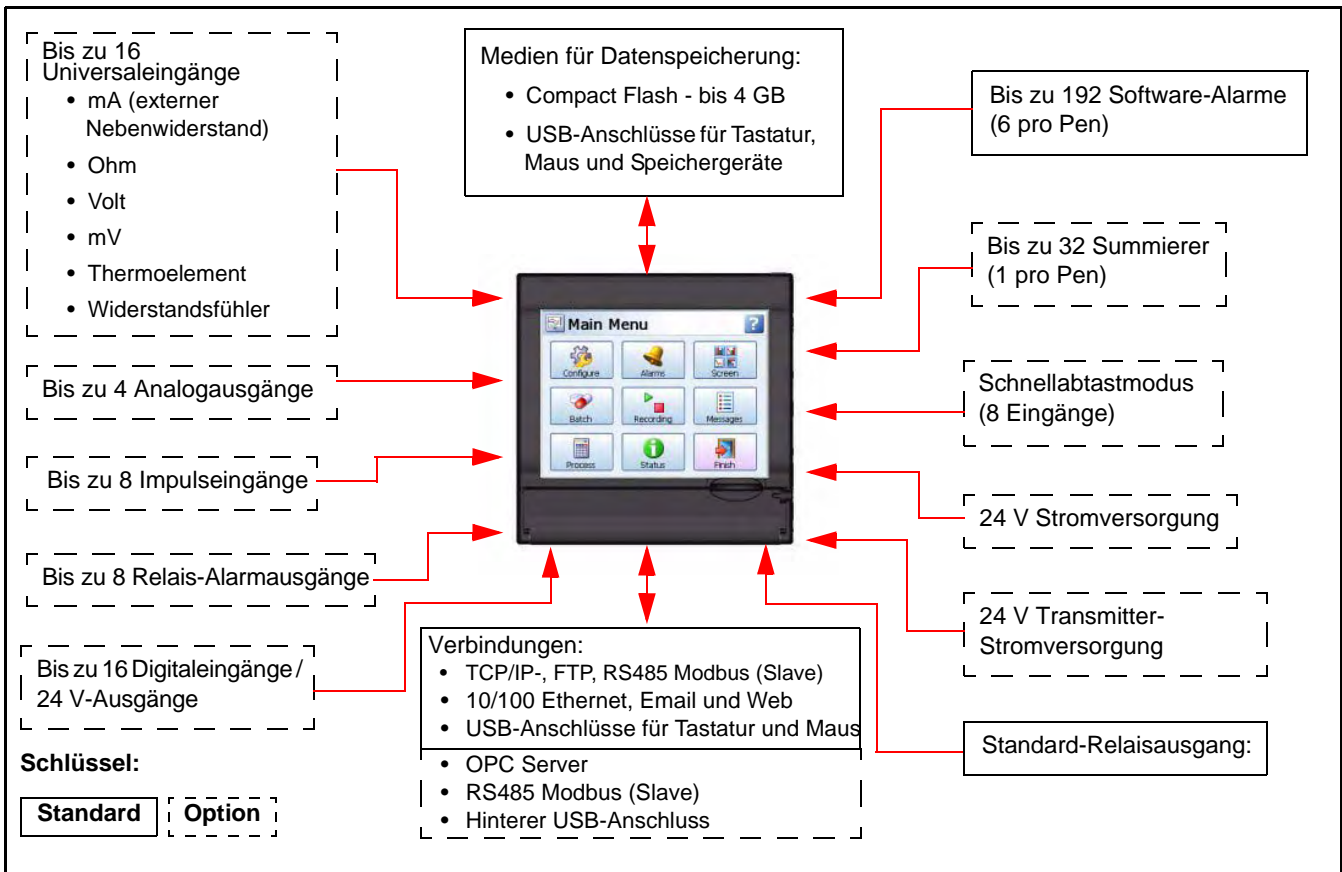
Keine - (70 MB - Standard)	0
Speichererweiterung 180 MB	1
Speichererweiterung 400 MB	2
Speichererweiterung 890 MB	3
Speichererweiterung 1850 MB	4

TABELLE V – FIRMWARE-CREDITS / OPTIONEN

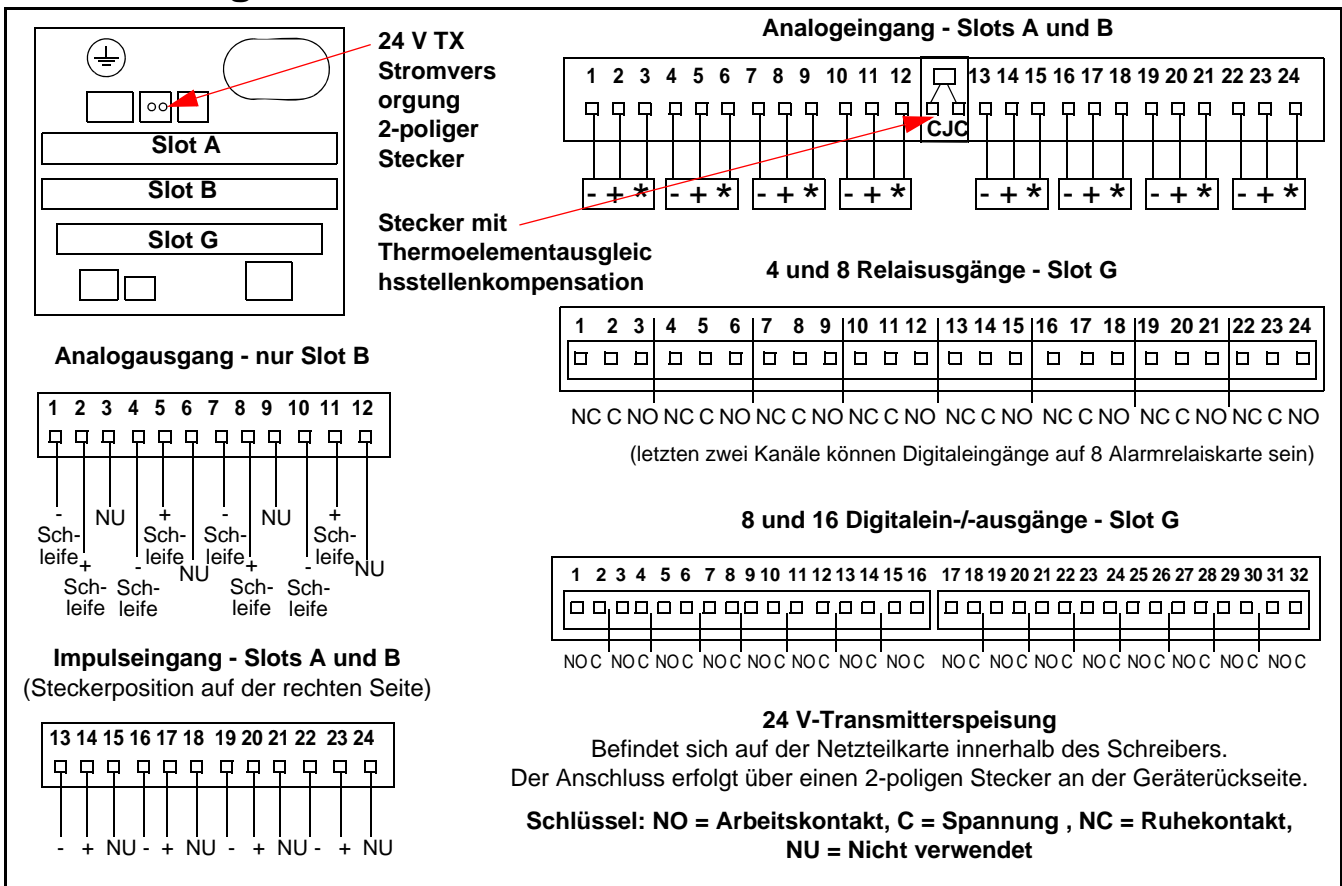
Keine	0 _ _
Erweitertes Sicherheitssystem	S _ _
Keine	_ 0 _
Zehn Credits	_ 1 _
Zwanzig Credits	_ 2 _
Dreißig Credits	_ 3 _
Fünfzig Credits	_ 5 _
Siebzehn Credits	_ 7 _
Keine	_ _ 0
Zwei Credits	_ _ 2
Fünf Credits	_ _ 5
Acht Credits	_ _ 8

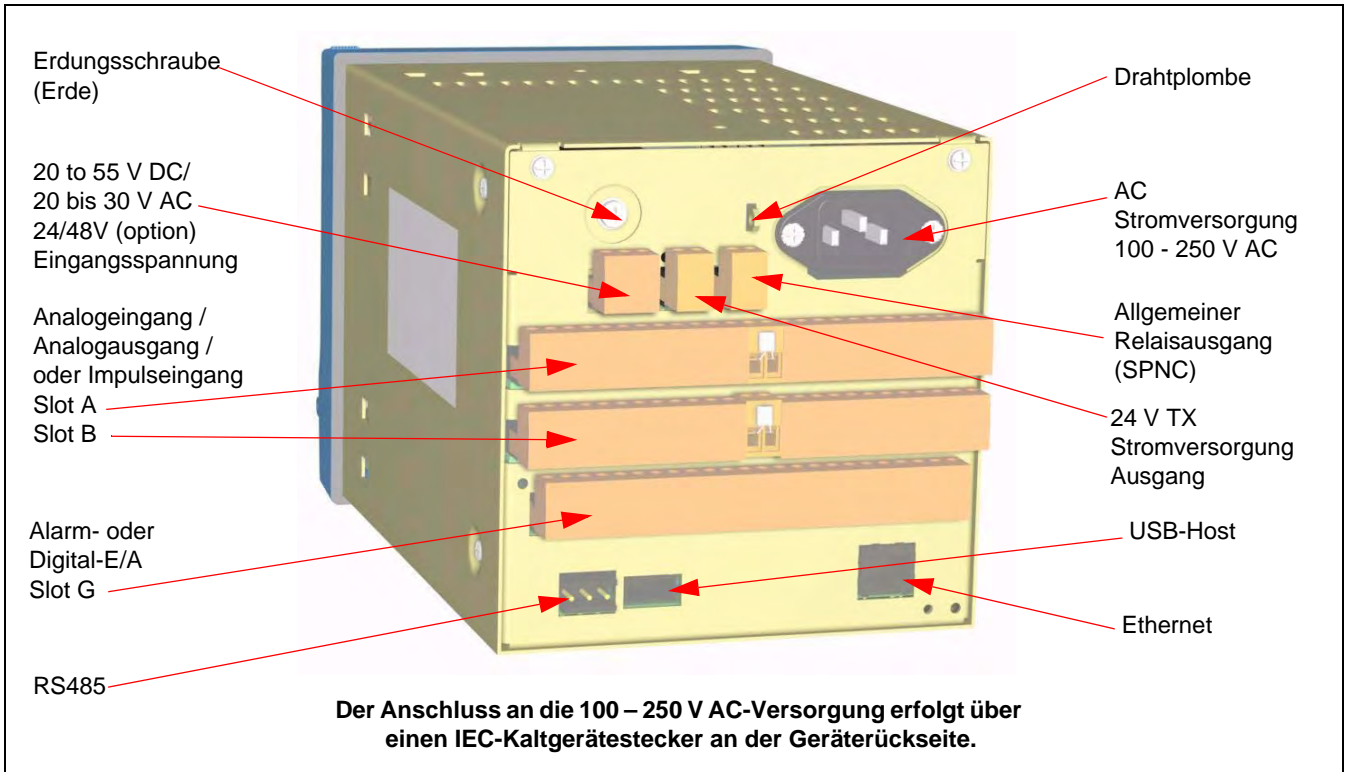
TABELLE VI - OPTIONEN

Standard-Tafeleinbau	0 _ _ _ _
Standard-Tafeleinbau mit Geräterückplatte	R _ _ _ _
Vutronik-Austauschplatte	V _ _ _ _
Alle Produktinformationen auf TrendViewer CD	_ 0 _ _ _
Englische Anleitung und Bedienerführung mit TrendViewer CD	_ U _ _ _
Französische Anleitung und Bedienerführung mit TV	_ F _ _ _
Deutsche Anleitung und Bedienerführung mit TV	_ G _ _ _
Kein MSR-Schild	_ _ 0 _ _
MSR-Schild Textil	_ _ L _ _
MSR-Schild Edelstahl	_ _ S _ _
CE-Kennzeichen / NEMA 3 / IP55	_ _ _ 0 _
CE-Kennzeichen / NEMA 4X / IP66	_ _ _ 1 _
CE-Kennzeichen, UL-gelistet und CSA / NEMA 3/IP55	_ _ _ 2 _
CE-Kennzeichen, UL-gelistet und CSA / NEMA 4X/IP66	_ _ _ 3 _
CE-Kennzeichen / FM CL1 DIV2	_ _ _ 5 _
CE-Kennzeichen, UL-gelistet und CSA / FM CL1 DIV 2 / NEMA 4X/IP66	_ _ _ 7 _
Keine Zertifizierung	_ _ _ 0 _
Konformitätserklärung (F3391)	_ _ _ B _
Benutzerdefinierter Kalibrierbericht (F3399)	_ _ _ C _
Konformitätserklärung und Kalibrierbericht	_ _ _ E _
TrendViewer	_ _ _ _ 0
TrendManager Pro	_ _ _ _ P
TrendServer Pro	_ _ _ _ S
TrendServer Pro mit OPC-Server (Einzellizenz)	_ _ _ _ T
Screen Designer mit TrendViewer	_ _ _ _ E
Screen Designer mit TrendManager Pro (Einzellizenz)	_ _ _ _ F
Screen Designer mit TrendServer Pro (Einzellizenz)	_ _ _ _ G

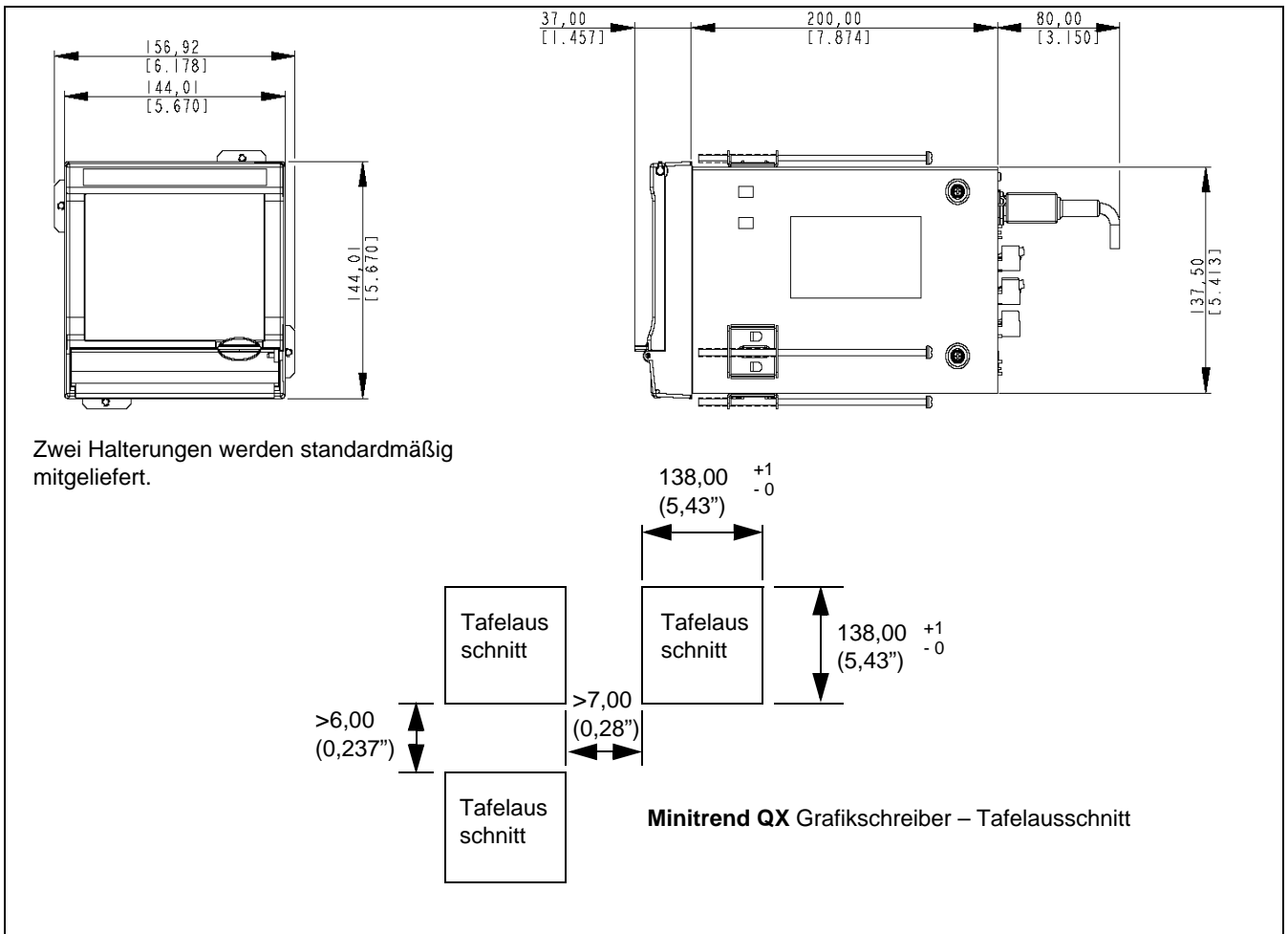


Verbindungen





Installation



Vertrieb und Kundendienst

Wenn Sie Unterstützung bei der Anwendung des Geräts, aktuelle technische Daten, Preisinformationen oder den Namen Ihres nächsten Händlers benötigen, wenden Sie sich bitte an eine der folgenden Niederlassungen.

ASIATISCH-PAZIFISCHER RAUM

Produkte der Steuertechnik
Asia Pacific Headquarters
Tel.: +(65) 6355-2828
Fax: +(65) 6445-3033

Asia Pacific Global

Technischer Support
Feldgeräte:
Tel.: +(65) 658 3156
Fax: +(65) 6445-3033
Prozessinstrumente:
Tel.: +(603) 76950 4777
Fax: +(65) 7958 8922

Australien

Honeywell Limited
Tel.: +(61) 2-9370-4500
FAX: +(61) 2-9370-4525
Gebührenfreies Tel.
1300-36-39-36
Gebührenfreies Fax:
1300-36-04-70

China – Beijing

Honeywell China Inc.
Tel.: +(86-10) 8458-3280
Fax: +(86-10) 8458-4650

China – Shanghai

Honeywell China Inc.
Tel.: +(86-21) 6237-2826
Fax: +(86-21) 6237-1237

China – Hong Kong S.A.R.

Honeywell Ltd.
Tel.: +(852) 2953-6412
Fax: +(852) 2953-6767

China – Chengdu

Honeywell China Inc.
Tel.: +(86-28) 6786-348
Fax: +(86-28) 6787-061

China – PRC - Xi'an

Honeywell China Ltd - Xi'an.
Phone: +(86-29) 8833-7490
Fax: +(86-29) 8833-7489

China – Shenzhen

Honeywell China Inc.
Tel.: +(86) 755-518-1226
Fax: +(86) 755-518-1221

Indonesien

Honeywell Indonesia
Pte Ltd.
Tel.: +(62) 21-535-8833
Fax: +(62) 21-5367 1008

Indien

Honeywell Ltd.
Tel.: +(91) 5603-9400
Fax: +(91) 5603-9600

Japan

Honeywell Inc.
Tel.: +(81) 3 6730 7150
Fax: +(81) 3 6730 7228

Südkorea

Honeywell Korea Co Ltd.
Tel.: +(822) 799 6315
Fax: +(822) 792 9015

Malaysien

Honeywell Engineering
Sdn Bhd
Tel.: +(60-3) 7950-4776
Fax: +(60-3) 7958-8922

Neuseeland

Honeywell Limited
Tel.: +(64-9) 623-5052
Fax: +(64-9) 623-5060
Gebührenfrei (0800) 202-088

Philippinen

Honeywell Systems
(Philippines) Inc.
Tel.: +(63-2) 636-1661 /1662
Fax: +(63-2) 638-4013

Singapur

Honeywell South East Asia
Tel.: +(65) 6580 3278
Fax: +(65) 6445-3033

Thailand

Honeywell Systems
(Thailand) Ltd.
Tel.: +(662) 693-3099
Fax: +(662) 693-3089

Taiwan

Honeywell Taiwan Ltd.
Tel.: +(886-2) 2245-1000
Fax: +(886-2) 2245-3241

Südost Asiatische Länder

siehe Honeywell Pte Ltd
(Singapur) für:
Pakistan
Kambodscha
Guam
Laos
Mynamar
Vietnam
Ost Timor

Südost Asiatische Länder

siehe Honeywell Automation
India Ltd für:
Bangladesch
Nepal
Sri Lanka

EUROPA

Österreich

Honeywell Austria GmbH
Tel.: +43 (316)400123
Fax: +43 (316)40017

Belgien

Honeywell SA/NV
Tel.: +32 (0) 2 728 24 07
FAX: +32 (0) 2 728 22 45

Bulgarien

Honeywell EOOD
Tel.: +(359) 2 40 20 900
FAX: +(359) 2 40 20 990

Tschechische Republik

Honeywell spol. s.r.o.
Tel.: +420 242 442 232
FAX: +420 242 442 131

Dänemark

Honeywell A/S
Tel.: +(45) 39 55 55 55
Fax: +(45) 39 55 55 58

Finnland

Honeywell OY
Tel.: +358 (3) 2727625
Fax: +358 (3) 2728600

Frankreich

Honeywell SA
Tel.: +33 (0)1 60198075
Fax: +33 (0)1 60198201

Deutschland

Honeywell GmbH
Tel.: +49 (69) 8064-299
Fax: +49 (69) 8064-931

Ungarn

Honeywell Kft.
Tel.: +36-1-451 4300
FAX: +36-1-451 4343

Italien

Honeywell S.p.A.
Tel.: +39 02 92146 307/395
FAX: +39 0292146377

Niederlande

Honeywell B.V.
Tel.: +31 (0) 20 5656200
FAX: +31 (0) 20 5656210

Norwegen

Honeywell A/S
Tel.: (45) 39 55 55 55

Polen

Honeywell Sp. zo o
Tel.: +48-22-6060900
Fax: +48-22-6060901

Portugal

Honeywell Portugal Lda
Tel.: +351 21 424 5000
Fax: +351 21 424 50 99

Rumänien

Honeywell Bucharest
Tel.: +40 (0) 21 2316437
FAX: +40 (0) 21 2316439

Russian Federation (RF),

ZAO "Honeywell"
Tel.: +(7 095) 796 98 00
FAX: +7 (495) 797 99 64

Slowakische Republik

Honeywell s.r.o.
Tel.: +421-2-58247 410
Fax: +421-2-58247 415

Spanien

Honeywell S.A.
Tel.: +34 (0)91313 61 00
Fax: +34 (0)91313 61 30

Schweden

Honeywell AB
Tel.: +(46) 8 775 55 00
Fax: +(46) 8 775 56 00

Schweiz

Honeywell AG
Tel.: +41 18552448
Fax: +(41) 1 855 24 45

Türkei

Honeywell Turkey A.S.
Tel.: +90 216 578 71 00
Fax: +90 216 575 66 35

United Kingdom

Honeywell Control Systems
Ltd.
Tel: +44 (0)1344 655251
Fax: +44 (0) 1344 655554

Ukraine

Honeywell
Tel : +380-44-201 44 74
Fax: +380-44-201-44-75

MITTLERER OSTEN

Abu Dhabi – Vereinigte Arabische Emirate
Middle East Headquarters
Honeywell Middle East Ltd.
Tel.: +971 2 4041246
Fax: +971 2 4432536

Sultanate of Oman

Honeywell & Co Oman LLC
Phone: +968 24701153/
Ext.33
FAX +968 24 787351

Saudi Arabien

Honeywell Turki Arabia Ltd
Jubail Office
Tel.: +966-3-341-0140
Fax: +966-3-341-0216
Dammam Office
Tel.: 00966 383 04584
Fax: 00966 383 38059

Kuwait

Honeywell Kuwait KSC
Tel.: +965 242 1327 to 30
Fax: +965 242 8315 and
Tel.: +965 362 2934/1821
Fax: +965 326 1714

AFRIKA

Mittelmeerraum und Afrika:

Händler
Honeywell SpA
Tel.: +39 (02) 250 10 604
Fax: +39 (02) 250 10 659

Südafrika

Honeywell Southern Africa
Honeywell S.A. Pty. Ltd.
Tel.: +27 11 6958000
Fax: +27 118051504

NORDAMERIKA

Kanada

Honeywell LTD
Tel.: 1-800-737-3360
Fax: 1-800-565-4130

USA

Honeywell Process Solutions
Tel.: 1-800-343-0228
Fax: 1-815-235-6545

LATEINAMERIKA

Argentinien

Honeywell S.A.I.C.
Tel.: +(54-11) 4383-3637
Fax: +(54-11) 4325-6470

Brasilien

Honeywell do Brasil & Cia
Tel.: +(55-11) 7266-1900
Fax: +(55-11) 7266-1905

Chile

Honeywell Chile, S.A.
Tel.: +(56-2) 233-0688
Fax: +(56-2) 231-6679

Mexiko

Honeywell S.A. de C.V.
Tel.: +(52) 55 5259-1966
Fax: +(52) 55 5570-2985

Puerto Rico

Honeywell Inc.
Tel.: +(809) 792-7075
Fax: +(809) 792-0053

Trinidad

Honeywell Inc.
Tel.: +(868) 624-3964
Fax: +(868) 624-3969

Venezuela

Honeywell CA
Tel.: +(58-2) 238-0211
Fax: +(58-2) 238-3391

Markenrechtshinweis

Minitrend[®] QX ist eine eingetragene Marken der Honeywell International Inc.

Honeywell Process Solutions

Honeywell GmbH
Kaiserleistraße 39
63067 Offenbach
www.honeywell.de

43-TV-02-10-DE

Sept 2007

© 2006-2007 Honeywell International Inc.

Honeywell