



"Erweiterbare" Ausführung mit Display - Smart XD10 Smart Bestell-Nr 88974143



die zur Aufnahme anwendungsspezifischer Funktionen und Erweiterungen konzipiert wurden.

- LCD-Display mit 4 Zeilen zu je 18 Zeichen, mit anpassbarer Hintergrundbeleuchtung
- Angeschlossen werden können die Kommunikationserweiterungen XN, die binären Ein-/Ausgang oder analoge Erweiterungen

Allgemeine Kenndaten der Produkttypen CB, CD, XD, XB, XR und XE

Zulassungen	UL, CSA GL: außer für 88 970 32x (beantragt)
Konformität mit der Niederspannungsrichtlinie	Gemäß 73/23/EWG: EN (IEC) 61131-2 (Open equipment)
Konformität mit der EMV-Richtlinie	Gemäß 89/336/EWG: EN (IEC) 61131-2 (Zone B) EN (IEC) 61000-6-2 EN (IEC) 61000-6-3 (*) EN (IEC) 61000-6-4 (*) außer Konfiguration (88 970 1.1 oder 88 970 1.2) + (88 970 250 oder 88 970 270) + 88 970 241 Klasse A (Klasse B in Metallschrank)
Erdung	Keine
Schutzart	Gemäß IEC/EN 60529: IP 40 frontseitig IP 20 an der Klemmenleiste
Überspannungskategorie	3 gemäß IEC/EN 60664-1
Umweltkategorie	2 gemäß IEC/EN 61131-2
Max. Betriebshöhe	Betrieb: 2000 m Transport: 3048 m
Mechanische Festigkeit	Schwingungsfestigkeit gemäß IEC/EN 60068-2-6, Test Fc Stoßfestigkeit gemäß IEC/EN 60068-2-2, Test Ea
Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität	Störfestigkeit gegen Entladung statischer Elektrizität gemäß IEC/EN 61000-4-2, Kategorie 3
Störfestigkeit gegen hochfrequente Störungen	Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder gemäß IEC/EN 61000-4-3, Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst gemäß IEC/EN 61000-4-4, Kategorie 3 Störfestigkeit gegen Stoßspannungen gemäß IEC/EN 61000-4-5 Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder gemäß IEC/EN 61000-4-6, Kategorie 3 Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche (AC), Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen gemäß IEC/EN 61000-4-11 Störfestigkeit gegen gedämpfte Schwingungen gemäß IEC/EN 61000-4-12
Leitungsgebundene und nicht leitungsgebundene Störungen	Klasse B (*) gemäß EN 55022/11 Gruppe 1 (*) außer Konfiguration (88 970 1.1 oder 88 970 1.2) + (88 970 250 oder 88 970 270) + 88 970 241 Klasse A (Klasse B in Metallschrank)
Betriebstemperatur	-20 → +55 °C (+40 °C in nicht belüftetem Schaltschrank) gemäß IEC/EN 60068-2-1 und IEC/EN 60068-2-2
Lagertemperatur	-40 → +70 °C gemäß IEC/EN 60068-2-1 und IEC/EN 60068-2-2
Relative Feuchte	Max. 95% (ohne Kondensation und Oberflächenwasserbildung) gemäß IEC/EN 60068-2-30
Montage	Befestigung auf symmetrischer DIN-Schiene 35 x 7,5 mm und 35 x 15 mm oder auf Panel (2 x Ø 4 mm)
Anschlusskapazität der Schraubklemmen	Flexibler Draht mit Kabelschuh = 1 Leiter: 0,25 bis 2,5 mm ² (AWG 24...AWG14) 2 Leiter 0,25 bis 0,75 mm ² (AWG 24...AWG18) Halbstarrer Draht = 1 Leiter: 0,2 bis 2,5 mm ² (AWG 25...AWG14) Starrer Draht = 1 Leiter: 0,2 bis 2,5 mm ² (AWG 25...AWG14) 2 Leiter 0,2 bis 1,5 mm ² (AWG 25...AWG16) Anzugsmoment = 0,5 Nm (4.5 lb-in) (mit Schraubendreher Durchm. 3,5 mm)

Allgemeine Kennwerte

Siehe Seite 20, außer:	
Zulassungen	UL, CSA
Betriebstemperatur	-30 → +70 °C (DC); -20 → +70 °C (AC); prozentuale Einschaltdauer: 100% (6A Relais) prozentuale Einschaltdauer: 66% (8A Relais)
Lagertemperatur	-40 → +80 °C
LCD-Display	Display mit 4 Zeilen zu je 18 weiße Zeichen auf blauem Hintergrund

Allgemeine Kenndaten der Produkttypen CB, CD, XD und XB

LCD-Display	CD, XD: 4 Zeilen zu je 18 Zeichen
Programmierverfahren	Ladder oder Funktionsblöcke / SFC (Grafcet)
Programmgröße	Ladder: 120 Zeilen Funktionsblöcke: CB, CD: 350 Blöcke (typisch)

	XB, XD: 700 Blöcke (typisch)	
Programmspeicher	Flash-EEPROM	
Zusatzspeicher	EEPROM	
Datensicherung	368 Bit / 200 Wörter	
Speicherdauer bei Stromausfall	Programm und Einstellungen im Controller: 10 Jahre Programm und Einstellungen im Zusatzspeicher: 10 Jahre Datenspeicher: 10 Jahre	
Zykluszeit	Ladder: 20 ms typisch Funktionsblöcke: 6 →90 ms	
Ansprechzeit	Erfassungsdauer der Eingänge + 1 bis 2 Zykluszeiten	
Netzunabhängigkeit der Uhr	10 Jahre (Lithium-Akku) bei 25 °C	
Abweichung der Uhr	Abweichung →12 min. / Jahr (bei 25 °C) 6 s / Monat (bei 25 °C und kalibriert)	
Genauigkeit der Zeitrelais-Funktionsblöcke	1% ± 2 Zykluszeiten	
Ansprechverzögerung	< 1,2 s	

Technische Daten der Produkte mit Wechselspannungsversorgung

Spannungsversorgung

Nennspannung	24 V AC	100 →240 V AC
Betriebsgrenzspannungen	-15% / +20%, das sind 20,4 V AC →28,8 V AC	-15% / +10%, das sind 85 V AC →264 V AC
Betriebsfrequenz	50/60 Hz (+4% / -6%), das sind 47 →53 Hz / 57 →63 Hz	50/60 Hz (+4% / -6%), das sind 47 →53 Hz / 57 →63 Hz
Immunität gegen Spannungsunterbrechung	10 ms (20-fache Wiederholung)	10 ms (20-fache Wiederholung)
Maximale Leistungsaufnahme	CB12 - CD12 - XB10 - XD10: 4 VA CB20 - CD20: 6 VA XD10-XD10 mit Erweiterung - XD26 - XB26: 7,5 VA XD26-XB26 mit Erweiterung: 10 VA	CB12 - CD12 - XB10 - XD10: 7 VA CB20 - CD20: 11 VA XD10-XB10 mit Erweiterung - XD26 - XB26: 12 VA XD26-XB26 mit Erweiterung: 17 VA
Effektive Spannungsfestigkeit	1780 V AC	1780 V AC

Eingänge

Eingangsspannung	24 V AC (-15% / +20%)	100 →240 V AC (-15% / +10%)
Eingangsstrom	4,4 mA @ 20,4 V AC 5,2 mA @ 24,0 V AC 6,3 mA @ 28,8 V AC	0,24 mA @ 85 V AC 0,75 mA @ 264 V AC
Eingangsimpedanz	4,6 kΩ	350 kΩ
Anzugsspannung zum logischen Pegel 1	≥ 14 V AC	≥ 79 V AC
Anzugsstrom zum logischen Pegel 1	>2 mA	>0,17 mA
Abfallspannung zum logischen Pegel 0	≤ 5 V AC	≤ 20 V AC (≤ 28 V AC: XE10, XR06, XR10, XR14)
Abfallstrom zum logischen Pegel 0	<0,5 mA	<0,5 mA
Ansprechzeit mit der Sprache Ladder	50 ms Logische 0 →1 (50/60 Hz)	50 ms Logische 0 →1 (50/60 Hz)
Ansprechzeit mit der Sprache Funktionsblöcke	Einstellbar in Schritten von 10 ms Min. 50 ms bis 255 ms Logische 0 →1 (50/60 Hz)	Einstellbar in Schritten von 10 ms Min. 50 ms bis 255 ms Logische 0 →1 (50/60 Hz)
Max. Zählfrequenz	Je nach Zykluszeit (Tc) und Reaktionszeit des Eingangs (Tr) : $1 / ((2 \times Tc) + Tr)$	Je nach Zykluszeit (Tc) und Reaktionszeit des Eingangs (Tr) : $1 / ((2 \times Tc) + Tr)$
Sensortyp	Kontakt oder PNP, 3-Leiter	Kontakt oder PNP, 3-Leiter
Eingang	Ohmsch	Ohmsch
Isolierung zwischen Spannungsversorgung und Eingängen	Nein	Nein
Isolierung zwischen Eingängen	Nein	Nein
Verpolungsschutz	Ja	Ja
Zustandsanzeige	Auf LCD-Display bei CD und XD	Auf LCD-Display bei CD und XD

Kennwerte der Relaisausgänge, die allen Produkten gemeinsam sind

Maximale Schaltspannung	5 →30 V DC 24 →250 V AC
Schaltstrom	CB - CD - XB10 - XD10 - XR06 - XR10: 8 A XB26 - XD26: 8 Relais 8 A, 2 Relais 5 A XE10: 4 Relais 5 A XR14: 4 Relais 8 A, 2 Relais 5 A
Elektrische Lebensdauer von 500.000 Schaltspielen	Gebrauchskategorie DC-12: 24 V, 1,5 A Gebrauchskategorie DC-13: 24 V (L/R = 10 ms), 0,6 A Gebrauchskategorie AC-12: 230 V, 1,5 A Gebrauchskategorie AC-15: 230 V, 0,9 A
Max. Schaltstrom der Ausgänge mit gemeinsamen Potenzialen	12 A: O8, O9, OA
Minimaler Schaltstrom	10 mA (bei Mindestspannung von 12 V)
Kontaktsicherheit bei niedriger Schaltleistung	12 V, 10 mA
Max. Arbeitstakt	Im Leerlauf: 10 Hz Bei Betriebsstrom: 0,1 Hz
Mechanische Lebensdauer	10.000.000 Schaltspiele
Nennstoßspannungsfestigkeit	Gemäß IEC/EN 60947-1 und IEC/EN 60664-1: 4 kV
Ansprechzeit	Einschalten 10 ms Ausschalten 5 ms
Integrierter Schutz	Kurzschlusschutz: Nein Gegen Überspannungen und Überlast: Nein
Zustandsanzeige	Auf LCD-Display bei CD und XD

Technische Daten der Produkte mit Gleichspannungsversorgung

Spannungsversorgung

Nennspannung	12 V DC	24 V DC
--------------	---------	---------

Betriebsgrenzspannungen	-13% / +20%, das sind 10,4 V DC → 14,4 V DC (einschl. Restwelligkeit)	-20% / +25%, das sind 19,2 V DC → 30 V DC (einschl. Restwelligkeit)
Immunität gegen Spannungsunterbrechung	≤ 1 ms (20-fache Wiederholung)	≤ 1 ms (20-fache Wiederholung)
Maximale Leistungsaufnahme	CB12 mit statischen Ausgängen: 1,5 W CD12: 1,5 W CD20: 2,5 W XD26-XB26: 3 W XD26-XB26 mit Erweiterung: 2,5 W XD26 mit statischen Ausgängen: 2,5 W	CB12 - CD12 - CD20 mit statischen Ausgängen - XD10-XB10 mit statischen Ausgängen: 3 W XD10-XB10 mit Relaisausgängen: 4 W XD26-XB26 mit Relaisausgängen: 5 W CB20 - CD20 mit Relaisausgängen - XD26-XB26 mit Relaisausgängen: 6 W XD10-XB10 mit Erweiterung: 8 W XD26-XB26 mit Erweiterung: 10 W
Verpolungsschutz	Ja	Ja
Binäre Eingänge (I1 bis IA und IH bis IY)		
Eingangsspannung	12 V DC (-13% / +20%)	24 V DC (-20% / +25%)
Eingangsstrom	3,9 mA @ 10,44 V DC 4,4 mA @ 12,0 V DC 5,3 mA @ 14,4 V DC	2,6 mA @ 19,2 V DC 3,2 mA @ 24 V DC 4,0 mA @ 30,0 V DC
Eingangsimpedanz	2,7 kΩ	7,4 kΩ
Anzugsspannung zum logischen Pegel 1	≥ 7 V DC	≥ 15 V DC
Anzugsstrom zum logischen Pegel 1	≥ 2 mA	≥ 2,2 mA
Abfallspannung zum logischen Pegel 0	≤ 3 V DC	≤ 5 V DC
Abfallstrom zum logischen Pegel 0	< 0,9 mA	< 0,75 mA
Ansprechzeit	1 → 2 Zykluszeiten	1 → 2 Zykluszeiten
Max. Zählfrequenz	Eingänge I1 & I2: Ladder (1 k Hz) & FBD (bis 6 k Hz) Eingänge I3...IA & IH...IY: Je nach Zykluszeit (Tc) und Reaktionszeit des Eingangs (Tr) : $1 / ((2 \times Tc) + Tr)$	Eingänge I1 & I2: Ladder (1 k Hz) & FBD (bis 6 k Hz) Eingänge I3...IA & IH...IY: Je nach Zykluszeit (Tc) und Reaktionszeit des Eingangs (Tr) : $1 / ((2 \times Tc) + Tr)$
Sensortyp	Kontakt oder PNP, 3-Leiter	Kontakt oder PNP, 3-Leiter
Konformität mit IEC/EN 61131-2	Typ 1	Typ 1
Eingang	Ohmsch	Ohmsch
Isolierung zwischen Spannungsversorgung und Eingängen	Nein	Nein
Isolierung zwischen Eingängen	Nein	Nein
Verpolungsschutz	Ja	Ja
Zustandsanzeige	Auf LCD-Display bei CD und XD	Auf LCD-Display bei CD und XD
Analoge oder binäre Eingänge (IB bis IG)		
CB12-CD12-XD10-XB10	4 Eingänge von IB → IE	4 Eingänge von IB → IE
CB20-CD20-XB26-XD26	6 Eingänge von IB → IG	6 Eingänge von IB → IG
Analog verwendete Eingänge		
Messbereich	(0 → 10 V) oder (0 → Versorgungsspannung)	(0 → 10 V) oder (0 → Versorgungsspannung)
Eingangsimpedanz	14 kΩ	12 kΩ
Eingangsspannung	Max. 14,4 V DC	Max. 30 V DC
Wert des LSB	14 mV, 4 mA	29 mV, 4 mA
Eingang	Gemeinsamer Modus	Gemeinsamer Modus
Auflösung	10 Bit für max. Eingangsspannung	10 Bit für max. Eingangsspannung
Umwandlungszeit	Zykluszeit des Controllers	Zykluszeit des Controllers
Genauigkeit bei 25 °C	± 5%	± 5%
Genauigkeit bei 55 °C	± 6,2%	± 6,2%
Wiederholgenauigkeit bei 55 °C	± 2%	± 2%
Isolierung zwischen Spannungsversorgung und analogen Schaltkreisen	Nein	Nein
Kabellänge	Max. 10 m mit geschirmtem Kabel (Sensor nicht isoliert)	Max. 10 m mit geschirmtem Kabel (Sensor nicht isoliert)
Verpolungsschutz	Ja	Ja
Potentiometersteuerung	2,2 kΩ / 0,5 W (empfohlen) Max. 10 kΩ	2,2 kΩ / 0,5 W (empfohlen) Max. 10 kΩ
Binär verwendete Eingänge		
Eingangsspannung	12 V DC (-13% / +20%)	24 V DC (-20% / +25%)
Eingangsstrom	0,7 mA @ 10,44 V DC 0,9 mA @ 12,0 V DC 1,0 mA @ 14,4 V DC	1,6 mA @ 19,2 V DC 2,0 mA @ 24,0 V DC 2,5 mA @ 30,0 V DC
Eingangsimpedanz	14 kΩ	12 kΩ
Anzugsspannung zum logischen Pegel 1	≥ 7 V DC	≥ 15 V DC
Anzugsstrom zum logischen Pegel 1	≥ 0,5 mA	≥ 1,2 mA
Abfallspannung zum logischen Pegel 0	≤ 3 V DC	≤ 5 V DC
Abfallstrom zum logischen Pegel 0	≤ 0,2 mA	≤ 0,5 mA
Ansprechzeit	1 → 2 Zykluszeiten	1 → 2 Zykluszeiten
Max. Zählfrequenz	Je nach Zykluszeit (Tc) und Reaktionszeit des Eingangs (Tr) : $1 / ((2 \times Tc) + Tr)$	Je nach Zykluszeit (Tc) und Reaktionszeit des Eingangs (Tr) : $1 / ((2 \times Tc) + Tr)$
Sensortyp	Kontakt oder PNP, 3-Leiter	Kontakt oder PNP, 3-Leiter
Konformität mit IEC/EN 61131-2	Typ 1	Typ 1
Eingang	Ohmsch	Ohmsch
Isolierung zwischen Spannungsversorgung und Eingängen	Nein	Nein
Isolierung zwischen Eingängen	Nein	Nein
Verpolungsschutz	Ja	Ja
Zustandsanzeige	Auf LCD-Display bei CD und XD	Auf LCD-Display bei CD und XD
Kennwerte der Relaisausgänge, die allen Produkten gemeinsam sind		
Maximale Schaltspannung	5 → 30 V DC 24 → 250 V AC	
Max. Schaltstrom der Ausgänge mit gemeinsamen Potenza	12 A: O8, O9, OA	

Schaltstrom	CB - CD - XB10 - XD10 - XR06 - XR10: 8 A XB26 - XD26: 8 Relais 8 A, 2 Relais 5 A XE10: 4 Relais 5 A XR14: 4 Relais 8 A, 2 Relais 5 A
Elektrische Lebensdauer von 500.000 Schaltspielen	Gebrauchskategorie DC-12: 24 V, 1,5 A Gebrauchskategorie DC-13: 24 V (L/R = 10 ms), 0,6 A Gebrauchskategorie AC-12: 230 V, 1,5 A Gebrauchskategorie AC-15: 230 V, 0,9 A
Minimaler Schaltstrom	10 mA (bei Mindestspannung von 12 V)
Kontaktsicherheit bei niedriger Schaltleistung	12 V, 10 mA
Max. Arbeitstakt	Im Leerlauf: 10 Hz Bei Betriebsstrom: 0,1 Hz
Mechanische Lebensdauer	10.000.000 Schaltspiele
Nennstoßspannungsfestigkeit	Gemäß IEC/EN 60947-1 und IEC/EN 60664-1: 4 kV
Ansprechzeit	Einschalten 10 ms Ausschalten 5 ms
Integrierter Schutz	Kurzschlusschutz: Nein Gegen Überspannungen und Überlast: Nein
Zustandsanzeige	Auf LCD-Display bei CD und XD

Statische Ausgänge - binär / PWM

Statische PWM-Ausgänge*	CB12: O4 XD26: O4 →O7	CD12 - XD10: O4 CD20 - XD26: O4 →O7
* Nur verfügbar in der Programmiersprache "Funktionsblöcke"	* Nur verfügbar in der Programmiersprache "Funktionsblöcke"	
Schaltspannung	10,4 →30 V DC	19,2 →30 V DC
Nennspannung	12-24 V DC	24 V DC
Nennstrom	0,5 A	0,5 A
Max. Schaltstrom	0,625 A	0,625 A
Restspannung	≤ 2 V bei I = 0,5 A (bei log. Pegel 1)	≤ 2 V bei I = 0,5 A (bei log. Pegel 1)
Ansprechzeit	Einschalten ≤ 1 ms Ausschalten ≤ 1 ms	Einschalten ≤ 1 ms Ausschalten ≤ 1 ms
Integrierter Schutz	Überlast- und Kurzschlusschutz: Ja Gegen Überspannungen (*) : Ja Verpolungsschutz: Ja (*) Wenn kein potenzialfreier Kontakt zwischen Ausgang des Kleinststeuerung und Last	Überlast- und Kurzschlusschutz: Ja Gegen Überspannungen (*) : Ja Verpolungsschutz: Ja (*) Wenn kein potenzialfreier Kontakt zwischen Ausgang des Kleinststeuerung und Last
Nennlast min	1 mA	1 mA
Lampenlast	0,2 A / 12 V DC 0,1 A / 24 V DC	0,1 A / 24 V DC
Galvanische Trennung	Nein	Nein
PWM-Frequenz	14,11 Hz 56,45 Hz 112,90 Hz 225,80 Hz 451,59 Hz 1806,37 Hz	14,11 Hz 56,45 Hz 112,90 Hz 225,80 Hz 451,59 Hz 1806,37 Hz
PWM-Tastverhältnis	0 →100% (256 Schritte bei CD,XD sowie 1024 Schritte bei XA)	0 →100% (256 Schritte bei CD,XD sowie 1024 Schritte bei XA)
PWM-Genauigkeit bei 120 Hz	< 5% (von 20% →80%) Last bei 10 mA	< 5% (von 20% →80%) Last bei 10 mA
PWM-Genauigkeit bei 500 Hz	< 10% (von 20% →80%) Last bei 10 mA	< 10% (von 20% →80%) Last bei 10 mA
Zustandsanzeige	Auf LCD-Display bei XD	Auf LCD-Display bei CD und XD

Typ	Bezeichnung	Bestell-Nr.
M3 SOFT	Mehrsprachige Programmiersoftware einschließlich Bibliothek mit anwendungsspezifischen Funktionen (CD-ROM)	88970111
PA	EEPROM-Speichermodul	88970108
PA	Serielles Verbindungskabel PC →Millenium 3 (3 m)	88970102
PA	USB-Verbindungskabel PC →Millenium 3 (3 m)	88970109
PA	Interface Millenium 3 →Bluetooth (Klasse A, 10 m)	88970104

Anmerkungen

* Markteinführung 1. Quartal 2006

Abmessungsschema : XD10 Smart

