



## "Kompakte Ausführung" mit Display CD20 Bestell-Nr 88970051



- Kostengünstiges Modell mit Display
- Speicher: 120 Zeilen in der Sprache LADDER und bis zu 350 typische Funktionsblöcke in FBD
- LCD-Display mit 4 Zeilen zu je 18 Zeichen, mit anpassbarer Hintergrundbeleuchtung
- Selektive Parametrierung: Die einzustellenden Parameter können direkt auf der Frontseite ausgewählt werden
- Analoge Eingänge 0 - 20 mA / Pt 100 mit Messwandlern (siehe Seite 50)

### 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 <sup>2</sup> (AWG 24...AWG14) 2 Leiter 0,25 bis 0,75 mm <sup>2</sup> (AWG 24...AWG18) Halbstarrer Draht = 1 Leiter: 0,2 bis 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 25...AWG14) Starrer Draht = 1 Leiter: 0,2 bis 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 25...AWG14) 2 Leiter 0,2 bis 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 25...AWG16) Anzugsmoment = 0,5 Nm (4.5 lb-in) (mit Schraubendreher Durchm. 3,5 mm)

### 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
<b>Binäre Eingänge (I1 bis IA und IH bis IY)</b>		
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 + 6 ms	1 → 2 Zykluszeiten + 6 ms
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
<b>Analoge oder binäre Eingänge (IB bis IG)</b>		
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
<b>Analog verwendete Eingänge</b>		
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	29 mV
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
<b>Binär verwendete Eingänge</b>		
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
<b>Kenwerte der Relaisausgänge, die allen Produkten gemeinsam sind</b>		
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	
<b>Statische Ausgänge - binär / PWM</b>		
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 Verpaltungsschutz: Ja (*) Wenn kein potenzialfreier Kontakt zwischen Ausgang des Kleinsteuerung und Last	Überlast- und Kurzschlusschutz: Ja Gegen Überspannungen (*) : Ja Verpaltungsschutz: Ja (*) Wenn kein potenzialfreier Kontakt zwischen Ausgang des Kleinsteuerung 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 CD und XD	

Typ	Bezeichnung	Bestell-Nr.
M3 SOFT	Mehrsprachige Programmiersoftware einschließlich Bibliothek mit anwendungsspezifischen Funktionen (CD-ROM)	88970111
PA	EEPROM-Speichermodul	88970108
PA	Seriell 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 : CD20

