


**Kompaktsteuerung EC4P mit Display, 24VDC, 12DI (davon 4AI), 6DO(R), 1AO, CAN**
**Typ** EC4P-221-MRAD1  
**Katalog Nr.** 106397

## Lieferprogramm

Beschreibung			erweiterbar: Ein-/Ausgänge und Bussysteme individuelle Laser-Beschriftung mit EC4-COMBINATION-* möglich easyNet/CANopen® on board
<b>Eingänge</b>			
digital			12
davon analog nutzbar			4
<b>Ausgänge</b>			
Relais 10 A (UL)			6
analog			1
<b>weitere Merkmale</b>			
Display + Tastatur			✓
Versorgungsspannung			24 V DC

## Technische Daten

### Allgemeines

Abmessungen (B x H x T)		mm	107.5 x 90 x 72 ohne/79 mit Adapter für MCC (6 TE)
Gewicht		kg	0.3
Montage			Hutschiene IEC/EN 60715, 35 mm oder Schraubmontage mit 3 Befestigungswinkeln ZB4-101-GF1 (Zubehör)

### Anschlussquerschnitte

eindrähtig		mm <sup>2</sup>	0.2 - 4 (AWG 22 - 12)
feindrähtig mit Aderendhülse		mm <sup>2</sup>	0.2 - 2.5 (AWG 22 - 12)
Schlitzschraubendreher		mm	0.8 x 3.5
max. Anzugsdrehmoment		Nm	0.6

### Klimatische Umgebungsbedingungen

Betriebsumgebungstemperatur		°C	-25 - +55, Kälte nach IEC 60068-2-1, Wärme nach IEC 60068-2-2
Betauung			Betauung durch geeignete Maßnahmen verhindern
LCD-Anzeige (sicher lesbar)		°C	0 - 55
Lagerung	θ	°C	-40 - +70
relative Luftfeuchte, keine Betauung (IEC/EN 60068-2-30)		%	5 - 95
Luftdruck (Betrieb)		hPa	1080 - 1080

### Mechanische Umgebungsbedingungen

Schutzart (IEC/EN 60529, EN50178, VBG 4)			IP20
Schwingungen (IEC/EN 60068-2-6)		Hz	
konstante Amplitude 0.15 mm		Hz	10 - 57
konstante Beschleunigung 2 g		Hz	57 - 150
Schockfestigkeit (IEC/EN 60068-2-27) Halbsinus 15 g/11 ms		Schocks	18
Kippfallen (IEC/EN 60068-2-31)	Fallhöhe	mm	50
freier Fall, verpackt (IEC/EN 60068-2-32)		m	1
Einbaulage			Vertikal oder horizontal

### Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

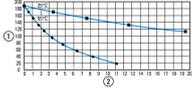
Überspannungskategorie/Verschmutzungsgrad			II/2
Elektrostatistische Entladung (ESD)			
angewandte Norm			IEC/EN 61000-4-2, Level 3
Luftentladung		kV	8
Kontaktentladung		kV	6
elektromagnetische Felder (RFI), nach IEC EN 61000-4-3		V/m	10

Funkentstörung			EN 55011 Klasse B, EN 55022 Klasse B
Burst Impulse		kV	IEC/EN 61000-4-4, Level 3
Burst Impulse			
Versorgungsleitung		kV	2
Signalleitungen		kV	2
energiereiche Impulse (Surge)			2 kV (Versorgungsleitungen symmetrisch, EASY...AC) 0.5 kV (Versorgungsleitungen symmetrisch, EASY...DC) nach IEC/EN 61000-4-5
Einströmung nach IEC/EN 61000-4-6		V	10

### Isolationsfestigkeit

Bemessung der Luft- und Kriechstrecken			EN 50178, UL 508, CSA C22.2, No. 142
Isolationsfestigkeit			EN 50178

### Pufferung der Echtzeituhr

Pufferung der Echtzeituhr			 <p>① Pufferzeit (Stunden) bei voll aufgeladenem Superkondensator ② Betriebsdauer (Jahre)</p>
Genauigkeit der Echtzeituhr		s/Tag	typ. ± 5 (± 0.5 h/Jahr)

### Remanenzspeicher

Schreibzyklen Remanenzspeicher (mindestens)			10000000000 (10 <sup>10</sup> ) (Lese-/Schreibzyklen)
---	--	--	---

### Spannungsversorgung

Bemessungsbetriebsspannung	U <sub>e</sub>	V	24 DC (-15/+20%)
Zulässiger Bereich	U <sub>e</sub>		20.4 - 28.8 V DC
Restwelligkeit		%	≤ 5
Eingangsstrom			typ. 140 mA bei U <sub>e</sub>
Spannungseinbrüche		ms	≤ 10 (IEC/EN 61131-2)
Verlustleistung	P		typ. 3.4 W

### CPU

Prozessor			Infineon XC161
Speicher			
Programmcode/Daten		kByte	256/14 Segmente à 16 KB
Merker/Retaindaten		kByte	16/4/4/8
Zykluszeit für 1 k Anweisungen (Bit, Byte)		ms	< 0.3

### Schnittstellen

PRG-Schnittstelle RS232			
Datenübertragungsrate		kBit/s	4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 (Zeichenformat: 8 Bit Daten, keine Parität, 1 Stoppbit)
Anschlusstechnik			RJ45-Buchse
galvanische Trennung			keine
Betriebsart Master			
Datenübertragungsrate		kBit/s	0.3, 0.6, 1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6
Zeichenformate			8E1, 8O1, 8N1, 8N2, 7E2, 7O2, 7N2, 7E1
Anzahl der Sendebyte in einem Block			190 Byte
Anzahl der Empfangsbyte in einem Block			190 Byte
Ethernet			
Datenübertragungsrate		MBit/s	10 MBit/s, 100 m
Anschlusstechnik			RJ45
galvanische Trennung			nein
CANopen®			
Datenübertragungsrate			500 kBit/s, 25 m 250 kBit/s, 60m 125 kBit/s, 125 m 50 kBit/s, 300 m 20 kBit/s, 700 m 10 kBit/s, 1000 m
Busabschluss (erster und letzter Teilnehmer)			Stecker EASY-NT-R (inkl. Busabschlusswiderstand 120 Ω)
Anschlusstechnik			2 x RJ45, 8-polig
Betriebsart Master			
Anzahl			8

Betriebsart Slave			
Teilnehmer		Anzahl	maximal 126
PDO-Art			asynchron, zyklisch, azyklisch
Geräteprofil			nach DS 301 V4

### Digital-Eingänge 24 V DC

Anzahl			12
Eingänge als Analogeingänge nutzbar			4 (I7, I8, I11, I12)
Zustandsanzeige			LCD-Display
Potentialtrennung			zu den Ausgängen: ja zum Netzwerk easyNet, easyLink
Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$	V DC	24
Eingangsspannung		V DC	< 5 (I1 - I6, I9 - I10) < 8 (I7, I8, I11, I12) bei Zustand „0“ > 15.0 (I1 - I6, I9, I10) > 8.0 (I7, I8, I11, I12) bei Zustand „1“
Eingangsstrom bei Zustand „1“			
Eingangsstrom bei Zustand 1		mA	3.3 (I1 bis I6) 2.2 (I7, I8) 3.3 (I9, I10) 2.2 (I11, I12)
Verzögerungszeit		ms	typ. 0.02 (I1 - I4), typ. 0.25 (I5 - I12) (von „0“ nach „1“) typ. 0.02 (I1 - I4), typ. 0.25 (I5 - I12) (von „1“ nach „0“)
Leitungslänge		m	100 (ungeschirmt)
Inkrementalwertzähler			
Anzahl Zählengänge			1 (I1, I2, I3, I4)
Wertebereich			32 Bit
Zählfrequenz		kHz	≤ 40
Impulsform			Rechteck
Zählengänge			I1, I2
Referenzeingang			I3
Eingang für Referenzschalter			I4
Zählengänge I1 und I2, I3 und I4			1
Signalversatz			90°
Schnelle Zählengänge			
Anzahl			2 (I1, I2) bei 16 Bit oder 1 (I1) bei 32 Bit
Wertebereich			16/32 Bit
Leitungslänge		m	≤ 20 (geschirmt)
Zählfrequenz		kHz	≤ 50
Impulsform			Rechteck

### Analog-Eingänge

Anzahl			4 (I7, I8, I11, I12)
Potentialtrennung			zu den Ausgängen: ja zur Schnittstelle/Speicherkarte: nein
Eingangsart			DC-Spannung
Signalbereich			0 - 10 V DC
Auflösung			0.01 V analog 0.01 V digital 10 Bit (Wert 0 - 1023)
Eingangsimpedanz		kΩ	11.2
Genauigkeit vom IST-Wert			
innerhalb eines Gerätes		%	± 2, (I7, I8, I11, I12) ± 0.12 V
Konvertierungszeit analog/digital		ms	jeder CPU-Zyklus
Eingangsstrom		mA	< 1
Leitungslänge		m	≤ 30, geschirmt

### Analog-Ausgänge

Anzahl			1
Ausgangsart			DC-Spannung
Signalbereich			0 - 10 V DC
Ausgangsstrom maxim.		A	0.01
Bürdenwiderstand			1 kΩ
Überlast- und Kurzschlusschutz			ja
Auflösung			0.01 V DC analog

			10 Bit (Wert 0 - 1023) digital
Einschwingzeit		µs	100
Genauigkeit			
-25 °C - 55 °C		%	2
25°C		%	1
Konvertierungszeit analog/digital		ms	jeder CPU-Zyklus
<b>Relaisausgänge</b>			
Ausgänge in Gruppen zu			1
Parallelschaltung von Ausgängen zur Leistungserhöhung			nicht zulässig
Absicherung eines Ausgangsrelais			Leitungsschutzschalter B16 oder Sicherung 8 A (T)
Potentialtrennung			zur Spannungsversorgung: ja zu den Eingängen: ja in Gruppen Sichere Trennung nach EN 50178: 300 V AC Basisisolierung: 600 V AC
Lebensdauer, mechanisch		x 10 <sup>6</sup>	10 Schaltspiele
<b>Strombahnen</b>			
konventioneller thermischer Strom (10 A UL)		A	8
empfohlen für Last 12 V AC/DC		mA	> 500
kurzschlussfest cos φ = 1, Charakteristik B16 bei 600 A		A	16
kurzschlussfest cos φ = 0.5 bis 0.7; Charakteristik B16 bei 900 A		A	16
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U <sub>imp</sub> Kontakt-Spule		kV	6
Bemessungsbetriebsspannung	U <sub>e</sub>	V AC	250
Bemessungsisolationsspannung	U <sub>i</sub>	V AC	250
Sichere Trennung nach EN 50178		V AC	300 zwischen Spule und Kontakt 300 zwischen zwei Kontakten
<b>Einschaltvermögen</b>			
AC-15, 250 V AC, 3 A (600 S/h)			300000 Schaltspiele
DC-13, L/R ≤ 150 ms, 24 V DC, 1 A (500 S/h)			200000 Schaltspiele
<b>Ausschaltvermögen</b>			
AC-15, 250 V AC, 3 A (600 S/h)			300000 Schaltspiele
DC-13, L/R ≤ 150 ms, 24 V DC, 1 A (500 S/h)			200000 Schaltspiele
<b>Glühlampenlast</b>			
1000 W bei 230/240 V AC			25000 Schaltspiele
500 W bei 115/120 V AC			25000 Schaltspiele
<b>Leuchtstofflampenlast</b>			
Leuchtstofflampenlast 10 x 58 W bei 230/240 V AC			
mit elektrischem Vorschaltgerät			25000 Schaltspiele
unkompensiert			25000 Schaltspiele
Leuchtstofflampenlast 1 x 58 W bei 230/240 V AC konventionell kompensiert			25000 Schaltspiele
<b>Schaltfrequenz</b>			
mechanische Schaltspiele		x 10 <sup>6</sup>	10
Schaltfrequenz		Hz	10
ohmsche Last/Lampenlast		Hz	2
induktive Last		Hz	0.5
<b>UL/CSA</b>			
Dauerstrom bei 240 V AC		A	10
Dauerstrom bei 24 V DC		A	8
<b>AC</b>			
Control Circuit Rating Codes (Gebrauchskategorie)			B 300 Light Pilot Duty
max. Bemessungsbetriebsspannung		V AC	300
max. thermischer Dauerstrom cos φ = 1 bei B 300		A	5
max. Ein-/Ausschaltleistung (Make/Break) cos φ = 1 bei B 300		VA	3600/360
<b>DC</b>			
Control Circuit Rating Codes (Gebrauchskategorie)			R 300 Light Pilot Duty
max. Bemessungsbetriebsspannung		V DC	300
max. thermischer Dauerstrom bei R 300		A	1

max. Ein-/Ausschaltleistung (Make/Break) bei R 300	VA	28/28
<b>Netzwerk easyNet</b>		
Busabschluss (erster und letzter Teilnehmer)		Stecker EASY-NT-R (inkl. Busabschlusswiderstand 120 Ω)

## Daten für Bauartnachweis nach IEC/EN 61439

Technische Daten für Bauartnachweis			
Bemessungsstrom zur Verlustleistungsangabe	$I_n$	A	0
Verlustleistung pro Pol, stromabhängig	$P_{vid}$	W	0
Verlustleistung des Betriebsmittels, stromabhängig	$P_{vid}$	W	0
Verlustleistung statisch, stromunabhängig	$P_{vs}$	W	3.4
Verlustleistungsabgabevermögen	$P_{ve}$	W	0
Min. Betriebsumgebungstemperatur		°C	-25
Max. Betriebsumgebungstemperatur		°C	55
Bauartnachweis IEC/EN 61439			
10.2 Festigkeit von Werkstoffen und Teilen			
10.2.2 Korrosionsbeständigkeit			
			Anforderungen der Produktnorm sind erfüllt.
10.2.3.1 Wärmebeständigkeit von Umhüllung			
			Anforderungen der Produktnorm sind erfüllt.
10.2.3.2 Widerstandsfähigkeit Isolierstoffe gewöhnliche Wärme			
			Anforderungen der Produktnorm sind erfüllt.
10.2.3.3 Widerstandsfähigkeit Isolierstoffe außergewöhnliche Wärme			
			Anforderungen der Produktnorm sind erfüllt.
10.2.4 Beständigkeit gegen UV-Strahlung			
			Anforderungen der Produktnorm sind erfüllt.
10.2.5 Anheben			
			Nicht zutreffend, da die gesamte Schaltanlage bewertet werden muss.
10.2.6 Schlagprüfung			
			Nicht zutreffend, da die gesamte Schaltanlage bewertet werden muss.
10.2.7 Aufschriften			
			Anforderungen der Produktnorm sind erfüllt.
10.3 Schutzart von Umhüllungen			
			Anforderungen der Produktnorm sind erfüllt.
10.4 Luft- und Kriechstrecken			
			Anforderungen der Produktnorm sind erfüllt.
10.5 Schutz gegen elektrischen Schlag			
			Nicht zutreffend, da die gesamte Schaltanlage bewertet werden muss.
10.6 Einbau von Betriebsmitteln			
			Nicht zutreffend, da die gesamte Schaltanlage bewertet werden muss.
10.7 Innere Stromkreise und Verbindungen			
			Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers.
10.8 Anschlüsse für von außen eingeführte Leiter			
			Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers.
10.9 Isolationseigenschaften			
10.9.2 Betriebsfrequente Spannungsfestigkeit			
			Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers.
10.9.3 Stoßspannungsfestigkeit			
			Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers.
10.9.4 Prüfung von Umhüllungen aus Isolierstoff			
			Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers.
10.10 Erwärmung			
			Erwärmungsberechnung liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers. Eaton liefert die Daten zur Verlustleistung der Geräte.
10.11 Kurzschlussfestigkeit			
			Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers.
10.12 Elektromagnetische Verträglichkeit			
			Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers.
10.13 Mechanische Funktion			
			Für das Gerät sind die Anforderungen erfüllt, sofern Angaben der Montageanweisung (IL) beachtet werden.

## Technische Daten nach ETIM 7.0

Industriesteuerungen SPS (EG000024) / SPS-Geräteset (EC002581)			
Elektro-, Automatisierungs- und Prozessleittechnik / Steuerung / Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) / SPS-Geräteset (ecl@ss10.0.1-27-24-22-19 [BAA707013])			
Enthält Funktionsbausteine			ja
Enthält Grundgerät			ja
Enthält Baugruppenträger			nein
Enthält Stromversorgung			ja
Enthält analoges Eingangs-Modul			ja
Enthält analoges Ausgangs-Modul			ja
Enthält digitales Eingangs-Modul			ja
Enthält digitales Ausgangs-Modul			ja
Enthält Funktions-Modul			ja
Enthält Technologie-Modul			nein
Enthält Kommunikations-Modul			ja
Enthält Speichereinheit			ja
Enthält Simulationsmodul			nein

Enthält Verbindungskabel		nein
Enthält Bedieneinheit		ja
Enthält Monitor		ja
Enthält Programmier-Software		nein
Enthält Engineering-Software		ja
Enthält Visualisierungs-Software		nein
Enthält Bibliotheken		ja
Enthält Dokumentation		ja
Enthält weitere Komponenten		ja
Software vorinstalliert		nein

## Approbationen

Product Standards		IEC: see Technical Data; UL508; CSA-C22.2 No. 0-M; CSA-C22.2 No. 142-M; CE marking
UL File No.		E135462
UL Category Control No.		NRAQ
CSA File No.		012528
CSA Class No.		2252-01
North America Certification		UL listed, CSA certified
Specially designed for North America		No
Current Limiting Circuit-Breaker		No
Degree of Protection		IEC: IP20, UL/CSA Type: -

## Abmessungen

