

econ9 IO 16DE 16DEA 4AIN 2AOUT ENC PWM



Varianten	Art.-Nr.
econ9 IO 16DE 16DEA 4AIN 2AOUT ENC PWM	10098801
Zubehör	Art.-Nr.
St 2x10pol FMCD 1,5 RM3,5 (Anschlussklemme für E/A)	2050217
Endhalter Hutschiene	4010311
Einsatzmöglichkeiten mit Gerät	Art.-Nr.
econ9 PLC i4-100	10910401
econ9 1000 PLC XXXX51	10910501
econ9 1000 PLC XXXX51FT100	10910502
econ9 1000 PLC XXXX41	10910503
econ9 1000 PLC XXXX41FT100	10910504

Beschreibung



Die Erweiterung econ9 IO 16DE 16DEA 4AIN 2AOUT ENC PWM verfügt über 32 E/A-Kanäle, die sich multifunktional verwenden lassen. Dadurch kann die Erweiterung universell für viele Anforderungen verwendet werden. Dies spart Platz und Kosten.

Technische Daten

- Schutzart: IP20
- Befestigungsart: Hutschiene DIN EN 60715, 35mm
- Abmessungen (B x H x T): 26,6 x 110 x 100 mm
- Betriebstemperatur: 5... 55°C
- Gewicht ca. 0,1 kg
- Programmiersoftware: CODESYS V3

Multifunktionale Ein- / Ausgänge

wahlweise verwendbar, siehe Kombinationsmatrix Seite 6

8 Eingangskanäle, wahlweise verwendbar als

- 8 digitale Eingänge 24V 7mA, potenzialgebunden, high aktiv
- 2 Encodereingänge 24 V, potenzialgebunden, max. 100 kHz
- 2 Fast-Counter-Eingänge 24V, potenzialgebunden, max. 100 kHz
- 4 analoge Eingänge, potenzialgebunden, 0 ... +10 V, 12 Bit

8 Ein- / Ausgangskanäle, wahlweise verwendbar als

- 8 digitale Eingänge 24 V 7 mA, potenzialgebunden, high aktiv
- 8 digitale Ausgänge 24V 0,5 A, potenzialgebunden
- 2 digitale Ausgänge, 4 PWM-Ausgänge, potenzialgebunden, max. 100 kHz
- 2 analoge Ausgänge, potenzialgebunden, 0 ... +10 V, 12 Bit

Digitale Ein- / Ausgänge

J2: wahlweise verwendbar, siehe Kombinationsmatrix Seite 7

- 8 digitale Eingänge 24 V / 7 mA DC, potenzialgebunden
- 8 digitale E/A Kanäle 24 V / 500 mA DC, potenzialgetrennt, kurzschlussfest

econ9 IO 16DE 16DEA 4AIN 2AOUT ENC PWM

Spannungsversorgung externe +24 V

Eingangsspannung Nennwert zulässiger Bereich	24 V DC +/- 25 % incl. 10% Restwelligkeit
Stromaufnahme aus 24 V Leerlauf (I ₀) je gesetztem Ausgang (x)	$I_{GES} = I_0 + x \cdot I_A$ typ. 20 mA typ. 500 mA (I _A)

Mechanische Kenndaten

Gehäuse	Kunststoff Modulgehäuse
Abmessungen (B x H x T)	26,6 x 110 x 100 mm
Befestigungsart	Tragschiene 35 mm gemäß DIN EN 60715
Schutzart	gemäß DIN EN 60529 09/2014
Gehäuse	IP 20
Gewicht	ca. 0,1 kg

Umgebungsbedingungen gemäß EN 61131-2 04/2008

Temperatur Betrieb Lagerung	5 ... + 55 °C - 25 ... + 70 °C
Luftfeuchtigkeit	10 ... 95 % nicht betauend
Schwingungen	5...8,4 Hz, konst.Ampl. 1,75 mm 8,4...150 Hz, Beschleunig. 0,5g
Schock	gelegentliche Scheitelwerte bis 15 g über 11 ms halbe Sinuswelle
Höhe Betrieb Lagerung	bis 2000 m 0 ... 3000 m

Elektromagn. Verträglichkeit entsprechend EU-Richtlinie 2004/108/EG:

Störfestigkeit für Industriebereiche gemäß EN61131-2 04/2008 / EN61000-6-2 03/2006

Elektrostatische Entladung Kontakt Luftstrecke	EN 61000-4-2 min. ± 4 kV min. ± 8 kV
Elektromagn. HF-Feld ampl.mod. 80 MHz - 1 GHz 1,4 GHz - 2 GHz 2,0 GHz - 2,7 GHz	EN 61000-4-3 10 V/m 80% AM (1 kHz) 3 V/m 80% AM (1 kHz) 1 V/m 80% AM (1 kHz)
Schnelle Transienten Gleichstromnetzein-/ausgänge Signalanschlüsse	EN 61000-4-4 ± 2 kV ± 1 kV
Stoßspannungen unsymmetr. und symmetr. Gleichstromnetzeingänge	EN 61000-4-5 ± 0,5 kV, gemessen am Wechselstromeingang des verwendeten AC/DC-Umrichters
Hochfrequenz asymmetrisch 0,15 - 80 MHz	EN 61000-4-6 10 V, 80% AM (1 kHz)

Störaussendung für Industriebereiche gemäß EN61131-2 04/2008 / EN61000-6-4 09/2011

Funkstörstrahlung 30 MHz - 1 GHz	IEC/CISPR 16-2-3 40 / 47 dB(µV/m)
-------------------------------------	--------------------------------------



HINWEIS

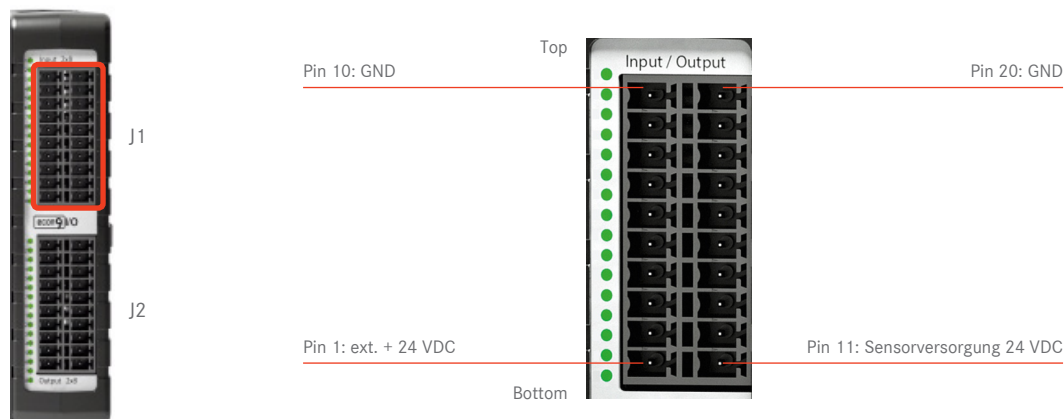
Zur Einhaltung der EMV/CE-Richtlinien wird ein ordnungsgemäßer, dem Benutzerhandbuch econ9 entsprechender, Gesamtaufbau vorausgesetzt.

Für die elektromagnetische Verträglichkeit des Gesamtsystems, in welches die Steuerung integriert wird, ist derjenige verantwortlich, der die Gesamtanlage in Verkehr bringt.

Technische Änderungen, die eine Verbesserung der Qualität bewirken, behalten wir uns vor.

econ9 IO 16DE 16DEA 4AIN 2AOUT ENC PWM

J1: Multifunktionale Ein- / Ausgänge



ACHTUNG

Spannungseinspeisung an der Sensorversorgung kann zur Zerstörung des Gerätes führen! **Pin 1 nicht mit Pin 11 brücken!**

Kombinationsmatrix Ein- / Ausgangskanäle econ9 IO 16DE 16DEA 4AIN 2AOUT ENC PWM

Pin/J1	LED	digital Eingang	digital Ausgang	analog Eingang 0...+10V; 12 Bit	analog Ausgang 0...+10V; 12 Bit	PWM-Ausgang Funktionsblöcke: (FB1; FB2)	Encoder-Eingang Funktionsblöcke: (FB1; FB2)	Fast-Counter- Eingang Funktionsblöcke: (FB1; FB2)
2	Bottom	I0	Q0			PWM0 - FB1		
3		I1	Q1			PWM1 - FB2		
4		I2	Q2			PWM2 - FB1		
5		I3	Q3			PWM3 - FB2		
6		I4	Q4					
7		I5	Q5					
8		I6	Q6		A00			
9		I7	Q7		A01			
12		I8						
13		I9						
14		I10					CH0A - FB1	Cnt0 - FB1
15		I11					CH0B - FB1	
16		I12		A10			CH0Idx - FB1	
17		I13		A11			CH1A - FB2	Cnt1 - FB2
18		I14		A12			CH1B - FB2	
19	Top	I15		A13			CH1Idx - FB2	



HINWEIS

PWM-Ausgänge, Encodereingänge und Fast-Counter-Eingänge werden in die Funktionsblöcke **FB1** und **FB2** zusammengefasst. Es ist nur **1 Funktionalität pro Funktionsblock** gemäß Pinbelegung möglich. PWM0 und PWM1 können einzeln verwendet werden. PWM2 kann nur in Verbindung mit PWM0 verwendet werden (gleiche PWM-Frequenz wie PWM0). PWM3 kann nur in Verbindung mit PWM1 verwendet werden (gleiche PWM-Frequenz wie PWM1).

econ9 IO 16DE 16DEA 4AIN 2AOUT ENC PWM

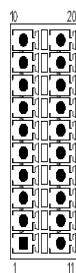
J1: Digitale Eingänge / Funktionseingänge, potenzialgebunden

Anzahl Kanäle	8, verwendbar als
Encodereingänge	2
Fast-Counter-Eingänge	2
Analoge Eingänge	4 (siehe unten)
Eingangsspannung Nennwert	24 V
zulässiger Bereich	- 30 ... + 30 V
Eingangsstrom bei Nennspannung (24 V)	6,3 mA
Eingangsfrequenz bei Tastgrad 0,5	≤ 100 kHz
Verzögerungszeit Standard Eingänge tLOW - HIGH	2 μs
tHIGH - LOW	2 μs
Eingangsspannung LOW - Pegel	≤ 5 V
HIGH - Pegel	≥ 15 V
Eingangsstrom LOW - Pegel	≤ 1,5 mA
HIGH - Pegel	≥ 3 mA
Eingangsimpedanz	3,8 kΩ
Sensorversorgung (Output)	24 V DC, max. 200 mA
bei Verwendung als Encoder-Eingang	
Eingangssignale	2-Phasen-Rechteck um 90° verschoben 1 Nullimpuls
Signalauswertung	4-fach

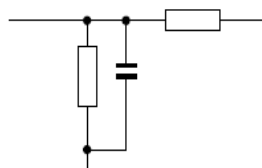
J1: Analoge Eingänge, potenzialgebunden

Anzahl Kanäle	4
Spannungsbereich	0 ... +10 V
AD-Wandlung Wandlungsprinzip	ADC successive Approximation
Auflösung	12 Bit
Wandlungsdauer	7 μs
Grenzfrequenz	935 Hz
max. Eingangsbereich Spannungsbereich	0 ... +15 V
Eingangsimpedanz Spannungsbereich	90,8 kΩ
Offsetfehler (0-Punkt)	≤ + 30 mV
Verstärkungsfehler	+/- 1%
Anschlussleitung Länge	geschirmt max. 10 m

Prinzipschaltbild als digitale Eingänge



J1

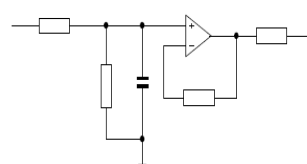


Pin/J1	Input / ENC
11	+ 24V Sensorversorgung (Output)
12	I8
13	I9
14	I10 / CH0A-FB1 / Cnt0-FB1
15	I11 / CH0B-FB1
16	I12 / CH0Idx-FB1
17	I13 / CH1A-FB2 / Cnt1-FB2
18	I14 / CH1B-FB2
19	I15 / CH1Idx-FB2
20	GND

Prinzipschaltbild als analoge Eingänge



J1



Pin/J1	AIN
11	+ 24V Sensorversorgung (Output)
16	AI0
17	AI1
18	AI2
19	AI3
20	GND

econ9 IO 16DE 16DEA 4AIN 2AOUT ENC PWM

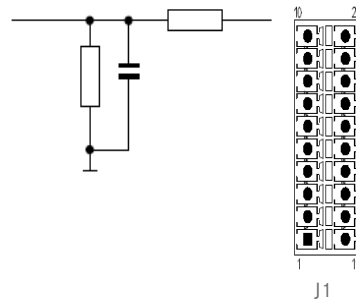
J1: Digitale Eingänge, potenzialgebunden

Anzahl Kanäle	8
Als Digital-Eingänge	8
Eingangsspannung Nennwert zulässiger Bereich	24 V - 30 ... + 30 V
Eingangsstrom bei Nennspannung (24 V)	6,3 mA
Verzögerungszeit Standard Eingänge tLOW - HIGH tHIGH - LOW	2 µs 2 µs
Eingangsspannung LOW - Pegel HIGH - Pegel	≤ 5 V ≥ 15 V
Eingangsstrom LOW - Pegel HIGH - Pegel	≤ 1,5 mA ≥ 3 mA
Eingangsimpedanz	3,8 kΩ

J1: Digitale Ausgänge / Funktionsausgänge, potenzialgebunden

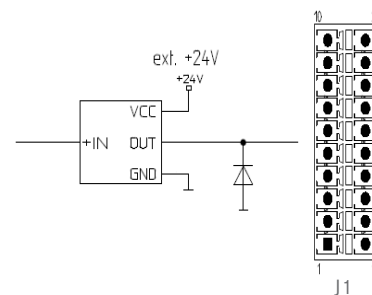
Anzahl Kanäle	8
Als Digital-Ausgänge	4
Lastspannung V_{in} Nennwert zulässiger Bereich	24 V 18 ... 30 V
Ausgangsspannung HIGH - Pegel LOW - Pegel	min. $V_{in} - 0,39 V$ max. $2 \mu A \times R_{Last}$
Kurzschlussfest	ja, thermischer Überlastschutz
Ausgangsstrom	0,5 A DC
Parallelschalten von Ausgängen	nein
Gleichzeitigkeitsfaktor	100%
Als PWM-Ausgänge	4
Ausgangsstrom	0,5 A DC
Kurzschlussfest	ja, thermischer Überlastschutz
Schaltfrequenz ohmsche Last induktive Last	100 kHz 100 kHz
Gleichzeitigkeitsfaktor	100%
Tastverhältnis	0-100%

Prinzipschaltbild als digitale Eingänge



Pin/J1	Input
1	ext. + 24 VDC
2	I0
3	I1
4	I2
5	I3
6	I4
7	I5
8	I6
9	I7
10	GND

Prinzipschaltbild als digitale Ausgänge 0,5 A oder als PWM-Ausgänge



Pin/J1	Output
1	ext. + 24 VDC
2	Q0 / PWM0-FB1
3	Q1 / PWM1-FB2
4	Q2 / PWM2-FB1
5	Q3 / PWM3-FB3
6	
7	
8	
9	
10	GND



HINWEIS

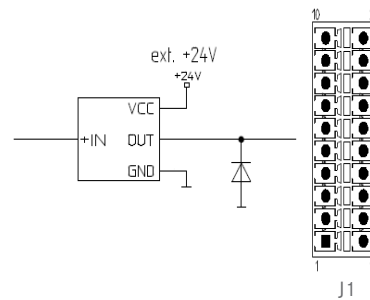
PWM-Ausgänge, Encodeingänge und Fast-Counter-Eingänge werden in die Funktionsblöcke **FB1** und **FB2** zusammengefasst. Es ist nur **1 Funktionalität pro Funktionsblock** gemäß Pinbelegung möglich. PWM0 und PWM1 können einzeln verwendet werden. PWM2 kann nur in Verbindung mit PWM0 verwendet werden (gleiche PWM-Frequenz wie PWM0). PWM3 kann nur in Verbindung mit PWM1 verwendet werden (gleiche PWM-Frequenz wie PWM1).

econ9 IO 16DE 16DEA 4AIN 2AOUT ENC PWM

J1: Digitale Ausgänge, potenzialgebunden

Anzahl Kanäle	8
Als Digital-Ausgänge	4
Lastspannung V_{in} Nennwert zulässiger Bereich	24 V 18 ... 30 V
Ausgangsspannung HIGH - Pegel LOW - Pegel	min. $V_{in} - 0,07$ V max. $5 \mu\text{A} \times R_{\text{Last}}$
Ausgangsstrom	0,5 A DC
Parallelschalten von Ausgängen	möglich, max. 4 Ausgänge
Kurzschlussfest	ja, thermischer Überlastschutz
Schaltfrequenz ohmsche Last induktive Last	100 kHz 2 Hz (induktivitätsabhängig)
Lampenlast	max. 6 Watt
Gleichzeitigkeitsfaktor	100%

Prinzipschaltbild als digitale Ausgänge 0,5 A



Pin/J1	Output
1	ext. + 24 VDC
2	
3	
4	
5	
6	Q4
7	Q5
8	Q6
9	Q7
10	GND



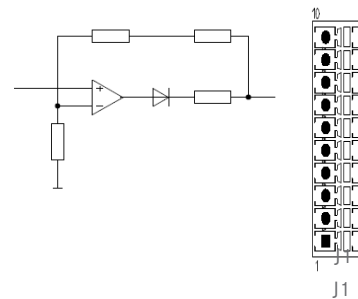
ACHTUNG

Spannungsrückspeisung an den Ausgängen kann zur Zerstörung der Ausgangstreiber führen.

J1: Analoge Ausgänge, potenzialgebunden

Anzahl Kanäle	2
Ausgangsgröße Spannungsbereich	Spannung 0 ... +10 V
DA-Wandlung Prinzip Auflösung Belastung Wandlungsdauer Grenzfrequenz	R2R 12 Bit max. 5 mA $\leq 100 \mu\text{s}$ ca. 5 kHz
Offsetfehler (0-Punkt)	$\leq \pm 30$ mV
Verstärkungsfehler	$\leq \pm 0,5\%$
Anschlussleitung Länge	geschirmt max. 10 m

Prinzipschaltbild als analoge Ausgänge



Pin/J1	AOUT
1	ext. + 24 VDC
8	AO0
9	AO1
10	GND

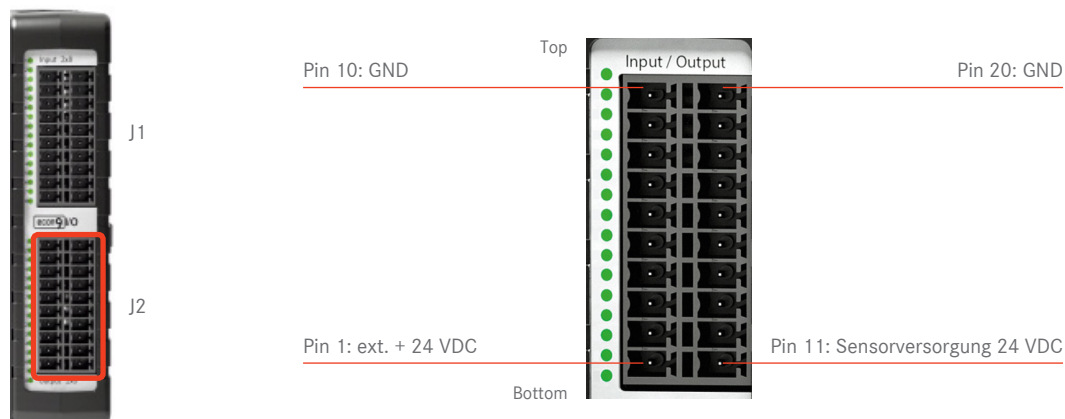


ACHTUNG

Spannungseinspeisung an der Sensorversorgung kann zur Zerstörung des Gerätes führen! **Pin 1 nicht mit Pin 11 brücken!**

econ9 IO 16DE 16DEA 4AIN 2AOUT ENC PWM

J2: Digitale Ein- / Ausgänge



ACHTUNG

Spannungseinspeisung an der Sensorversorgung kann zur Zerstörung des Gerätes führen! **Pin 1 nicht mit Pin 11 brücken!**

Kombinationsmatrix digitale Ein- / Ausgangskanäle econ9 IO 16DE 16DEA 4AIN 2AOUT ENC PWM

Pin/J2	LED	digitaler Eingang	digitaler Ausgang
2	Bottom	I16	Q8
3		I17	Q9
4		I18	Q10
5		I19	Q11
6		I20	Q12
7		I21	Q13
8		I22	Q14
9		I23	Q15
12		I24	
13		I25	
14		I26	
15		I27	
16		I28	
17		I29	
18		I30	
19	Top	I31	

econ9 IO 16DE 16DEA 4AIN 2AOUT ENC PWM

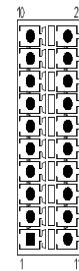
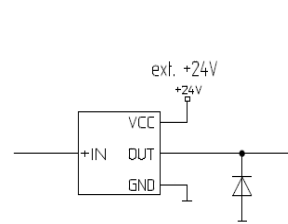
J2: Digitale E/A-Kanäle, potenzialgetrennt

Anzahl Kanäle	8
Als Digital Ausgänge	8
Lastspannung V_{in} Nennwert zulässiger Bereich	24 V 18 ... 30 V
Ausgangsspannung HIGH - Pegel LOW - Pegel	min. $V_{in} - 0,07$ V max. $5 \mu\text{A} \times R_{\text{Last}}$
Ausgangsstrom	0,5 A DC
Parallelschalten von Ausgängen	möglich, max. 4 Ausgänge
Lampenlast	max. 6 Watt
Gleichzeitigkeitsfaktor	100%
Als Digital-Eingänge	8
Eingangsspannung Nennwert zulässiger Bereich	24 V - 30 ... + 30 V
Eingangsstrom HIGH - Pegel	6,4 mA
Verzögerungszeit tLOW - HIGH tHIGH - LOW	1,5 ms 1,9 ms
Eingangsspannung LOW-Pegel HIGH-Pegel	≤ 5 V ≥ 15 V
Eingangsimpedanz	3,8 k Ω

J2: Digitale Eingänge, potenzialgebunden

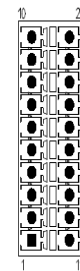
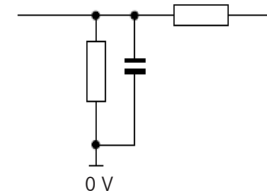
Anzahl Kanäle	8
Eingangsspannung Nennwert zulässiger Bereich	24 V - 30 ... + 30 V
Eingangsstrom bei Nennspannung (24 V)	6,3 mA
Eingangsfrequenz bei Tastgrad 0,5	≤ 100 kHz
Verzögerungszeit Standard Eingänge tLOW - HIGH tHIGH - LOW	2 μs 2 μs
Eingangsspannung LOW - Pegel HIGH - Pegel	≤ 5 V ≥ 15 V
Eingangsstrom LOW - Pegel HIGH - Pegel	$\leq 1,5$ mA ≥ 3 mA
Eingangsimpedanz	3,8 k Ω
Sensorversorgung (Output)	24 V DC, max. 200 mA

Prinzipschaltbild als digitale Ausgänge



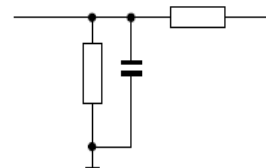
Pin/J2	Output
1	ext. + 24 VDC
2	Q8
3	Q9
4	Q10
5	Q11
6	Q12
7	Q13
8	Q14
9	Q15
10	0 V

Prinzipschaltbild als digitale Eingänge



Pin/J2	Input
1	ext. + 24 VDC
2	I16
3	I17
4	I18
5	I19
6	I20
7	I21
8	I22
9	I23
10	0 V

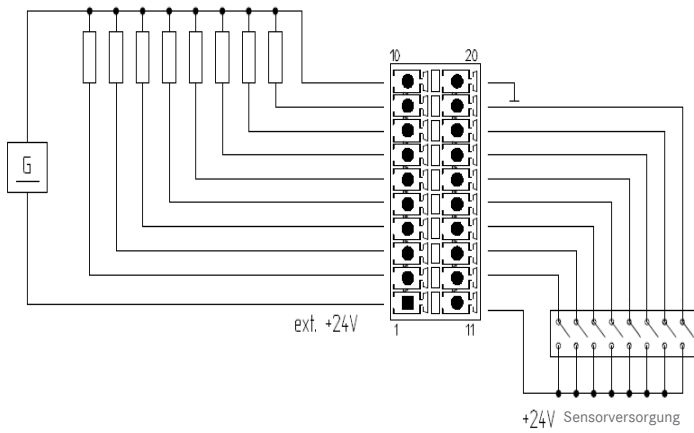
Prinzipschaltbild als digitale Eingänge



Pin/J2	Input
11	ext. + 24 VDC
12	I24
13	I25
14	I26
15	I27
16	I28
17	I29
18	I30
19	I31
20	GND

econ9 IO 16DE 16DEA 4AIN 2AOUT ENC PWM

Anschlussbeispiel digitale Ein- / Ausgänge (hier 8E/8A)



ACHTUNG

Spannungseinspeisung an der Sensorversorgung kann zur Zerstörung des Gerätes führen! **Pin 1 nicht mit Pin 11 brücken!**



ACHTUNG

Spannungsrückspeisung an den Ausgängen kann zur Zerstörung der Ausgangstreiber führen.