



| Artikelbezeichnung | Artikel-Nr. |
|--------------------|-------------|
| UIO108             | 00040911-00 |
| UIO108 EC          | 00042166-00 |

## UIO108

### Universales Ein-/Ausgangsmodul

Die kosten- und performanceoptimierte Gestaltung komplexer Automatisierungslösungen bringt eine Vielzahl unterschiedlicher Sensor- und Aktortypen mit sich. Die üblichen 10-V- und 4-mA- bis 20-mA-Schnittstellen reichen oft nicht aus, um anspruchsvolle Zielsetzungen zu erreichen.

Mit dem UIO108 deckt ein einziger Modultyp alle gängigen Analog- und Digitalsignale in Ein- und Ausgangsrichtung kanalweise konfigurierbar ab. Eine breite Palette von Zusatzfunktionen wie z. B. Zähler, Encoder, Pulsweitenmodulation oder die Ansteuerung einer Schrittmotor-Endstufe vervollständigen die enorme Vielseitigkeit. Dies vereinfacht den gesamten Prozess von der Angebotsphase über die Planung, Programmierung und Inbetriebnahme bis hin zur Reservehaltung und dem Servicefall. Neben den 8 völlig frei konfigurierbaren Primärkanälen stehen bis zu 8 weitere I/O-Kanäle mit eingeschränkten Signaltypen zur Verfügung.

#### Features

- 8-Kanal Analog-/Digital-Ein-/Ausgangsmodul
- Bis zu 8 weitere Kanäle je nach benötigtem Signaltyp
- Kanalweise konfigurierbar: Signaltyp und Richtung
- DI / Zähler / Encoder
- DO / PWM
- AI Strom/Spannung, Pt100, Pt1000, Thermoelemente (J, K, T, N, E, R, S, B)
- AO Strom/Spannung
- Ansteuerung Schrittmotor-Endstufe
- Synchrone Uhren / Latch / Sync Out
- Oversampling
- Direkte Modul-zu-Modulkommunikation

| Allgemeine Eigenschaften                   |   |
|--|---|
| Grundfunktion                              | 8x (+ 8x) Universal Digital/Analog Input/Output   |
| System                                     | Bachmann-System M100  |
| Analoge Eingänge – Spannung                |   |
| Anzahl analoger Eingänge                   | 0 bis 8 konfigurierbar  |
| Signalstandard                             | $\pm 10\text{ V}$ , $\pm 1\text{ V}$ , $\pm 100\text{ mV}$ , $\pm 10\text{ mV}$   |
| Messbereich                                | $\pm 10,5\text{ V}$ ; $\pm 1,05\text{ V}$ ; $\pm 105\text{ mV}$ ; $\pm 10,5\text{ mV}$ (105 %)  |
| Auflösung (ADC)                            | 16 bit  |
| Grundgenauigkeit bei $T_a = +25\text{ °C}$ | Messbereich $\pm 10\text{ V}$ : 0,05 % FS<br>Messbereich $\pm 1\text{ V}$ : 0,05 % FS<br>Messbereich $\pm 100\text{ mV}$ : 0,05 % FS<br>Messbereich $\pm 10\text{ mV}$ : 0,2 % FS                           |
| Anschlüsse pro Eingang                     | 2 (+/- differenziell)   |
| Gleichtaktspannung, max.                   | Messbereich $\pm 10\text{ V}$ : $\pm 1\text{ V}$<br>Messbereich $\pm 1\text{ V}$ : $\pm 1\text{ V}$<br>Messbereich $\pm 100\text{ mV}$ : -1 V bis +4 V<br>Messbereich $\pm 10\text{ mV}$ : $\pm 3\text{ V}$ |
| Gleichtaktunterdrückung                    | $\pm 10\text{ V} \pm 0,04\%$ FS/V<br>$\pm 1\text{ V} \pm 0,08\%$ FS/V<br>$\pm 100\text{ mV} \pm 0,2\%$ FS/V<br>$\pm 10\text{ mV} \pm 0,25\%$ FS/V   |
| Übersprechunterdrückung                    | > 60 dB   |
| Wandlungsrate, max.                        | 20 kHz  |
| Grenzfrequenz digitaler Tiefpassfilter     | 3500 Hz bis 0,875 Hz konfigurierbar   |
| Steilheit digitaler Tiefpassfilter         | > 80 dB/Dekade  |
| Eingangsimpedanz                           | > 100 k $\Omega$  |
| Signalleitungslänge, geschirmt, max.       | 1000 m <sup>1)</sup>  |
| Signalleitungslänge, ungeschirmt, max.     | 3 m   |
| Interpolation                              | Optional konfigurierbar (linear interpolierte Zwischenwerte, verzögerte Ausgabe)  |
| Oversampling                               | Bis 128 Werte je Zyklus (8x)  |
| Prozessdaten                               | Analogwert<br>Analogwert mit Zwischenwerten<br>Diagnose Kanal-Qualitätsinformation  |
| Zeitstempel                                | Nein  |

<sup>1)</sup> Abhängig vom verwendeten Messbereich und der erforderlichen Genauigkeit sind kürzere Leitungslängen vorzusehen.

| Analoge Eingänge – Strom                   |   |
|--|---|
| Anzahl analoger Eingänge                   | 0 bis 8 konfigurierbar  |
| Signalstandard                             | 4 mA bis 20 mA, $\pm 20\text{ mA}$  |
| Messbereich                                | -13 mA bis 21 mA, $\pm 21\text{ mA}$  |
| Auflösung (ADC)                            | 16 bit  |
| Grundgenauigkeit bei $T_a = +25\text{ °C}$ | Messbereich 4 mA bis 20 mA: 0,2 % FS (typ.); 0,2 % FS (max.)<br>Messbereich $\pm 20\text{ mA}$ : 0,1 % FS (typ.); 0,1 % FS (max.) |
| Anschlüsse pro Eingang                     | 2   |
| Gleichtaktspannung, max.                   | $\pm 6\text{ V}$  |
| Gleichtaktunterdrückung                    | $\pm 20\text{ mA} \pm 0,08\%$ FS/V<br>4 mA bis 20 mA $\pm 0,16\%$ FS/V  |
| Übersprechunterdrückung                    | > 60 dB   |
| Wandlungsrate, max.                        | 20 kHz  |

| Analoge Eingänge – Strom                        |  |
|---|--|
| Grenzfrequenz digitaler Tiefpassfilter          | 875 Hz bis 0,875 Hz konfigurierbar   |
| Steilheit digitaler Tiefpassfilter              | > 80 dB/Dekade   |
| Eingangsimpedanz                                | ≤ 270 Ω  |
| Signalleitungslänge, geschirmt, max.            | 1000 m   |
| Signalleitungslänge, ungeschirmt, max.          | 3 m  |
| Interpolation                                   | Optional konfigurierbar (linear interpolierte Zwischenwerte, verzögerte Ausgabe)   |
| Oversampling                                    | Bis 128 Werte je Zyklus (8x)   |
| Prozessdaten                                    | Analogwert<br>Analogwert mit Zwischenwerten<br>Diagnose Kanal-Qualitätsinformation   |
| Zeitstempel                                     | Nein   |
| Analoge Eingänge – Widerstandsthermometer (RTD) |  |
| Anzahl analoger Eingänge                        | 0 bis 8 konfigurierbar   |
| Signalstandard                                  | Pt100, Pt1000  |
| Messbereich                                     | -100 °C bis +800 °C  |
| Auflösung (ADC)                                 | 16 bit   |
| Grundgenauigkeit bei T <sub>a</sub> = +25 °C    | Messbereich Pt100: ±0,15 % FS<br>Messbereich Pt1000: ±0,15 % FS  |
| Anschlüsse pro Eingang                          | 2-Leiter-Messung (für Stromschleife und Widerstandsmessung kombiniert)<br>3-Leiter-Messung (Stromschleife hat einen getrennten Schenkel)<br>4-Leiter-Messung (Stromschleife und Widerstandsmessung getrennt)   |
| Gleichtaktspannung, max.                        | ±3 V   |
| Übersprechunterdrückung                         | > 60 dB  |
| Wandlungsrate, max.                             | 20 kHz   |
| Grenzfrequenz digitaler Tiefpassfilter          | 875 Hz bis 0,875 Hz konfigurierbar   |
| Steilheit digitaler Tiefpassfilter              | > 80 dB/Dekade   |
| Eingangsimpedanz                                | > 10 MΩ  |
| Signalleitungslänge, geschirmt, max.            | 1000 m   |
| Signalleitungslänge, ungeschirmt, max.          | 3 m  |
| Interpolation                                   | Optional konfigurierbar (linear interpolierte Zwischenwerte, verzögerte Ausgabe)   |
| Oversampling                                    | Bis 128 Werte je Zyklus (6x)   |
| Prozessdaten                                    | Analogwert<br>Analogwert mit Zwischenwerten<br>Diagnose Kanal-Qualitätsinformation   |
| Zeitstempel                                     | Nein   |
| Analoge Eingänge – Thermoelemente               |  |
| Anzahl analoger Eingänge                        | 0 bis 8 konfigurierbar   |
| Signalstandard                                  | Thermoelemente Typ J, K, T, N, E, R, S, B  |
| Messbereich                                     | Messbereich J: -100 °C bis +1200 °C<br>Messbereich K: -50 °C bis +1370 °C<br>Messbereich T: -30 °C bis +400 °C<br>Messbereich N: -50 °C bis +1300 °C<br>Messbereich E: -100 °C bis +1000 °C<br>Messbereich R: -30 °C bis +1768 °C<br>Messbereich S: -50 °C bis +1768 °C<br>Messbereich B: +600 °C bis +1820 °C |

| Analoge Eingänge - Thermoelemente                |  |
|--|--|
| Auflösung (ADC)                                  | 16 bit   |
| Grundgenauigkeit bei $T_a = +25\text{ °C}$       | Messbereich J: $\pm 0,15\%$ FS<br>Messbereich K: $\pm 0,15\%$ FS<br>Messbereich T: $\pm 0,3\%$ FS<br>Messbereich N: $\pm 0,15\%$ FS<br>Messbereich E: $\pm 0,15\%$ FS<br>Messbereich R: $\pm 0,25\%$ FS<br>Messbereich S: $\pm 0,25\%$ FS<br>Messbereich B: $\pm 0,25\%$ FS                  |
| Anschlüsse pro Eingang                           | 2 (differenziell)  |
| Kaltstellenkompensation                          | Interne Messstelle: $\pm 5\text{ °C}$<br>Über Vorgabewert (z. B. von externem Fühler).<br>Es wird die Nutzung einer externen Kaltstelle empfohlen.   |
| Gleichtaktspannung, max.                         | $\pm 3\text{ V}$   |
| Gleichtaktunterdrückung                          | Messbereich J: $\pm 0,40\%$ FS/V<br>Messbereich K: $\pm 0,45\%$ FS/V<br>Messbereich T: $\pm 1,40\%$ FS/V<br>Messbereich N: $\pm 0,65\%$ FS/V<br>Messbereich E: $\pm 0,40\%$ FS/V<br>Messbereich R: $\pm 0,65\%$ FS/V<br>Messbereich S: $\pm 0,65\%$ FS/V<br>Messbereich B: $\pm 0,70\%$ FS/V |
| Übersprechunterdrückung                          | > 60 dB  |
| Wandlungsrate, max.                              | 20 kHz   |
| Grenzfrequenz digitaler Tiefpassfilter           | 0,875 Hz bis 875 Hz konfigurierbar   |
| Steilheit digitaler Tiefpassfilter               | > 80 dB/Dekade   |
| Eingangsimpedanz                                 | > 100 k $\Omega$   |
| Signalleitungslänge, geschirmt, max.             | 1000 m   |
| Signalleitungslänge, ungeschirmt, max.           | 3 m  |
| Interpolation                                    | Optional konfigurierbar (linear interpolierte Zwischenwerte, verzögerte Ausgabe)   |
| Oversampling                                     | Bis 128 Werte je Zyklus (8x)   |
| Prozessdaten                                     | Analogwert<br>Analogwert mit Zwischenwerten<br>Diagnose Kanal-Qualitätsinformation   |
| Zeitstempel                                      | Nein   |
| Analoge Ausgänge - Spannung                      |  |
| Anzahl analoger Ausgänge                         | 0 bis 8 konfigurierbar   |
| Signalstandard                                   | $\pm 10\text{ V}$<br>0 V bis 10 V  |
| Ausgangsbereich                                  | $\pm 10,5\text{ V}$<br>0 V bis +10,5 V   |
| Ausgangsstrom je Kanal, nominell, kontinuierlich | $\pm 10\text{ mA}$ im $\pm 10\text{ V}$ Mode<br>20 mA im 0 V bis 10 V Mode   |
| Auflösung (DAC)                                  | 14 bit   |
| Grundgenauigkeit bei $T_a = +25\text{ °C}$       | Ausgabebereich $\pm 10\text{ V}$ : 0,05 % FS<br>Ausgabebereich 0 V bis 10 V: 0,1 % FS  |
| Anschlüsse pro Ausgang                           | 2 (+/- differenziell, isoliert)  |
| Übersprechunterdrückung                          | > 60 dB  |

| Analoge Ausgänge – Spannung                  |  |
|--|--|
| Wandlungsrate, max.                          | 20 kHz   |
| Lastimpedanz, min.                           | Ausgabebereich $\pm 10$ V: 1 k $\Omega$<br>Ausgabebereich 0 V bis 10 V: 500 $\Omega$ (20 mA max.)  |
| Signalleitungslänge, geschirmt, max.         | 1000 m   |
| Signalleitungslänge, ungeschirmt, max.       | 3 m  |
| Prozessdaten                                 | Analogwert<br>Analogwert mit Zwischenwerten<br>Diagnose Kanal-Qualitätsinformation   |
| Analoge Ausgänge – Strom                     |  |
| Anzahl analoger Ausgänge                     | 0 bis 8 konfigurierbar<br>Bei Umgebungstemperaturen oberhalb 60°C dürfen maximal nur alle geradzahligen Kanäle mit der Funktion AOC konfiguriert werden.   |
| Signalstandard                               | 4 mA bis 20 mA, 0 mA bis 20 mA, 0 mA bis 2 mA, 0 $\mu$ A bis 200 $\mu$ A   |
| Ausgangsbereich                              | 4 mA bis 21 mA, 0 mA bis 21 mA, 0 mA bis 2,1 mA, 0 $\mu$ A bis 210 $\mu$ A   |
| Auflösung (DAC)                              | 14 bit   |
| Grundgenauigkeit bei $T_a = +25$ °C          | Ausgabebereich 4 mA bis 20 mA: $\pm 0,2$ % FS<br>Ausgabebereich 0 mA bis 20 mA: $\pm 0,2$ % FS<br>Ausgabebereich 0 mA bis 2 mA: $\pm 0,2$ % FS<br>Ausgabebereich 0 $\mu$ A bis 200 $\mu$ A: $\pm 0,6$ % FS |
| Anschlüsse pro Ausgang                       | 2 (+/- Stromschleife)  |
| Gleichtaktunterdrückung                      | > 60 dB  |
| Übersprechunterdrückung                      | > 60 dB  |
| Wandlungsrate, max.                          | 20 kHz   |
| Lastimpedanz, max.                           | 600 $\Omega$   |
| Signalleitungslänge, geschirmt, max.         | 1000 m   |
| Signalleitungslänge, ungeschirmt, max.       | 3 m  |
| Prozessdaten                                 | Analogwert<br>Analogwert mit Zwischenwerten<br>Diagnose Kanal-Qualitätsinformation   |
| Digitale Eingänge – 24 V                     |  |
| Anzahl digitaler Eingänge                    | 0 bis 8 konfigurierbar   |
| Signalstandard                               | IEC 61131-2 konfigurierbar Typ 1/2/3, Sink (P-lesend) / Source (M-lesend)  |
| Spannungskategorie, Nennwert                 | 24 V DC  |
| Signale pro Versorgungsgruppe                | 0 bis 8 konfigurierbar (1 Gruppe)  |
| Anschlüsse pro Eingang                       | 1 (Signal)   |
| Spannungsbereich der Signalversorgung        | 18 V DC bis 32 V DC  |
| Aktiver Eingangsspannungsbereich (High/On)   | > +11 V  |
| Inaktiver Eingangsspannungsbereich (Low/Off) | < +5 V   |
| Fremdspannungsfestigkeit                     | -8 V DC bis 32 V DC  |
| Eingangsstrom, aktiv, nominell               | Typ 1: 2,8 mA<br>Typ 2: 7 mA<br>Typ 3: 2,8 mA, Source: -3 mA   |
| Eingangsstrom, inaktiv, max.                 | Typ 1: min. 1,5 mA / max. 6 mA<br>Typ 2: min. 5 mA / max. 10 mA<br>Typ 3: min. 1,5 mA / max. 6 mA  |
| Signalverzögerung Low-High, max.             | $\leq 2$ $\mu$ s + Einstellzeit digitaler Pulsfilter   |
| Signalverzögerung High-Low, max.             | $\leq 2$ $\mu$ s + Einstellzeit digitaler Pulsfilter   |

| Digitale Eingänge – 24 V                     |   |
|--|---|
| Digitaler Pulsfilter                         | Off, 16 $\mu$ s, 32 $\mu$ s, 64 $\mu$ s, 128 $\mu$ s,<br>256 $\mu$ s, 512 $\mu$ s, 1 ms, 2 ms,<br>4 ms, 8 ms, 16 ms, 33 ms,<br>66 ms, 131 ms, 262 ms  |
| Wandlungsrate, max.                          | Kein interner Zyklus  |
| Maximale Eingangsfrequenz                    | 150 kHz   |
| Signalinvertierung                           | 8x  |
| Impulsverlängerung                           | Nein  |
| Oversampling                                 | Bis 128 Werte je Zyklus (8x)  |
| Prozessdaten                                 | Digitalzustand (8x)<br>Digitalzustand mit Zwischenwerten (8x)<br>Zeitstempel steigende Flanke (8x)<br>Zeitstempel fallende Flanke (8x)<br>Flankenerkennung letzter Buszyklus (8x)<br>Diagnose Kanal-Qualitätsinformation (8x) |
| Zeitstempel                                  | Steigende/fallende Flanke (8x)  |
| Signalstatusanzeige                          | Ja (grüne Ziffern-LED pro Kanal)  |
| Signalleitungslänge, geschirmt, max.         | 1000 m  |
| Signalleitungslänge, ungeschirmt, max.       | 1000 m  |
| Überwachung Signalversorgung                 | Ja  |
| Digitale Eingänge – TTL                      |   |
| Anzahl digitaler Eingänge                    | 0 bis 8 konfigurierbar  |
| Signalstandard                               | TTL   |
| Spannungskategorie, Nennwert                 | 5 V DC  |
| Anschlüsse pro Eingang                       | 1 (Signal)  |
| Spannungsbereich der Signalversorgung        | 18 V DC bis 32 V DC   |
| Aktiver Eingangsspannungsbereich (High/On)   | 1,6 V DC bis 30 V DC  |
| Inaktiver Eingangsspannungsbereich (Low/Off) | -8 V DC bis 0,8 V DC  |
| Fremdspannungsfestigkeit                     | -8 V DC bis 32 V  |
| Eingangsimpedanz                             | > 10 k $\Omega$ @ 5 V   |
| Eingangsstrom, aktiv, nominell               | 3 mA  |
| Eingangsstrom, inaktiv, max.                 | 6 mA  |
| Maximale Eingangsfrequenz                    | 150 kHz   |
| Digitaler Pulsfilter                         | Off (0); 16 $\mu$ s (1); 32 $\mu$ s (2); 64 $\mu$ s (3); 128 $\mu$ s (4);<br>256 $\mu$ s (5); 512 $\mu$ s (6); 1 ms (7); 2 ms (8);<br>4 ms (9); 8 ms (10); 16 ms (11); 33 ms (12);<br>66 ms (13); 131 ms (14); 262 ms (15)    |
| Zeitstempel                                  | Steigende/fallende Flanke (8x)  |
| Signalstatusanzeige                          | Ja (grüne Ziffern-LED pro Kanal)  |
| Überwachung Signalversorgung                 | Ja  |
| Digitale Eingänge – 5 V/24 V Pull up         |   |
| Anzahl digitaler Eingänge                    | 0 bis 8 konfigurierbar  |
| Signalstandard                               | 5 V Source (M-lesend)   |
| Spannungskategorie, Nennwert                 | 5 V DC  |
| Anschlüsse pro Eingang                       | 1 (Signal)  |
| Spannungsbereich der Signalversorgung        | 18 V DC bis 32 V DC   |
| Aktiver Eingangsspannungsbereich (High/On)   | 1,6 V DC bis 30 V DC  |

| Digitale Eingänge – 5 V/24 V Pull up             |  |
|--|--|
| Inaktiver Eingangsspannungsbereich (Low/Off)     | -8 V DC bis 0,8 V DC   |
| Fremdspannungsfestigkeit                         | -8 V DC bis 0,8 V DC   |
| Eingangsimpedanz                                 | > 0,83 k $\Omega$  |
| Eingangsstrom, aktiv, nominell                   | 3 mA   |
| Maximale Eingangsfrequenz                        | 150 kHz  |
| Digitaler Pulsfilter                             | Off (0); 16 $\mu$ s (1); 32 $\mu$ s (2); 64 $\mu$ s (3); 128 $\mu$ s (4);<br>256 $\mu$ s (5); 512 $\mu$ s (6); 1 ms (7); 2 ms (8);<br>4 ms (9); 8 ms (10); 16 ms (11); 33 ms (12);<br>66 ms (13); 131 ms (14); 262 ms (15) |
| Zeitstempel                                      | Steigende/fallende Flanke (8x)   |
| Signalstatusanzeige                              | Ja (grüne Ziffern-LED pro Kanal)   |
| Überwachung Signalversorgung                     | Ja   |
| Digitale Ausgänge – 24 V                         |  |
| Anzahl digitaler Ausgänge                        | 0 bis 8 konfigurierbar   |
| Signalstandard                                   | IEC 61131-2 Typ 0.1 A<br>Source (HighSide, P-schaltend) / Sink (LowSide, M-schaltend) / Push-Pull  |
| Spannungskategorie, Nennwert                     | 24 V DC  |
| Ausgangstyp                                      | Halbleiterausgänge nicht potentialgetrennt   |
| Signale pro Versorgungsgruppe                    | 0 bis 8 (1 Gruppe)   |
| Spannungsbereich der Signalversorgung            | 18 V DC bis 32 V DC  |
| Fremdspannungsfestigkeit                         | -8 V DC bis 32 V   |
| Anschlüsse pro Ausgang                           | 1 (Signal)   |
| Ausgangsstrom je Kanal, nominell, kontinuierlich | 0,1 A  |
| Ausgangsstrom je Kanal, max.                     | 0,1 A  |
| Ausgangsstrom je Kanal, kurzzeitig               | 0,505 A @ T <sub>a</sub> $\leq$ 70 °C  |
| Ausgangsstrom je Gruppe, max.                    | 8x 800 mA Kurzschluss-Strom ergibt in Summe max. 6,4 A   |
| Ausgangsstrom je Kanal, min.                     | 0 mA   |
| Ausgangsstrom je Kanal, inaktiv, max.            | Typ. 100 $\mu$ A<br>120 $\mu$ A maximaler Leckstrom  |
| Parallelschaltung von Ausgängen                  | Ja (bis zu 8 Ausgänge)   |
| Gekoppelte Ausgänge                              | Ja (bis zu 8 Ausgänge)   |
| Spannungsabfall, aktiv, max.                     | 450 mV @ 0,1 A   |
| Impedanz Ausgangskanal, aktiv, max.              | 4,5 $\Omega$   |
| Signalverzögerung Low-High, max.                 | < 1 $\mu$ s  |
| Signalverzögerung High-Low, max.                 | < 1 $\mu$ s  |
| Wandlungsrate, max.                              | Kein interner Zyklus   |
| Maximale Ausgangsfrequenz                        | 125 kHz  |
| Signalinvertierung                               | 8x   |
| Ausgabe Impulsfolgen                             | Bis 128 Werte je Zyklus (8x)   |
| Zeitgesteuerte Ausgabe                           | Vorgabe eines Absolutzeitpunkts für Ausgabe (8x)   |
| Signalstatusanzeige                              | Ja (grüne Ziffern-LED pro Kanal)   |
| Prozessdaten                                     | Digitalzustand (8x)<br>Digitalzustand mit Zwischenwerten (8x)<br>Ausgabezeitpunkt (8x)<br>Rückgelesener Digitalzustand (8x)<br>Diagnose Kanal-Qualitätsinformation (8x)  |

| Pulsweitenmodulation (PWM)        |  |
|-----------------------------------|--|
| Anzahl PWMs                       | 0 bis 8 konfigurierbar   |
| Verfügbare Ausgangsschnittstellen | IEC 61131-2 Typ 0.1 A<br>Source (HighSide, P-schaltend) / Sink (LowSide, M-schaltend) / Push-Pull  |
| Betriebsarten                     | Flexibel, Parameter optional als Prozesswerte einstellbar:<br>Periodendauer<br>Tastverhältnis<br>Dauer Startpuls<br>Pulszahl-Vorgabe             |
| Periodendauer                     | 8 µs bis 4,295 s (32 bit)  |
| Einschaltdauer                    | 0 % bis 100 % der Periodendauer (16 bit)   |
| Auflösung Vorgabewerte            | 1 ns   |
| Impulsdauer, min.                 | 8 µs   |
| Energiesparmodus                  | Konstanter Anzugspuls konfigurierbarer Dauer<br>Haltepulsung mit konfigurierbarer Periode und Tastverhältnis                                     |
| Gekoppelte PWM                    | Über gekoppelten Digitalkanal  |
| Schrittmotor                      |  |
| Anzahl Schrittmotoren             | 0 bis 3 konfigurierbar   |
| Signalstandard                    | IEC 61131-2 Typ 0.1 A<br>Source (HighSide, P-schaltend) / Sink (LowSide, M-schaltend) / Push-Pull  |
| Betriebsarten                     | Freilaufender Betrieb, Positionsgetriebener Betrieb  |
| Startfrequenz                     | 1 Hz bis 125 kHz konfigurierbar  |
| Maximale Frequenz                 | 1 Hz bis 125 kHz konfigurierbar  |
| Beschleunigung / Verzögerung      | 1 kHz/s bis 18,75 MHz/s konfigurierbar   |
| Tastverhältnis                    | 0% bis 100% konfigurierbar   |
| Maximale Ausgangsfrequenz         | 125 kHz  |
| Endschalter                       | Über DI (2x) oder Modul-zu-Modulkommunikation  |
| Prozessdaten                      | Ist-Position (3x)<br>Soll-Position (3x)<br>Kommando (3x)<br>Status (3x)<br>Diagnose Kanal-Qualitätsinformation (6x)                              |
| Zeitmessung                       |  |
| Anzahl Zeitmessungen              | 0 bis 2 konfigurierbar   |
| Verfügbare Eingangsschnittstellen | Digitale Eingänge – 24 V<br>Digitale Eingänge – TTL<br>Digitale Eingänge – 5 V/24 V Pull up  |
| Flankenbewertung                  | 2x   |
| Periodendauermessung              | 2x   |
| Pulsdauermessung                  | 2x   |
| Maximale Eingangsfrequenz         | 150 kHz  |
| Zeitauflösung                     | 10 ns  |
| Prozessdaten                      | Periodendauer (2x)<br>Periodendauer Zeitstempel (2x)<br>Pulsdauer (2x)<br>Pulsdauer Zeitstempel (2x)<br>Diagnose Kanal-Qualitätsinformation (2x) |
| Zähler                            |  |
| Anzahl Zähler                     | 0 bis 2 konfigurierbar   |


| Zähler   |   |
|--|---|
| Verfügbare Eingangsschnittstellen                | Digitale Eingänge – 24 V<br>Digitale Eingänge – TTL<br>Digitale Eingänge – 5 V/24 V Pull up   |
| Flankenbewertung                                 | 2x (steigende/fallende/beide)   |
| Flankenähler mit Frequenzteiler                  | Nein  |
| Getriggerte Zählwertübernahme                    | Über DI (2x)  |
| Abhängiges Zählen (Tor)                          | Über DI (2x)<br>Über Software (2x)  |
| Zählrichtung wählbar                             | Über DI (2x)<br>Über Software (2x)  |
| Frequenzmessung                                  | Ja (letzte Periode)   |
| Zählerstand setzen/rücksetzen                    | Über DI (2x)<br>Über Software (2x)  |
| Automatische Vergleichsfunktion                  | Oberer/unterer Vergleichswert (2x)  |
| Maximale Eingangsfrequenz                        | 150 kHz   |
| Prozessdaten                                     | Zählerwert (2x)<br>Zählerwert Zeitstempel (2x)<br>Referenzierung Status (2x)<br>Referenzierung Zeitstempel (2x)<br>Referenzierung Zählwertänderung (2x)<br>Zählwert bei Trigger (2x)<br>Zählwert bei Trigger Zeitstempel (2x)<br>Vergleichswert oben Status (2x)<br>Vergleichswert oben Zeitstempel (2x)<br>Vergleichswert unten Status (2x)<br>Vergleichswert unten Zeitstempel (2x)<br>Diagnose Kanal-Qualitätsinformation (2x) |
| Inkremental-Positionscodier                      |   |
| Anzahl Encoder                                   | 0 bis 2 konfigurierbar  |
| Verfügbare Eingangsschnittstellen                | Digitale Eingänge - HTL (sink/source)<br>Digitale Eingänge - TTL (sink/source)  |
| 2-Phasen-Quadratur-Encoding (A/B-Spur)           | 1-fach, 2-fach, 4-fach Auswertung (2x)  |
| Flankenählung Betriebsarten                      | 1-fach, 2-fach, 4-fach Auswertung, Puls/Richtung (2x)   |
| Getriggerte Zählwertübernahme                    | Nein  |
| Periodendauermessung                             | Nein  |
| Pulsdauermessung                                 | Nein  |
| Frequenzmessung                                  | Nein  |
| Encoder setzen/rücksetzen                        | Über Software (2x)  |
| Automatische Vergleichsfunktion                  | Oberer/unterer Vergleichswert (2x)  |
| Automatische Inkrementierung des Vergleichswerts | Nein  |
| Maximale Zählfrequenz                            | 500 kHz (4-fach Auswertung)   |
| Prozessdaten                                     | Positionswert (2x)<br>Positionswert Zeitstempel (2x)<br>Vergleichswert oben Status (2x)<br>Vergleichswert oben Zeitstempel (2x)<br>Vergleichswert unten Status (2x)<br>Vergleichswert unten Zeitstempel (2x)<br>Diagnose Kanal-Qualitätsinformation (2x)  |

| Sensor-/Aktorversorgung 24 V DC   |   |
|---|---|
| Anzahl Versorgungen 24 V DC   | 0 bis 8 konfigurierbar (DO-Funktion des Kanals)                                     |
| Ausgangsstrom je Kanal, nominell, kontinuierlich  | 0,1 A   |
| Sensor-/Aktorversorgung 0 V bis 10 V DC   |   |
| Anzahl Versorgungen 0-10 V DC   | 0 bis 8 konfigurierbar (AOV-Funktion des Kanals)                                    |
| Ausgangsstrom je Kanal, nominell, kontinuierlich  | 20 mA   |
| Ausgangsstrom je Kanal, kurzzeitig  | 20 mA   |
| Ausgangsstrom je Gruppe, nominell, kontinuierlich   | 20 mA   |
| Kurzschluss-Schutz, Versorgung  | Ja, dauerhaft   |
| Fremdspannungsfestigkeit  | ±27 V gegen GND   |
| Sensor-/Aktorversorgung 5 V DC  |   |
| Anzahl Versorgungen 5 V DC  | 0 bis 8 (AOV-Funktion des Kanals)   |
| Ausgangsstrom je Kanal, nominell, kontinuierlich  | 20 mA   |
| Ausgangsstrom je Kanal, kurzzeitig  | 20 mA   |
| Ausgangsstrom je Gruppe, nominell, kontinuierlich   | 20 mA   |
| Kurzschluss-Schutz, Versorgung  | 20 mA   |
| Fremdspannungsfestigkeit  | ±27 V gegen GND   |
| Modul-zu-Modulkommunikation   |   |
| Signalweiterleitung an Nachbarmodule  | DI (8x)   |
| Signalempfang von Nachbarmodulen  | DO (4x)   |
| Verzögerung Signalweiterleitung   | 300 ns (Sender + Empfänger)   |
| Modulbuschnittstelle  |   |
| System  | M100  |
| Steckplatz-Typ  | IO (1/E, 2, 3, 4, ...31)  |
| Moduldatenrate  | Typ.: 0 Mbit/s bis 33,6 Mbit/s je nach Konfiguration                                |
| Minimaler Buszyklus   | 4,5 µs <sup>1)</sup>  |
| <sup>1)</sup> Abhängig vom verwendeten Feldbus und der jeweiligen Konfiguration sind geringere Datenraten und größere Zykluszeiten zu erwarten. |   |
| Synchronisation/Uhren   |   |
| Verteilte Uhren   | Ja  |
| Format Zeitstempel  | 64 bit in ns  |
| Zeitauflösung   | 1 ns (64 bit)   |
| Uhrzeit Genauigkeit   | 25 ns innerhalb Station<br>100 ns über Netzwerk (typ.)<br>1 µs über Netzwerk (max.) |
| Synchronisationsfunktionen  | Synchronisierter Betrieb<br>Synchronisiert mit Oversampling-Betrieb                 |
| Synchrone Ausgabe   | AOV<br>AOC<br>DO / PWM  |
| Synchrone Ausgabe Jitter  | ±175 ns (DO)  |
| Synchrone Abtastung   | AIV<br>AIC<br>RTD<br>TC<br>DI / CNT / INC   |



| Synchronisation/Uhren   |  |
|---|--|
| Minimaler Feldbuszyklus   | 100 $\mu$ s <sup>1)</sup>  |
| <sup>1)</sup> Abhängig vom verwendeten Feldbus und der jeweiligen Konfiguration sind geringere Datenraten und größere Zykluszeiten zu erwarten. |  |
| Diagnose  |  |
| Elektronisches Typenschild  | Ja (Applikationsschnittstelle und im Engineeringtool)  |
| Maschinenlesbares Typenschild   | Ja (QR-Code mit Typ- und Exemplarinformationen sowie Internet-Link)  |
| Umgebungsbedingungssensorik   | Integriert (Temperatur)  |
| Betriebsanzeigen  | LED "MOD" (rot/grün) Modulstatus<br>LED "CH" (rot/grün) Kanalsummenstatus<br>Ziffern-LED je Kanal (grün) Digitalpegel des Kanals       |
| Fehleranzeigen  | Versorgungsspannung zu gering<br>Überlast<br>Leitungsbruch / Offener Signalkreis<br>Grenzwertüberschreitung                            |
| Unterspannung, Logikversorgung  | Nein   |
| Unterspannung, Signalversorgung   | Unterspannung < 15,0 V (Rückfall > 17,5 V)   |
| Überlast/Kurzschluss  | Ja, pro Ausgangskanal  |
| Leitungsbruch   | Ja (Analoge I/O, Digitale I/O)   |
| Rückgelesenes Ausgangssignal  | Ja   |
| Messbereichsüberwachung   | Ja, obere/untere Grenze  |
| Messwertüberwachung   | Ja, konfigurierbare obere/untere Grenze  |
| Energieversorgung   |  |
| Versorgungsspannung, Nennwert   | 24 V DC  |
| Versorgungsspannung, Bereich  | 18 V DC bis 32 V DC  |
| Leistungsaufnahme von 24 V Signalversorgung   | 5,1 W plus Lastversorgung  |
| Maximale Restwelligkeit 24 V Signalversorgung   | $\pm$ 2,4 V  |
| Überstrombegrenzung erforderlich  | Keine interne Absicherung<br>Externe Absicherung mit Leitungsschutzschalter Charakteristik: B, C, D, Z oder K<br>Max. Nennstrom 8 A DC |
| Verlustleistung, typ./max.  | 3,8 W / 6,0 W  |
| Verpolungsschutz Signalversorgung   | Ja, dauerhaft (bis -32 V)  |
| Leistungsaufnahme von Busschiene  | 720 mW   |
| Versorgungssteckerbrücke  | Ja (1+ auf 2+, 1- auf 2-)  |
| Produktsicherheit   |  |
| Galvanische Trennung  | 850 V AC   |
| Galvanische Trennung zwischen Versorgungsgruppen  | Nein   |
| Galvanische Trennung zwischen Eingängen   | Nein   |
| Zulässige Potentialdifferenz zwischen Digitalkanälen  | Keine Trennung zwischen den Kanälen  |
| Zulässige Potentialdifferenz zwischen Analogkanälen   | Keine Trennung zwischen den Kanälen  |
| Schutzart nach IEC 60529  | IP40, Frontstecker IP30  |
| Schutzklasse nach IEC 61010-1, IEC 61010-2-201  | III  |
| Überspannungskategorie nach IEC 61010-1   | II   |

| Produktsicherheit                           |  |
|---|--|
| Bemessungsimpulsspannung nach IEC 61000-4-5 | Versorgung DC: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 500 V DM</li> <li>• 1000 V CM</li> </ul>                         |
| Kurzschlusschutz, Ausgänge                  | Ja, dauerhaft  |
| Steckplatzcodierung Frontstecker            | Ja (2-fach pro 6 Kontakte)   |
| Umgebungsbedingungen                        |  |
| Temperaturbereich, Betrieb                  | Standard: -30 °C bis +60 °C<br>Extended Climate: -30 °C bis +70 °C   |
| Temperaturbereich, Transport und Lagerung   | -40 °C bis +85 °C  |
| Aufstellungshöhe, max.                      | Bis 2000 m ohne Temperaturderating<br>2000 m bis 4500 m: Reduktion der max. Umgebungstemperatur um 0,1 °C pro 100 m Höhe |
| Luftdruck                                   | 106 kPa bis 58 kPa (0 m bis 4500 m)  |
| Relative Luftfeuchte, Betrieb               | Standard: 0 % bis 100 % ohne Betauung<br>Extended Climate: 0 % bis 100 % mit vorübergehender Betauung                    |
| Verschmutzungsgrad nach IEC 61010-1         | Standard: 2, ohne Betauung<br>Extended Climate: 2  |
| Vibration                                   | 6 g (14,1 Hz bis 500 Hz)<br>7,5 mm Amplitude (2 Hz bis 14,1 Hz)<br>Prüfdauer: 15 h                                       |
| Schock                                      | 45 g max. (Prüfumfang 18 Schocks)<br>20 g dauernd (Prüfumfang 6000 Schocks)  |
| Approbationen/Zertifikate                   |  |
| Produktsicherheit                           | CE, UKCA<br>cULus (NRAQ, NRAQ7)  |
| Gefahrenbereichseinsatz                     | ATEX: Ex II 3G Ex ec IIC Gc  |
| Maritim                                     | ABS, BV, DNV, KR, LR, NK, RINA: in Vorbereitung  |
| Gefahrenstoffe und Abfallwirtschaft         | RoHS, RoHS China, REACH, WEEE  |
| Qualitätsmanagement                         | ISO 9001 für Entwicklung und Fertigung   |
| Engineering                                 |  |
| Konfigurationswerkzeug                      | SolutionCenter (≥ V2.85)   |
| Firmware-Package-Update                     | Ja (via SolutionCenter oder Konsolenschnittstelle am Kopfmodul)  |
| Montage/Befestigung                         |  |
| Montageart                                  | Einhängen und Verschrauben auf Busschiene mit integrierter M4-Schraube   |
| Erdungsanschluss für Schutzklasse I         | Nein   |
| Abmessungen                                 |  |
| Steckplatzanzahl                            | 1  |
| Größe unverpackt B × H × T                  | 95,7 mm × 152,5 mm × 23,3 mm   |
| Masse unverpackt                            | 285 g  |

**Bestelldaten**

| Artikelbezeichnung | Artikel-Nr. | Beschreibung   |
|--------------------|-------------|--|
| UIO108             | 00040911-00 | Universal-Analog-/Digital- Ein-/Ausgangsmodul System M100<br>Konfigurierbar: 8x Analog In $\pm 0,01$ V, 0,1 V, 1 V, 10 V, $\pm 20$ mA, 4 mA bis 20 mA; Thermoelemente, Pt100/Pt1000, 16 bit; Analog Out $\pm 10$ V, 0 V bis 10 V, 4 mA bis 20 mA, 0 mA bis 20 mA, 0 mA bis 2 mA, 0 $\mu$ A bis 200 $\mu$ A, 14 bit; Digital In 24 V sink/source, Zähler, Encoder, 150 kHz; Digital Out 24 V DC / 100 mA, 125 kHz, Highside/Lowside/Push-pull, PWM/Anzugs-Haltepulsung; 0 bis 8 weitere Kanäle je nach erforderlichem Signaltyp; Synchronisation, zeitgesteuerte Ausgabe, Zeitstempelung, Oversampling, Modul-zu-Modulkommunikation-Sender und -Empfänger, isoliert vom System, ohne Frontstecker |
| UIO108 EC          | 00042166-00 | Wie UIO108; Extended Climate Range    |

**Zubehör**

| Artikelbezeichnung              | Artikel-Nr. | Beschreibung  |
|---------------------------------|-------------|---|
| BPR1nn                          | 00039235-nn | Busschiene für Tragschienenmontage<br>Aktive Busschiene System M100: BPR1nn mit Steckplatzanzahl nn = 04 bis 16 in Schrittweite 1, sowie 20, 24, 28, 32 für Tragschienenmontage; Lieferung ohne Leerplatzabdeckungen und ohne Tragschiene   |
| BPR1nn EC                       | 00039236-nn | Wie BPR1nn; Extended Climate Range   |
| BPS1nn                          | 00039237-nn | Busschiene für Direktverschraubung<br>Aktive Busschiene System M100: BPS1nn mit Steckplatzanzahl nn = 04 bis 16 in Schrittweite 1, sowie 20, 24, 28, 32 für direkte Schraubmontage; Lieferung ohne Leerplatzabdeckungen und ohne Schrauben  |
| BPS1nn EC                       | 00039238-nn | Wie BPS1nn; Extended Climate Range   |
| TPI100_W36_P3.45_Cgy_L1to36     |             | Signalstecker<br>Vollständig entfernbarer Frontstecker, Push-In Federkraft-Klemmung für System M100, 36-polig, Rastermaß 3,45 mm, weiblich, flexible Litzen 0,2 mm <sup>2</sup> bis 1,5 mm <sup>2</sup> (24 bis 16 AWG), starr 0,2 mm <sup>2</sup> bis 1,5 mm <sup>2</sup> (24 bis 16 AWG), mit Aderendhülsen 0,25 mm <sup>2</sup> bis 1,5 mm <sup>2</sup> (23 bis 16 AWG), Abisolierlänge: 10 mm, Nennwerte: 160 V / 8 A pro Kontakt, Farbe Stecker: grau, Federöffner: gelb, Beschriftung: 1 bis 36       |
| TPI100_W4_P5.0_Cgy_Lsup         |             | Versorgungsstecker<br>Vollständig entfernbarer Frontstecker, Push-In Federkraft-Klemmung für System M100, 4-polig, Rastermaß 5,0 mm, weiblich, flexible Litzen 0,2 mm <sup>2</sup> bis 2,5 mm <sup>2</sup> (24 bis 14 AWG), starr 0,2 mm <sup>2</sup> bis 1,5 mm <sup>2</sup> (24 bis 16 AWG), mit Aderendhülsen 0,25 mm <sup>2</sup> bis 1,5 mm <sup>2</sup> (24 bis 16 AWG), Abisolierlänge: 10 mm, Nennwerte: 300 V / 8 A pro Kontakt, Farbe Stecker: grau, Federöffner: gelb, Beschriftung: 1+/1-/2+/2- |
| TKP106                          |             | Codierelement<br>Codierelement für Signal- und Versorgungsstecker TPI100 im System M100, Kunststoffring mit 6 Codierstiften   |
| TPI100_W36_W4_Set <sup>1)</sup> | 00042499-00 | Frontstecker-Set für M100-HD-Module: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1x TPI100_W36_P3.45_Cgy_L1to36</li> <li>● 1x TPI100_W4_P5.0_Cgy_Lsup</li> <li>● 2x TKP106</li> </ul>  |

<sup>1)</sup> Alle Komponenten des Sets sind auch in Großpackungen erhältlich.