

# Messachse

## Heavy-Duty-Ausführung mit Dünnschichttechnik ab 10 kN [2.248 lbf]

### Typen F5308 Standard-, F53C8 ATEX-, F53S8 Safety-Ausführung

WIKA-Datenblatt FO 51.43



#### Anwendungen

- Krananlagen, Hebezeuge, Offshore, mobile Arbeitsmaschinen
- Industrielle Wägetechnik
- Maschinen- und Anlagenbau, Fertigungsautomatisierung
- Theater- und Bühnenbau
- Chemie und Petrochemie

#### Leistungsmerkmale

- Messbereiche ab 0 ... 10 kN [ab 0 ... 2.248 lbf]
- CrNi-Stahl-Ausführung (korrosionsbeständig)
- Integrierter Verstärker
- Große Langzeitstabilität, große Schock- und Schwingungsbeständigkeit
- Gute Reproduzierbarkeit, einfache Montage



Messachse, Typen F5308 (Abb. unten), F53S8 (Abb. oben)

#### Beschreibung

Messachsen sind für statische und dynamische Messaufgaben als Ersatz für nicht messende Bolzen geeignet. Sie dienen der Ermittlung der Zug- und/oder Druckkräfte unter rauen Einsatzbedingungen.

Solche Messachsen werden sehr häufig in Hebezeugen und Krananlagen, z. B. in Konstruktionskränen oder in Kränen des Hafen- und Offshore-Bereichs, verwendet. Die entsprechenden technischen und regionalen Zulassungen sind optional erhältlich.

Die Messachsen sind aus hochfestem, korrosionsbeständigem CrNi-Stahl 1.4542 gefertigt, dessen Eigenschaften für die Anwendungsbereiche hervorragend geeignet sind.

Als Ausgangssignale stehen neben den gängigen aktiven Strom- und Spannungsausgängen (4 ... 20 mA, 0 ... 10 V) auch digitale Ausgänge (CANopen®) zur Wahl. Redundante Ausgangssignale sind möglich.

Die Messachsen können in eine zertifizierte WIKA-Überlastsicherung mit Typ ELMS1 (DIN EN ISO 13849-1 mit PL d/Kat. 3) integriert werden.

## Technische Daten nach VDI/VDE/DKD 2638

| Typ   | F5308  | F53S8   |
|---|--|---|
| Nennkraft $F_{nom}$ kN [lbf]                                      | Ab 10 [2.248]  |   |
| Relative Linearitätsabweichung $d_{lin}^{1)}$                     | $\pm 1 \% F_{nom} / \pm 1,5 \% F_{nom}$  |   |
| Relative Spannweite in unveränderter Einbaulage $b_{rg}$          | $\pm 0,2 \% F_{nom}$   |   |
| <b>Temperatureinfluss auf</b>                                     |  |   |
| den Kennwert $TK_c$   | 0,2 % $F_{nom} / 10$ K   |   |
| das Nullsignal $TK_0$   | 0,2 % $F_{nom} / 10$ K   |   |
| Grenzkraft $F_L$  | 200 % $F_{nom}$  |   |
| Bruchkraft $F_B$  | 500 % $F_{nom}$  |   |
| Querkrafteinfluss $d_Q$<br>(Signal bei 100 % $F_{nom}$ unter 90°) | $\pm 5 \% F_{nom}$   |   |
| Nennmessweg (typisch) $s_{nom}$                                   | < 0,1 mm [<0,004 in]   |   |
| Material des Messkörpers  | Korrosionsbeständiger CrNi-Stahl 1.4542, ultraschallgeprüftes 3.1 Material (optional 3.2)  |   |
| Nenntemperatur $B_{T, nom}$                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]</li> <li>■ -40 ... +120 °C [-40 ... +248 °F]</li> </ul>   | -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]   |
| Gebrauchstemperatur $B_{T, G}$                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -30 ... +80 °C [-22 ... +176 °F]</li> <li>■ -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]</li> </ul>   | -30 ... +80 °C [-22 ... +176 °F]  |
| Lagerungstemperatur $B_{T, S}$                                    | -40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]   |   |
| Elektrischer Anschluss  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rundstecker M12 x 1, 4- oder 5-polig</li> <li>■ CANopen® Rundstecker M12 x 1, 5-polig</li> <li>■ MIL-Stecker</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2-Steckervariante M12 x 1, 4-polig</li> <li>■ MIL-Stecker</li> </ul>   |
| Ausgangssignal<br>(Nennkennwert) $C_{nom}$                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA, 2-Leiter</li> <li>■ 4 ... 20 mA, 3-Leiter</li> <li>■ 2 x 4 ... 20 mA redundant</li> <li>■ DC 0 ... 10 V, 3-Leiter</li> <li>■ 2 x DC 0 ... 10 V redundant</li> <li>■ CANopen®</li> </ul> <p>Protokoll gemäß CiA 301, Geräteprofil 404, Kommunikationsdienst LSS (CiA 305), Konfiguration der Geräte-Adresse u. Baudrate Sync/Async, Node/Lifeguarding, Heartbeat; Nullpunkt und Spanne <math>\pm 10 \%</math> einstellbar über Einträge ins Objektverzeichnis <sup>2)</sup></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Redundant, gegenläufig</li> <li>■ 4 ... 20 mA, 3-Leiter/20 ... 4 mA, 3-Leiter</li> </ul> <p>Ausführung nach Anforderung nach funktionaler Sicherheit nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG</p> |
| Strom/Leistungsaufnahme   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stromausgang 4 ... 20 mA, 2-Leiter: Signalstrom</li> <li>■ Stromausgang 4 ... 20 mA, 3-Leiter: &lt; 8 mA</li> <li>■ Spannungsausgang: &lt; 8 mA</li> <li>■ CANopen®: &lt; 1 W</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ &lt; 8 mA je Kanal</li> </ul>  |
| Versorgungsspannung UB  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 9 ... 36 V für Stromausgang</li> <li>■ DC 13 ... 36 V für Spannungsausgang</li> <li>■ DC 9 ... 36 V für CANopen®</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 10 ... 30 V</li> </ul>  |
| Bürde   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>\leq (UB-10 V)/0,024</math> A für Stromausgang</li> <li>■ &gt; 10 k<math>\Omega</math> für Spannungsausgang</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>\leq (UB-10 V)/0,020</math> A (Kanal 1)</li> <li>■ <math>\leq (UB-7 V)/0,020</math> A (Kanal 2)</li> </ul>   |
| Einstellzeit  | $\leq 2$ ms (innerhalb 10 ... 90 % $F_{nom}$ ) <sup>3)</sup>   |   |
| <b>Schutzart (nach IEC/EN 60529)</b>                              |  |   |
| Ungesteckter Zustand  | IP66, IP67   | IP67  |
| Gesteckter Zustand  | IP68, IP69, IP69K  |   |
| Elektrische Schutzarten   | Verpolungsschutz, Überspannungs- und Kurzschlussfestigkeit   |   |
| Schwingungsbeständigkeit  | 20 g, 100 h, 50 ... 150 Hz (nach DIN EN 60068-2-6)   |   |
| Stoßbeständigkeit   | DIN EN 55011   |   |
| Störfestigkeit  | Nach DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3 (optional EMV-verstärkte Ausführungen)  |   |
| Bestimmungsgemäße Verwendung                                      | Einsatz im Innen- und Außenbereich, in einer Höhe von typ. Meereshöhe bis zu 2.500 m ü. NN.  |   |
| Optionen  | Zeugnisse, Festigkeitsnachweise, 3D-CAD-Daten (STEP, IGES) auf Anfrage   |   |

1) Relative Linearitätsabweichung ist nach Richtlinie VDI/VDE/DKD 2638 Kap. 3.2.6 angegeben.

2) Protokoll nach CiA 301, Geräteprofil 404, Kommunikationsdienst LSS (CiA 305).

3) Andere Einstellzeiten auf Anfrage möglich.

CANopen® und CiA® sind registrierte Gemeinschaftsmarken des CAN in Automation e. V.

# Technische Daten nach VDI/VDE/DKD 2638

| Typ  | F53C8<br>ATEX/IECEX EX ib 1)   | F53C8<br>ATEX/IECEX Ex d   | F5308<br>Signalsprung   |
|--|--|--|---|
| Nennkraft $F_{nom}$ kN [lbf]   | Ab 10 [2.248]  |  |   |
| Relative Linearitätsabweichung $d_{lin}$ 2)                          | $\pm 1 \% F_{nom} / \pm 1,5 \% F_{nom}$  |  |   |
| Relative Spannweite in unveränderter Einbaulage $b_{rg}$             | $\pm 0,2 \% F_{nom}$   |  |   |
| <b>Temperatureinfluss auf</b>  |  |  |   |
| den Kennwert $TK_c$  | 0,2 % $F_{nom} / 10$ K   |  |   |
| das Nullsignal $TK_0$  | 0,2 % $F_{nom} / 10$ K   |  |   |
| Grenzkraft $F_L$   | 200 % $F_{nom}$  |  |   |
| Bruchkraft $F_B$   | 500 % $F_{nom}$  |  |   |
| Querkrafteinfluss $d_Q$<br>(Signal bei 100 % $F_{nom}$ unter 90°) 3) | $\pm 5 \% F_{nom}$   |  |   |
| Nennmessweg (typisch) $s_{nom}$                                      | < 0,1 mm [<0,004 in]   |  |   |
| Material des Messkörpers   | Korrosionsbeständiger CrNi-Stahl 1.4542, ultraschallgeprüftes 3.1 Material (optional 3.2)  |  |   |
| Nenntemperatur $B_{T, nom}$  | -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]  |  |   |
| Gebrauchstemperatur $B_{T, G}$                                       | Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb<br>-25 °C < Tamb < +85 °C<br><br>Ex II 2G Ex ib IIC T3 Gb<br>-25 °C < Tamb < +100 °C<br><br>Ex I M2 Ex ib I Mb<br>-25 °C < Tamb < +85 °C<br><br>Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb<br>-40 °C < Tamb < +85 °C  | Ex II 2G Ex d IIC T4 Gb<br>-40 °C < Tamb < +85 °C  | -30 ... +80 °C [-22 ... +176 °F]  |
| Lagerungstemperatur $B_{T, S}$                                       | -40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]   |  |   |
| Elektrischer Anschluss   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rundstecker</li> <li>■ M12 x 1, 4-polig</li> <li>■ MIL-Stecker</li> <li>■ Kabelverschraubung</li> </ul>   | Kabelverschraubung<br>(nur mit ATEX/IECEX Ex d zugelassenen Kabel)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rundstecker</li> <li>■ M12 x 1, 4-polig,</li> <li>■ Kabelverschraubung</li> </ul>  |
| Ausgangssignal<br>(Nennkennwert) $C_{nom}$                           | ■ 4 ... 20 mA, 2-Leiter  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA, 2-Leiter</li> <li>■ 4 ... 20 mA, 3-Leiter</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 16 mA, 2-Leiter 4)</li> <li>■ DC 2 ... 8 V, 3-Leiter 4)</li> </ul>   |
| Strom/Leistungsaufnahme  | ■ Stromausgang 4...20 mA, 2-Leiter: Signalstrom  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stromausgang 4 ... 20 mA, 2-Leiter: Signalstrom</li> <li>■ Stromausgang 4 ... 20 mA, 3-Leiter: &lt; 8 mA</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stromausgang 4 ... 20 mA, 2-Leiter: Signalstrom</li> <li>■ Stromausgang 4 ... 20 mA, 3-Leiter: &lt; 8 mA</li> <li>■ Spannungsausgang: &lt; 8 mA</li> </ul> |
| Versorgungsspannung UB   | ■ DC 10 ... 30 V für Stromausgang  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 9 ... 36 V Stromausgang</li> <li>■ DC 13 ... 36 V für Spannungsausgang</li> </ul>   |
| Bürde  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>\leq (UB-10 V)/0,024</math> A für Stromausgang</li> <li>■ &gt; 10 kΩ für Spannungsausgang</li> </ul>  |  |   |
| Einstellzeit   | $\leq 2$ ms (innerhalb 10 ... 90 % $F_{nom}$ ) 5)  |  |   |
| Schutzart (nach IEC/EN 60529)  | IP67   |  |   |
| Elektrische Schutzarten  | Verpolungsschutz, Überspannungs- und Kurzschlussfestigkeit   |  |   |
| Schwingungsbeständigkeit   | 20 g, 100 h, 50 ... 150 Hz (nach DIN EN 60068-2-6)   |  |   |
| Stoßbeständigkeit  | DIN EN 55011   |  |   |
| Störfestigkeit   | Nach DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3 (optional EMV-verstärkte Ausführungen)  |  |   |
| Optionen   | Zeugnisse, Festigkeitsnachweise, 3D-CAD-Daten (STEP, IGES)   |  |   |
| Zertifikate (optional)   | <b>ATEX:</b> nach EN 60079-0:2012 und EN 60079-11:2012 (Ex ib)<br><b>IECEX:</b> nach IEC 60079-0:2011 (Ed.6) und IEC 60079-11:2011 (Ed. 6) (Ex ib)<br><b>UL:</b> nach UL 61010-1 und CSA C22.2 NO. 61010-1<br><b>DNV, standard:</b> DNV-ST-0377<br><b>DNV, standard:</b> DNV-ST-0378 |  |   |

1) Die Messachsen mit der Zündschutzart „ib“ dürfen nur mit potenzialgetrennten Speisegeräten versorgt werden. Geeignete Speisetrenner können wir optional anbieten, z. B. 14255084.



2) Relative Linearitätsabweichung ist nach Richtlinie VDI/VDE/DKD 2638 Kap. 3.2.6 angegeben.

3) Dieser Wert kann sich ergeben, wenn 100 %  $F_{nom}$  um 90° gedreht zur Achse wirken.

4) Andere Signalsprünge sind auf Anfrage realisierbar

5) Andere Einstellzeiten auf Anfrage möglich.

## Zulassungen

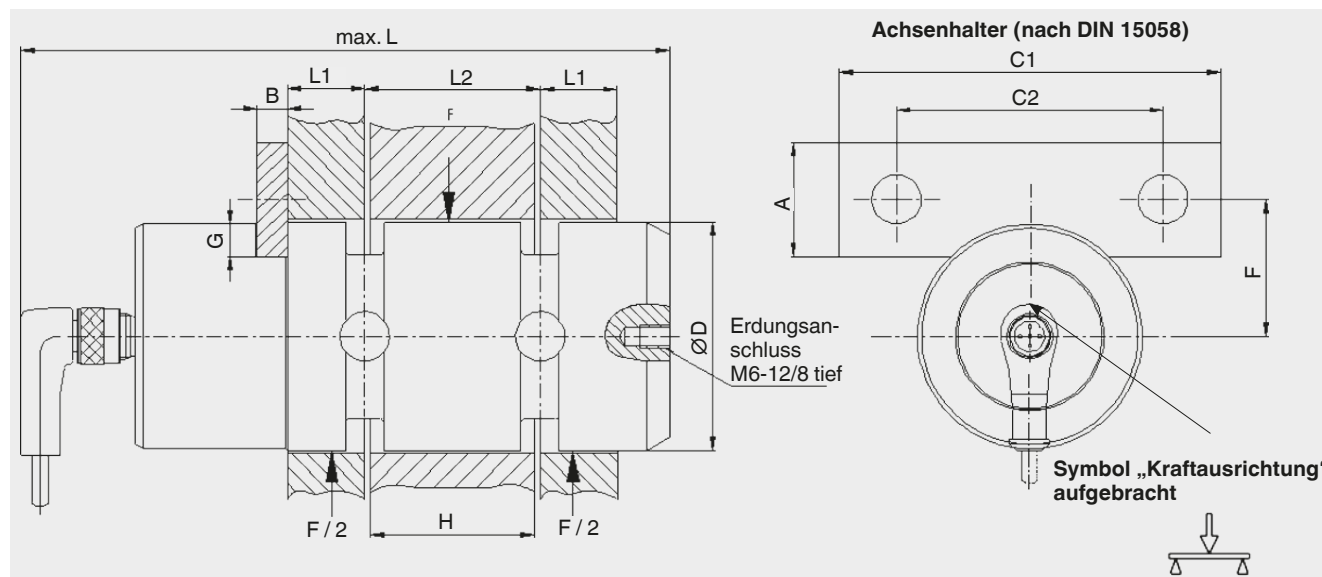
| Logo  | Beschreibung                                      | Region                 |
|---|---|------------------------|
|  | <b>EU-Konformitätserklärung</b><br>EMV-Richtlinie | Europäische Union      |
|  | <b>UKCA</b><br>EMV-Richtlinie                     | Vereinigtes Königreich |

## Optionale Zulassungen

| Logo  | Beschreibung   | Region                             |
|---|--|------------------------------------|
|    | <b>ATEX-Richtlinie</b><br>Explosionsgefährdete Bereiche Ex ib<br>Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$<br>Ex II 2G Ex ib IIC T3 Gb $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +100\text{ °C}$<br>Ex I M2 Ex ib I Mb <sup>1)</sup> $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$<br>Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb $-40\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$ | Europäische Union                  |
|    | <b>IECEx (Option)</b><br>Explosionsgefährdete Bereiche Ex ib<br>Ex ib IIC T4/T3 Gb $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$<br>Ex ib IIC T4 Gb $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +100\text{ °C}$<br>Ex ib I Mb <sup>1)</sup> $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$<br>Ex ib IIC T4 Gb $-40\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$                                  | International                      |
|    | <b>UL</b><br>Komponentenzulassung  | USA und Kanada                     |
|   | <b>EAC</b>   | Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft |
|  | <b>DNV (Option)</b><br>Schiffe, Schiffbau (z. B. Offshore)   | International                      |

1) Nur mit Kabelanschluss verfügbar.

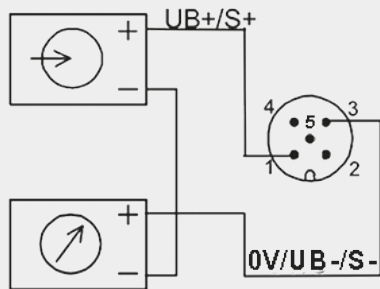
## Einbausituation der Messachse



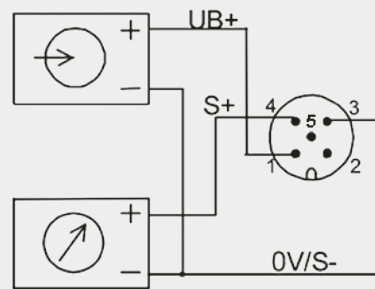
**Bemäßung:** Es gilt vorrangig die kundenspezifische Messachszeichnung der jeweiligen Artikelnummer.  
Für die Typen F5308, F53C8, F53S8 gibt es keine Standardmaße.

## Anschlussbelegung des Analogausgangs

**Ausgang 4 ... 20 mA, 2-Leiter**  
Rundstecker M12 x 1, 5-polig



**Ausgang 0 ... 10 V, 3-Leiter**  
Rundstecker M12 x 1, 5-polig



| Rundstecker M12 x 1, 5-polig |                          |                          |                         |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
|                              | 4 ... 20 mA,<br>2-Leiter | 4 ... 20 mA,<br>3-Leiter | 0 ... 10 V,<br>3-Leiter |
| Versorgung: UB+              | 1                        | 1                        | 1                       |
| Versorgung: OV/UB-           | 3                        | 3                        | 3                       |
| Signal: S+                   | 1                        | 4                        | 4                       |
| Signal: S-                   | 3                        | 3                        | 3                       |
| Schirm ⊕                     | Gehäuse                  | Gehäuse                  | Gehäuse                 |

| Kabelbelegung in Kombination mit dem Rundstecker M12 x 1, 5-polig |          |          |
|---|----------|----------|
| Kabelfarbe  | 2-Leiter | 3-Leiter |
| Braun   | UB+/S+   | UB+      |
| Weiss   | -        | -        |
| Blau  | 0V/S-    | 0V/S-    |
| Schwarz   | -        | S+       |

Nur bei Verwendung der Standardkabel,  
z. B. Artikel-Nr.: 14259454 - Vorkonfektioniertes Kabel - Datenblatt: DS\_AC50.08

## Anschlussbelegung des Analogausgangs für ATEX/IECEx

| Rundstecker M12 x 1, 4-polig |  |
|------------------------------|--|
|                              | ATEX/IECEx Ex ib,<br>4 ... 20 mA, 2-Leiter |
| Versorgung: UB+              | 1  |
| Versorgung: OV/UB-           | 3  |
| Signal: S+                   | 1  |
| Signal: S-                   | 3  |
| Schirm ⊕                     | Gehäuse                                    |

| Kabelausgang |  |  |
|--------------|--|--|
| Kabelfarbe   | ATEX/IECEx Ex d<br>4 ... 20 mA, 2-Leiter | ATEX/IECEx Ex d<br>4 ... 20 mA, 3-Leiter |
| Braun        | UB+/S+                                   | UB+                                      |
| Weiss        | -  | -  |
| Blau         | 0V/S-                                    | 0V/S-                                    |
| Schwarz      | -  | S+                                       |

## Anschlussbelegung des Analogausgangs mit Signalsprung

| Rundstecker M12 x 1, 4-polig |                          |                          |                         |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
|                              | 4 ... 20 mA,<br>2-Leiter | 4 ... 20 mA,<br>3-Leiter | 0 ... 10 V,<br>3-Leiter |
| Versorgung: UB+              | 1                        | 1                        | 1                       |
| Versorgung: OV/UB-           | 3                        | 3                        | 3                       |
| Relais: UR+                  | 2                        | 2                        | 2                       |
| Relais: UR-                  | 4                        | 3                        | 3                       |
| Signal: S+                   | 1                        | 4                        | 4                       |
| Signal: S-                   | 3                        | 3                        | 3                       |
| Schirm ⊕                     | Gehäuse                  | Gehäuse                  | Gehäuse                 |

| Kabelbelegung in Kombination mit dem Rundstecker M12 x 1, 4-polig |          |           |
|---|----------|-----------|
| Kabelfarbe  | 2-Leiter | 3-Leiter  |
| Braun   | UB+/S+   | UB+       |
| Weiss   | UR+      | UR+       |
| Blau  | 0V/S-    | 0V/S-/UR- |
| Schwarz   | UR-      | S+        |

Nur bei Verwendung der Standardkabel,  
z. B. Artikel-Nr.: 14259454 - Vorkonfektioniertes Kabel - Datenblatt: DS\_AC50.08

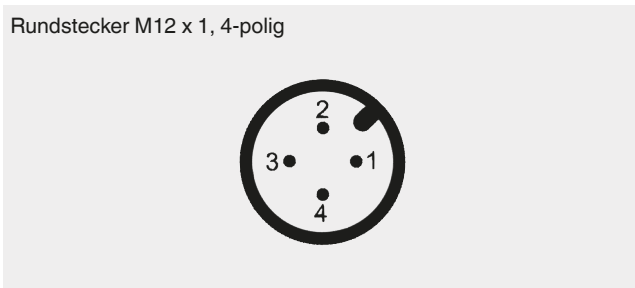
## Anschlussbelegung des Analogausgangs redundant

| Rundstecker M12 x 1, 5-polig |                       | Rundstecker M12 x 1, 5-polig |                       |                      | Kabelbelegung in Kombination mit dem Rundstecker M12 x 1, 5-polig |          |          |
|------------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|----------------------|---|----------|----------|
|                              | 4 ... 20 mA, 2-Leiter |                              | 4 ... 20 mA, 3-Leiter | 0 ... 10 V, 3-Leiter | Kabelfarbe  | 2-Leiter | 3-Leiter |
| UB1+/S1+                     | 1                     | Versorgung UB+               | 1                     | 1                    | Braun   | UB1+/S1+ | UB+      |
| UB2+/S2+                     | 2                     | Versorgung 0V/S-             | 3                     | 3                    | Weiss   | UB2+/S2+ | S1+      |
| UB1-/S1-                     | 3                     | Signal S1+                   | 4                     | 4                    | Blau  | UB1-/S1- | 0V/S-    |
| UB2-/S2-                     | 4                     | Signal S2+                   | 2                     | 2                    | Schwarz   | UB2-/S2- | S2+      |
| Schirm ⊕                     | Case                  | Schirm ⊕                     | Case                  | Case                 |   |          |          |

Nur bei Verwendung der Standardkabel, z. B. 14259454

## Anschlussbelegung des Analogausgangs redundant, gegenläufig

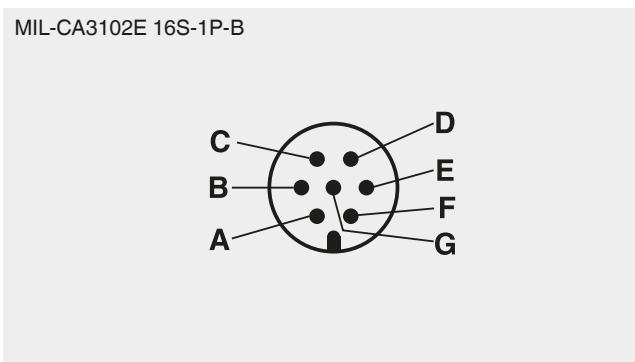
| Rundstecker M12 x 1, 4-polig |   |                 |
|------------------------------|---|-----------------|
|                              | 4 ... 20 mA, 3-Leiter / 20 ... 4 mA, 3-Leiter (redundant) |                 |
|                              | Stecker Kanal 1   | Stecker Kanal 2 |
| Versorgung: UB+              | 1   | 1               |
| Versorgung: 0V/UB-           | 3   | 3               |
| Signal S+                    | 4   | 4               |
| Schirm ⊕                     | Gehäuse   | Gehäuse         |



2-Stecker-Variante z. B. in Kombination mit ELMS1 Überlastsicherung (F53S1).  
Ausführung nach Anforderung zur funktionalen Sicherheit nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

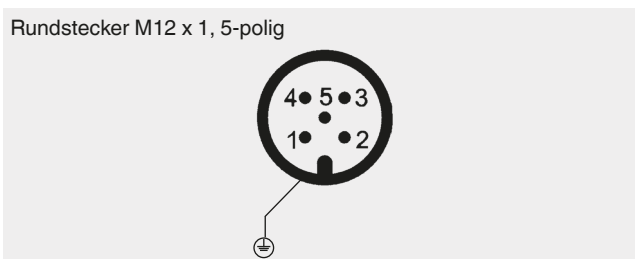
## Anschlussbelegung des Analogausgangs mit MIL-Stecker

| MIL Rundstecker |               |         |               |         |
|-----------------|---------------|---------|---------------|---------|
| Pin             | mA/V 3-Leiter |         | mA/V 2-Leiter |         |
| A               | UB+           | Kanal 1 | UB+ / S+      | Kanal 1 |
| C               | 0V / S-       |         | 0V / S-       |         |
| D               | S+            |         | UB+ / S+      |         |
| B               | UB+           | Kanal 2 | -             | -       |
| E               | 0V / S-       |         | -             | -       |
| F               | S+            |         | 0V / S-       | Kanal 2 |
| G               | -             | -       | -             | -       |
| Schirm ⊕        | Gehäuse       | Gehäuse | Gehäuse       | -       |



## Anschlussbelegung für CANopen®

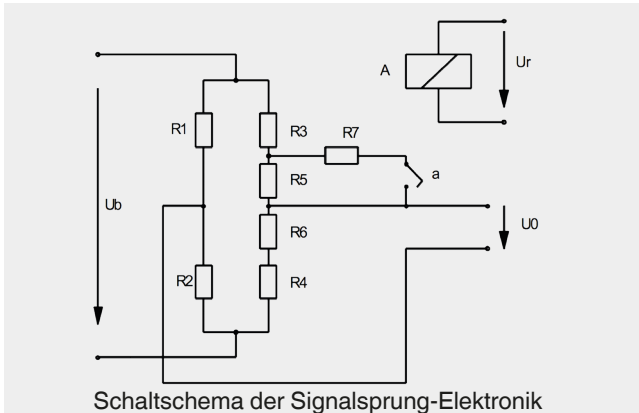
| Rundstecker M12 x 1, 5-polig |   |
|------------------------------|---|
| Schirm ⊕                     | 1 |
| Versorgung UB+ (CAN V+)      | 2 |
| Versorgung UB- (CAN GND)     | 3 |
| Bus-Signal, CAN-High         | 4 |
| Bus-Signal, CAN-Low          | 5 |



Den Kabelschirm mit dem Gehäuse des Kraftaufnehmers verbinden.  
Bei den Zubehörkabeln ist der Kabelschirm mit der Rändelmutter und damit mit dem Gehäuse des Kraftaufnehmers verbunden. Beim Verlängern dürfen nur abgeschirmte und kapazitätsarme Kabel verwendet werden. Die erlaubten maximalen und minimalen Längen des Kabels sind in der ISO 11898-2 angegeben. Dabei ist auf eine hochwertige Verbindung auch der Abschirmung zu achten.

## Kurzbeschreibung Signalsprung-Elektronik

Verstärkerelektronik 4 ... 20 mA bzw. 0 ... 10 V für Signalsprung-Anwendungen mit 2-kanaliger Rechnersteuerung



### Einhaltung der funktionalen Sicherheit

Eine externe, vom Kraftaufnehmer unabhängige Sicherheitssteuerung muss die sichere Funktion des Kraftaufnehmers überwachen. Der Funktionstest mit einem Signalsprung von 4 mA / 2 V wird in einem Intervall von 24 Stunden ausgeführt. Die Sicherheitssteuerung aktiviert das Relais A und verändert damit definiert das Ausgangssignal des Kraftaufnehmers.

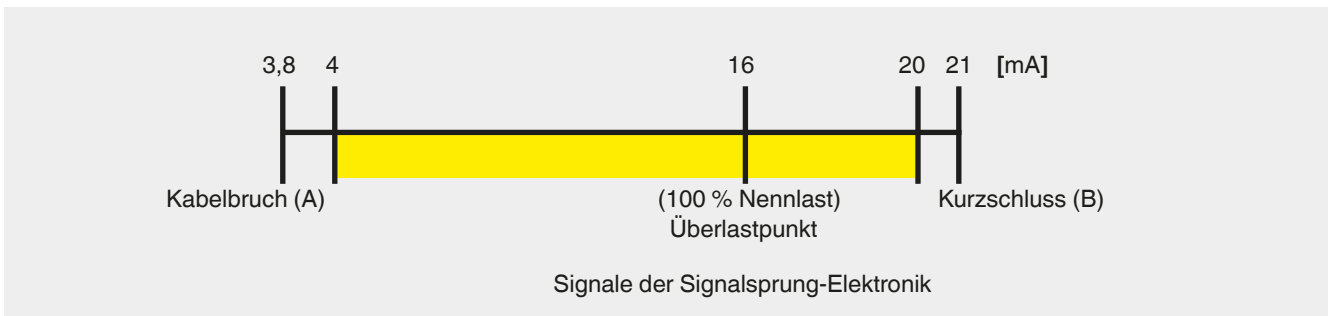
Tritt die erwartete Änderung des Ausgangssignals auf, kann davon ausgegangen werden, dass der gesamte Signalweg von der Wheatstone'sche-Messbrücke über den Verstärker bis zum Ausgang korrekt funktioniert. Tritt sie nicht auf, kann auf einen Fehler in diesem Signalweg geschlossen werden.

Bei diesen Kraftaufnehmern werden vier veränderliche Widerstände (R1 ... R4) zu einer Wheatstone'sche-Messbrücke zusammengeschaltet. Bei Verformung des Messkörpers werden die jeweils gegenüberliegenden Widerstände in gleicher Weise gedehnt bzw. gestaucht. Dies führt zu einer Verstimmung der Brücke und einer Diagonalspannung  $U_0$ .

Wichtig im Zusammenhang mit der Überprüfung der nachfolgenden Verstärkerschaltung und der nachfolgenden Signalwege ist nun der Prüfwiderstand R7. Dieser wird über den Relaiskontakt (a) parallel zum Widerstand R5 geschaltet, sobald die Erregerspannung  $U_r$  des Relais A anliegt. Die Zuschaltung des Widerstandes R7 bewirkt eine definierte, immer gleichbleibende, Verstimmung des Nullpunktes (Diagonalspannung) der Wheatstone'sche-Messbrücke.

Weiterhin soll das Messsignal durch die Sicherheitssteuerung auf Min.-(A) und Max.-(B)-Signalwert überprüft werden, um einen evtl. auftretenden Kabelbruch oder Kurzschluss zu erkennen.

Die Standardeinstellung der Kraftaufnehmer mit Stromausgang 4 ... 20 mA zur Überlasterkennung ist zum Beispiel:



Mit einem fest eingestellten Signalsprung von beispielsweise 4 mA kann dann in jedem Betriebszustand bei Aktivierung des Prüfrelais der Testzyklus ausgelöst werden. Die obere

Messbereichsgrenze von 20 mA wird jedoch nicht erreicht und dadurch die Überprüfung des Signalsprungs ermöglicht.

© 06/2019 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.  
Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik.  
Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.