

## Wägeelektroniken

SIWAREX Wägeelektroniken für SIMATIC  
Dosier-/Abfüll-/Absack- und Kontrollwaagen

### SIWAREX FTA

#### Übersicht



SIWAREX FTA (Flexible Technology, Automatic Weighing Instrument) ist ein vielseitiges und flexibles Wägemodul für den industriellen Einsatz. Es kann sowohl im nicht selbsttätigen als auch im selbsttätigen (automatischen) Wägebetrieb wie z. B. Herstellen von Mischungen, Abfüllen, Verladen, Überwachen und Absacken verwendet werden.

Sie besitzt entsprechende Waagenzulassungen und ist auch für eichpflichtige Anlagen geeignet.

Das Funktionsmodul SIWAREX FTA ist in SIMATIC S7/PCS7 integriert und nutzt die Features dieses modernen Automatisierungssystems, wie integrierte Kommunikation, Diagnosefähigkeiten und Projektierungswerkzeuge.

#### Nutzen

SIWAREX FTA zeichnet sich durch folgende Leistungsmerkmale aus:

- Einheitliche Aufbautechnik und durchgängige Kommunikation in SIMATIC S7 und SIMATIC PCS 7
- Einheitliche Projektierung mit SIMATIC
- Direkter Einsatz im SIMATIC-Automatisierungssystem
- Einsatz im dezentralen Anlagenkonzept durch den Anschluss an PROFIBUS DP/PROFINET über ET 200M
- Messen von Gewicht oder Kraft mit hoher Auflösung von 16 Millionen Teilen
- Hohe Genauigkeit  $3 \times 6\,000d$ , eichfähig gemäß OIML R-76, R-51, R-61 und R-107
- Einsatz mit analogen DMS-Wägezellen
- Alternative Anschlussmöglichkeit von einzelnen Wägezellen der Hersteller METTLER TOLEDO, Wipotec und PESA möglich
- Eichfähige Anzeige mit Windows-basierten Panels, z. B. SIMATIC Comfort Panels
- Stufenlose oder stufenweise Dosiersteuerung
- Exakte Schaltung der Dosiersignale ( $< 1\text{ ms}$ )
- Parametrierbare Ein- und Ausgänge
- Parametrierbar für unterschiedlichste Applikationen
- Flexible Anpassung an unterschiedliche Anforderungen mit SIMATIC
- Einfache Einstellung der Waage mit dem Programm SIWATOOL FTA
- Theoretische Justage ohne Justagegewichte
- Austausch der Baugruppe ohne erneute Justierung der Waage
- Aufzeichnung des Wägeverlaufs
- Eichfähiger Alibispeicher
- Einsatz für Ex-Anwendungen möglich

### Anwendungsbereich

Das Wägemodul SIWAREX FTA ist überall dort die optimale Lösung, wo hohe Anforderungen an Genauigkeit und Schnelligkeit gestellt werden.

Aufgrund der hervorragenden Messeigenschaften können Gewichte in bis zu drei Messbereichen mit einer hohen Genauigkeit gemessen werden.

Mit SIWAREX FTA können eichfähige Dosieranlagen, wie Abfüllanlagen, Verladestationen, Absackstationen, Rotopacker, Mischer oder Kontrollstationen, aufgebaut werden.

Typische Einsatzfelder sind z. B.:

- Abfüllen von Flüssigkeiten
- Absacken von Feststoffen (auch Big-Bag)
- Dosieren als Abzugswägung oder als Füllwägung
- Überprüfen von Einzelmengen
- Verladen oder Annahme von Material
- Statische Kontrollwaage
- Checkweigher (in Verbindung mit Wipotec Wägezellen)

### Aufbau

Die SIWAREX FTA ist ein Funktionsmodul der SIMATIC S7-300 und lässt sich direkt auf den SIMATIC S7-300- oder ET 200M-Rückwandbus aufschrauben. Der Montage-/Verkabelungsaufwand des 80 mm breiten Wägemoduls ist durch die Profilschienenmontage (Schnapptechnik) sehr gering.

Der Anschluss der Wägezellen, der seriellen Schnittstelle RS 485, des analogen Ausgangs und der digitalen Ein- und Ausgänge erfolgt über den 40-poligen Standardfrontstecker, der Anschluss des PC (RS 232) über einen 9-poligen Sub-D-Stecker und die Stromversorgung über einen separaten 2-poligen Stecker.

Durch den Betrieb der SIWAREX FTA in SIMATIC ist eine vollständige Integration der Wägetechnik in das Automatisierungssystem möglich.

### Funktion

Die Hauptaufgaben der SIWAREX FTA sind die hoch genaue Messung des aktuellen Gewichtswerts in bis zu drei Messbereichen und die exakte Steuerung der Wägevorgänge.

Das Wägemodul steuert die Wägevorgänge völlig selbstständig. Durch die Integration in SIMATIC gibt es jedoch die Möglichkeit, die Wägevorgänge mit einem SPS-Programms direkt zu beeinflussen. Auf diese Weise entsteht eine sinnvolle Aufgabenteilung: Die sehr schnellen Wägefunktionen sind in der SIWAREX FTA realisiert, die Verriegelungen und die Signalverknüpfungen in der SIMATIC-CPU.

### Wägefunktionen

Für die unterschiedlichen automatischen Wägefunktionen lässt sich die SIWAREX FTA einfach parametrieren.

Folgende eichfähigen Wägefunktionen sind parametrierbar:

- **NSW (Nichtselbsttätige Waage / Non Automatic Weighing Instrument)** nach OIML R-76
- **SWA (Selbsttätige Waage zum Abwägen / Automatic Gravimetric Filling Instrument)** nach OIML R-61
- **SWE (Selbsttätige Waage für Einzelwägung / Automatic Catchweighing Instrument)** nach OIML R-51
- **SWT (Selbsttätige Waage zum diskontinuierlichen Totalisieren / Discontinuous Totalizing Automatic Weighing Instrument (Totalizing Hopper Weigher))** nach OIML R-107

### Überwachung und Steuerung der Waagensignale und -zustände

Während des Wägevorgangs überwacht und steuert das Wägemodul SIWAREX FTA die Waagensignale und -zustände. Der optimierte SIMATIC-interne Datenaustausch ermöglicht eine direkte Auswertung der Waagensignale und -zustände im SPS-Programm.

Durch die SPS-seitige Beeinflussung der Wägeabläufe kann die SIWAREX FTA problemlos an Veränderungen in der Anlagentechnik angepasst werden.

Die SIWAREX FTA wird bereits im Werk abgeglichen. Dadurch wird sowohl die theoretische Justage der Waage ohne Justagegewichte ermöglicht, als auch der Baugruppenaustausch ohne Neujustage der Waage. In Verbindung mit „aktiven Busmodulen“ ist ein Auswechseln von Baugruppen während des laufenden Betriebes möglich.

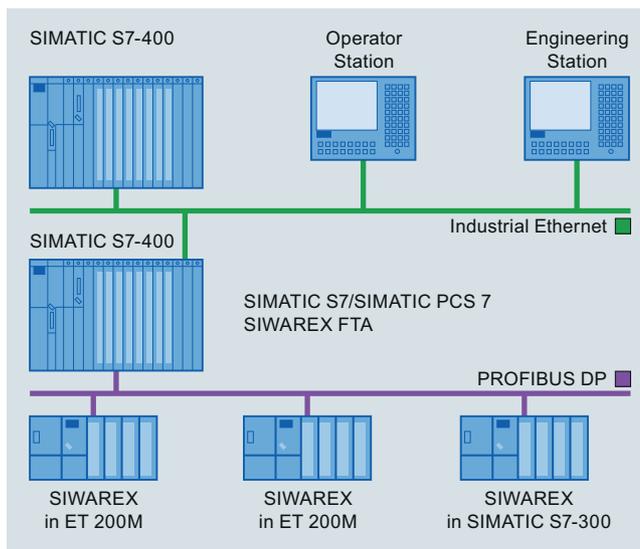
### Integration in SIMATIC

SIWAREX FTA ist vollständig in die SIMATIC S7 und SIMATIC PCS 7 integriert. Der Anwender ist völlig frei in der Konfiguration seiner Automatisierungslösung – einschließlich der Wägeapplikation.

Durch eine entsprechende Zusammenstellung der SIMATIC-Komponenten können optimale Lösungen für kleine, mittlere und große Anlagen entstehen. Das Bedienen und Beobachten der Waage wird mit den SIMATIC Standard Operator Panels realisiert. Selbstverständlich können diese Operator Panels gleichzeitig für das Bedienen und Beobachten der Anlage benutzt werden.

Mithilfe des Projektierungspaketes und Beispielapplikationen für SIMATIC können sehr schnell kundenspezifische und branchenspezifische Lösungen entwickelt werden. Das folgende Bild zeigt eine typische Konfiguration einer Anlage mittlerer Größe.

Für die Projektierung in SIMATIC PCS 7 werden der fertige Funktionsbaustein für das Automatisierungssystem und die Bildbausteine für die Operator Station verwendet.



Konfiguration SIMATIC S7/PCS 7 mit SIWAREX FTA

## Wägeelektroniken

SIWAREX Wägeelektroniken für SIMATIC  
Dosier-/Abfüll-/Absack- und Kontrollwaagen

### SIWAREX FTA

#### Funktion (Fortsetzung)

##### Software

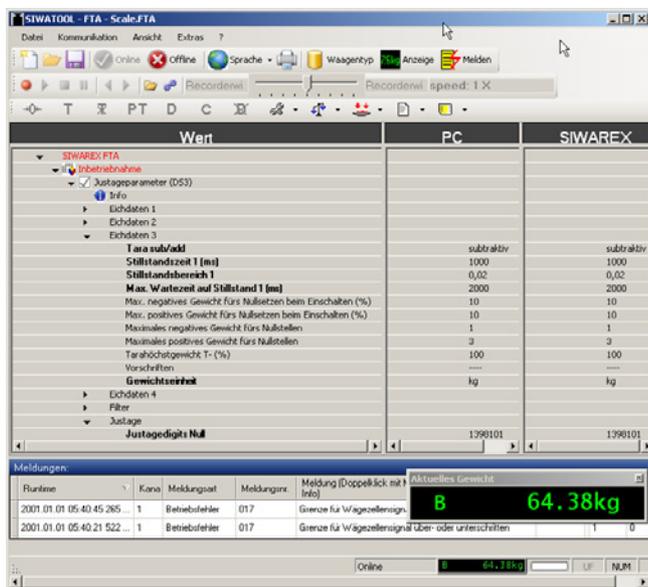
##### Inbetriebnahme-Software SIWATOOL FTA

Für die Inbetriebnahme und für den Service gibt es ein spezielles Programm – SIWATOOL FTA für Windows-Betriebssysteme.

Das Programm ermöglicht die Einstellung der Waage ohne Kenntnisse der Automatisierungstechnik. Im Servicefall kann der Wägetechniker die Vorgänge in der Waage mithilfe des PC analysieren und testen. Das Auslesen des Diagnosepuffers aus der SIWAREX FTA ist sehr hilfreich bei der Ereignisanalyse.

Folgende Arbeiten können unter anderem mit SIWATOOL FTA durchgeführt werden:

- Parametrierung und Justage der Waage
- Testen der Waageneigenschaften
- Speichern und Ausdrucken der Waagendaten
- Aufzeichnung und Analyse des Wägeverlaufs



Einstellungen in Software SIWAREX FTA

Sehr hilfreich ist das Analysieren des Diagnosepuffers, der nach dem Auslesen aus dem Modul zusammen mit den Parametern abgespeichert werden kann.

Für das Optimieren der Wägeverläufe gibt es im Wägemodul SIWAREX FTA ein Aufzeichnungsmodus (Trace). Die aufgezeichneten Wägewerte und zugehörige Zustände können mit Hilfe von SIWATOOL FTA und MS Excel in Kurvendiagrammen dargestellt werden.

##### Firmware upgraden

Eine weitere Programmfunktion hilft, eine neue Firmware-Version vor Ort auf die SIWAREX FTA zu laden. Somit können die Upgrades der Firmware bei Bedarf weltweit vor Ort durchgeführt werden.

##### Wägeprotokolle auslesen

Die Wägeprotokolle werden auf einer in die SIWAREX FTA einsteckbaren MMC (Micro Memory Card) für die vom Eichgesetz vorgeschriebene Dauer gespeichert. Sollte jemand die Wägebegriffe einer bestimmten Wägung beanstanden, können die Wägedaten dieser Wägung aus dem MMC-Speicher mit Hilfe von SIWATOOL ausgelesen werden.

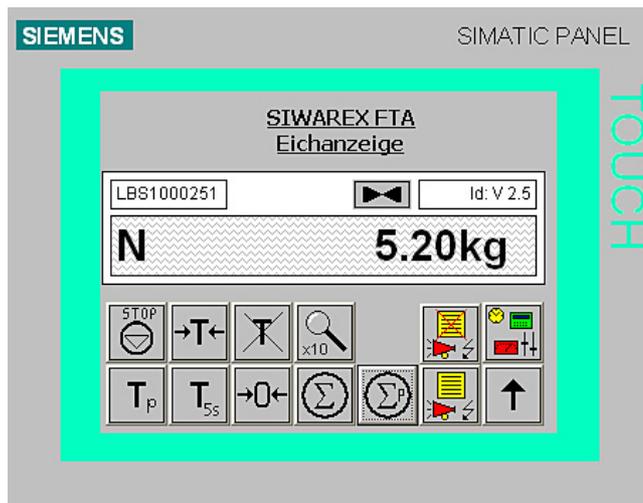
#### SIWAREX FTA – Einfache Projektierung

Durch die Integration in SIMATIC entstehen frei programmierbare, modulare Wägesysteme, die sich nach Belieben den betriebsinternen Anforderungen anpassen lassen.

Für den leichten Einstieg in die Einbindung des Moduls in das STEP 7-Programm und als Basis für die Applikationsprogrammierung steht eine fertige Software SIWAREX FTA „Getting Started“ kostenlos zur Verfügung. Damit kann die Waage sehr einfach mit einem an die SIMATIC CPU angeschlossenen Operator Panel realisiert werden.

#### Projektierung der Eichanzeige auf dem Panel

Bei Einsatz von WinCC flexible steht die Software SecureOCX zur Verfügung. Diese stellt direkt in WinCC flexible eine Funktion zur Projektierung der Eichanzeige bereit. Bei Einsatz von TIA-Portal wird die Software SecureDisplay verwendet. Diese wird direkt auf ein Windows CE basiertes Panel (wie z. B. SIMATIC Comfort Touch Serie) installiert. Hierzu passend gibt es ein eigenes "Getting Started" für TIA-Portal. Bei dieser Lösung ist eine SIMATIC CPU mit Ethernetport notwendig. SIMATIC Basic und Key Panels können nicht verwendet werden.



Waagenansicht in Software SIWAREX FTA "Getting Started"

Zusätzlich bildet das STEP 7-Programm SIWAREX FTA Multiscale eine professionelle Basis für die Realisierung von Gemenge- oder Abfüllanlagen.

### Technische Daten

| SIWAREX FTA   |   |
|---|---|
| <b>Einsatz in Automatisierungssystemen</b>                        |   |
| S7-300  | Direkt oder über ET 200M  |
| S7-1500   | Über ET 200M  |
| S7-400 (H)  | Über ET 200M  |
| PCS 7 (H)   | Über ET 200M  |
| <b>Kommunikationsschnittstellen</b>                               |   |
| S7  | Über Rückwandbus  |
| RS 232  | Für SIWATOOL oder Druckeranschluss  |
| RS 485  | Für Fernanzeige oder digitale Wägezelle                                   |
| <b>Parametrierung der Baugruppe</b>                               |   |
|   | Über SIMATIC S7   |
|   | Über Software SIWATOOL FTA (RS 232)                                       |
| <b>Messeigenschaften</b>  |   |
| EG-Bauartzulassung als nichtselbsttätige Waage, Handelsklasse III | $3 \times 6\,000\,d \geq 0,5\,\mu\text{V/e}$                              |
| Auflösung intern  | 16 Mio. Teile   |
| Aktualisierungsrate intern / extern                               | 400/100 Hz  |
| <b>Mehrere parametrierbare Digitalfilter</b>                      |   |
|   | Kritisch bedämpft, Bessel, Butterworth (0,05 ... 20 Hz), Mittelwertfilter |
| <b>Waagenfunktionen</b>   |   |
| Nichtselbsttätige Waage   | OIML R-76   |
| Selbsttätige Waage  | OIML R-51, R-61, R-107  |
| <b>Wägezellen</b>   |   |
|   | DMS in 4-Leiter- oder 6-Leitertechnik                                     |
| 3 Kennwertbereiche  | 1, 2 oder 4 mV/V  |
| <b>Wägezellenspeisung</b>   |   |
| Speisespannung $U_S$ (Nennwert)                                   | DC 10,3 V   |
| Max. Speisestrom  | 184 mA  |
| Zulässiger Wägezellenwiderstand                                   |   |
| • $R_{Lmin}$  | $> 56\,\Omega$<br>$> 87\,\Omega$ mit Ex-Interface                         |
| • $R_{Lmax}$  | $\leq 4\,010\,\Omega$   |
| <b>Max. Entfernung der Wägezellen</b>                             |   |
| Bei Verwendung des empfohlenen Kabels:                            |   |
| Standard  | 1 000 m (3 280 ft)  |
| Im Ex-Bereich <sup>1)</sup>                                       |   |
| • Für Gase Gruppe IIC   | 300 m (984 ft)  |
| • Für Gase Gruppe IIB   | 1000 m (3 280 ft)   |

| SIWAREX FTA  |  |
|--|--|
| <b>Anschluss an Wägezellen in Ex-Zone 1</b>              | Optional über Ex-Interface SIWAREX IS  |
| <b>Ex-Zulassungen Zone 2 und Sicherheit</b>              | ATEX 95, FM, cUL <sub>US</sub> Haz. Loc.   |
| <b>Hilfsenergie</b>                                      |  |
| Nennspannung   | DC 24 V  |
| Max. Stromaufnahme                                       | 500 mA   |
| Stromaufnahme am Rückwandbus                             | Typ. 55 mA   |
| <b>Ein-/Ausgänge</b>                                     |  |
| Digitaleingänge  | 7 DE potenzialgetrennt   |
| Digitalausgänge  | 8 DA potenzialgetrennt   |
| Zähleingang  | Bis 10 kHz   |
| Analogausgang  |  |
| • Strombereich   | 0/4 ... 20 mA  |
| • Aktualisierungsrate                                    | 100 Hz   |
| <b>Zulassungen</b>                                       | EU-Bauartzulassung (CE, OIML R-76)<br>EU-Baumusterbesprüfung nach MID (OIML R-51, R-61, R-107) |
| <b>Schutzart nach DIN EN 60529; IEC 60529</b>            | IP20   |
| <b>Klimatische Anforderungen</b>                         |  |
| $T_{min}$ (IND) ... $T_{max}$ (IND) (Betriebstemperatur) |  |
| • waagerechter Einbau                                    | -10 ... 60 °C (14 ... 140 °F)  |
| • senkrechter Einbau                                     | -10 ... 40 °C (14 ... 104 °F)  |
| <b>EMV-Anforderungen</b>                                 | EN 61326, EN 45501, NAMUR NE21, Teil 1   |
| <b>Abmessungen</b>                                       | 80 × 125 × 130 mm<br>(3.15 × 4.92 × 5.12 inch)   |
| <b>Gewicht</b>   | 600 g (0.44 lb)  |

<sup>1)</sup> Einzelheiten siehe Ex-Interface, Typ SIWAREX IS.

## Wägeelektroniken

SIWAREX Wägeelektroniken für SIMATIC  
Dosier-/Abfüll-/Absack- und Kontrollwaagen

### SIWAREX FTA

#### Auswahl- und Bestelldaten

#### Artikel-Nr.

#### Artikel-Nr.

##### SIWAREX FTA

eichfähige Wägeelektronik für selbsttätige (automatische) Waagen für S7-300 und ET 200M. EU-Bauartzulassung 3 × 6000 d Einsatzgebiete: Dosieren, Abfüllen/Absacken und Verladen. Achtung: Bei eichpflichtigen Anwendungen Zulassungsbedingungen beachten. Die Verwendung des Eichsets und Kontaktaufnahme mit der SIWAREX-Hotline wird empfohlen.

7MH4900-2AA01

##### Eichset für SIWAREX FTA

Für die Durchführung der Eichabnahme von bis zu 5 Waagen bestehend aus:

- 3 × Beschriftungsfolie für Kennzeichnungsschild
- 1 × Schutzfolie
- Leitfaden zur Eichung, Eichzertifikate und Zulassungen, editierbares Kennzeichnungsschild, SIWAREX FTA Gerätehandbuch auf CD-ROM

7MH4900-2AY10

##### SIPLUS FTA

SIPLUS FTA -10 ... +60 °C mit Conformal Coating basierend auf 7MH4900-2AA01. Eichfähige Wägeelektronik für selbsttätige (automatische) Waagen für S7-300 und ET 200M. EU-Bauartzulassung 3 × 6000 d Einsatzgebiete: Dosieren, Abfüllen/Absacken und Verladen. Achtung: Bei eichpflichtigen Anwendungen Zulassungsbedingungen beachten. Die Verwendung des Eichsets und Kontaktaufnahme mit der SIWAREX-Hotline wird empfohlen.

6AG1900-2AA01-4AA0

##### SIWATOOL-Verbindungskabel

Von SIWAREX FTA mit serieller PC-Schnittstelle, für 9-polige PC-Schnittstellen (RS 232)

- Länge 2 m (6.56 ft)
- Länge 5 m (16.40 ft)

7MH4702-8CA  
7MH4702-8CB

##### Frontstecker 40-polig

Je SIWAREX-Baugruppe erforderlich

- Mit Schraubkontakten
- Mit Federklemmen

6ES7392-1AM00-0AA0  
6ES7392-1BM01-0AA0

##### Schirmauflageelement

Ausreichend für eine SIWAREX FTA-Baugruppe

6ES7390-5AA00-0AA0

##### Schirmanschlußklemme

Inhalt: 2 Stück (geeignet für Kabel mit Durchmesser 4 ... 13 mm / 0.16 ... 0.51 inch)

6ES7390-5CA00-0AA0

##### Hinweis:

Je eine Schirmanschlußklemme ist erforderlich für den:

- Waagenanschluss
- RS 485-Schnittstelle
- RS 232-Schnittstelle

##### S7-Profilschiene

- 160 mm (6.30 inch)
- 480 mm (18.90 inch)
- 530 mm (20.87 inch)
- 830 mm (32.68 inch)
- 2000 mm (78.74 inch)

6ES7390-1AB60-0AA0  
6ES7390-1AE80-0AA0  
6ES7390-1AF30-0AA0  
6ES7390-1AJ30-0AA0  
6ES7390-1BC00-0AA0

##### MMC-Speicher

Für die Datenaufzeichnung bis 32 Mbyte, nur für eichfähige Anwendungen R76, R51 und R107

7MH4900-2AY21

##### Fernanzeigen (optional)

Die digitale Fernanzeige Typ Siebert S102 und S302 kann direkt über eine RS 485-Schnittstelle an SIWAREX FTA angeschlossen werden.

Siebert Industrieelektronik GmbH  
Postfach 1180  
D-66565 Eppelborn  
Tel.: +49 6806/980-0  
Fax: +49 6806/980-999

Internet: <http://www.siebert.de>

Ausführliche Informationen sind beim Hersteller zu erfragen.

##### Anschlusskasten SIWAREX JB, Aluminiumgehäuse

Zum Parallelschalten von bis zu 4 Wägezellen und zur Verbindung von mehreren Anschlusskästen

7MH5001-0AA20

##### Anschlusskasten SIWAREX JB, Edelstahlgehäuse

Zum Parallelschalten von bis zu 4 Wägezellen.

7MH5001-0AA00

| Auswahl- und Bestelldaten  | Artikel-Nr.   |
|--|---|
| <p><b>Anschlusskasten SIWAREX JB, Edelstahlgehäuse (ATEX)</b></p> <p>Zum Parallelschalten von bis zu 4 Wägezellen (Zoneneinteilung siehe Handbuch oder Baumusterprüfbescheinigung).</p>  | <b>7MH5001-0AA01</b>                                |
| <p><b>Ex-Interface SIWAREX IS</b></p> <p>Für den eigensicheren Anschluss von Wägezellen. Mit ATEX-Zulassung (kein UL/FM). Geeignet für SIWAREX Wägeelektroniken. Kompatibilität der Wägezellen muss gesondert geprüft werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit Kurzschlussstrom &lt; DC 199 mA</li> <li>• Mit Kurzschlussstrom &lt; DC 137 mA</li> </ul>   | <p><b>7MH4710-5BA</b></p> <p><b>7MH4710-5CA</b></p> |
| <p><i>Kabel (optional)</i></p> <p><b>Kabel Li2Y 1 x 2 x 0,75 ST + 2 x (2 x 0,34 ST) – CY</b></p> <p>Zur Verbindung von SIWAREX Wägeelektroniken mit Anschluss- und Verteilerkasten (JB), Erweiterungsbox (EB) und Ex-Interface sowie zwischen zwei Erweiterungsboxen. Für ortsfeste Verlegung. Gelegentliches Biegen ist möglich.</p> <p>Außendurchmesser:<br/>ca. 10,8 mm (0,43 inch)</p> <p>Zulässige Umgebungstemperatur:<br/>-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)</p> <p>Meterware.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantelfarbe orange</li> <li>• Für den explosionsgefährdeten Bereich. Mantelfarbe blau.</li> </ul>   | <p><b>7MH4702-8AG</b></p> <p><b>7MH4702-8AF</b></p> |
| <p><i>Inbetriebnahme</i></p> <p><b>Inbetriebnahmepauschale für eine statische Waage mit SIWAREX-Modul</b></p> <p>(Reise- und Rüstzeitpauschale muss separat bestellt werden)</p> <p>Umfang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufnahme der Daten</li> <li>• Überprüfung mechanischer Aufbau der Waage</li> <li>• Überprüfung elektrische Verdrahtung und Funktion</li> <li>• Statische Justage der Waage</li> </ul> <p>Voraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanischer Aufbau funktionsbereit</li> <li>• Baugruppen elektrische verdrahtet und getestet</li> <li>• Justagegewichte vorhanden</li> <li>• Freier Zugang zur Waage</li> </ul> | <b>9LA1110-8SN50-0AA0</b>                           |
| <p><b>Reise- und Rüstzeitpauschale in Deutschland</b></p>  | <b>9LA1110-8RA10-0AA0</b>                           |