



## Inhaltsverzeichnis

|     |                                                          |   |
|-----|----------------------------------------------------------|---|
| 1   | Lagerung, Handhabung und Transport .....                 | 2 |
| 1.1 | Lagerung.....                                            | 2 |
| 1.2 | Handhabung.....                                          | 2 |
| 1.3 | Transport.....                                           | 2 |
| 2   | Sicherheits-Hinweise.....                                | 2 |
| 2.1 | Allgemeine Sicherheit-Hinweise .....                     | 2 |
| 2.2 | Spezielle Sicherheits-Hinweise für den Verwender.....    | 2 |
| 3   | Verwendung .....                                         | 2 |
| 4   | Produktbeschreibung / Ersatzteile Synoflex .....         | 3 |
| 4.1 | Vorbereitung Synoflex .....                              | 4 |
| 4.2 | Montageablauf DN 40 – 300 PN 16 + DN 350/400 PN 10 ..... | 4 |
| 4.3 | Montageablauf DN 350 – 600 PN 16.....                    | 5 |
| 4.4 | Demontage einer SYNOFLEX Verbindung.....                 | 6 |
| 5   | Verwendung ZAK-Verbindung.....                           | 6 |
| 6   | Produktbeschreibung .....                                | 6 |
| 6.1 | Steckfittings (ZAK).....                                 | 6 |
| 6.2 | Anschlussvarianten ZAK .....                             | 7 |
| 7   | Montage einer ZAK-Verbindung.....                        | 8 |
| 7.1 | Vorbereitung.....                                        | 8 |
| 7.2 | Montage .....                                            | 8 |
| 7.3 | Demontage .....                                          | 8 |
| 8   | Wartung .....                                            | 8 |
| 9   | Inbetriebnahme und Druckprüfung.....                     | 9 |
| 10  | Beheben von Störungen .....                              | 9 |
| 11  | Hinweise auf Normen .....                                | 9 |

## 1 Lagerung, Handhabung und Transport

### 1.1 Lagerung

Die Lagerung von Armaturen vor deren Einbau sollte in der Originalverpackung erfolgen. Armaturen dürfen bei Transport und Lagerung nicht längere Zeit dem Sonnenlicht (UV-Strahlung) ausgesetzt werden.

### 1.2 Handhabung

Das Anheben und die Handhabung von Armaturen, sind mit den geeigneten Mitteln und unter Beachtung der hierfür geltenden höchstzulässigen Traggrenzen durchzuführen.

### 1.3 Transport

Der Transport sollte vorzugsweise auf Paletten erfolgen, wobei auf den Schutz bearbeiteter Oberflächen und der Dichtelemente vor Beschädigung zu achten ist. Beim Anheben gross dimensionierter Armaturen muss das Anlegen und Befestigen von Gurten/Seilen in geeigneter Weise (Unterstützungen, Haken, Befestigungen) erfolgen, ebenso die Ausrichtung der Gewichtsverteilung beim Anheben der Armatur, um das Fallen oder Verrutschen während des Hebevorganges und der Handhabung zu verhindern.

## 2 Sicherheits-Hinweise

### 2.1 Allgemeine Sicherheit-Hinweise

Für Armaturen gelten dieselben Sicherheitsvorschriften wie für das Rohrleitungssystem, in das sie eingebaut werden.

### 2.2 Spezielle Sicherheits-Hinweise für den Verwender

Die folgenden Voraussetzungen für die bestimmungsgemässe Verwendung einer Armatur sind nicht in der Verantwortung des Herstellers, sondern müssen vom Verwender sichergestellt werden:

- Die Armaturen dürfen bestimmungsgemäss nur so verwendet werden, wie im Abschnitt Verwendung beschrieben ist.
- Nur sachkundiges Fachpersonal darf die Armatur einbauen, bedienen und warten.
- Sachkundig im Sinne dieser Anleitung sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Sachkenntnis und Berufserfahrung die ihnen übertragenen Arbeiten richtig beurteilen, korrekt ausführen und mögliche Gefahren erkennen und beseitigen können.

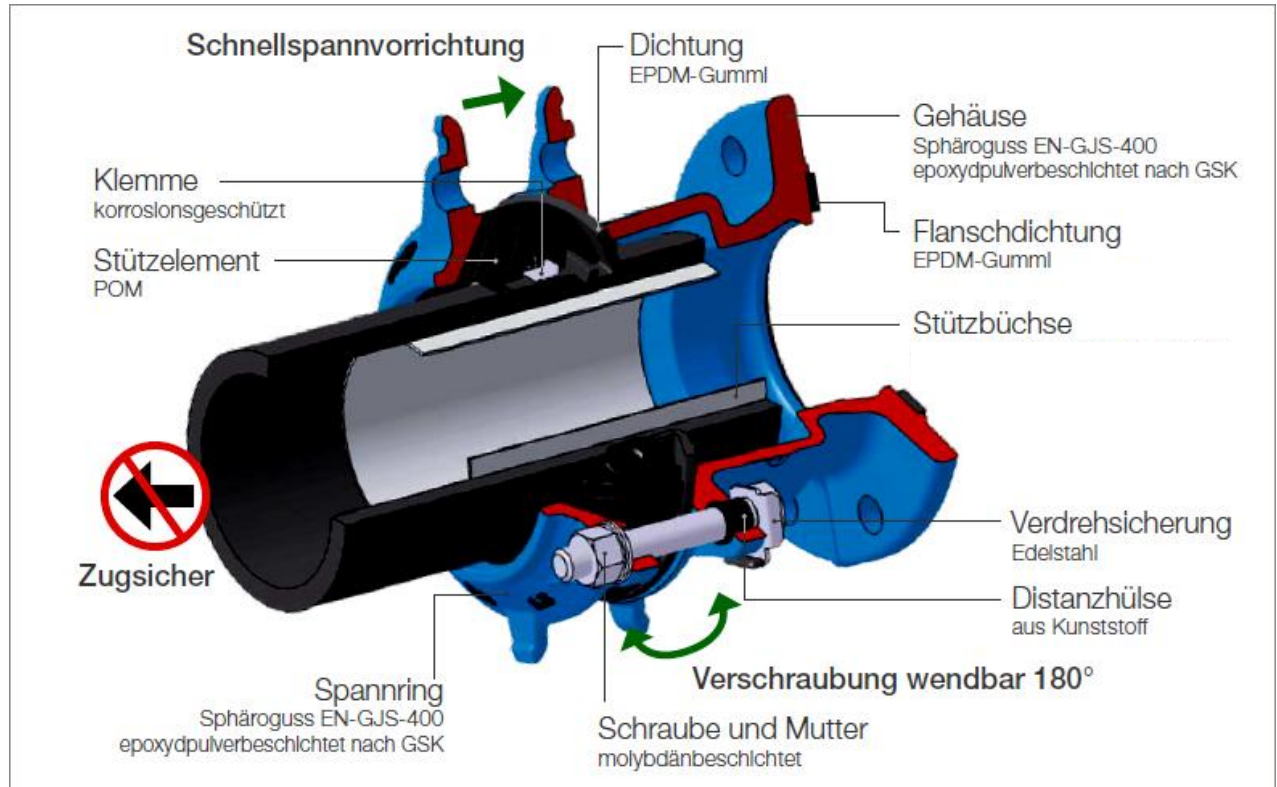
## 3 Verwendung

Das SYNOFLEX- und ZAK Programm von Hawle findet sowohl in der Trinkwasserversorgung sowie auch in der Abwasserentsorgung mit einem Betriebsdruck von max. 16 bar und eine Temperatur bis max. 40° C seine Verwendung.

Bei nicht fachgerechter Verlegung der SYNOFLEX- oder ZAK Formstücke, Armaturen können sowohl Sach- als auch Personenschäden nicht ausgeschlossen werden.

## 4 Produktbeschreibung / Ersatzteile Synoflex

Die Mehrbereichskupplung SYNOFLEX sorgt für eine unkomplizierte und sichere Verbindung von Guss-, Faserzement-, PE-, PVC- und Stahlrohren. Auswinkelbarkeit bis max. 8 Grad, wendbare Schrauben und patentierter SYNOFLEX-Dichtungsring ermöglichen eine problemlose Montage auch in engen Gräben. Die Zugsicherungselemente garantieren die effiziente Schubsicherung für alle Rohrarten, ausser für die Faserzementrohre. Die Schubsicherungselemente müssen bei einer Verbindung mit Faserzementrohren nicht entfernt werden.



- SYNOFLEX-Armaturen sind SVGW zugelassen und nach der DIN EN 14525 geprüft
  - Nennweite DN 40 bis DN 600
  - Dichtung und Schubsicherungsring
  - Schraube/Mutter komplett als Set mit Verdrehsich. und Distanzhülse
  - Verdrehsicherung einzel
  - Schutzkappe zu Verdrehsicherung einzel
  - Distanzhülse einzel
  - Schrauben einzel
  - Muttern einzel
  - Unterlagscheiben einzel
  - Spannring Sphäroguss
  - Montagehilfe für Flanschmontage PN 10, PN 16
  - Distanzhalter für Klemmring
- |                   |
|-------------------|
| Nr. 7225900.....  |
| Nr. 7225901.....  |
| Nr. 7225902.....  |
| Nr. 72259021..... |
| Nr. 7225903.....  |
| Nr. 722591/2..... |
| Nr. 7225908.....  |
| Nr. 7225909.....  |
| Nr. 7225905.....  |
| Nr. 7225          |
| Nr. 7225          |

**Hinweis:** Für PE-Rohren ist der Einbau einer Stützhülse vorgeschrieben.  
Hawle Stützhülse Nr. 4535 Serie 5 /SDR11  
Hawle Stützhülse Nr. 4538 Serie 8 /SDR17



## Montage einer SYNOFLEX Verbindung

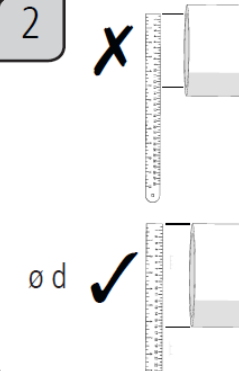
### 4.1 Vorbereitung Synoflex

Vor dem Einbau sind die Rohre, Armaturen und Formstücke einer Sichtprüfung zu unterziehen. Dabei ist auf den einwandfreien Zustand der Oberfläche und die Sauberkeit zu achten und falls erforderlich zu reinigen! Rohrspitzenden dürfen keine längs Riefen aufweisen.

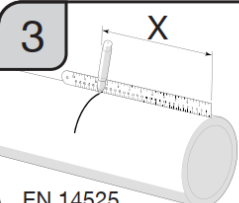
### 4.2 Montageablauf DN 40 – 300 PN 16 + DN 350/400 PN 10

1. Rohrenden mit geeignetem, den Rohr angepassten Methode oder Putzmittel reinigen.

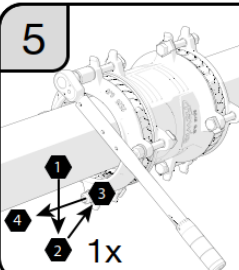
Kontrolle des Aussendurchmessers vom Rohr und Spannungsbereich der SYNOFLEX-Muffe

| <div>2</div>  | DN [mm]    | 40          | 50    | 65    | 80     | 100     | 125     | 150     | 200     | 225     | 250     | 300     | 350       | 400       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|-------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|
|                                                                                                 | ø d [mm]   | 46 - 58     | 56-71 | 71-88 | 85-105 | 104-132 | 131-160 | 155-192 | 198-230 | 230-260 | 265-310 | 313-356 | 352 - 396 | 398 - 442 |
|                                                                                                 | Temp. [°C] | 0 – 40 °C   |       |       |        |         |         |         |         |         |         |         |           |           |
|                                                                                                 | [bar]      | 10 – 16 bar |       |       |        |         |         |         |         |         |         |         |           | 10 bar    |
|                                                                                                 |            |             |       |       |        |         |         |         |         |         |         |         |           |           |

2. Einstecktief gemäss Tabelle auf Rohr anzeichnen

| <div>3</div>  | MIN. [mm] | 81 | 84 | 85 | 86  | 119 | 124 | 126 | 143 | 149 | 155 | 161 | 171 | 181 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                                                                  | MAX. [mm] | 86 | 91 | 97 | 103 | 136 | 141 | 143 | 161 | 161 | 167 | 180 | 190 | 200 |
|                                                                                                  | EN 14525  |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

3. SYNOFLEX-Armatur auf Rohrspitzende stecken und Schrauben übers Kreuz gleichmässig und leicht anziehen.

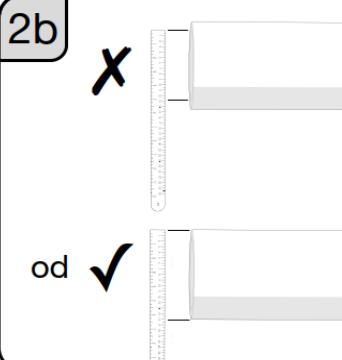
| <div>5</div>  | Bolts          | M12 | M12 | M12 | M12 | M16 | M16 | M16 | M16 | M20 | M20 | M20 | M20 | M20 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                                                                  | [mm]           | 19  | 19  | 19  | 19  | 24  | 24  | 24  | 24  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  |
|                                                                                                  | GJS/steel [Nm] | 50  | 70  | 70  | 70  | 90  | 110 | 110 | 110 | 130 | 130 | 130 | 140 | 140 |
|                                                                                                  | PE/PVC/AC [Nm] | 40  | 60  | 60  | 60  | 70  | 90  | 80  | 80  | 110 | 110 | 110 | 120 | 120 |
|                                                                                                  | 1x             |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

Gegenseite genau gleich montieren und sämtliche Schrauben gemäss Tabelle übers Kreuz anziehen.

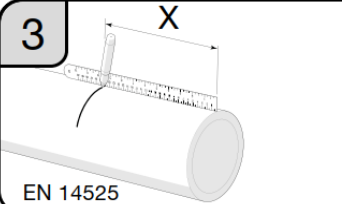
## 4.3 Montageablauf DN 350 – 600 PN 16

1. Rohrenden mit geeignetem, den Rohr angepassten Methode oder Putzmittel reinigen.

Kontrolle des Aussendurchmessers vom Rohr und Spannungsbereich der SYNOFLEX-Muffe

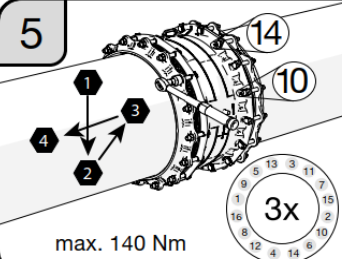
| 2b |  | DN [mm]    | 350       | 400       | 450       | 500       | 600       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|    |                                                                                   | od [mm]    | 352 – 396 | 398 – 442 | 448 – 485 | 498 – 535 | 602 – 640 |
|    |                                                                                   | Temp. [°C] | 0 – 40 °C |           |           |           |           |
|    |                                                                                   | [bar]      | 16 bar    |           |           |           |           |

2. Einstecktief gemäss Tabelle auf Rohr anzeichnen

| 3 |  |   | MIN. [mm] | 222 | 211 | 218 | 230 | 240 |
|---|------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|
|   |                                                                                    | X | MAX. [mm] | 260 | 261 | 280 | 273 | 270 |

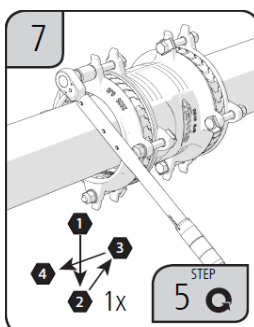
EN 14525

3. SYNOFLEX-Armatur auf Rohrspitzende stecken und Schrauben übers Kreuz gleichmässig und leicht anziehen.

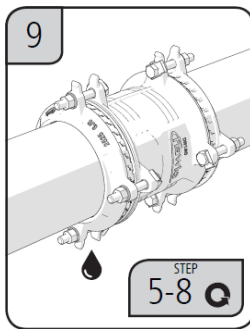
| 5 |  | Bolts                                   | 12x M20x150 | 12x M20x150 | 14x M20x150 | 14x M20x150 | 16x M20x150 |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|   |                                                                                     | [mm]                                    | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          |
|   |                                                                                     | Steel - GJS - PE - PE - AC <sup>1</sup> | 140         | 140         | 140         | 140         | 140         |

max. 140 Nm

Gegenseite genau gleich montieren und sämtliche Schrauben gemäss Tabelle übers Kreuz anziehen.



Nach einer Wartezeit von ca. 30 Min. nochmals sämtliche Schrauben gemäss Tabelle Pt. 5 übers Kreuz anziehen.



Druckprüfung durchführen.

Falls eine Muffe undicht ist, nochmals zu Pt. 5 zurück.

## 4.4 Demontage einer SYNOFLEX Verbindung

Die Demontage einer SYNOFLEX Verbindung erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

## 5 Verwendung ZAK-Verbindung

Hawle-ZAK-Fittings sind im erdverlegten Rohrleitungsbau und in Anlagen der Wasserverteilung (keine Anwendung in der Installation) für PE-Rohre mit max. Betriebsdruck PN16 (DIN 8074/EN 12201).

Bei nicht fachgerechter Verlegung des Hawle ZAK-System können sowohl Sach- als auch Personenschäden nicht ausgeschlossen werden.

## 6 Produktbeschreibung

### 6.1 Steckfittings (ZAK)

Das **ZAK**-System (**Z**ugsicher – **A**rretiert – **K**orrosionsgeschützt) ist das gewindelose, schubgesicherte Verbindungssystem von Hawle für den Hausanschlussbereich.

Bei der Montage wird lediglich das ZAK-Spitzenende in die ZAK-Muffe geschoben, 90° rechtsdrehend verriegelt und bis Anschlag zurückgezogen. Zur Arretierung des ZAK-Spitzenendes in der ZAK-Muffe ist anschließend die Verbindung mittels Verdrehsicherung gegen ein unbeabsichtigtes Entriegeln zu sichern. Die Bajonett-Verbindung, die aus einer korrosions-geschützten Muffe mit Bajonett-Innenverriegelung und einem ebenso korrosionsgeschützten Spitzenende mit Verriegelungsnasen und Doppel-O-Ring-Abdichtung besteht, sorgt für eine zuverlässige Abdichtung der Verbindung.



## 6.2 Anschlussvarianten ZAK

Die Hawle ZAK-Fittings sind in den Ausführungen Guss (EN-GJS-400 / EN-GJS-250) mit folgenden Anschlussvarianten lieferbar.

| Bauteil / Material        | Anschlussart                                          | Beispiel                                                                              |
|---------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Fitting aus Guss oder POM | <b>Verbinder - ZAK Innen-Gewinde (IG)</b>             |    |
| Fitting aus Guss          | Verbinder Abzweiger Schlaufbar mit Innen-Gewinde (IG) |    |
| Fitting aus Guss          | Verbinder Abzweiger - ZAK                             |    |
| Fitting aus Guss          | Verbinder Endzapfen - ZAK                             |    |
| Fitting aus Guss          | Verbinder - ZAK<br>(Steck-Muffe oder PE-Spitzende)    |   |
| Fitting aus Guss          | Verbinder Schlaufbar - ZAK                            |  |
| Fitting aus Guss          | Verbinder Synoflex - ZAK                              |  |
| Fitting aus Guss          | Verbinder Muffe - ZAK                                 |  |
| Fitting aus Guss          | Verbinder drehbar aussen / Innen – ZAK                |  |
| Fitting aus Guss          | Verbinder Winkel 90° - ZAK<br>drehbar                 |  |

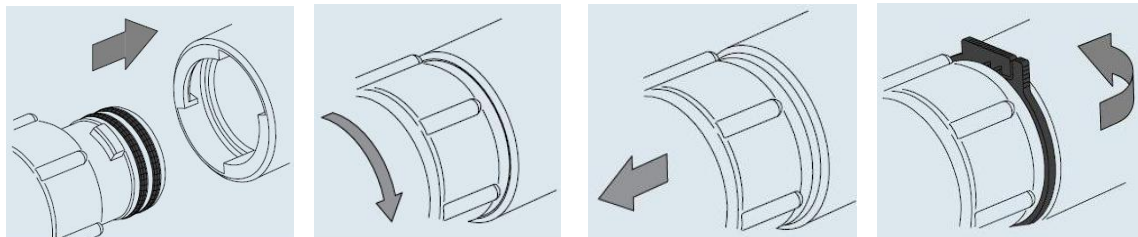
|                  |                       |                                                                                     |
|------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Fitting aus Guss | Verbinder Kreuz - ZAK |  |
|------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

## 7 Montage einer ZAK-Verbindung

### 7.1 Vorbereitung

Schutzverpackung und Abdeckungen des Fittings entfernen. Die O-Ringe von dem ZAK-Spitzenende mit Hawle-Gleitmittel Nr. 5291 einfetten.

### 7.2 Montage

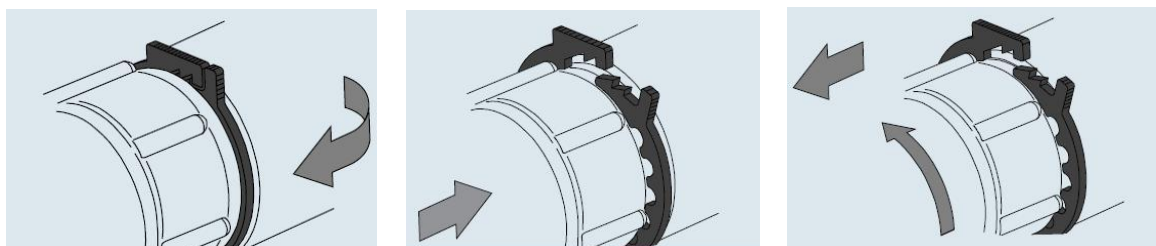


Schutzverpackung und Abdeckungen des Fittings entfernen.

Die O-Ringe von dem ZAK-Spitzenende mit Hawle-Gleitmittel Nr. 5291 einfetten.

1. Das ZAK-Spitzenende in die Anschlussmuffe bis zum Anschlag einschieben.
2. Das Fitting im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.
3. Fitting ca. 4 mm anschliessend bis zum Anschlag zurückziehen.
4. Den Schubsicherungsring in den Zwischenraum legen und durch das Zusammendrücken in die Verzahnung einrasten. (Schubsicherungsring lässt sich soweit aufziehen, dass er auch nachträglich montiert werden kann).

### 7.3 Demontage



1. Verzahnung des Schubsicherungsringes öffnen und vorsichtig aufweiten und entfernen.
2. Fitting bis zu Abschal in die Muffe schieben.
3. Fitting abschliessend im Gegenuhrzeigersinn drehen bis zum Anschlag und aus der Muffe ziehen. Nach der Demontage O-Ringe prüfen und gegebenenfalls ersetzen.

## 8 Wartung

Das SYNOFLEX-ZAK Programm von Hawle ist wartungsfrei.

## 9 Inbetriebnahme und Druckprüfung

Nach der Verlegung ist eine ordnungsgemäße Druckprüfung entsprechend den gültigen Regeln und Vorschriften durchzuführen.

**Hinweis:** Bei längeren Bauabschnitten ist die Längsausdehnung in Folge der Temperaturschwankung (Sonneneinstrahlung) zu beachten.

## 10 Beheben von Störungen

| Störung                                   | Ursache / Maßnahme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beschichtung beschädigt                   | • Verletzung ausbessern mit Hawle 2-Komponenten-Reparatur-Set für EWS-Beschichtungen (Best.-Nr. 5293).                                                                                                                                                                                                                                    |
| Rohrverbindung lässt sich nicht montieren | • Spannungsbereich der Muffe zu klein oder zu gross?<br>• Rundheit des Rohres prüfen, evtl. Rundungsschellen oder Stützhülse verwenden!                                                                                                                                                                                                   |
| Verbindung undicht                        | • minimale Einstecktiefe unterschritten?<br>• Winkel vom Rohr zur Muffe zu gross?<br>• Dichtung beschädigt / verschmutzt bei Montage verschoben?<br>• Riefen im Rohr?<br>• Schrauben nicht gemäss Drehmoment Tabelle angezogen!<br>• Aussendurchmesser des Rohres zu klein?<br>• Dichtungselement nicht korrekt im Muffen teil eingelegt? |
| Verbindung ist nicht längskraftschlüssig  | • Rohrende nicht gereinigt?<br>• Schrauben nicht gemäss Drehmoment Tabelle angezogen!<br>• Aussendurchmesser des Rohres und Spannungsbereich der Muffe überprüfen!<br>• ZAK nicht verdreht und gesichert?                                                                                                                                 |

## 11 Hinweise auf Normen

- Flanschen nach DIN EN 1092-2
- EPDM
- W270

### Hawle Schweiz Armaturen AG

Hawlestrasse 1  
CH-8370 Sirnach

Telefon: +41 (0)71 969 44 22

E-Mail: [info@hawle.ch](mailto:info@hawle.ch)

Homepage: <http://www.hawle.ch>