



## 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 Synoflexverbindungen.....	2
4	Produktbeschreibung / Ersatzteile Synoflex.....	3
4.1	Vorbereitung.....	4
4.2	Montageablauf .....	4
4.3	Montageablauf DN 350 - 600 PN 16.....	5
4.4	Demontage einer SYNOFLEX Verbindung.....	6
5	Verwendung BAIO® Verbindungen.....	6
6	Produktebeschreibung BAIO® Verbindungen .....	6
7	Montage BAIO® Verbindungen.....	7
7.1	Vorbereitung.....	7
7.2	Montage von Armaturen und Formstücken.....	7
7.3	Montage der Entriegelungssicherung .....	8
7.4	Demontage.....	8
7.5	Montage von verschiedenen Rohrarten.....	9
7.6	Austausch von Dichtungen.....	10
8	Wartung.....	11
9	Inbetriebnahme und Druckprüfung.....	11
10	Beheben von Störungen .....	11
11	Hinweise auf Normen und eingetragene Warenzeichen .....	12
11.1	Eingetragene Marken .....	12
12	Hinweise auf Normen.....	12

## 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.

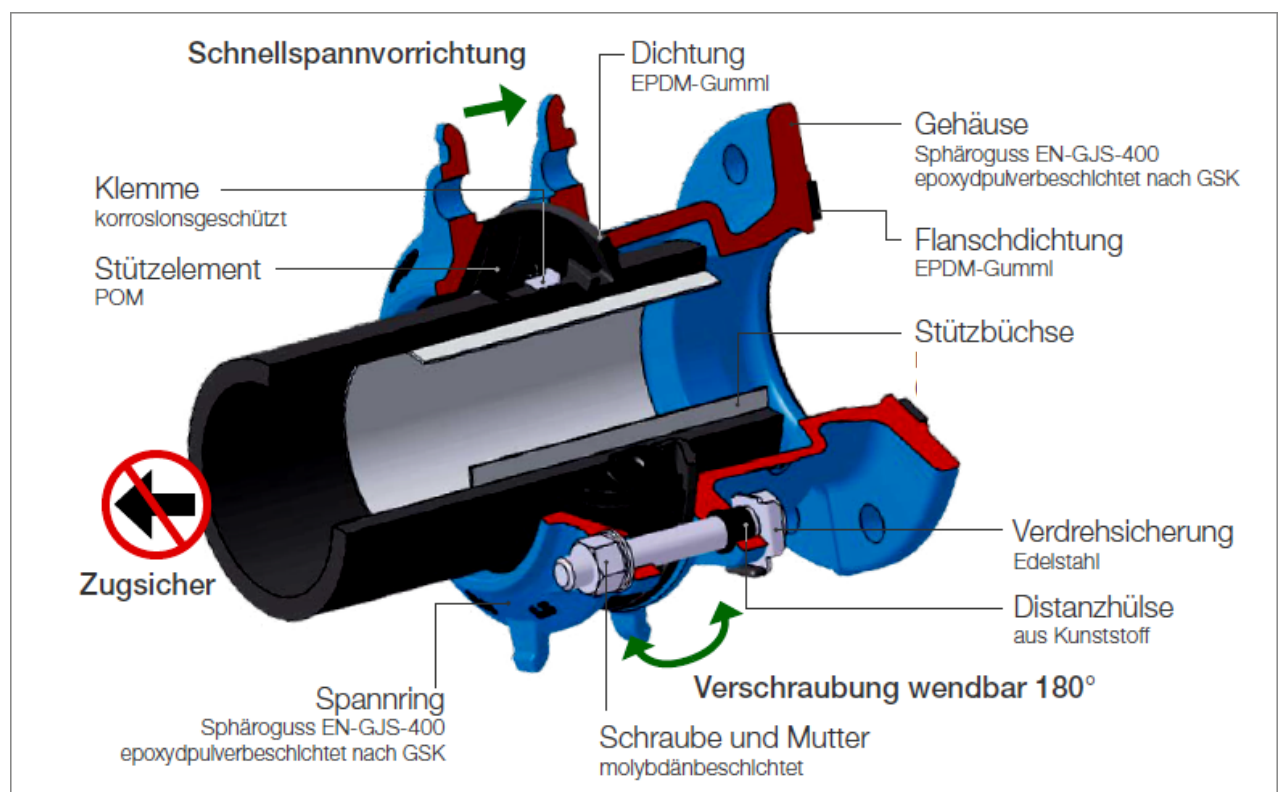
## 3 Verwendung Synoflexverbindungen

Das SYNOFLEX-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-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 Nr. 7225900.....
- Schraube/Mutter komplett als Set mit Verdrehssich, und Distanzhülse Nr. 7225901.....
- Verdrehssicherung einzel Nr. 7225902.....
- Schutzkappe zu Verdrehssicherung einzel Nr. 72259021.....
- Distanzhülse einzel Nr. 7225903.....
- Schrauben einzel Nr. 722591/2.....
- Muttern einzel Nr. 7225908.....
- Unterlagscheiben einzel Nr. 7225909.....
- Spannring Sphäroguss Nr. 7225905.....
- Montagehilfe für Flanschmontage PN 10, PN 16 Nr. 7225
- Distanzhalter für Klemmring 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

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! Rohrspitzen dürfen keine längs Riefen aufweisen.

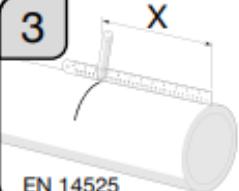
## 4.2 Montageablauf

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

Kontrolle des Aussendurchmessers vom Rohr und Spannungsbereich der SYNOFLEX-Muffe

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-right: 10px;">2</div>  </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 style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-right: 10px;">3</div>  </div>	MIN. [mm]	81	84	85	86	119	143	126	143	149	155	161	171	181
	MAX. [mm]	86	91	97	103	136	161	143	161	161	167	180	190	200

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

	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

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 Spannbereich der SYNOFLEX-Muffe

	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

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

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

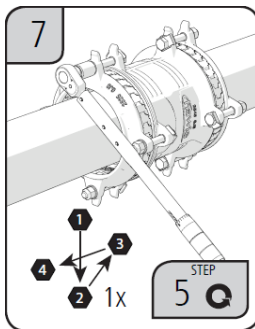
	Bolts	12x M20x150	12x M20x150	14x M20x150	14x M20x150	16x M20x150
	[mm]	30	30	30	30	30
	Steel - GJS - PE - PE - AC <sup>1</sup>	140	140	140	140	140

# Bedienungsanleitung

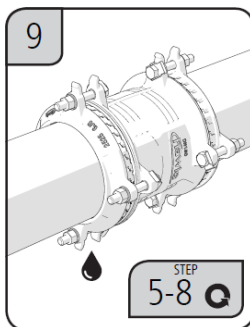
zu Hawle Artikel Nr. 4251



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 BAIO® Verbindungen

Das Hawle-BAIO®-System findet hauptsächlich in der Trinkwasserversorgung mit einem Betriebsdruck von max. 16 bar und einer Temperatur von max. 40°C, seine Verwendung.

Bei nicht fachgerechter Verlegung des Hawle-BAIO®-Systems können sowohl Sach- als auch Personenschäden nicht ausgeschlossen werden.

## 6 Produktebeschreibung BAIO® Verbindungen

Das Hawle-BAIO®-System wurde Anfang der 80er Jahre von der Firma Hawle entwickelt. Die Idee des Hawle-BAIO®-Systems basiert auf einer Spitzend-Muffen-Verbindung, masslich vom Gussrohr übernommen. Dadurch ist es möglich, das System einerseits für Gussrohre mit handelsüblichen Gussrohrdichtungen („TYTON®“ und „TYTON-SIT®“), andererseits durch Verwendung der „GKS-Dichtung“ (GKS = **G**uss-**K**unst-**S**toff) PVC-Rohre anzuschliessen. Die Längskraftschlüssigkeit zwischen den BAIO®-Bauteilen wird durch die aus vielen technischen Bereichen bekannte Bajonett-Verriegelung formschlüssig hergestellt.

- einfach Montage / Demontage

# Bedienungsanleitung

zu Hawle Artikel Nr. 4251



- integrierte Schubsicherung zwischen Formstücken und Schiebern
- erdungsfreie Schubsicherung zwischen Formstück, Schieber und Rohr
- ein System für alle gängigen Rohrarten (Guss, Stahl, PE und PVC)
- flanschenlose Verbindung ohne Angriffspunkte für Korrosion
- Auswinkelbarkeit der Spitzend-Muffen-Verbindungen bis zu 3°
- Nennweite DN 80 bis DN 300
- hervorragender Korrosionsschutz durchgehende EWS-Beschichtung

**Hinweis:** Für die Verbindung mit PE-Rohre gibt es ein Übergangsstück z.B. Nr. 4520 zum Verschweißen mit den entsprechenden Rohr-Spitzenden.

## 7 Montage BAIO® Verbindungen

### 7.1 Vorbereitung

Vor dem Einbau sind die Armaturen und Formstücke einer Sichtprüfung zu unterziehen. Dabei ist auf den einwandfreien Zustand der Beschichtung und die Wahl der richtigen Dichtung zu achten! Die Rohre sind regelkonform anzuschrägen. Die Dichtungen sind mit Hawle-Gleitmittel (Nr. 5291) oder mit einem zugelassenen anderen Gleitmittel zu versehen.

### 7.2 Montage von Armaturen und Formstücken

Bei der Kombination von Armaturen und Formstücken ist immer eine TYTON®-Dichtung zu verwenden.



Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bild 4

# Bedienungsanleitung

zu Hawle Artikel Nr. 4251



1. Auf den korrekten Sitz der Dichtung in der Muffe achten!
2. TYTON®-Dichtung mit Hawle-Gleitmittel Nr. 5291 versehen.
3. Spitzende mit 45°, linksdrehend versetzt einschieben.
4. Die BAIO®-Nocken des Spitzendes müssen in die Innenverriegelung der BAIO®-Muffe eingeführt werden (siehe Bild 1 – 3).
5. Unter der Verwendung von Hebeisen und Kanthölzer (zum Schutz der EWS-Beschichtung) werden BAIO®-Armatur und Formstück wie dargestellt miteinander verbunden.
6. Armatur oder Formstück rechtsdrehend (im Uhrzeigersinn) verriegeln (siehe Bild 4)

## 7.3 Montage der Entriegelungssicherung

Entriegelungssicherung (Nr. 5290) mit der beschrifteten Nase (siehe Bild 5) voran in eine der vier Aussparungen der BAIO®-Muffe einstecken. Sollte die Montage mit Handkraft alleine nicht möglich sein, so kann die Entriegelungssicherung unter Verwendung eines geeigneten Hilfsmittels (z.B. Holz- /PE-Klotz oder Schraubenzieher stumpf) mit einem Hammer eingeschlagen werden. (siehe Bild 6)



Bild 5



Bild 6

**Hinweis:** Bei der Montage von BAIO®-Formstücken und Armaturen im Rohrgraben, empfehlen wir die BAIO®-Entriegelungssicherung (Best. Nr. 5290) einzubauen. Ausserhalb des Rohrgrabens, sind die Entriegelungssicherungen immer zu verwenden, um ein nachträgliches Entriegeln der Bauteile auf dem Transport zu verhindern.



Warnung

**Quetschgefahr der Hände !!**

## 7.4 Demontage

Steckverbindung durch zusammenstossen spannungsfrei machen. Durch die Ausübung von Druck auf die Entriegelungssicherung (siehe Bild 7), lässt sie sich wieder entfernen. Baio Verriegelung durch links drehen um 45° lösen. Jetzt kann das Spitzende demontiert werden.








Bild 7




**Bei der Demontage der Entriegelungssicherung ist eine Schutzbrille zu tragen. Mögliche Verletzungsgefahr durch abbrechende Teile!**

## 7.5 Montage von verschiedenen Rohrarten

Für die dichte und längskraftschlüssige Verbindung von Rohren in BAIO®-Muffen sind je nach Rohrarten die unterschiedlichen Dichtungen und Schubsicherungen zu verwenden.

Rohrmaterial / Bauteil	Dichtung	Längskraftschlüssigkeit (Schubsicherung)
Gussrohr (GGG)	TYTON®-Dichtung Nr. 5390 nach KTW und W270	Schubsicherung Nr. 5380 
Gussrohr System BLUTOP®	BAIO-BLUTOP®-Dichtung Nr. 5392 nach KTW und W270	Schubsicherung Nr. 5381 
Gussrohr (GGG)	TYTON-SIT®-Dichtung nach KTW und W270	Tyton-Sit Nr. 5399 
PVC-Rohre nach DIN 8061/8062	GKS-Dichtung Nr. 5396 nach KTW	Auf Anfrage 
PE-Einschweissende mit integrierter Stützhülse inkl. Verriegelungsring	TYTON®-Dichtung Nr. 5390 nach KTW und W270	PE-Anschweissende Nr. 4520 

Stahlrohr-Einschweissende inkl. Verriegelungsring	TYTON®-Dichtung Nr. 5390 nach KTW und W270	Auf Anfrage 
---	--	---

## 7.6 Austausch von Dichtungen

- Ausbau:**
- Mit den Fingerspitzen von hinten unter die Dichtung fahren.
  - Dichtung durch ziehen aus dem Dichtsitz heben (siehe Bild 8).



Bild 8



Bild 9



Bild 10



Bild 11

- Einbau:**
- Vor dem Einlegen der Dichtung ist der Dichtsitz zu prüfen. Die Einlegerille der Dichtung muss gleichmässig beschichtet und sauber und fettfrei sein.
  - Dichtung herzförmig zusammen falten (siehe Bild 9) und Dichtung, wie im Bild 10 gezeigt, in die BAIO®-Muffe einlegen.

- Abschliessend ist zu prüfen, ob die Dichtung gleichmässig über den gesamten Umfang in der BAIO®-Muffe anliegt. (siehe Bild 11)

## 8 Wartung

Das SYNOFLEX- und BAIO® Programm von Hawle ist wartungsfrei. Einzelne Komponenten wie Schieber, Hydranten, Be- und Entlüftungsventile etc. sollten entsprechend den SVGW-Vorschriften überwacht und gewartet werden.

## 9 Inbetriebnahme und Druckprüfung

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

**Hinweis:** Bei der Prüfung einzelner Bauabschnitte kann z.B. die Spitzend-Endzapfen (Nr. 8070) oder die Muffen-Endkappe (Nr. 8060) verwendet werden.

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

## 10 Beheben von Störungen

Störung	Ursache / Maßnahme
Beschichtung beschädigt	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verletzung ausbessern mit Hawle 2-Komponenten-Reparatur-Set für EWS-Beschichtungen (Best.-Nr. 5293).</li></ul>
Rohrverbindung lässt sich nicht montieren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Richtige Dichtung verwendet?</li><li>• Rohr ausreichend angeschrägt?</li><li>• Spannbereich der Muffe zu klein oder zu gross?</li><li>• Aussendurchmesser des Rohres zu gross?</li><li>• Rundheit des Rohres prüfen, evtl. Rundungsschellen oder Stützhülse verwenden!</li></ul>
Verbindung undicht	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dichtung bei der Montage verschoben?</li><li>• Minimale Einstecktiefe unterschritten?</li><li>• Winkel vom Rohr zur Muffe zu gross?</li><li>• Dichtung beschädigt / verschmutzt?</li><li>• Riefen im Rohr?</li><li>• Schrauben nicht gemäss Drehmoment Tabelle angezogen!</li><li>• Aussendurchmesser des Rohres zu klein?</li><li>• Dichtungselement nicht korrekt im Muffen teil eingelegt?</li><li>•</li></ul>
Verbindung ist nicht längskraftschlüssig (Hawle BAIO®-Sit Nr. 5380)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rohrende nicht gereinigt?</li><li>• Gleitmittel im Bereich der Klemmrings entfernen</li><li>• Gussrohr: Bitumenschicht zu dick aufgetragen?</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Klemmring verschmutzt? Klemmring austauschen.</li><li>• Schrauben nicht gemäss Drehmoment Tabelle angezogen!</li><li>• Aussendurchmesser des Rohres und Spannbereich der Muffe überprüfen! (Rohr mit Untermaass)</li><li>• Drehbewegung im Uhrzeiger nicht gemacht damit der BAIO® Riegel eingehängt ist.</li><li>• Rohr ist in einem Material wo nicht für Schubsicherungen zugelassen ist</li></ul>
Schieber/Formstück lässt sich nicht verriegeln	<ul style="list-style-type: none"><li>• Armatur / Formstück vollständig eingeschoben?</li><li>• Dichtung bei der Montage verschoben?</li><li>• Verriegelung verschmutzt?</li><li>• Fremdkörper blockiert Verriegelung?</li></ul>

## 11 Hinweise auf Normen und eingetragene Warenzeichen

### 11.1 Eingetragene Marken

- "BAIO", "BLUTOP", "TYTON", "TYTON-SIT" sind eingetragene Warenzeichen.

## 12 Hinweise auf Normen

- Flanschen nach DIN EN 1092-2
- EPDM
- W270
- DIN 8061/8062
- DIN EN 545

# Bedienungsanleitung

zu Hawle Artikel Nr. 4251



## **Hawle 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>