

Allgemeine Hinweise Formstücke, Fittings, Flansche, Zugsicherungen, Reparaturschellen

Produktkategorien

5.1 Formstücke	5-4
5.2 Fittings	5-12
5.3 Reparaturschellen	5-15

5.1 Formstücke



Allgemeine Hinweise - Formstücke, Fittings, Flansche, Zugsicherungen, Reparaturschellen

5.1 Formstücke

Sparflansche, Formstücke, Sonderformstücke, Zugsicherungen

Die so genannten „Sparflansche“ sowie die später entwickelten Zweikammer-Flansche waren 1948 die ersten Produkte, die von Hawle entwickelt wurden.

Dieses Flanschprogramm wurde im Laufe der Jahre ständig erweitert. Heute stehen eine Vielzahl von Zweikammer-Flanschen für die Anbindung von unterschiedlichsten Rohrmaterialien und Rohraußendurchmessern zur Verfügung. Die Zweikammer-Flansche gibt es in zugfester und nicht zugfester Ausführung.

Darüber hinaus besteht das Hawle-Formstück-Programm aus den Systemen BAIO® (siehe Kapitel 1 Gewindelose Verbindungstechnik), „System-2000“ und „Synoflex“.

Sonderformstücke, sowie das Sortiment mit Zugsicherungen für Schraubmuffen und dem „Rohrclipper“ für die zugfeste Verbindung von PVC-Rohren runden das Lieferprogramm ab.

Ausführungsvarianten



Anschlussvarianten

BAIO®-System

Die formschlüssige Verbindung von Formstücken im BAIO®-System wird ohne großen Aufwand über eine Bajonett-Verbindung hergestellt. Damit können Formstücke und Schieber zeitsparend und ohne Schraubverbindungen angeschlossen werden. Neben der Verbindung des BAIO®-Systems stehen Übergänge auf weitere Systeme wie dem ZAK®-System oder System Synoflex zur Verfügung.



Medium (abhängig vom Bauteil): Trinkwasser, Abwasser, Gas

Weitere Informationen zum Hawle BAIO®-System finden Sie im Kapitel 1 Gewindelose Verbindungstechnik.



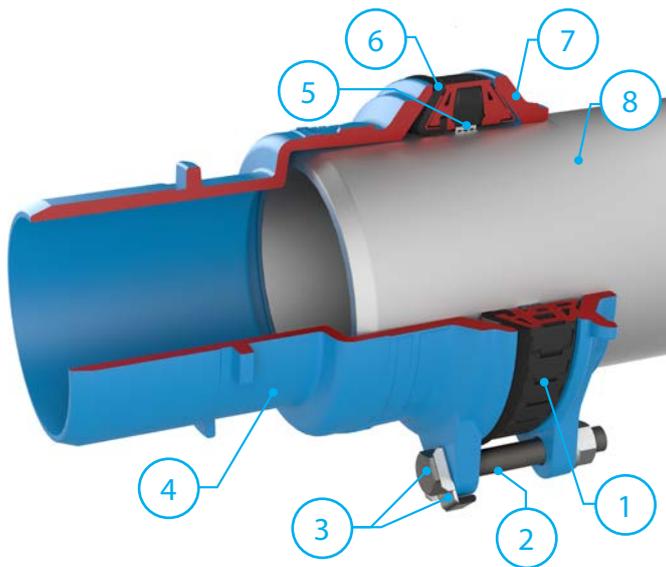
System Synoflex

HAWLE-SYNOFLEX ist für die zugfeste Verbindung aller gängigen Rohrarten in der Wasserversorgung geeignet. Verschiedenste Rohre (Stahl, Guss, PE, PVC, AZ) lassen sich korrosionsgeschützt mit Hilfe des patentierten System SYNOFLEX verbinden. Durch einfaches Zusammendrücken der Schnellspannnasen passt sich der SYNOFLEX-Ring einfach an das Rohr an. Zusätzlich kann die SYNOFLEX Muffe einen Winkelausgleich von bis zu 4° der Rohrachsen aufnehmen.

Medium: Trinkwasser, Abwasser

Allgemeine Hinweise - Formstücke, Fittings, Flansche, Zugsicherungen, Reparaturschellen

5.1 Formstücke



1. Synoflex-Ring
2. Schrauben (INOX)
3. Schraubenkopf Verdrehsicherung
4. Gehäuse
5. Klemme aus Stahl
6. Dichtung
7. Spannring
8. Stahl-Rohr

Beim Anschluss von PE-Rohren ist eine Stützhülse (Best.-Nr. 590) zu verwenden.

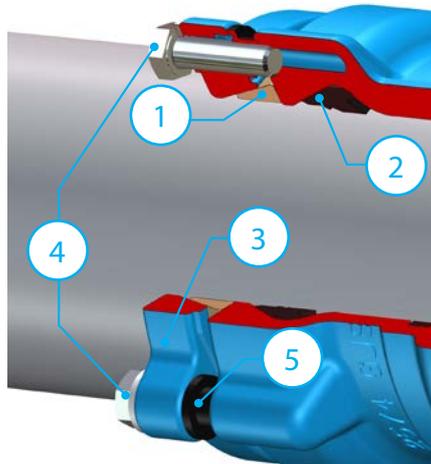
System 2000

Das „System 2000“ ist für PE- und PVC-Rohre geeignet. Bei Verwendung von PE-Rohren ist das „System 2000“ eine einfach zu montierende und wirtschaftliche Alternative zur Schweißverbindungstechnik.

Durch Einschieben des Kunststoffrohres in die „System 2000“-Muffe und dem darauffolgenden Festziehen des Spannringes wird eine bis 16 bar dichte und zugfeste Verbindung erstellt.

Für dünnwandige PE-Rohre (bis 3mm Wandstärke) und Unterdruckleitungen ist die Verwendung einer Stützhülse vorgeschrieben.

Medium: Trinkwasser, Abwasser



1. Klemmring
2. Lippendichtung
3. Spannring
4. Sechskantschraube
5. Distanzhülse

Allgemeine Hinweise - Formstücke, Fittings, Flansche, Zugsicherungen, Reparaturschellen

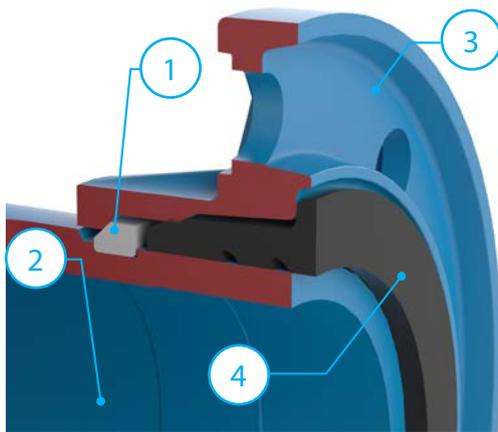
5.1 Formstücke

Festflansch

Das Lochbild der Flanschblätter wird gemäß DIN EN 1092-2 gefertigt. Die Flanschverbindung ist im Anlagenbau die gängigste Methode, um Armaturen und Formstücke miteinander zu verbinden. Im Erdbau wird jedoch vermehrt auf alternative Verbindungstechniken gesetzt, da diese den gestiegenen Anforderungen an erdverbaute Armaturen und Formstücke besser gerecht werden.



Medium (abhängig vom Bauteil): Trinkwasser, Abwasser, Gas



Losflanschsystem

Neben den Festflanschen gibt es das System mit zugfesten Losflanschen. Das Ausbaustück eignet sich vor allem für den Austausch bestehender Formstücke. Die Flachdichtung (Konusdichtung) ist bereits im Tauschflansch enthalten, dadurch entfällt das aufwendige Aufkeilen zwischen den Flanschen.

Medium: Trinkwasser, Abwasser



1. Haltering

4. Konusdichtung mit

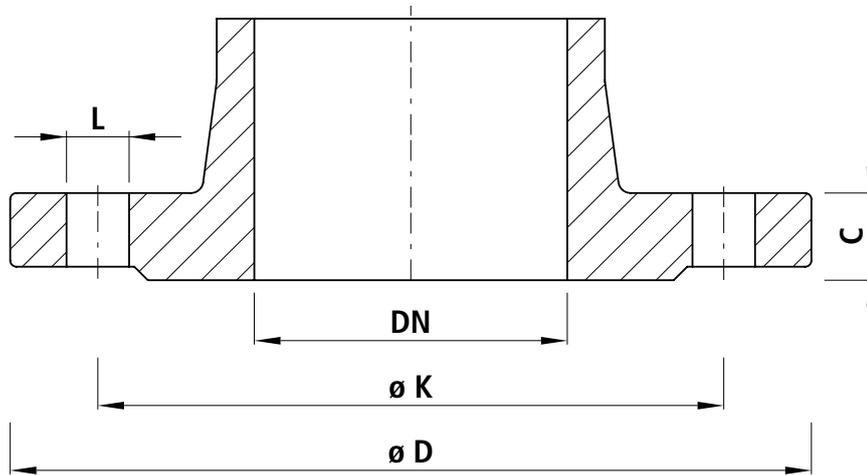
Zweikammer- Flansch	Best.-Nr.	für Rohrart
	710	Gussrohre
	713	Stahlrohr
	716	AZ-Rohre
	560	PVC-Rohre
	550	PE-/PVC-Rohre (zugfest)
	760	Gussrohre (zugfest)
	7601	Stahlrohre (zugfest)

Erforderliche Schraubenlängen für die Verbindung zwischen Festflansch und Flanschenformstück									
Festflansch DN	Schraubendimension		Schraubenanzahl		Schraubenlänge in mm für Best.-Nr.				
	PN 10	PN 16	PN 10	PN 16	710/713/716	550	560	760	7601
50	M 16	M 16	4	4	70	60	70	90	80
65	M 16	M 16	4	4	70	70	70	100	80
80	M 16	M 16	8	8	70	70	70	100	80
100	M 16	M 16	8	8	70	70	70	100	80
125	M 16	M 16	8	8	80	70	80	100	80
150	M 20	M 20	8	8	80	70	80	140	100
200	M 20	M 20	8	12	80	-	80	140	100
250	M 20	M 24	12	12	90	-	90	140	-
300	M 20	M 24	12	12	90	-	90	140	-
350	M 20	M 24	16	16	-	-	-	-	-

Allgemeine Hinweise - Formstücke, Fittings, Flansche, Zugsicherungen, Reparaturschellen

5.1 Formstücke

Flansche nach DIN EN 1092-2



DN Zoll		32 1¼"	40 1½"	50 2"	65 2½"	80 3"	100 4"	125 5"	150 6"	200 8"	250 10"	300 12"	350 14"	400 16"	450 18"	500 20"	600 24"	
PN 10	D	140	150	165	185	200	220	250	285	340	395	445	505	565	615	670	780	
	K	100	110	125	145	160	180	210	240	295	350	400	460	515	565	620	725	
	n	4	4	4	4	8	8	8	8	8	12	12	16	16	20	20	20	
	L	18	18	18	18	18	18	18	18	22	22	22	22	22	26	26	26	30
	C	18	19	19	19	19	19	19	19	19	20	22	24.5	24.5	24.5	25.5	26.5	30
PN 16	D	140	150	165	185	200	220	250	285	360	405	460	520	580	640	715	840	
	K	100	110	125	145	160	180	210	240	295	355	410	470	525	585	650	770	
	n	4	4	4	4	8	8	8	8	12	12	12	16	16	20	20	20	
	L	18	18	18	18	18	18	18	18	22	22	26	26	26	30	30	33	36
	C	18	19	19	19	19	19	19	19	19	20	22	24.5	26.5	28	30	31.5	36
PN 25	D	140	150	165	185	200	235	270	300	360	425	485	555	620	670	730	845	
	K	100	110	125	145	160	190	220	250	310	370	430	490	550	600	660	770	
	n	4	4	4	8	8	8	8	8	12	12	16	16	16	20	20	20	
	L	18	18	18	18	18	22	26	26	26	30	30	33	36	36	36	36	39
	C	18	19	19	19	19	19	19	19	20	22	24.5	27.5	30	32	34.5	36.5	42

n = Anzahl Löcher

Anschlussmasse gemäss DIN EN 1092-2

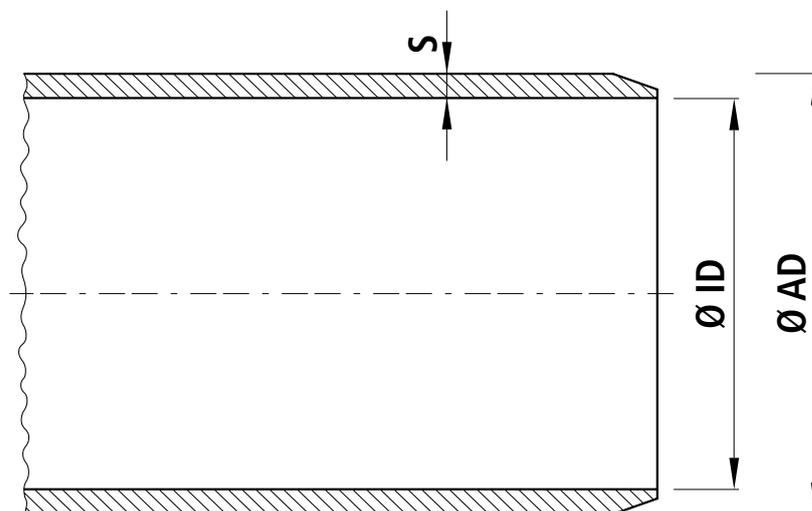
- für Flanschentypen GG 05; 21 (PN 6)

- für Flanschentypen DG 05; 11; 12; 14 und 21 (PN 10 - PN 40)

Allgemeine Hinweise - Formstücke, Fittings, Flansche, Zugsicherungen, Reparaturschellen

5.1 Formstücke

PE-Rohre nach DIN EN 12201, DIN 8074



Ø AD mm	SDR 17 (S8) PE 80 = PN 8 PE 100 = PN 10			SDR 11 (S5) PE 80 = PN 12.5 PE 100 = PN 16		
	s mm	Ø ID mm	[l] *	s mm	Ø ID mm	[l] *
d 32	1.9	28.2	625	2.9	26.2	539
d 40	2.4	35.2	973	3.7	32.4	824
d 50	3.0	44.0	1521	4.6	40.8	1307
d 63	3.8	55.4	2411	5.8	51.4	2075
d 75	4.5	66.0	3421	6.8	61.4	2961
d 90	5.4	79.2	4927	8.2	73.6	4254
d 110	6.6	96.8	7359	10.0	90.0	6362
d 125	7.4	110.2	9538	11.4	102.2	8203
d 140	8.3	123.4	11960	12.7	114.6	10315
d 160	9.5	141.0	15615	14.6	130.8	13437
d 180	10.7	158.6	19756	16.4	147.2	17018
d 200	11.9	176.2	24384	18.2	163.6	21021
d 225	13.4	198.2	30853	20.5	184.0	26590
d 250	14.8	220.4	38152	22.7	204.6	32878
d 280	16.6	246.8	47839	25.4	229.2	41259
d 315	18.7	277.6	60524	28.6	257.8	52198
d 355	21.1	312.8	76846	32.3	290.4	66234
d 400	23.7	352.6	97646	36.4	327.2	84085

* Rohrinhalte pro km Leitungslänge

Allgemeine Hinweise - Formstücke, Fittings, Flansche, Zugsicherungen, Reparaturschellen

5.1 Formstücke

Allgemeine Rohrmasstabelle bei Versorgungsleitungen

DN	ZOLL	Gussrohr Schraubmuffe alt AD/mm	Gussrohr SRM-Rohr DIN 28601 AD/mm	Gussrohr SRM-Rohr Von Roll AD/mm	Gussrohr Steckmuffen DIN EN 545 AD/mm	Gussrohr mit PE-Umhüllung AD/mm	Steckmuffen FZM/ZMU AD/mm	Stahlrohr AD/mm	Stahlrohr DIN EN 10297-1 AD/mm	PE-Druckrohre DIN EN 12201, DIN 8074 AD/mm	Eternit-Rohr ND 10/18 AD/mm	Eternit-Rohr ND 16/24 AD/mm
15	½"		25					21-21,5	21,3±0,5	20+0,3		
20	¾"		33					26-27	26,9±0,5	25+0,3		
25	1"		39					33-34	33,7±0,5	32+0,3		
32	1¼"	42-43	46					42-43	42,4±0,5	40+0,4		
40	1½"	51-53	56 +2,1/-2,6	52 +2/-1	56 +1/-1,2			46-49	48,3±0,5	50+0,5		
50	2"	62-64	66	63 +2/-1	66 +1/-1,2			56-61	60,3±0,6	63+0,6		
60		72-74	77					70-71				
65	2½"		82		82 +1/-1,2			72-76	76,1±0,8	75+0,7		
70		83-85	87	84 +2/-1				77-79				
75	3"	88-91						82-84				
80		94-96	98 +2,2/-2,7	95 +2/-1	98 +1/-2,7		108	88-89	88,9±0,9	90+0,9		104
90		104-108	108					97-102				
100	4"	114-116	118+2,2/-2,8	116 +2/-1	118+1/-2,8	121,6+2,2/-2,8	128	107-109	108,0±1,1 114,3±1,1	110+1,0 125+1,2		128
110		123-125										
120		134-137										
125	5"	140-143	144+2,3/-2,8	141 +2/-1	144+1/-2,8	148+2,3/-2,8	154	132-134	133,0±1,3 139,7±1,4	140+1,3		157
135		150-153										
150	6"	166-169	170 +2,3/-2,9	168 +2/-1	170+1/-2,9	174+2,3/-2,9	180	157-160	159,0±1,6 168,3±1,7	160+1,5 180+1,7		186
165		180-184										
175		191-194	196					183-191				
180		198-200										
190		208-211										
200	8"	218-222	222+2,4/-3,0	220 +2/-1	222+1/-3,0	226+2,4/-3,0	232	211-216	200,0+2,0 219,1±2,2	200+1,8 225+2,1	236	244
225		244-247	248					241		250+2,3		
250	10"	268-273	274 +2,5/-3,1	273 +2,5/-1,5	274+1/-3,1		284	267	267,0±2,7 273,0±2,7	280+2,6	292	304
275		297-300	300					292				
300	12"	322-325	326+2,6/-3,3	324 +2,5/-1,5	326+1/-3,3	330,4+2,6/-3,3	336	316	323,9±3,2	315+2,9 355+3,2	350	364

Allgemeine Hinweise - Formstücke, Fittings, Flansche, Zugsicherungen, Reparaturschellen

5.1 Formstücke

DN	ZOLL	Gussrohr Schraub- muffe alt AD/mm	Gussrohr SRM- Rohr DIN 28601 AD/mm	Gussrohr SRM-Rohr Von Roll AD/mm	Gussrohr Steck- muffen DIN EN 545 AD/mm	Gussrohr mit PE- Umhüllung AD/mm	Steck- muf- fen FZM/ ZMU AD/ mm	Stahl- rohr AD/ mm	Stahl- rohr DIN EN 10297-1 AD/mm	PE- Druck- Rohre DIN EN 12201, DIN 8074 AD/mm	Eternit- Rohr ND 10/18 AD/mm	Eternit- Rohr ND 16/24 AD/mm
315			341									
325		348-352	352					343				
350	14"	376-379	378 +2.7/-3.4	376 +2.5/-1.5	378 +1/-3.4		388	368	355,6±3.6 368,0±3.7	355 +3.2 400 +3.6	410	426
375			403					394				
400	16"	426-430	429 +2.8/ -3.5	427 +2.5/-1.5	429 +1/-3.5	433.4 +2.8/ -3.5	439	419	406.4±4.1 419.0±4.2	400 +3.6 450 +3.8	468	488
450	18"				480 +1/-3.5							
500	20"				532 +1/-3.8				508.0±5.1			

5.2 Fittings



Allgemeine Hinweise - Formstücke, Fittings, Flansche, Zugsicherungen, Reparaturschellen

5.2 Fittings

Hawle Steckfittings gibt es seit mehr als 50 Jahren. Die bewährte Hawle-Steck-Verbindungstechnik gewährleistet eine optimale Aufnahme des Rohres im Fitting. Durch Klemme und O-Ring werden Zugsicherheit und Dichtheit hergestellt.

Der großvolumige O-Ring aus hochelastischem Gummi dichtet durch die Vorspannung auch am unrunderen Rohr ab (auch bei Unterdruck). Der Klemmring hält das Kunststoffrohr zugfest und gewährleistet durch die gleichmäßige Verteilung der Haltekräfte, dass keine Kerbspannungen auf das Rohr übertragen werden. Ein Herausdrücken des Rohres durch den Innendruck bewirkt, dass der Klemmring ebenfalls in die konische Kammer gezogen und somit die Zugfestigkeit der Verbindung erhöht wird (druckproportionales Dicht- und Zugsicherungssystem).

Die Verbindung ist elastisch; der Fitting ist bei Bedarf wieder demontierbar. Für PE-Rohre PE 80/PE 100 und PE-X-Rohre wird der Fitting mit Wirbelklemme, bei PVC-Rohren mit Korundklemme verwendet. Die Steckfittings werden aus GJL-250/GJS-400 mit Hawle-Epoxy-Pulverbeschichtung oder alternativ aus POM gefertigt.

Zahlreiche Korrosionsbeispiele aus der Praxis haben gezeigt, dass es nicht ratsam ist, verschiedene Metalle in Berührung kommen zu lassen. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn man Messing mit Gusseisen (Anbohrschellen) in Verbindung bringt. Aufgrund der elektrochemischen Spannungsreihe kann es zu einer Bimetallkorrosion des unedleren Materials kommen (DIN EN 12502: „Europäische Informationsnorm zum Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe“). Seit 1998 wurde deshalb das umfangreiche Fittingprogramm um die ZAK®-Verbindung erweitert und kann nun gewindelös und damit völlig korrosionsschutz eingesetzt werden. Nähere Informationen zum ZAK®-System finden Sie im Kapitel 1.

Hawle Steckfittings

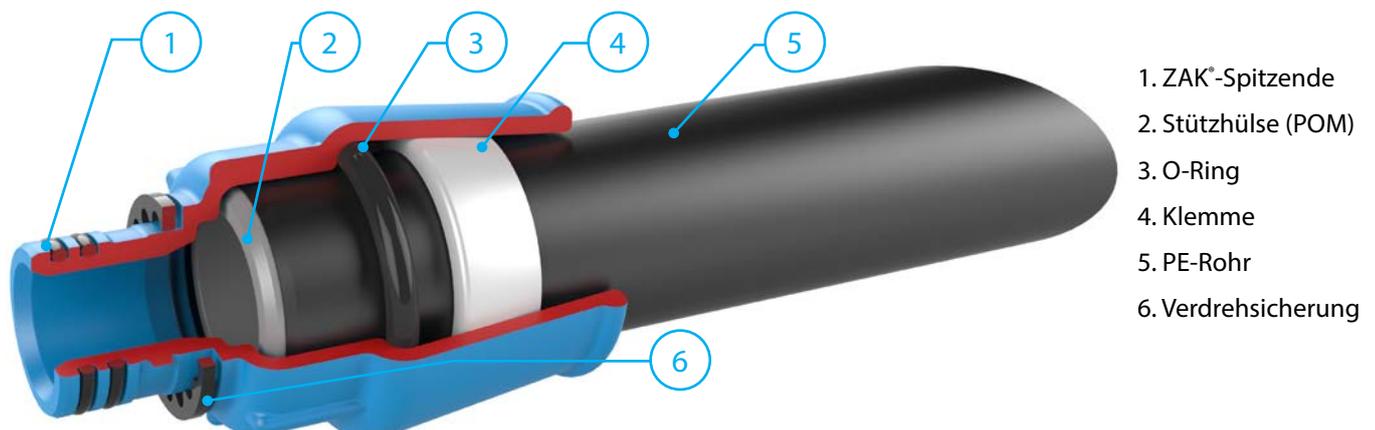
Technische Merkmale

- für Rohre aus PE 80, PE 100, PE-X (Ausführung mit Wirbelklemme - Standard)
- für Rohre aus PVC (Ausführung mit Korundklemme – auf Anfrage)
- einfache Montage / Demontage
- druckproportionales Dicht- und Zugsicherungssystem
- bei der Montage von PE-Rohren sind Hützhülsen zu verwenden



Technische Daten

Gehäuse:	Guss: GJL-250 / GJS-400, Hawle-Epoxy-Pulverbeschichtung Kunststoff: POM
Prüfung nach:	DIN 8076
max. Betriebsdruck:	16 bar



Hinweis: Bei Steckfittings im Hausanschlussbereich (d25 bis d63) ist die Stützhülse (POM) werkseitig beigelegt. Die Anzahl der beigelegten Stützhülsen richtet sich nach der Anzahl der Steckverbindungen.

Allgemeine Hinweise - Formstücke, Fittings, Flansche, Zugsicherungen, Reparaturschellen

5.2 Fittings

Ausführungsvarianten



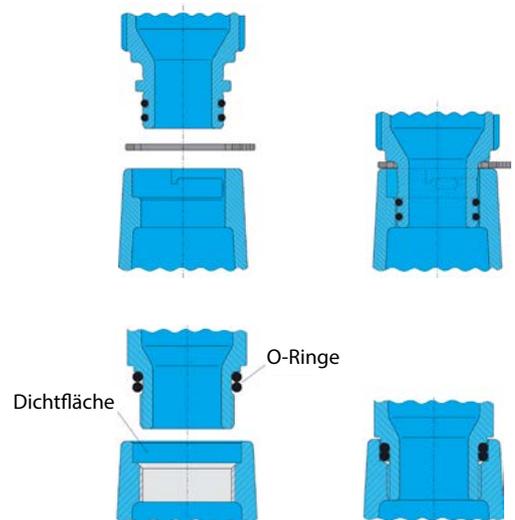
Ausführungen

ZAK®-Verbindung (detaillierte Informationen siehe Kapitel 1 Gewindelose Verbindungstechnik):

- kein Gewinde und kein Hanfen
- Handmontagekräfte reichen aus (kein Werkzeug notwendig)
- integraler Korrosionsschutz

Zylindrisches Außengewinde mit Doppel-O-Ring

- kein Hanfen durch Verwendung der Dichtfläche an Hawle-Schellen (Ausführung „D“)
- Handmontagekräfte reichen aus (kein Werkzeug notwendig)



Konisches Außengewinde:

- Verbindung mit handelsüblichem Innengewinde (Hanf oder Teflonband verwenden)

Innengewinde:

- Verbindung mit handelsüblichem konischem Außengewinde (Hanf oder Teflonband verwenden)

5.3 Reparaturschellen



Allgemeine Hinweise - Formstücke, Fittings, Flansche, Zugsicherungen, Reparaturschellen

5.3 Reparaturschellen

HAWLE-Reparaturschellen können zur Reparatur beschädigter Trinkwasser-, Abwasser- sowie Gasleitungen verwendet werden. Andere Medien auf Anfrage!

Gaseinsatz bei Bestellung bitte unbedingt angeben!

Reparaturschellen aus nichtrostendem Stahl

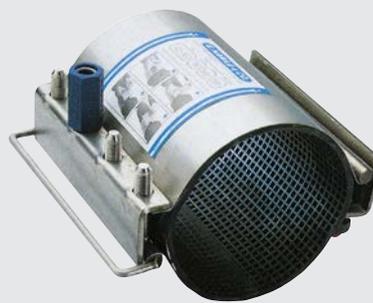
Hawle-Reparaturschellen aus nichtrostendem Stahl für Guss-, Stahl-, AZ- und PVC-Rohre zeichnen sich durch anwenderfreundliche Details aus. Die zu verwendenden Muttermagazine schließen aus, dass einzelne Muttern bei der Montage verloren gehen. Der mittlere Bolzen ist verlängert und ermöglicht dadurch ein erstes Fixieren der Schelle. Der Haltegriff dient zur leichteren Montage. Die Schellen können von nur einer Person montiert werden.

Korrosionsprobleme werden durch die Werkstoffwahl weitestgehend ausgeschlossen.

Ausführungsvarianten



Reparaturschelle „einfach gespannt“, Best.-Nr. 110-00



Reparaturschelle „mehrfach gespannt“, Best.-Nr. 120-00

Reparaturschellen aus nichtrostendem Stahl, Best.-Nr. 110-00/120-00

Technische Merkmale

- Reparaturschelle „einfach gespannt“:
Rohraußendurchmesser von 54 – 430 mm, Standard-Baulängen von 200 – 380 mm
- Reparaturschelle „mehrfach gespannt“:
Rohraußendurchmesser von 87 – 471 mm, Standard-Baulängen von 200 – 380 mm
- Sonderausführungen für größere Nennweiten oder andere Baulängen auf Anfrage
- ACHTUNG: Mit Reparaturschellen können keine zugesicherten Verbindungen hergestellt werden!

Technische Daten

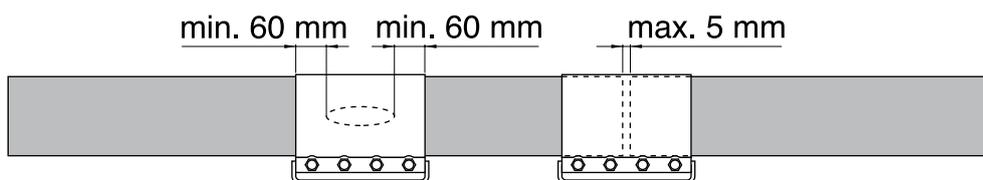
Gehäuse:	nichtrostender Stahl
Schrauben/Muttern:	nichtrostender Stahl
Medien:	Trinkwasser, Abwasser, Gas (auf Anfrage)
Dichtung:	EPDM gemäß DVGW W 270 für Wasser bzw. NBR für Gas
max. Betriebsdruck:	Reparaturschelle „einfach gespannt“: Trinkwasser/Abwasser: d 54 - d 190: 16 bar d 190 - d 430: 10 bar Gas: d 54 - d 430: 5 bar (auf Anfrage)

Allgemeine Hinweise - Formstücke, Fittings, Flansche, Zugsicherungen, Reparaturschellen

5.3 Reparaturschellen

max. Betriebsdruck:	Reparaturschelle „mehrfach gespannt“ Trinkwasser/Abwasser: d 87 - d 186: 16 bar d 208 - d 430: 10 bar d 430 - d 471: 6 bar Gas: d 87 - d 471: 5 bar (auf Anfrage)
max. Schraubenanzugsmoment:	Reparaturschelle „einfach gespannt“ d 54 - d 130 = max. 60 Nm d 131 - d 430 = max. 90 Nm Reparaturschelle „mehrfach gespannt“ d 87 - d 132 = max. 60 Nm d 132 - d 471 = max. 90 Nm

Der Verwendungsbereich hinsichtlich der Schadensstelle ist einzuhalten:



Reparaturschellen für PE- und PVC-Rohre, Best.-Nr. 510-00

HAWLE-Reparaturschellen für PE- und PVC-Rohre bestehen aus zwei metallischen Halbschalen mit korrosionsgeschützter Hawle-Epoxy-Pulverbeschichtung und Gummi-Dichteinlagen. Die Halbschalen werden durch vier Schrauben miteinander verbunden.

Die Halbschalen sind abhängig vom Rohraußendurchmesser mit dem jeweils in der Bedienungsanleitung angegebenen Drehmoment auf Anschlag zu montieren.



Technische Daten

Halbschalen:	GJS-400
Korrosionsschutz:	Hawle-Epoxy-Pulverbeschichtung
Schrauben/Muttern:	nichtrostender Stahl
Medien:	Trinkwasser, Abwasser, Gas (auf Anfrage)
Dichtungen:	Standard EPDM (Wasser), NBR (Gas) - auf Anfrage
max. Betriebsdruck:	Trinkwasser/Abwasser: 16 bar Gas: 5 bar - nur PVC-Rohre (auf Anfrage)
Halbschalenbreite:	120 mm
Außendurchmesser:	d 75 - d 280

