

Multi-seal

Eine Dichtung für alle Rohrverbindungen





- für Dichtigkeit, Strapazierfähigkeit und Flexibilität



Rechtwinkliger Anschluss mit geringem Gefälle

Produktbeschreibung

Die Dichtung US Multi-seal besteht aus einer Gummidichtung, einem Verstellring aus Gummi und einem Gleitmittel. Sie lässt sich auf alle Arten von Kunststoffrohren mit einem Außendurchmesser von 160 bis 600 mm aufsetzen. Egal, ob glatte, geriffelte oder gewellte Kunststoffrohre, alle können mit dieser Dichtung in das Bohrloch eingesetzt werden (siehe Tabelle 1, Dichtungsübersicht).

Einsatzbereich

Die Dichtung US Multi-seal eignet sich ideal zum Abdichten von Rohren beim Einsetzen in Rohröffnungen, Schächte usw. im Zuge von Neubauten, Erweiterungs- und Renovierungsarbeiten. Sie ist so ausgelegt, dass sie versetzt von der Mittellinie der Leitung sitzen kann (d.h. dass sich die meisten Anschlüsse senkrecht parallel verschieben lassen).



Rohr mit Einstellring

Ferner besteht die Möglichkeit, das Rohrendstück abzuwinkeln, um dadurch ein geringes Gefälle zu erreichen oder einen seitlichen Einlauf mit größerem Gefälle vorzusehen. Da die Dichtung mit einem Anschlag versehen ist, kann das Zulaufrohr nicht in Rohre oder Schächte hineinragen.

Ausführung

Die Dichtung US Multi-seal besteht aus EPDM-Gummi, das für hohe Dichtigkeit an gebohrten Öffnungen sorgt. Testergebnisse haben bewiesen, dass sie selbst bei ungünstigsten Toleranzen alle dänischen Normen einhält (siehe "Anforderungen an gebohrte Anschlüsse" auf Seite 5).

Montage

Der Einsatz geeigneter Bohrwerkzeuge für die Öffnung ist von entscheidender Bedeutung. Rillen in der Oberfläche sind zu vermeiden und Toleranzen einzuhalten.



Bohrwerkzeug mit Diamantbohrer



Keine in Rohr oder Schacht hineinragenden Teile

Anpassung des Zulaufrohrs Glatte Kunststoffrohre sind auf die gewünschte Länge zu kürzen. Geriffelte Kunststoffrohre sind so kürzen, dass der vordere Teil des Rohres in einer Rippe endet, gewellte Rohre dagegen so nah wie möglich an der "Welle".



Da insbesondere gewellte Kunststoffrohre unterschiedliche Qualität und Steifigkeit aufweisen können, ist ein Rohrtyp mit einer ausreichenden "Wellensteifigkeit" zu verwenden, um eine Wasserdichtigkeit von 5 mWS zu erreichen. Das Zulaufrohr sollte eine gewisse Mindestlänge aufweisen (z. B. 40 cm), damit überprüft werden kann, ob es nicht in die Hauptleitung hineinragt. Bei Anschluss eines Betonrohrs ist ein herkömmliches Rohr aus Beton zu verwenden.



Schacht mit Bohrlöchern – bereit zur Überprüfung

Herkömmlicher Anschluss

- rechtwinklig zur Mittellinie

Soll das Loch zentriert oder im oberen Bereich der Hauptleitung sitzen, ist in der Regel rechtwinklig zur Hauptleitung zu bohren. Dank der Dichtung US Multi-seal kann das Bohren auch parallel verschoben zur Mittellinie erfolgen.

Aus Tabelle 1 geht hervor, welche Anschlussmöglichkeiten für verschiedene Betonleitungen oder -schächte bestehen.

Parallel verschobener Anschluss

parallel zur Mittellinie verschoben
 Dank der Dichtung US Multi-seal ist

Dank der Dichtung US Multi-seal ist ein parallel zur Hauptleitung verschobener Anschluss möglich. Alle Verbindungen lassen sich waagerecht verschieben (s. o). In wie weit sich die Bodenkote des Bohrlochs verschieben lässt, geht aus Tabelle 2 hervor. Da sich andere Dichtungen sich nicht auf gleiche Weise verschieben lassen, werden nicht waagerechte Anschlüsse in der Fotoanleitung von Danva (Interessenverband der Wasser- und Abwasserwirtschaft) als Fehler betrachtet. Daher sollte man die geplante Lösung vor Baubeginn vom Bauherrn oder einem Berater genehmigen lassen.

Rohranschlüsse mit Gefälle an der Hauptleitung Das Bohrloch lässt sich zur äußeren Rohrwand/ Oberfläche anwinkeln. Wie stark, geht aus Tabelle 3 hervor.

Da sich viele andere Dichtungen nicht anwinkeln lassen, ist auch in diesem Fall eine Genehmigung vom Bauherren oder Berater vor Beginn des Bauvorhabens einzuholen.

Montageanleitung



 Die Zulauföffnung mit einem geeigneten Gerät so bohren, dass das Bohrloch inwendig glatt ist.



3. Dichtung entfalten und in das gebohrte Loch 15 bis 20 mm von der inneren Rohrwand entfernt eingesetzt. Die Dichtung muss zuvor erwärmt werden (über0°).



 Das Zulaufrohr so kürzen, dass sich eine Rippe oder Welle am Ende befindet. Bei glatten Rohren die scharfe Kante abrunden, ohne sie zu stark abzuschrägen.



7. Gleitmittel auf Dichtung und Zulaufrohr bzw. Einstellring aufzubringen.



 Überprüfen, ob Dichtung bzw. Zulaufrohr nicht in Hauptleitung oder Schacht hineinragen und das Zulaufrohr am Anschlag der Dichtung sitzt.



 Eine dünne Schicht Gleitmittel ins Bohrloch einbringen, damit sich die Dichtung leichter im Loch ausbreiten kann.



 Mit dem Handballen zurecht rücken. Überprüfen, ob die Dichtung eng anliegt (ggf. an äußeren Rillen zu erkennen) und nicht in Rohr oder Schacht hineinragt.



6. Einstellring (ER) auf das Zulaufrohr stecken, sofern in Tabelle 1 gefordert.



 Zulaufrohr zurecht rücken. Empfehlung: Damit eine Überprüfung möglich ist, mit einer kurzen Muffe beginnen.



10. Zulaufrohr markieren (z. B. bei 200 mm), damit überprüft werden kann, ob die Leitung beim Anschluss folgender Rohre evtl. zu weit in die Hauptleitung gedrückt wurde.

Verdichtung des wieder eingebrachten Erdreichs Nach Beendigung der Arbeiten ist das Erdreich um die Leitungen herum wieder zu verdichten. Es bietet sich an, den Aushub erneut zu verwenden, damit die gleichen Bedingungen wie zuvor gegeben sind.

Anforderungen an gebohrte Anschlüsse (Leitungen und Schächte)

Zur Zeit gibt es keine Norm, die diesbezügliche Anforderungen stellt. Daher gibt es oft Unstimmigkeiten zwischen Ausschreibungen, Genehmigungskriterien und Normen, die sich auf Teilbereiche beziehen.

Es ist daher sinnvoll, sich das Vorhaben mit den geplanten Dichtungen vorab genehmigen zu lassen.

Normenanforderungen (Produkte) Nachfolgend sind die wichtigsten Anforderungen verschiedener Normen aufgeführt, die für die Hersteller der verwendeten Materialien gelten:

- 1. Anforderung der EN 1916 und EN 1917 Dichtungsteile müssen die EN 681-1 und die Haltbarkeitsanforderungen unter Punkt 4.3.4 erfüllen.
- Anforderung der EN 1916, Punkt E.4 und 5.2 Ein Bohrloch in einer Betonleitung muss den Vorgaben des Dichtungsherstellers an Toleranzen entsprechen. Die Dichtigkeit einer Verbindung zwischen Betonrohr und Rohranschluss (Dichtungselement) ist bei 5 mWS (auch angewinkelt) zu testen.
- 3. Anforderungen von EN 1917, Punkt 4.1.2 und Anhang C, sowie EN 2420-2 Punkt 4.1.2.1 Ein Bohrloch in einem Schacht oder Schachtring muss den Vorgaben des Dichtungsherstellers an Toleranzen entsprechen. Die Dichtigkeit einer Verbindung zwischen Betonschacht und Rohranschluss bzw. Dichtungselement ist gemäß C.7.2 zu überprüfen.

Normenanforderungen (Bauausführung)

- Anforderung der EN 1610, Punkt 9.1
 Anschlüsse für Leitungen und Schächte sind mit vorgefertigten Teilen herzustellen. Anschlussteile dürfen nicht in Leitung oder Schacht hineinragen. Der Anschluss muss dicht sein.
 Der Anschluss hat im oberen Teil der Leitung zu erfolgen, am besten mit einem Winkel von 45 Grad (im Verhältnis zur Waagerechten). Weitere Details sind der Anleitung des Herstellers zu entnehmen.
 Die Festigkeit der angeschlossenen Rohre darf nicht gemindert werden. Daher kann die Verstärkung der Leitung um den Anschlussbereich nötig sein bzw. ein kompletter Ersatz ggf. mit einem neuen Schacht.
- Fotoanleitung (Genehmigungskriterien)
 Der Anschluss gemäß Klasse 1 ist korrekt, wenn die Mittellinie auf der bzw. über der waagerechten Mittellinie der Hauptleitung liegt. Die Zweigleitung darf nur mit einer Länge hineinragen, die 5 % des Durchmessers der Hauptleitung entspricht. Es handelt sich i. d. R. um einen Anschluss der Klasse 4, wenn der mittlere Bereich des Seitenanschlusses unter der Waagerechten der Hauptleitung liegt.
- 3. Dänische Norm DS 432 für Entwässerungsvorrichtungen Entwässerungsvorrichtungen müssen dicht und gegen unbeabsichtigtes Eindringen und Auslaufen von Wasser geschützt sein. Dichtigkeit ist auch bei Überschreitung des normalen Drucks gefordert.

Testergebnisse

Die Dichtung US Multi-seal erfüllt die o. a. Anforderungen (auch angewinkelt) bei glatten, geriffelten und gewellten Rohren mit bis zu 15 mWS. Um größtmögliche Sicherheit zu gewährleisten, wurden die Tests mit ungünstigen Maßen und Toleranzen durchgeführt, z. B. mit kleinsten Rohrdurchmessern in größten Bohrlöchern mit dünnsten Dichtungen.

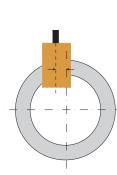
.opr	HPanalt	Gewellt								200						250							300										400												500(ER)		
	K2-kan	Geriffelt							200						250							300(ER)										400												500(ER)		1	
q	lutsupA	Gewellt								200						250							300											400											500(ER)		
əd	qiqsupA	Gewellt								200						250							300(ER)					350(ER)					400(ER)											500(ER)			
ļi	isodsitZ	Gewellt								200						250							300(ER)					350(ER)					400(ER)														
	Uponor IQ	Gewellt							200						250				315(ER)			300(ER)										400(ER)											560(ER)				
эрк	Nponor Regenro	Gewellt					200(ER)					250(ER)							315(ER)													450(ER)											560(ER)				
	Uponor Ultra Rik	Geriffelt					200(ER)					250(ER)							315(ER)													450(ER)											560(ER)				
	Uponor	Gewellt					200(ER)					250(ER)							315(ER)									400(ER)																			
t	Mavin me917-X	Gewellt							200						250							300(ER)										400(ER)												200			
	Wavin Opti rib	Geriffelt					200(ER)					250(ER)							315(ER)									400(ER)																200			
do	Mavin Ultra 2p	Geriffelt					200(ER)					250(ER)							315(ER)													450(ER)											560(ER)				
	Mavin Ultra U	Geriffelt					200(ER)					250(ER)							315(ER)									400(ER)															560(ER)				
Jyelett	N/S D/Nd	Glatt	160		>		200					250							315									400									200										
ग्रेहिए (।	bE KMH	Glatt	160				200					250							315									400				450					200						260				
hr, B2	CFK-Rol	GFK							200(ER)					250(ER)						300						350					400				450					200							
phr	Euro-Ro	Beton						150(ER)					200							250					300									400(ER)													200
	Ід-Коћг	Beton						150(ER)				¥	200							250					300									400(ER)													200
ngen	Dichtungstyp	DN	160 mm	170 mm	180 mm	190 mm	200 mm	210 mm	220 mm	230 mm	240 mm	250 mm	260 mm	270 mm	280 mm	290 mm	300 mm	310 mm	315 mm	320 mm	330 mm	340 mm	350 mm	360 mm	370 mm	380 mm	390 mm	400 mm	410 mm	420 mm	430 mm	450 mm	460 mm	470 mm	480 mm	490 mm	500 mm	510 mm	520 mm	530 mm	540 mm	550 mm	560 mm	570 mm	580 mm	590 mm	600 mm
Jichtui	Durchmesser/ Toleranz Bohrloch	DN/Toleranz	186 mm/-1, +0	196 mm/-1, +0	206 mm/-1, +0	216 mm/-1, +0	226 mm/-1, +0	235 mm/-1, +0	246 mm/ -1, +0	256 mm/-1, +0	266 mm/-1, +0	276 mm/-2, +0	286 mm/ -2, +0	296 mm/ -2, +0	306 mm/ -2, +0	316 mm/ -2, +0	326 mm/ -2, +0	336 mm/ -2, +0	341 mm/ -2, +0	346 mm/ -2, +0	356 mm/ -2, +0	366 mm/ -2, +0	376 mm/ -2, +0	386 mm/ -2, +0	396 mm/ -2, +0	406 mm/ -2, +0	416 mm/ -2, +0	426 mm/ -2, +0	436 mm/ -2, +0	446 mm/ -2, +0	456 mm/ -2, +0	476 mm/-2, +0	486 mm/ -2, +0	496 mm/ -2, +0	506 mm/ -2, +0	516 mm/-2, +0	526 mm/ -2, +0	536 mm/ -2, +0	546 mm/ -2, +0	556 mm/ -2, +0	566 mm/ -2, +0	576 mm/-2, +0	586 mm/-2, +0	596 mm/ -2, +0	606 mm/ -2, +0	616 mm/-2, +0	626 mm/ -2, +0
cht – [Zulässiger Durchmesser Zulaufrohr	DN außen	156-165 mm	166-175 mm	176-185 mm	186-195 mm	196-205 mm	206-215 mm	216-225 mm	226-235 mm	336-245 mm	246-255 mm	256-265 mm	266-275 mm	276-285 mm	286-295 mm	296-305 mm	306-315 mm	311-320 mm	316-325 mm	326-335 mm	336-345 mm	346-355 mm	356-365 mm	366-375 mm	376-385 mm	386-395 mm	396-405 mm	406-415 mm	416-425 mm	426-435 mm	446-455 mm	456-465 mm	466-475 mm	476-485 mm	486-495 mm	496-505 mm	506-515 mm	516-525 mm	526-535 mm	536-545 mm	546-555 mm	556-565 mm	566-575 mm	576-585 mm	586-595 mm	296-605 mm
Übersicht – Dichtungen	Hauptleitung Mindestdurchmesser	DN/Stärke innen	300/50 mm	400/70 mm	400/70 mm	400/70 mm	400/70 mm	400/70 mm	200/90 mm	200/90 mm	200/90 mm	500/90 mm	200/90 mm	600/100 mm	600/100 mm	600/100 mm	600/100 mm	600/100 mm	600/100 mm	800/100 mm	800/100 mm	800/100 mm	800/100 mm	800/100 mm	800/100 mm	900/100 mm	900/100 mm	900/100 mm	900/100 mm	900/100 mm	900/100 mm	900/100 mm	900/100 mm	900/100 mm	1000/110 mm	1000/110 mm	1000/110 mm	1000/110 mm									

Anleitung für Tabelle 1

DN 500 mm angeschlossen werden?

- 1. Rohrtyp (ganz oben) suchen und danach den richtigen Durchmesser (250 mm) auswäh- 4. len. (ER) bedeutet, dass ein Einstellring zu verwenden ist.
- 2. In Spalte "Dichtungstyp" steht, dass in diesem Fall eine Dichtung vom Typ 250 mm zu verwenden ist.
- Beispiel: Kann ein glattes Rohr vom Typ pvcS (DN 250 mm) an eine Betonhauptleitung mit 3. In Spalte "Durchmesser/Toleranz Bohrloch" steht, dass das Bohrloch "276 mm" mit einer Toleranz von "-2, +0 mm" aufweisen muss.
 - In der Spalte "Hauptleitung Mindestdurchmesser" steht, dass die Hauptleitung mindestens DN 400 mm und eine Werkstückstärke von 70 mm oder mehr aufweisen muss.

Grau markierte Dichtungstypen sind im Lager verfügbare Standardware.



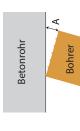
US Multi-seal / Mögliche Bohrstellen

Tabelle 2. Max. Parallelverschiebung des Bohrlochs

Durchmesser Hauptleitung/ Werkstückstärke [mm]											Durchn	Durchmesser Bohrloch [mm]	ohrloch	[mm]										
	186	196	206	216	226	236	246	256	266	276	286	296	306	316	326	336	341	346	356	366	376	386	396	406
400/70	30	25	20	15	10	5	0	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	,
500/85	70	65	09	55	20	45	40	55	20	45	40	15	10	5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	,
600/100	105	100	95	90	85	80	75	90	85	80	75	20	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	-	-
700/90 (Fuß)	110	105	100	95	06	85	80	95	06	85	80	55	20	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	,
800/100 (Fuß)	160	155	150	145	140	135	130	145	140	135	130	105	100	85	06	85	80	75	70	65	09	55	20	45
900/105 (Fuß)	180	175	170	165	160	155	150	165	160	155	150	125	120	115	110	105	100	95	06	85	80	75	70	65
1000/110 (Fuß)	210	205	200	195	190	185	180	195	190	185	180	155	150	145	140	135	130	125	120	135	110	105	100	95
	416	426	436	446	456	466	476	486	496	909	516	526	536	546	556	999	929	286	969	909	919	979	989	
800/100 (Fuß)	40	35	30	25	20	15	10	5	0	-	-	-	,	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
900/100 (Fuß)	09	55	20	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1000/110 (Fuß)	90	85	80	75	70	65	09	55	20	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0					

Tabelle 3. Max. Durchmesser des Bohrlochs und abweichende Maße bei Abwinklung

Winkel (A) max. [mm]	30	50	70	65	65	08	110
Durchmesser des Bohrlochs [mm]	186-286	186-366	186-426	186-436	186-536	186-576	186-636
Innendurchmesser der Hauptleitung [mm]	400/70	500/88	600/100	700/90	800/100	900/100	1000/110



Winkel

Tabelle 4. Anschluss an einen Betonschacht

Durchmesser des Bohrlochs [mm]	186-476	186-606	186-636
Durchmesser der Schachtringe [mm]	1000	1250	>1250

Haltbar, international und patentiert



Bohrloch bei geriffeltem und gewelltem Rohr



Lysholt Allé 4 • DK-7430 lkast Tlf.: +45 7022 7018 a-connect.dk