



Optiline Comfort –
Komfortschallschutz-Rohrsystem
Schallgedämmt, komfortabel und effizient



Optiline Comfort

Rohrsystem mit Drei-Schicht-Technologie



Mit Optiline Comfort bietet Richter+Frenzel ein innovatives Abwasserrohr-Komplettsystem mit erstklassigen Schallschutzeigenschaften. Es schützt effektiv vor Geräuschen aus Abwasserinstallationen, optimiert die Schallabsorption und sorgt so für eine nachhaltige Steigerung von Nutzungs- bzw. Wohnkomfort.

Das Besondere an Optiline Comfort: Alle Rohre werden in innovativer Drei-Schicht-Technologie aus Polypropylen koextrudiert. Die Außenschicht ist besonders schlagfest und schützt wirksam vor Beschädigungen, während die Mittelschicht den Schall zuverlässig dämmt. So kann das gesamte Rohrsystem sicher in Gebäuden mit Schallschutzanforderungen gemäß DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) verbaut werden. Weiterer Vorteil: Die glatte Innenschicht schützt vor Korrosion durch aggressive Haushaltschemikalien und sorgt so für eine lange Lebensdauer. Da die Aufprall- und Umlenkgeräusche des Abwassers in Bögen und Abzweigen am größten sind, werden auch die zum System gehörenden Formteile vollständig aus schalldämmendem Material gefertigt. Nicht zuletzt sorgen das im Vergleich zu metallischen Rohren geringe Gewicht sowie die schnelle, sichere Steckverbindung für eine einfache Montage des gesamten Rohrsystems.

Fazit: Optiline Comfort bietet viele Lösungen für Abwasserinstallationen mit Schallschutzanforderungen – ganz gleich, ob Neubau oder Sanierung.

Produktmerkmale:

- Dreilagiges Rohr aus Polypropylen, robust und langlebig
- Schallreduzierender 3-Schicht-Aufbau
- Geprüfte Schallschutzeigenschaften, nachgewiesen durch ein unabhängiges Prüfinstitut (erfüllt Anforderungen in Anlehnung DIN 4109)
- 8 Nennweiten von DN 30 bis DN 150 (inkl. DN 90)
- Großes Sortiment an Formteilen für verschiedenste Aufgaben
- Sonderformteile wie Doppel-, Eckdoppel- und Dusch-Doppelabzweige
- Kompatibel mit HT bzw. HT safe (ohne zusätzliche Formteile)
- Leichtes Handling durch einfache, sichere Steckverbindung
- Befestigung mit handelsüblichen Schellen

Weniger Geräusche

Dank 20 % schwererer Formteile wird die vom Abwasserdurchfluss verursachte Geräuschentwicklung durch Optiline Comfort deutlich verringert – das garantiert ein leistungsstarkes Komplettsystem mit besten Schalldämmwerten.

Einfachere Installation

Die gerippten Formteile bieten einen optimalen Halt und sind daher auch in verwinkelten und komplexen Umgebungen einfach zu installieren – ganz gleich, ob kleine Renovierungsarbeiten oder groß angelegte Bauprojekte.

Winkelkennzeichnungen für Drehungen

Alle Formteile verfügen über verschiedene Markierungen in Intervallen von 15° und 45°. So ist eine einfache Ausrichtung und anforderungsgerechte Installation im gewünschten Winkel jederzeit problemlos realisierbar.

Einstecktieferkennung

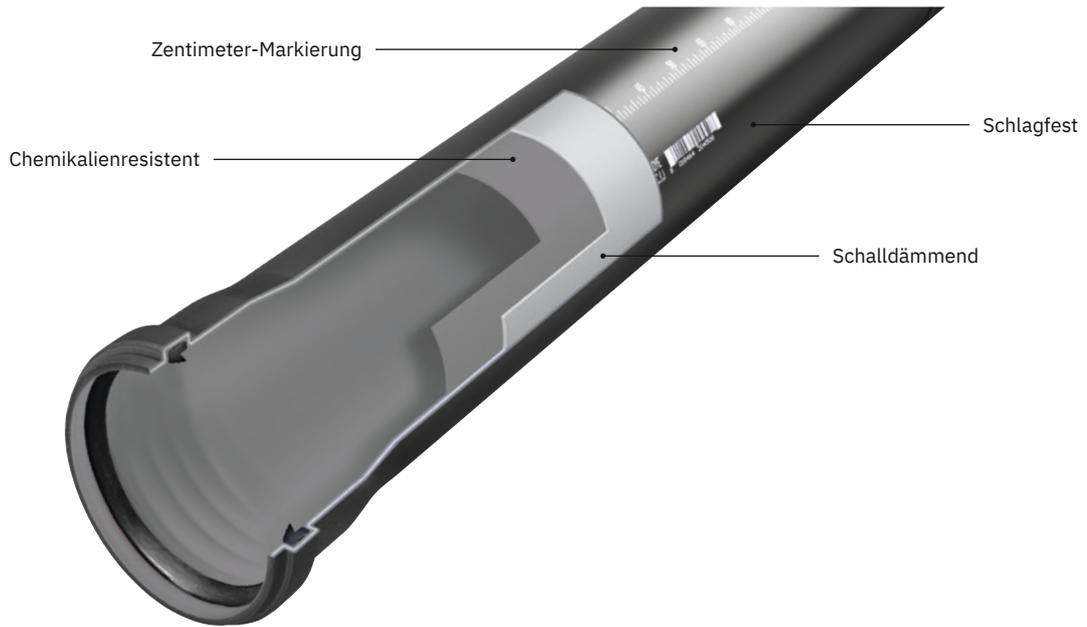
Durch spezielle Rippen an den Einsteckenden der Formteile wird die vollständige Einführung in die Muffe sichergestellt. Zudem bestätigen die gut sichtbaren Markierungen bei langen Rohren die optimale Verbindung. Hier ist aufgrund der thermisch bedingten Längenänderung ein Freiraum von 10 mm erforderlich.

Erhöhte Beständigkeit

Die neue mattschwarze Beschichtung von Optiline Comfort erhöht den UV-Schutz bei der Lagerung im Freien bzw. auf der Baustelle und ist darüber hinaus weniger schmutz anfällig. Dadurch wird eine erhöhte Beständigkeit und Festigkeit garantiert.



Optiline Comfort: technische Daten



Werkstoff Rohre

Optiline Comfort ist ein innovatives Abwassersystem mit bewährter Schallschutz-Technologie. Die aus schwarzem Polypropylen-Polymer gefertigte Außenschicht sorgt für eine dauerhafte Resistenz gegen Umwelteinflüsse. Die Rohr-Mittelschicht besteht aus robustem Polypropylen-Copolymer und enthält – für optimale Schalldämmeigenschaften – mineralische Füllstoffe. Die innenliegende Schicht des Rohres aus weißem Polypropylen-Copolymer erweist sich als besonders widerstandsfähig gegen aggressive Haushaltsabwässer und chemische Substanzen. Gleichzeitig sorgt die glatte innere Rohroberfläche für einen guten Abwasserabfluss. Nicht zuletzt garantiert die weiße Rohrinnenoberfläche bei Revisions- oder Wartungsarbeiten eine optimale Einsicht ins Rohrinne.

Physikalische Eigenschaften

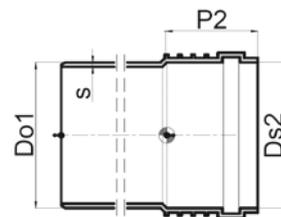
- **Dichte Rohre, Formteile:** 1,3 g/cm³, 1,5 g/cm³
- **Ringsteifigkeit:** ≥ 5,5 kN/m²
- **Heißwasserbeständigkeit:** DIN EN 12056
- **Temperatur Dauerbelastung:** 90 °C
- **Temperatur Kurzzeitbelastung:** 95 °C
- **Einsatzbereich Abwasser:** pH 2–12
- **Brandverhalten:** DIN 4102, B2
- **Farbe:** außen schwarz, innen weiß

Werkstoff Formteile

Die Optiline Comfort Formteile werden vollständig (1-schichtig) aus mineralverstärktem Polypropylen hergestellt und sind perfekt auf die Rohrelemente abgestimmt.

Rohrdaten

DN	Durchmesser Do1 = Ds2 [mm]	Wandstärke s [mm]	Muffenlänge P2 [mm]
30	32	2,0	43
40	40	2,0	45
50	50	2,1	47
70	70	2,6	53
90	90	3,1	57
100	100	3,6	64
125	125	4,0	71
150	150	5,0	76



Einsatzbereiche

Als hochwertiges und widerstandsfähiges Kunststoff-Rohrsystem lässt sich Optiline Comfort bei allen gängigen Installationsarbeiten in Neubauten und Sanierungsprojekten einsetzen. Rohre und Formteile erfüllen die Anforderungen der DIN EN 12056 sowie der DIN 1986 Teil 100. So ist eine maximale Kurzzeitbelastung von 95 °C möglich – darüber hinaus hält das System dauerhaft Abwassertemperaturen von bis zu 90 °C problemlos stand. Optiline Comfort kann zur Ableitung von Abwasser mit pH-Werten zwischen 2 und 12 verwendet werden und ist somit für die Hausentwässerung optimal geeignet. Weiteres Plus: Dank der glatten Innenoberfläche entstehen keine Ablagerungen und der reibungslose Abwasserfluss ist somit gewährleistet – ganz gleich, in welchem Anwendungsbereich.

Prüfungen und Zulassungen

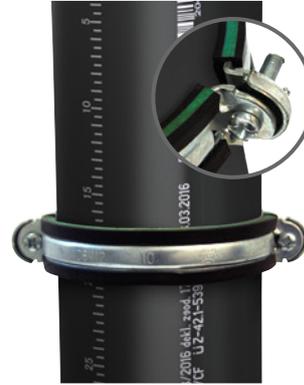
Die Rohre und Formteile unterliegen während des gesamten Produktionsprozesses kontinuierlich strengen Qualitätskontrollen. Darüber hinaus werden regelmäßig Prüfungen im Werklabor sowie durch unabhängige nationale und internationale Prüfinstitute durchgeführt. Das System verfügt über eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung mit der Zulassungsnummer Z-42.1-539 des DIBt.

Schallschutzverhalten

Die hervorragenden Schallschutzeigenschaften verdankt Optiline Comfort dem dreischichtigen Aufbau sowie der besonderen Struktur des Rohr- und Formteilverwerkstoffs. Dadurch dämpft das System sowohl Luftschall als auch Körperschall effektiv. Das schallgedämmte Rohrsystem entspricht allen für Abwassersysteme geltenden technischen Regeln, einschließlich Schallreduzierung und Brandverhalten (DIN 4102). Der vom System ausgehende Geräuschpegel wurde vom Fraunhofer-Institut für Bauphysik Stuttgart in Anlehnung der DIN 4109 ermittelt. Hier hat das Abflussrohrsystem seine sehr guten Eigenschaften unter Beweis gestellt. Für einen schutzbedürftigen Raum im Untergeschoss (hinten) wurden mit einer Standardrohrschelle mit Gummi-Einlage sehr gute Schalldämmwerte von 23 dB(A) bei 2 l/s erreicht (P-BA 25-1/2016).

Messergebnisse

Installationsschallpegel im UG hinten (PA-BA 25-1/2016)*, geprüft mit einer Standard-Rohrschelle mit Gummieinlage:



Standard-Rohrschelle:
23 dB(A) nach PA-BA 25-1/2016

Standard-Rohrschelle mit Gummieinlage

Norm	Volumenstrom		Norm erfüllt
	2 l/s	4 l/s	
DIN 4109 (öffentlich-rechtliche Mindestanforderung) Vorgabe 30 db(A)	23 dB(A)	27 dB(A)	✓
VDI 4100 Schallschutzstufe II / III Vorgabe 27 / 24 db(A)	20 dB(A)	24 dB(A)	✓

Installationsschallpegel im UG hinten (PA-BA 24-1/2016)*, geprüft mit einer Stütz- und Fixierschelle:



Stütz- und Fixierschelle:
15 dB(A) nach PA-BA 24-1/2016

Stütz- und Fixierschelle

Norm	Volumenstrom		Norm erfüllt
	2 l/s	4 l/s	
DIN 4109 Beiblatt 2 Vorgabe 25 db(A)	15 dB(A)	19 dB(A)	✓
VDI 4100 Schallschutzstufe III Vorgabe 24 db(A)	12 dB(A)	15 dB(A)	✓

*Geprüft nach den neuen Installationsbedingungen des Fraunhofer-Instituts ab 2014. Wavin-geprüft im Januar 2016.

Optiline Comfort: Installation und Montage

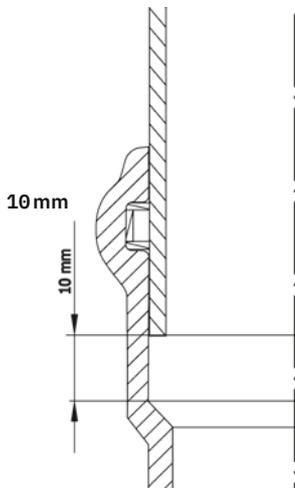
Ablängen der Rohre

Alle erhältlichen Rohrlängen sind flexibel nutzbar und können mit handelsüblichen Rohrschneidern oder Sägen auf die gewünschten Maße abgelängt werden. Wichtig dabei: Die erforderlichen Schnitte müssen im Winkel von 90° zur Rohrachse ausgeführt werden. Zurückbleibende Grate sind zu brechen, Materialschnittreste zu entfernen. Anschließend muss das Rohr angefast werden.

Bei der senkrechten Anordnung von Rohrleitungen sind die einzelnen Baulängen sofort nach der Montage mit Rohrschellen zu befestigen – so lässt sich ein Nachrutschen verhindern und die 10-mm-Dehnungsstrecke ist gewährleistet.



Ablängen von Rohren mit einem Rohrschneider



Berücksichtigung von Längenänderungen bei Steckverbindungen

Herstellen der Steckverbindung zwischen Rohren und Formteilen



1. Lage und Unversehrtheit des Lippendichtringes in der Muffensicke überprüfen. Falls erforderlich, Formteil und Lippendichtring reinigen.



2. Einsteckende des Rohres bzw. Formteils reinigen.



3. Optiline Gleitmittel dünn und gleichmäßig auf das Einsteckende auftragen (wichtig: keine Öle und Fette verwenden).



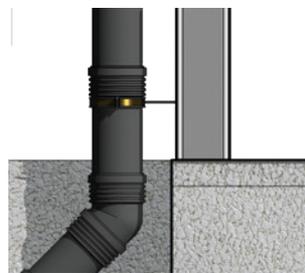
4. Einsteckende fluchtend bis zum Anschlag in die Muffe einschieben.



5. Rohr um 10 mm aus der Steckmuffe zurückziehen.

Allgemeine Hinweise

Optiline Comfort Abwasserrohre sind so zu führen, dass sie spannungsfrei installiert werden können und Längenänderungen erlauben. Für die Befestigung sind schalldämmende Rohrschellen (handelsüblich, mit Gummieinlage) zu verwenden, deren Abmessungen auf die Außendurchmesser der Rohre abgestimmt sind und die Rohre vollständig umschließen. In Leitungen mit möglichem Innendruck sind die Rohre und die Formteile gegen Auseinandergleiten und Ausweichen aus der Achse zu sichern. Zu empfehlen sind dabei Schraubrohrsellen mit Einlegebändern aus Profildgummi – diese sind mit Stockschrauben und Kunststoffdübeln am Baukörper zu befestigen. Als Alternative sind auch Metalldübel einsetzbar. Jedoch erweisen sich diese in puncto Schallschutz als unvorteilhaft.



Fallrohrstütze mit Passstück und Festschelle

Anordnung der Festschellen

Festschellen bilden einen Fixpunkt im Rohrleitungssystem. Sie sind bei jeder einzelnen Rohrbaulänge so anzuordnen, dass ein Abgleiten der vertikalen Leitung verhindert wird. Formteile bzw. Formteilgruppen sind stets als Fixpunkte auszubilden und auch horizontal verlegte Rohre sind zwingend mit einer Festschelle zu befestigen. Jede weitere Rohrschelle – sowohl in vertikaler als auch horizontaler Verlegung – ist als Losschelle anzuordnen. Wichtig: Rohrleitungen mit möglichem Innendruck sind an den Verbindungspunkten gegen Auseinandergleiten und Ausweichen aus der Achse zu sichern.

Anordnung der Losschellen

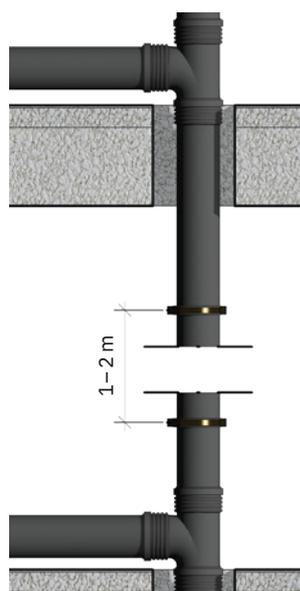
Die Losschellen ermöglichen auch im eingebauten Zustand eine freie Längsbeweglichkeit der Rohrleitungen. Bei der Montage von Rohrschellen für die Aufnahme von Optiline Comfort Rohren ist Folgendes zu beachten:

- Rohrschellenabstände bei horizontaler Leitungsführung, siehe Tabelle und Abbildung rechts.
- Rohrschellenabstände bei vertikaler Leitungsführung, je nach Außendurchmesser 1–2 m.
- Rohrschellen grundsätzlich nicht im Bereich von Aufprallzonen montieren.

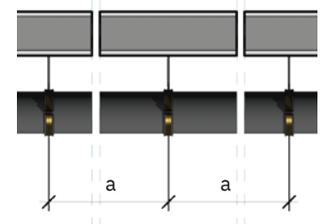
- Rohrschellen an Bauteilen mit hohem Flächengewicht montieren.
- Für Fallleitungen in offenen Schächten und hohen Räumen (Geschosshöhe über 2,5 m) werden pro Rohrlänge eine Festschelle und eine Losschelle empfohlen (siehe Abb. unten links). Die Festschelle ist unmittelbar oberhalb des Formteils am unteren Rohrende anzubringen. Die Losschelle ist in einem Abstand von maximal 2 m oberhalb der Festschelle zu montieren.
- In mehrgeschossigen Gebäuden ab drei Geschossen sind Fallleitungen durch zusätzliche Halterungen mittels Fallrohrstützen gegen Absinken zu sichern. Es empfiehlt sich ein kurzes Passstück in Kombination mit einer Festschelle.
- Leitungsabschnitte mit Formstücken oder kurzen Rohren sind in so kurzen Abständen mit Rohrschellen zu befestigen, dass sie nicht auseinandergleiten. Je zulässiger maximaler Rohrbaulänge (3 m) sind eine Festschelle und eine Losschelle unter Beachtung der vorherigen Abschnitte zu installieren.

Schellenabstände a

DN	Abstand a
30	450 mm
40	600 mm
50	750 mm
70	1.125 mm
90	1.350 mm
100	1.500 mm
125	1.625 mm
150	2.000 mm



Fallleitungsbefestigung mit Los- (unten) und Festschelle (oben)

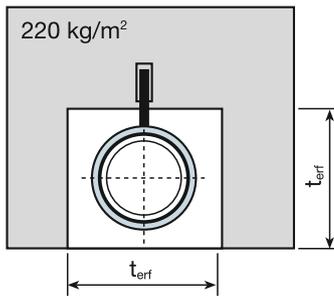


Rohrschellenabstände (a) bei horizontaler Leitungsführung in Abhängigkeit zum Rohrdurchmesser (siehe Tabelle oben)

Optiline Comfort: Befestigung

Verlegung im Mauerwerk

Bei der Verlegung von Optiline Comfort ist die DIN 1053 zu beachten. Aussparungen und Schlitz in Mauerwerken sind gemäß Blatt 1 Absatz 3.5 dieser Norm herzustellen. Die Standsicherheit und Tragfähigkeit der betreffenden Wand darf dabei nicht beeinträchtigt werden. Untenstehende Tabelle zeigt die Rohrmaße sowie die jeweiligen Maße der erforderlichen Aussparung.



Verlegung in Beton

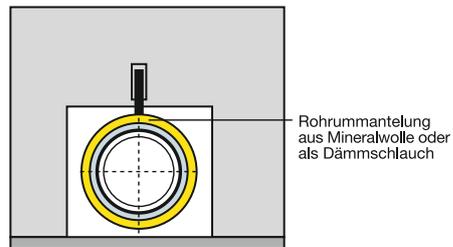
Wie alle Hohlkörper unterliegen auch Rohre während des Betonierens besonderen Auftriebsbelastungen. Daher empfiehlt es sich, die Leitung mit Wasser zu füllen und geeignete Befestigungsschellen an die vorhandenen Stahlbewehrungen zu setzen. Das Optiline Comfort Rohrsystem kann unmittelbar einbetoniert werden. Dabei ist die thermisch bedingte Längenänderung der Rohre bei der Montage (nach Verlegeanleitung) zu beachten. Die Leitungsteile sind so zu befestigen, dass eine Längenänderung – insbesondere beim Betoniervorgang – verhindert wird. Um ein Eindringen der Betonschlämme in die Muffen zu verhindern, sind diese mit Klebestreifen (z. B. Tesa-Krepp) abzudichten. Darüber hinaus sind die Rohröffnungen zu verschließen.

Beim Schüttvorgang sollte darauf geachtet werden, den Beton nicht direkt auf das Rohr wirken zu lassen – in der Regel bietet der übrige Arbeitsraum beim Betonieren genügend Freiraum. Darüber hinaus sollte auch die zum Verdichten eingesetzte Rüttelflasche nicht direkt auf das Rohr einwirken. Sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich, ist die Rohrleitung zur Vermeidung von Körperschall entsprechend zu isolieren.

Platzbedarf für Optiline Comfort Abwasserleitungen DN 50 bis DN 100

DN	da	Ausspartiefe* t_{erf}
50	50 mm	125 mm
70	75 mm	142 mm
90	90 mm	156 mm
100	110 mm	179 mm

*Die Angaben zu den Ausspartiefen schließen Leitungskreuzungen nicht ein.



Rohrummantelung zur Vermeidung von Schallbrücken

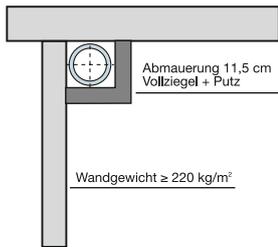
Schallschutzmaßnahmen

Bei Arbeiten nach DIN 4109 sind die für alle haustechnischen Anlagen geltenden Anforderungen zur Zuordnung der Rohrführung zu den jeweiligen Grundrissen zu berücksichtigen. Abwasserleitungen dürfen nicht frei durch Aufenthaltsräume geführt werden. Grenzen Massivwände an Aufenthaltsräume an, dürfen Abwasserrohre nur montiert werden, wenn die betreffende Wand eine flächenbezogene Masse von mindestens 220 kg/m^2 aufweist. Gleiche Anforderungen gelten bei der Verwendung von Schlitz (siehe „Verlegung im Mauerwerk“). So muss bei der Abwasserrohrverlegung in Schlitz auf der dem schutzbedürftigen Raum zugewandten Seite ein Flächengewicht im Schlitzbereich von ebenfalls mindestens 220 kg/m^2 gewährleistet werden.

Schächte oder Mauerschlitz sind durch eine auf den Putzträger (Rabitz oder Streckmetall) aufgebrachte, mindestens 1,5 cm dicke Putzschicht zu verkleiden. Zwischen Rohr und Putzträger darf keine Schallbrücke entstehen. Vorbeugend sollten hier Rohrummantelungen der Baustoffklassen A1, A2, B1 (z. B. Mineralwolle oder Kunststoffisolierungen) vorgesehen werden.

Regenfallleitungen in Wohnräumen

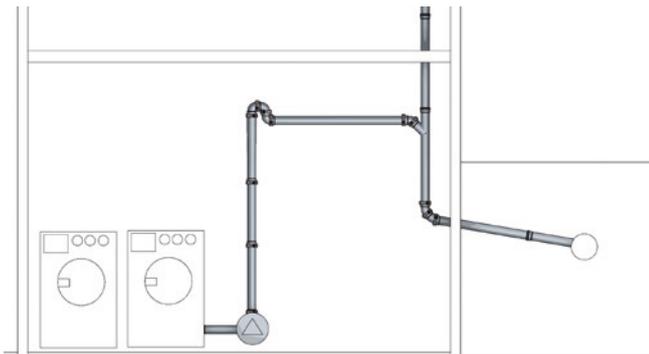
Werden Regenfallleitungen durch Wohnräume geführt, kann die Ausführung gemäß dem nachfolgenden Beispiel erfolgen. Die flächenbezogene Masse der Abmauerung sollte mindestens der Masse der Wand entsprechen. Eine Schwitzwasserisolierung ist zu empfehlen, da es sich bei der Bildung von Schwitzwasser um eine physikalische Gesetzmäßigkeit handelt.



Innenliegende Regenfallleitung

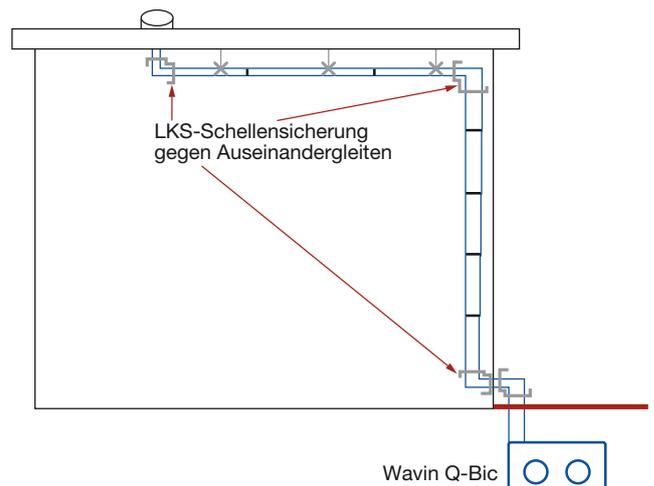
Regenwasseranlagen

In Regenwasseranlagen sind die Formteile im Umlenkungsbereich als kritisch zu betrachten. Somit müssen die Formteile bei Richtungsänderungen mit LKS-Schellen ausgestattet werden. In der Vertikalen (Fallleitung) müssen keine separaten LKS-Schellen berücksichtigt werden. Diese Verbindungen sind bei Berücksichtigung der Befestigungsvorgaben (Seite 7) und dem Einsatz der LKS-Schellen im Umlenkungsbereich entsprechend gesichert.

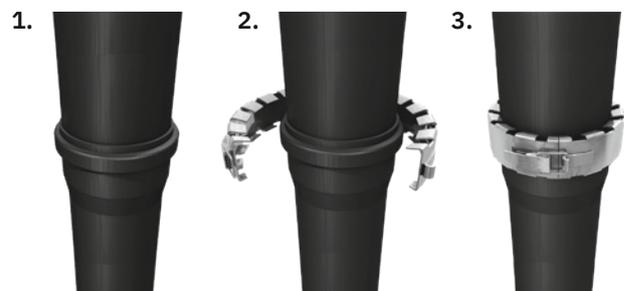


Längskraftschlüssige Verbindungen

In Schwerkraftentwässerungsanlagen (Regen- oder Schmutzwasser) kann es sowohl zu planmäßigen als auch zu unplanmäßigen Druckbeaufschlagungen kommen. Werden das Optiline Comfort oder das Optiline Premium Schallschutz-Rohrsystem zum Beispiel an einer Hebeanlage (Druckleitung) eingesetzt, tritt eine planmäßige Druckbelastung auf. Bei einer überlasteten Regenwasserleitung (hydrostatischer Druck) spricht man von einer unplanmäßigen Druckbelastung. Bei beiden Arten von Druckbelastungen müssen die Steckverbindungen der Rohre und Formteilgruppen gegen ein Auseinandergleiten gesichert werden. Dies gewährleistet die Wavin LKS-Schelle bis zu einem Innendruck von 2 bar. Hinter Pumpen und Hebeanlagen kann es in der gesamten Installation zu Druckschlägen kommen. Daher sind alle Formteile mit LKS-Schellen auszustatten. Es ist sicherzustellen, dass aufgrund von Druckstößen eine ausreichende Befestigung gewählt wird. Die dynamische Belastung muss in das Tragwerk abgeleitet werden.



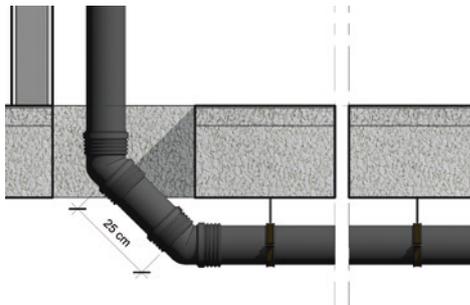
Die Wavin LKS-Schelle ist für das Schallschutz-Rohrsystem Optiline Comfort in den Dimensionen DN 30 – DN 150 lieferbar.



Montageschritte Wavin LKS-Schelle

Vermeiden von Fließ- und Aufprallgeräuschen

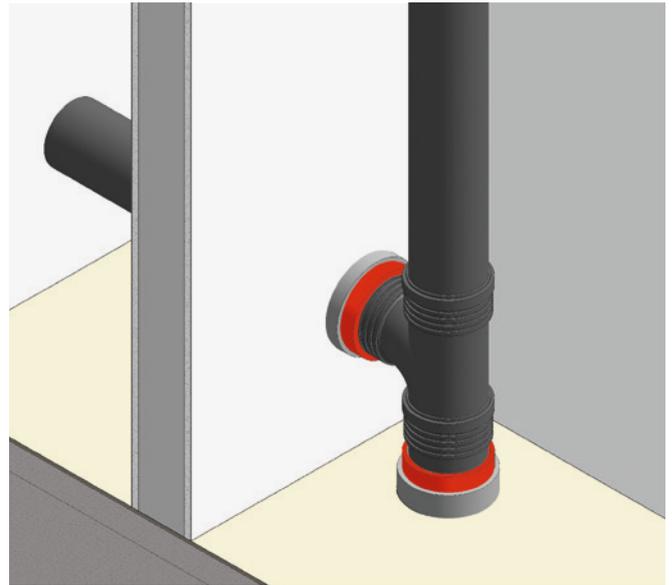
Da die Leitungsführung einen wesentlichen Einfluss auf die Entstehung und die Minderung von Geräuschen hat, sind die Fließ- und Aufprallgeräusche durch entsprechende Maßnahmen zu mindern. So ist fallendes Abwasser möglichst etappenweise und gleichzeitig schalltechnisch günstig umzulenken. Bei Gebäuden mit mehr als 3 Geschossen (> 10 m) wird daher der Einsatz einer Beruhigungsstrecke von 250 mm beim Übergang der Fallleitung in die liegende Leitung gefordert. Hierzu können beispielsweise zwei 45°-Bögen und ein Passstück verwendet werden. Gleichfalls sind Abwasserleitungen so zu dimensionieren und zu verlegen, dass neben dem abfließenden Wasser die Luft frei zirkulieren kann. Bestehen spezielle Schallschutzanforderungen, müssen Rohrschellen mit entsprechenden Gummiprofileinlagen verwendet werden.



45°-Bögen und Passstück als Beruhigungsstrecke

Decken- und Wanddurchführungen

Deckendurchführungen mit Optiline Comfort sind feuchtigkeitsdicht und schalldämmend herzustellen. Bei Fußböden mit Gussasphalt sind die Rohrleitungsteile im Bereich der Deckendurchführung durch Schutzrohre oder durch Umwickeln mit wärmedämmenden Materialien zu schützen.



Decken- bzw. Wanddurchführung Optiline Comfort

Schellen: Sortimentsübersicht

BISMAT 1000 Stützbefestigung

Geeignet für die Befestigung von Fallrohren DN 70 bis einschließlich DN 200.

- Verstellbare Wandplatte mit BISMAT SL-Stützschele und BISMAT SX-Fixierschele
- Befestigungssatz zur Gusseisen- und Kunststoff-Stützbefestigung
- Montage alle zwei Stockwerke, Geschosshöhe 3,0 m (ab Ø 125 mm in jedem Stockwerk)
- Spannungsfreie Montage durch optimale Verstellbarkeit
- Abstand zwischen Rohr und Wand verstellbar

Art.-Nr.	Außen-Ø [mm]	Innen-Ø [mm]	VPE [Stück]
10 151 02 071 000	78	70	5
10 151 02 090 000	90	90	5
10 151 02 100 000	110	100	5
10 151 02 121 000	135	125	5
10 151 02 150 000	160	150	5
10 151 02 200 000	210	200	5

BISMAT 2000

Geeignet für die Befestigung aller Metallrohrtypen Ø 11 mm bis einschließlich 219 mm.

- Ein- bzw. Zweischraubenschele mit BISMAT Schnellverschluss
- Einfacher Verschluss mit nur einer Hand
- Geprüft, gütegesichert und fremdüberwacht nach RAL-GZ 655/B und RAL-GZ 656

Art.-Nr.	Außen-Ø [mm]	D [Zoll]	D [DN]	G	VPE [Stück]
10 151 00 064 000	57-64*	2	50	M8/10	50
10 151 00 080 000	73-80*	2½	65	M8/10	50
10 151 00 091 000	83-91*	3	80	M8/10	25
10 151 00 114 000	108-114*	4	100	M8/10	25
10 151 00 141 000	133-141*	5	125	M8/10	25
10 151 00 168 000	159-168*	6	150	M10	10
10 151 00 210 000	200-210*	-	-	M10	10

* Erfüllt die Brandschutzanforderungen der MLAR/LAR/RbALei.

BIS Schwerlastschele HD 1501 (KOMBI)

Geeignet für die Befestigung von Metallrohren Ø 15 mm bis einschließlich 227 mm.

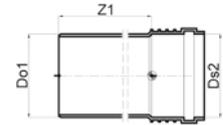
- zweiteilige Schele mit zwei Verschlusschrauben, bis 5" sind die Verschlussmuttern fest in einer Kunststoffhalterung
- Schwere Ausführung
- Verschlusschrauben mit Antiverlustscheibe gesichert
- Mit CO₂-geschweißter Mutter
- Oberflächenbeschichtung: BIS UltraProtect® 1000 Systemtechnologie, ein System für Installationen im Innen- und Außenbereich
- Separat verfügbar: Schallschutzeinlage aus Silikongummi (rotbraun), hitzebeständig bis 200 °C (muss separat bestellt werden!)
- Brandschutzgeprüft nach MLAR/LAR/RbALei
- Geprüft, gütegesichert und fremdüberwacht nach RAL-GZ 655/B und RAL-GZ 656

Art.-Nr.	Außen-Ø [mm]	D [Zoll]	D [DN]	G	VPE [Stück]
10 151 33 138 045	40-45	1¼	32	M8/10	25
10 151 33 138 051	46-51	1½	40	M8/10	25
10 151 33 138 064	59-64	2	50	M8/10	25
10 151 33 148 078	72-78	2½	65	M10/12	25
10 151 33 148 092	86-92	3	80	M10/12	25
10 151 33 148 116	108-116	4	100	M10/12	25
10 151 33 148 140	132-140	5	125	M10/12	15
10 151 33 148 169	159-169	6	150	M10/12	15
10 151 33 148 213	203-213	-	-	M10/12	15

Optiline Comfort: Sortimentsübersicht

Optiline Comfort Rohre mit Muffe

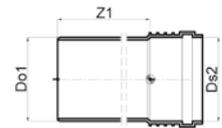
Art.-Nr.	Abmessung DN	Do1 = Ds2 [mm]	Z1 [mm]	Gewicht [kg/Stk.]
10 091 00 032 025	30	32	250	0,101
10 091 00 032 050	30	32	500	0,141
10 091 00 032 100	30	32	1.000	0,279
10 091 00 032 200	30	32	2.000	0,516
10 091 00 040 025	40	40	250	0,113
10 091 00 040 050	40	40	500	0,193
10 091 00 040 100	40	40	1.000	0,352
10 091 00 040 200	40	40	2.000	0,674
10 091 00 050 015	50	50	150	0,123
10 091 00 050 025	50	50	250	0,151
10 091 00 050 050	50	50	500	0,250
10 091 00 050 100	50	50	1.000	0,462
10 091 00 050 200	50	50	2.000	0,888
10 091 00 050 300	50	50	3.000	1,309
10 091 00 070 015	70	75	150	0,167
10 091 00 070 025	70	75	250	0,238
10 091 00 070 050	70	75	500	0,457
10 091 00 070 100	70	75	1.000	0,715
10 091 00 070 200	70	75	2.000	1,578
10 091 00 070 300	70	75	3.000	2,329
10 091 00 090 015	90	90	150	0,265
10 091 00 090 025	90	90	250	0,337
10 091 00 090 050	90	90	500	0,642
10 091 00 090 100	90	90	1.000	1,168
10 091 00 090 200	90	90	2.000	1,870
10 091 00 090 300	90	90	3.000	3,298
10 091 00 100 015	100	110	150	0,362
10 091 00 100 025	100	110	250	0,581
10 091 00 100 050	100	110	500	0,968
10 091 00 100 100	100	110	1.000	1,733
10 091 00 100 200	100	110	2.000	3,273
10 091 00 100 300	100	110	3.000	4,842



Optiline Comfort: Sortimentsübersicht

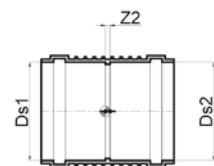
Optiline Comfort Rohre mit Muffe (Fortsetzung)

Art.-Nr.	Abmessung DN	Do1 = Ds2 [mm]	Z1 [mm]	Gewicht [kg/Stk.]
10 091 00 125 025	125	125	250	0,733
10 091 00 125 050	125	125	500	1,183
10 091 00 125 100	125	125	1.000	1,879
10 091 00 125 200	125	125	2.000	4,046
10 091 00 125 300	125	125	3.000	5,983
10 091 00 150 025	150	160	250	1,204
10 091 00 150 050	150	160	500	1,763
10 091 00 150 100	150	160	1.000	3,064
10 091 00 150 200	150	160	2.000	6,592
10 091 00 150 300	150	160	3.000	9,733



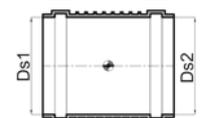
Optiline Comfort Doppelmuffen mit Innenanschlag

Art.-Nr.	Abmessung DN	Ds1 = Ds2 [mm]	Z1 [mm]	Gewicht [kg/Stk.]
10 091 30 032 000	30	32	1	0,028
10 091 30 040 000	40	40	1	0,044
10 091 30 050 000	50	50	1	0,056
10 091 30 070 000	70	75	2	0,128
10 091 30 090 000	90	90	2	0,199
10 091 30 100 000	100	110	2	0,316
10 091 30 125 000	125	125	3	0,438
10 091 30 150 000	150	160	4	0,794



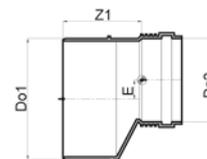
Optiline Comfort Überschiebmuffen

Art.-Nr.	Abmessung DN	Ds1 = Ds2 [mm]	Gewicht [kg/Stk.]
10 091 68 040 000	40	40	0,044
10 091 68 050 000	50	50	0,056
10 091 68 070 000	70	75	0,191
10 091 68 090 000	90	90	0,188
10 091 68 100 000	100	110	0,311
10 091 68 125 000	125	125	0,430
10 091 68 150 000	150	160	0,779



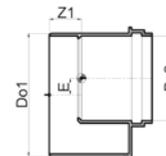
Optiline Comfort Übergangsrohre lang

Art.-Nr.	Abmessung DN	Do1 [mm]	Ds2 [mm]	Z1 [mm]	E [mm]	Gewicht [kg/Stk.]
10 091 60 040 032	40 x 30	40	32	60	3	0,036
10 091 60 050 032	50 x 30	50	32	66	9	0,045
10 091 60 040 050	50 x 40	50	40	63	5	0,050
10 091 60 070 050	70 x 50	75	50	77	12	0,099
10 091 60 100 050	100 x 50	110	50	106	27	0,216
10 091 60 100 070	100 x 70	110	75	98	17	0,242
10 091 60 125 100	125 x 100	125	110	98	7	0,382
10 091 60 150 100	150 x 100	160	110	121	24	0,605
10 091 60 150 125	150 x 125	160	125	117	16	0,646



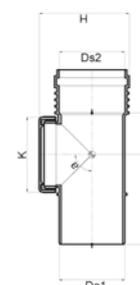
Optiline Comfort Übergangsrohre kurz

Art.-Nr.	Abmessung DN	Do1 [mm]	Ds2 [mm]	Z1 [mm]	E [mm]	Gewicht [kg/Stk.]
10 091 60 090 050	90 x 50	90	50	27	17	0,110
10 091 60 090 070	90 x 70	90	75	22	4	0,113
10 091 60 100 051	100 x 50	110	50	23	7	0,087
10 091 60 100 071	100 x 70	110	75	24	9	0,103
10 091 60 100 090	100 x 90	110	90	26	6	0,189



Optiline Comfort Reinigungsrohre

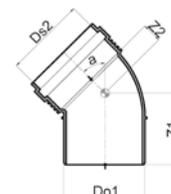
Art.-Nr.	Abmessung DN	Do1 [mm]	Z1 [mm]	Ds2 [mm]	Z2 [mm]	H [mm]	K [mm]	a °	Gewicht [kg/Stk.]
10 091 40 050 000	50	50	83	50	36	80	65	90	0,112
10 091 40 070 000	70	75	102	75	50	111	93	90	0,273
10 091 40 090 000	90	90	118	90	60	132	110	90	0,417
10 091 40 100 000	100	110	135	110	72	155	128	90	0,741
10 091 40 125 000	125	125	142	125	74	162	146	90	0,914
10 091 40 150 000	150	160	200	160	121	236	141	90	1,645



Optiline Comfort: Sortimentsübersicht

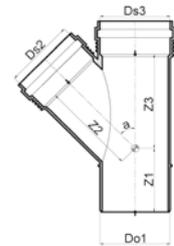
Optiline Comfort Bögen

Art.-Nr.	Abmessung DN	Do1 = Ds2 [mm]	Z1 [mm]	Z2 [mm]	a °	Gewicht [kg/Stk.]
10 091 05 032 015	30	32	49	8	15	0,030
10 091 05 032 030	30	32	51	10	30	0,032
10 091 05 032 045	30	32	54	13	45	0,033
10 091 05 032 067	30	32	58	17	67,5	0,035
10 091 05 032 087	30	32	62	21	87,5	0,036
10 091 05 040 015	40	40	52	8	15	0,043
10 091 05 040 030	40	40	55	11	30	0,045
10 091 05 040 045	40	40	56	15	45	0,046
10 091 05 040 067	40	40	63	20	67,5	0,050
10 091 05 040 087	40	40	68	26	87,5	0,052
10 091 05 050 015	50	50	55	9	15	0,056
10 091 05 050 030	50	50	58	13	30	0,059
10 091 05 050 045	50	50	65	17	45	0,062
10 091 05 050 067	50	50	70	21	67,5	0,066
10 091 05 050 087	50	50	78	31	87,5	0,072
10 091 05 070 015	70	75	63	13	15	0,132
10 091 05 070 030	70	75	68	18	30	0,142
10 091 05 070 045	70	75	75	22	45	0,151
10 091 05 070 067	70	75	84	34	67,5	0,167
10 091 05 070 087	70	75	95	45	87,5	0,180
10 091 05 090 015	90	90	69	15	15	0,193
10 091 05 090 030	90	90	76	22	30	0,209
10 091 05 090 045	90	90	85	26	45	0,224
10 091 05 090 067	90	90	95	41	67,5	0,248
10 091 05 090 087	90	90	108	54	87,5	0,270
10 091 05 100 015	100	110	79	16	15	0,325
10 091 05 100 030	100	110	88	24	30	0,356
10 091 05 100 045	100	110	96	33	45	0,383
10 091 05 100 067	100	110	108	47	67,5	0,421
10 091 05 100 087	100	110	128	64	87,5	0,468
10 091 05 125 015	125	125	88	20	15	0,457
10 091 05 125 030	125	125	96	29	30	0,497
10 091 05 125 045	125	125	105	38	45	0,535
10 091 05 125 067	125	125	123	55	67,5	0,599
10 091 05 125 087	125	125	141	74	87,5	0,657
10 091 05 150 015	150	160	97	25	15	0,781
10 091 05 150 030	150	160	109	36	30	0,883
10 091 05 150 045	150	160	121	48	45	0,965
10 091 05 150 087	150	160	166	94	87,5	1,210



Optiline Comfort Abzweige

Art.-Nr.	Abmessung DN	Do1 = Ds3 [mm]	Ds2 [mm]	Z1 [mm]	Z2 [mm]	Z3 [mm]	a °	Gewicht [kg/Stk.]
10 091 20 032 032	30-30	32	32	54	42	42	45	0,059
10 091 20 040 032	40-30	40	32	58	81	52	45	0,105
10 091 20 040 040	40-40	40	40	58	52	52	45	0,077
10 091 22 040 040	40-40	40	40	69	28	28	87,5	0,090
10 091 20 050 040	50-40	50	40	55	59	57	45	0,103
10 091 22 050 040	50-40	50	40	71	33	28	87,5	0,094
10 091 20 050 050	50-50	50	50	64	71	71	45	0,126
10 091 21 050 050	50-50	50	50	69	40	40	67,5	0,105
10 091 22 050 050	50-50	50	50	82	35	36	87,5	0,113
10 091 20 070 050	70-50	75	50	56	82	77	45	0,218
10 091 21 070 050	70-50	75	50	70	55	46	67,5	0,196
10 091 22 070 050	70-50	75	50	82	45	35	87,5	0,196
10 091 20 070 070	70-70	75	75	74	96	96	45	0,309
10 091 22 070 070	70-70	75	75	95	49	49	87,5	0,258
10 091 20 090 050	90-50	90	50	56	106	96	45	0,313
10 091 22 090 050	90-50	90	50	87	53	36	87,5	0,264
10 091 20 090 070	90-70	90	75	77	141	121	45	0,578
10 091 20 090 090	90-90	90	90	83	115	115	45	0,465
10 091 21 090 090	90-90	90	90	94	70	70	67,5	0,390
10 091 20 100 050	100-50	110	50	63	105	93	45	0,463
10 091 21 100 050	100-50	110	50	77	76	54	67,5	0,416
10 091 22 100 050	100-50	110	50	96	63	37	87,5	0,417
10 091 20 100 070	100-70	110	75	71	122	113	45	0,567
10 091 21 100 070	100-70	110	75	101	147	96	67,5	0,792
10 091 22 100 070	100-70	110	75	109	66	52	87,5	0,499
10 091 20 100 090	100-90	110	90	82	129	124	45	0,645
10 091 20 100 100	100-100	110	110	108	138	138	45	0,825
10 091 21 100 100	100-100	110	110	110	87	87	68	0,683
10 091 20 125 070	125-70	125	75	70	133	121	45	0,726
10 091 20 125 100	125-100	125	110	95	149	146	45	0,980
10 091 22 125 100	125-100	125	110	133	77	71	87,5	0,823
10 091 20 125 125	125-125	125	125	106	156	156	45	1,126
10 091 22 125 125	125-125	125	125	141	80	79	87,5	0,928
10 091 20 150 100	150-100	160	110	82	175	164	45	1,451
10 091 22 150 100	150-100	160	110	165	103	103	87,5	1,266
10 091 20 150 150	150-150	160	160	120	200	200	45	2,099
10 091 22 150 150	150-150	160	160	165	111	101	87,5	2,000



Optiline Comfort: Sortimentsübersicht

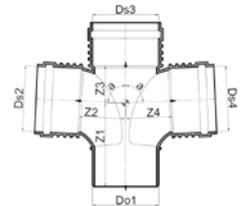
Optiline Comfort Abzweige mit Innenradius

Art.-Nr.	Abmessung DN	Do1=Ds3 [mm]	Ds2 [mm]	Z1 [mm]	Z2 [mm]	Z3 [mm]	a °	Gewicht [kg/Stk.]
10 091 22 090 090	90-90	90	50	126	74	52	87,5	0,420
10 091 22 100 090	100-90	110	90	137	86	53	87,5	0,599
10 091 22 100 100	100-100	110	110	144	143	64	87,5	0,700



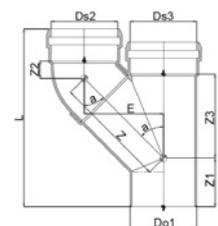
Optiline Comfort Doppelabzweige mit Innenradius

Art.-Nr.	Abmessung DN	Do1=Ds3 [mm]	Ds2=Ds4 [mm]	Z1 [mm]	Z2 = Z4 [mm]	Z3 [mm]	a °	Gewicht [kg/Stk.]
10 091 27 075 000	70-50-50	75	50	80	45	35	87,5	0,229
10 091 27 090 000	90-90-90	90	90	125	125	125	87,5	0,735
10 091 27 100 000	100-100-100	110	110	144	143	64	87,5	0,865



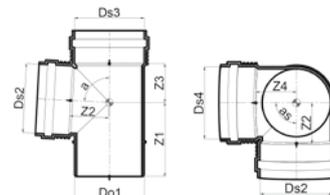
Optiline Comfort Parallelabzweig

Art.-Nr.	Abmessung DN	Do1=Ds3 [mm]	Ds2 [mm]	Z1 [mm]	Z2 [mm]	Z3 [mm]	a °	Gewicht [kg/Stk.]
10 091 24 100 100	100-100	110	110	87	32	145	45	1,107



Optiline Comfort Eckdoppelabzweig

Art.-Nr.	Abmessung DN	Do1=Ds3 [mm]	Ds2=Ds4 [mm]	Z1 [mm]	Z2 = Z4 [mm]	Z3 [mm]	a °	as	Gewicht ° [kg/Stk.]
10 091 23 090 000	90-90-90	90	90	125	63	45	87,5	90	0,570
10 091 23 100 000	100-50-50	110	50	96	63	37	87,5	90	0,450
10 091 23 101 000	100-100-100	110	110	145	63	55	87,5	90	0,670



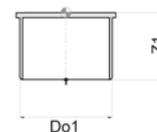
Optiline Comfort Dushdoppelabzweig

Art.-Nr.	Abmessung DN	Do1=Ds3=Ds4 [mm]	Ds2 [mm]	Z [mm]	Z1 [mm]	Z2 [mm]	Z3 [mm]	Z4 [mm]	a °	Gewicht ° [kg/Stk.]
10 091 28 090 050	90-90-50	90	50	91	96	53	74	52	87	0,670
10 091 31 090 050	90-90-50	90	50	91	96	53	74	52	87 links	0,670
10 091 32 090 050	90-90-50	90	50	91	96	53	74	52	87 rechts	0,670
10 091 28 100 050	100-100-50	110	50	111	96	63	79	64	87	0,815
10 091 31 100 050	100-100-50	110	50	111	96	63	79	64	87 links	0,815
10 091 32 100 050	100-100-50	110	50	111	96	63	79	64	87 rechts	0,815



Optiline Comfort Muffenstopfen

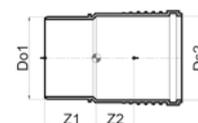
Art.-Nr.	Abmessung DN	Do1 [mm]	Z1 [mm]	Gewicht [kg/Stk.]
10 091 55 040 000	40	40	32	0,024
10 091 55 050 000	50	50	36	0,035
10 091 55 070 000	70	75	35	0,078
10 091 55 090 000	90	90	37	0,125
10 091 55 100 000	100	110	39	0,166
10 091 55 125 000	125	125	49	0,233
10 091 55 150 000	150	160	55	0,430



Optiline Comfort: Sortimentsübersicht

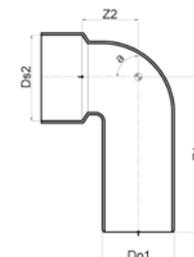
Optiline Comfort Langmuffen

Art.-Nr.	Abmessung DN	Do1 = Ds2 [mm]	Z1 [mm]	Z2 [mm]	Gewicht [kg/Stk.]
10 091 52 040 000	40	40	50	53	0,129
10 091 52 050 000	50	50	52	56	0,166
10 091 52 070 000	70	75	59	64	0,262
10 091 52 090 000	90	90	63	70	0,366
10 091 52 100 000	100	110	152	79	0,462
10 091 52 125 000	125	125	171	91	0,613
10 091 52 150 000	150	160	187	99	0,723



Optiline Comfort Siphonbogen*

Art.-Nr.	Abmessung DN	Do1 [mm]	Ds2 [mm]	Z1 [mm]	Z2 [mm]	a °	Gewicht [kg/Stk.]
10 091 90 032 400	30**	32	46	70	24	90	0,038
10 091 90 040 400	40**	40	46	79	30	90	0,039
10 091 95 050 400	40, lang**	40	46	125	30	90	0,058
10 091 90 050 500	50***	50	53	79	35	90	0,051



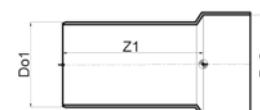
* Ohne Gummimanschette.

** 46-mm-Gummimanschette, passend für DN 30 und DN 40.

*** 53-mm-Gummimanschette, passend für DN 50.

Optiline Comfort Siphon gerade*

Art.-Nr.	Abmessung DN	Do1 [mm]	Ds2 [mm]	Z1 [mm]	Gewicht [kg/Stk.]
10 091 91 032 400	30**	32	46	52	0,025
10 091 91 040 400	40**	40	46	54	0,031
10 091 91 050 500	50***	50	53	55	0,052



* Ohne Gummimanschette.

** 46 mm Gummimanschette, passend für DN 30 und DN 40.

*** 53 mm Gummimanschette, passend für DN 50.

Optiline Comfort: Zubehör

Wavin LKS-Schellen

Zur Herstellung einer längskraftschlüssigen Steckverbindung.

Art.-Nr. 10 107 37 170 032	DN 30/32
Art.-Nr. 10 107 37 170 040	DN 40/40
Art.-Nr. 10 107 37 180 050	DN 50/50
Art.-Nr. 10 107 37 180 075	DN 70/75
Art.-Nr. 10 107 37 180 090	DN 90/90
Art.-Nr. 10 107 37 180 110	DN 100/110
Art.-Nr. 10 107 37 180 125	DN 125/125
Art.-Nr. 10 107 37 180 160	DN 150/160



Ersatzdichtelemente

Art.-Nr. 10 091 80 032 000	30 mm
Art.-Nr. 10 091 80 040 000	40 mm
Art.-Nr. 10 091 80 050 000	50 mm
Art.-Nr. 10 091 80 070 000	70 mm
Art.-Nr. 10 091 80 090 000	90 mm
Art.-Nr. 10 091 80 100 000	100 mm
Art.-Nr. 10 091 80 125 000	125 mm
Art.-Nr. 10 091 80 150 000	150 mm



Gummi-Nippel

Passend zu allen Optiline Comfort Siphonwinkeln DN 32 und DN 40.

Art.-Nr. 10 123 50 463 200	für Anschluss DN 32
Art.-Nr. 10 123 50 464 000	für Anschluss DN 40

Passend zu allen Optiline Comfort Siphonwinkeln DN 50.

Art.-Nr. 10 123 50 543 200	für Anschluss DN 32
Art.-Nr. 10 123 50 544 000	für Anschluss DN 40



Optiline Gleitmittel (DVGW-Zulassung)

Art.-Nr. 10 124 59 250 000	Flasche 250 ml
Art.-Nr. 10 124 59 500 000	Flasche 500 ml
Art.-Nr. 10 124 59 100 000	Eimer 1.000 ml



Optiline PE-Abwasserschlauch

Dämmung für Abflussrohre aus PE-Weichschaum mit reißfestem Folienmantel

- Temperatureinsatzbereich: bis +80 °C
- Euroklasse E



PE-Abwasserschlauch, 5 mm

Art.-Nr.	Abmessung [mm]	VPE [Stück]
10 155 10 050 000	5x50	180
10 155 10 070 000	5x70	130
10 155 10 080 000	5x80	130
10 155 10 090 000	5x90	100
10 155 10 100 000	5x100	100
10 155 10 120 000	5x125	80
10 155 10 150 000	5x150	80

PE-Abwasserschlauch, 9 mm

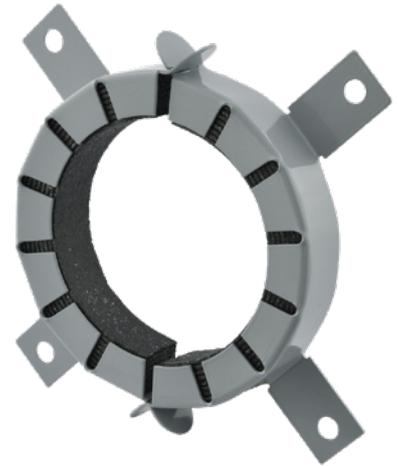
Art.-Nr.	Abmessung [mm]	VPE [Stück]
10 155 11 050 000	9x50	50
10 155 11 070 000	9x70	50
10 155 11 080 000	9x80	50
10 155 11 100 000	9x100	50
10 155 11 125 000	9x125	40

Sicherer Brandschutz bei brennbaren Rohren

Pacifyre® AWM II Brandschutzmanschette (Vorwandeinbau inkl. Befestigungsset)

Für brennbare Rohrleitungen bis 160 mm (gedämmt oder ungedämmt). Zur Herstellung von Rohrabschottungen R90 nach DIN 4102-11 bzw. EI 120 gemäß EN 13501 an Wänden und Decken. Einbau von Rohrbögen, Kniestücken, Muffen oder Abzweigen und Schrägeinbau möglich (bis max. Manschettengröße 160 mm). Nullabstand möglich bei gleicher Manschette.

Art.-Nr.	Abmessung Ø [mm]	Höhe [mm]	Laschenzahl
10 057 12 032 034	0-32	26	2
10 057 12 040 042	0-40	26	2
10 057 12 050 052	25-50	26	2
10 057 12 063 065	32-63	26	4
10 057 12 075 077	40-75	26	4
10 057 12 090 092	50-90	26	4
10 057 12 110 112	63-110	26	4
10 057 12 125 000	75-125	40	4
10 057 12 140 000	90-140	40	6
10 057 12 160 000	110-160	40	6



Pacifyre® IWM III Brandschutzbandage

Für brennbare Rohrleitungen bis 110 mm (gedämmt oder ungedämmt). Zur Herstellung von Rohrabschottungen R90 nach DIN 4102-11 bzw. EI 120 gemäß EN 13501 in Wänden und Decken. Nullabstand möglich bei gleicher Bandage. Freie Dimensionsanpassung auf der Baustelle möglich. Auf gesamter Länge selbstklebend.

Art.-Nr.	Abmessung
10 057 16 050 625	Rollenabmessung (LxBxS): 6.250 x 50 x 2,0 mm
10 057 16 050 125	Rollenabmessung (LxBxS): 12.500 x 50 x 2,0 mm



Hinweis zum Einsatz mit Optiline Comfort:

Positiv bestandene Prüfungen in akkreditierten Materialprüfungsämtern (MPA). Die formale Eintragung in den Verwendbarkeitsnachweisen ist beantragt.

Pacifyre® und Tangit FP Universalschild

Doppelseitiges und universell einsetzbares Schild zur Kennzeichnung aller BIS Pacifyre® und Tangit FP Abschottungen.

Art.-Nr. 10 057 11 999 901

Brandschutz Kennzeichnungsschild


	Rohrabschottungen	Feuerwiderstand	Verwendbarkeitsnachweis
<input type="checkbox"/>	Pacifyre® MK II Brandschutzmanschette	R 90	Z-19.17-1737
<input type="checkbox"/>	Pacifyre® AWM II Brandschutzmanschette	R 90, EI 90/120	Z-19.53-2331
<input type="checkbox"/>	Pacifyre® AWM III Brandschutzmanschette <small>(Roku Brandschutzmanschette Typ AWM III)</small>	R 90, EI 90	Z-19.53-2433
<input type="checkbox"/>	Pacifyre® IWM III Brandschutzbandage <small>(Roku Rohrabschottung Typ IWM III plus)</small>	R 90, EI 90	Z-19.53-2371
<input type="checkbox"/>	Pacifyre® IWM III Brandschutzbandage <small>(Roku Rohrabschottung Typ IWM III plusISO)</small>	R 90	Z-19.17-1884
<input type="checkbox"/>	Pacifyre® M Rohrummantelung <small>(Roku System Rohrummantelung M)</small>	R 90	P-3155/0966-MPA BS
<input type="checkbox"/>	Pacifyre® EFC Brandschutzmanschette	EI 90/120	ETA-13/0793
<input type="checkbox"/>	Pacifyre® MLAR Strip	R 30, R 60, R90	ETA-12/0152 <small>(gemäß Erleichterungen MLAR)</small>
<input type="checkbox"/>	Pacifyre® MLAR Flexmatte <small>(Roku Strip FJ)</small>	R 30, R 60, R90	Z-19.11-2021 <small>(gemäß Erleichterungen MLAR)</small>
<input type="checkbox"/>	Andere Abschottung: _____	_____	_____

Hersteller der Abschottung	Datum	Abschottungsnummer

Achtung! Diese Abschottung darf nicht beschädigt werden. Beschädigungen müssen fachgerecht behoben werden. Bitte kontaktieren Sie daher den Hersteller der Abschottung.

Art.-Nr. 214 9 999 901

A

52070 **Aachen** Am Gut Wolf 19–21
 92224 **Amberg** Kastnerstr. 3
 83123 **Amberg** Kammerer Feld 3
 59759 **Arnsberg** Grabenstr. 26
 99310 **Arnstadt**
 Ichtershäuser Str. 49 a
 63741 **Aschaffenburg** Benzstr. 1
 63741 **Aschaffenburg** Schönbornstr. 4
 85609 **Aschheim-Dornach**
 bei München
 Karl-Hammerschmidt-Str. 51
 86156 **Augsburg** Gubener Str. 4
 86161 **Augsburg**
 Stauffenbergstr. 5–9

B

36251 **Bad Hersfeld** Am Ententeich 3
 97688 **Bad Kissingen** Spitzwiese 7
 64732 **Bad König** Berliner Str. 7
 99947 **Bad Langensalza**
 Straße der Einheit 24 a
 97616 **Bad Neustadt** Industriestr. 2
 83435 **Bad Reichenhall**
 Salzburger Str. 71
 96052 **Bamberg** Kronacher Str. 100
 95448 **Bayreuth** Weiherstr. 3
 51465 **Bergisch Gladbach**
 Paffratherstr. 132–134
 55411 **Bingen**
 Dromersheimer Chaussee 51
 53119 **Bonn** Brühler Str. 26
 53121 **Bonn** Justus-von-Liebig-Str. 31
 53229 **Bonn-Beuel** Alaunbachweg 27
 64572 **Büttelborn** Hessenring 25
 84489 **Burghausen** Gewerbepark
 Lindach D3

C

93413 **Cham** Gewerbepark
 Chamminster Nord 5
 09116 **Chemnitz** Winklhofer Str. 13 a
 96450 **Coburg** Bamberger Str. 20

D

85221 **Dachau** Felix-Wankel-Str. 3
 64293 **Darmstadt** Pfnorstr. 11
 94469 **Deggendorf**
 Konrad-Adenauer-Str. 12
 63128 **Dietzenbach**
 Robert-Bosch-Str. 7
 84130 **Dingolfing** Stauseestr. 1
 44143 **Dortmund** Zinkhüttenweg 1
 44149 **Dortmund-Oespel**
 Brennaborstr. 12
 01139 **Dresden-Kaditz**
 Spitzhausstr. 74
 01237 **Dresden** Georg-Mehrtens-Str. 4
 47053 **Duisburg-Hochfeld**
 Paul-Esch-Straße 55
 52349 **Düren** Nideggener Str. 152
 52351 **Düren** Friedrichstr. 5
 40231 **Düsseldorf**
 Königsberger Str. 100

E

84307 **Eggenfelden**
 Schellenbruckstr. 17
 85072 **Eichstätt** Industriestr. 26
 99817 **Eisenach** Mühlhäuserstr. 27
 63820 **Elsenfeld** Am Stachus 5
 82275 **Emmering** Untere Au 2
 85435 **Erding** Freisinger Str. 62
 50374 **Erfstadt** Behrensstr. 5 a
 99089 **Erfurt** Mittelhäuser Str. 80
 99198 **Erfurt** Fichtenweg 2

91056 **Erlangen** Schallershofer Str. 86
 91056 **Erlangen**
 Frauenausracher Str. 75
 65760 **Eschborn** Elly-Beinhorn-Str. 4
 37269 **Eschwege** Thüringer Str. 26
 45145 **Essen** Am Funkturm 2
 45355 **Essen** Wolfsbankstr. 48

F

91301 **Forchheim** Daimlerstr. 22
 65929 **Frankfurt a. M.** Silostr. 39 b
 60437 **Frankfurt-Nieder-Eschbach**
 Genfer Str. 4 b
 85356 **Freising** Clemensänger-Ring 24

G

82467 **Garmisch-Partenkirchen**
 Amselstraße 4
 45894 **Gelsenkirchen-Buer**
 Feldhauser Str. 91
 07552 **Gera** Carl-Zeiss-Str. 2
 35398 **Gießen** Gottlieb-Daimler-Str. 6+8
 99867 **Gotha** Friemarstr. 65
 82166 **Gräfelfing** bei München
 Seeholzenstr. 5

H

58095 **Hagen** Körnerstraße 84+84 a
 06116 **Halle/Saale**
 Reideburger Str. 55–57
 06126 **Halle/Saale** Weststr. 31
 63452 **Hanau** Moselstr. 47
 34346 **Hannoversch Münden**
 Hinter der Blume 86
 04746 **Hartha** Töpelstr. 20
 83734 **Hausham** Industriestr. 22 a
 64646 **Heppenheim**
 Von-Humboldt-Str. 11
 44652 **Herne** Herner Str. 58–60
 91315 **Höchstadt** Am Aischpark 4 a
 95030 **Hof** An der Hohensaas 5
 83607 **Holzkirchen** Konrad-Zuse-Str. 1

I

55743 **Idar-Oberstein** Kaufacker 8
 65510 **Idstein** Black-und-Decker-Str. 42
 98257 **Illertissen** Memminger Str. 18
 98693 **Ilmenau** Weimarer Str. 67
 85053 **Ingolstadt** Eriagstr. 11
 58644 **Iserlohn** Untergrüner Str. 37

J

07743 **Jena** Unstrutweg 1

K

47475 **Kamp-Lintfort** Oststr. 77
 97753 **Karlstadt** Julius-Echter-Str. 57
 34123 **Kassel** Gobietstr. 5
 34121 **Kassel** Kohlenstr. 65
 87600 **Kaufbeuren** Moosmangstr. 19
 65779 **Kelkheim** Siemensstr. 6
 65451 **Kelsterbach**
 Im Taubergrund 31–33
 87437 **Kempten** Bleicherstr. 36
 97318 **Kitzingen**
 Rudolf-Diesel-Str. 17
 83059 **Kolbermoor**
 Carl-Jordan-Str. 10
 50825 **Köln-Ehrenfeld**
 Widdersdorfer Str. 205
 51149 **Köln-Porz** Hansestr. 99
 86381 **Krumbach** Bahnhofstr. 92 a
 86381 **Krumbach** Ulmer Str. 7 a

L

84030 **Landshut-Ergolding**
 Industriestr. 18 a
 97922 **Lauda-Königshofen**
 Deubacher Str. 10
 04179 **Leipzig** Saarländer Str. 1–3
 04316 **Leipzig** Paunsdorfer Str. 5
 04435 **Leipzig-Radefeld** Milanstr. 3
 06237 **Leuna** Kötzschener Weg 2–4
 51373 **Leverkusen** Robert-Blum-Str. 21

M

55128 **Mainz** Haifa-Allee 2
 55130 **Mainz-Weisenau**
 Jakob-Anstatt-Str. 8
 68165 **Mannheim-Fahrloch**
 Fahrlochstr. 10–12
 68229 **Mannheim-Friedrichsfeld**
 Markircher Str. 25
 68229 **Mannheim**
 Lembacher Str. 16–18
 35043 **Marburg** Im Rudert 27
 98617 **Meiningen** Werrastr. 1 e
 87700 **Memmingen**
 Rudolf-Diesel-Str. 16 a
 40822 **Mettmann** Seibelstr. 26
 99974 **Mühlhausen**
 Friedrich-Naumann-Str. 75
 45475 **Mülheim a. d. Ruhr**
 Schultenhofstr. 42
 56218 **Mülheim-Kärlich**
 Industriestr. 18–20
 80807 **München** Ingolstädter Str. 12
 80939 **München/Euro-Industriepark**
 Maria-Probst-Str. 21–23
 81241 **München-Pasing**
 Landsberger Str. 428
 81541 **München-Giesing** Balanstr. 73

N

86633 **Neuburg a. d. Donau**
 Nördliche Grünauer Str. 35
 92318 **Neumarkt i. d. Oberpfalz**
 Regensburger Str. 127
 91413 **Neustadt an der Aisch**
 Karl-Eibl-Straße 2
 41464 **Neuss** Moselstr. 18
 56564 **Neuwied** Andernacher Str. 70
 86720 **Nördlingen** Würzburger Str. 7 a
 90451 **Nürnberg** Donaustr. 125
 90482 **Nürnberg** Ostendstr. 132

O

63075 **Offenbach** Mühlheimer Str. 101

P

94036 **Passau** Emil-Richter-Str. 1
 82377 **Penzberg** Grube 47
 36100 **Petersberg b. Fulda**
 Breitungstr. 1
 08523 **Plauen** Morgenbergstr. 23
 07381 **Pößneck** Malmgelänge 13
 50259 **Pulheim** Siemensstr. 1–5

R

45667 **Recklinghausen**
 Hubertusstr. 62
 45665 **Recklinghausen**
 Sieben Quellen 41
 93059 **Regensburg**
 Donaustauer Str. 172 a
 93083 **Regensburg-Obertraubling**
 Ernst-Frenzel-Str. 4
 42853 **Remscheid**
 Elberfelder Str. 102
 07407 **Rudolstadt-Schwarza**
 Humboldtstr. 30

S

66119 **Saarbrücken** Hartmanns Au 7
 53937 **Schleiden-Gemünd**
 Kölner Str. 77 c
 98574 **Schmalkalden**
 An der Asbacher Str. 18
 91126 **Schwabach** Hansastr. 5
 92421 **Schwandorf** Max-Planck-Str. 1
 97424 **Schweinfurt** Carl-Zeiss-Str. 8
 96515 **Sonneberg**
 Käthe-Kollwitz-Str. 15
 94315 **Straubing** Schlesische Str. 124
 98530 **Suhl-Wichtshausen**
 Obere Aue 3

T

83278 **Traunstein** Wasserburger Str. 63
 54292 **Trier** Metternichstr. 40

U

59425 **Unna** Industriestr. 4

W

92637 **Weiden** Dr.-Kilian-Str. 1 a
 82362 **Weilheim** Holzhofring 31
 99427 **Weimar** Budapester Str. 20 a
 35578 **Wetzlar** Garbenheimer Str. 20/6
 65203 **Wiesbaden**
 Hagenauer Str. 17–19
 65203 **Wiesbaden** Hagenauer Str. 40 a
 65205 **Wiesbaden-Nordenstadt**
 Ostring 6 a
 54516 **Wittlich** Friedrichstr. 43
 42285 **Wuppertal** Am Brögel 13
 97076 **Würzburg-Aumühle**
 Innere Aumühlstr. 20
 97084 **Würzburg-Heidingsfeld**
 Leitenäckerweg 6

Z

90513 **Zirndorf**
 Oberasbacher Str. 8–10
 08141 **Zwickau-Reinsdorf**
 August-Horch-Str. 22
 08058 **Zwickau** Alfred-Schön-Allee 1

Öffnungszeiten und Telefonnummern
 finden Sie im Internet: www.r-f.de

Richter+Frenzel GmbH + Co. KG
 Leitenäckerweg 6
 97084 Würzburg-Heidingsfeld