



Ausgabe September 2018/03

Beachten Sie bitte bei der Verwendung unserer Materialien die für den jeweiligen Einsatzbereich gültigen ÖNORMen, Einbauvorschriften und Bauordnungen sowie unsere Werknormen und Verlegeanleitungen. Insbesondere sind folgende ÖNORMen bindend:

ÖNORM EN 1451 – Kunstoffrohrleitungssysteme für Abwasserleitungen (niederer und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur aus Polypropylen (PP)

ÖNORM EN 1053, ÖNORM EN 1054, ÖNORM EN 1055 – Rohrleitungssysteme aus Thermoplasten; Prüfverfahren.

ÖNORM EN 12056, ÖNORM B 2501 – Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden

Bestimmungen für Planung und Ausführung.

Technische Änderungen vorbehalten. Alle Angaben ohne Gewähr.







Inh	nalt	Seite
1	Produktinformation	
1.1	Alle Vorteile auf einen Blick	2
1.2	Die Schichten von MASTER 3 PLUS	3
1.3	Das MASTER 3 PLUS Formstück	4
1.4	Technische Daten MASTER 3 PLUS	5
1.5	Schallschutz allgemein	7
1.6	Schallmessungen für das MASTER 3 PLUS-System	8
1.7	Brandschutz	10
2	Verlegeanleitung MASTER 3 PLUS	
2.1	Einsatzbereich	12
2.2	Sonderanwendungen	12
2.3	Kompatibilität	13
2.4	Transport	13
2.5	Lagerung	13
2.6	Ablängen von Rohren	13
2.7	Verbinden der Rohre und Formstücke	14
2.8	Verlegung von Leitungen im Boden	14
2.9	Verlegung von Leitungen im Mauerwerk	15
2.10	Verlegung von Leitungen im Beton	15
2.11	Deckendurchführungen	15
2.12	Befestigung und Schellenabstand	16
2.13	Vermeidung von Körperschall	17
2.14	Vermeidung von Kondensat	17
2.15	Nachträglicher Einbau von Formstücken	17
2:16	Einbau von Überschubmuffen	18
2.17	Übergang auf Guss- oder Faserzement-Spitzende	18
2.18	Übergang auf Guss-Muffe und Faserzement-Muffe	18
2.19	Anschluss von Sifonen	19
3	Planungs- und Verlegehinweise	20
4	Werknorm	
4.1	Rohr	25
4.2	Formstücke	25

1 Produktinformation

1.1 Alle Vorteile auf einen Blick

Schalldämmendes modernes 3-Schicht-Abflusssystem

MASTER 3 *PLUS* bietet ein durchdachtes System aus Abflussrohren und -Formstücken für alle Anforderungen an ein modernes Bauen und Wohnen.

3 Schichten sorgen für besondere Eigenschaften

Die glatte Innenschicht beugt **Inkrustationen** vor und ist für die **guten Schallschutzeigenschaften** mitverantwortlich.

Die massive Mittelschicht bewirkt eine **hohe Steifigkeit** und sorgt für besondere **Robustheit** und ist für die **schalldämmenden Eigenschaften** verantwortlich.

Die braune Außenschicht bewirkt eine **sehr gute Schlagzähigkeit** – auch bei tiefen Temperaturen.



Modernes Formstück in neuem Design

MASTER 3 *PLUS* bietet ein Formstück mit **erhöhter Steifigkeit, hohem Gewicht, großer Wandstärke** und einer **Einstecktiefenmarkierung**, und sichert dem Professionisten daher ausgezeichnete **schalldämmende Eigenschaften und Sicherheit bei der Verarbeitung**.

Höchste Qualität

Für MASTER 3 *PLUS* kommt nur **höchste Rohstoffqualität** zum Einsatz. **Moderne 3-Schicht-Extrusions- und Muffentechnologie** sorgen für besonderes gute Passgenauigkeit und Dichtheit.

Vertrauen Sie der Erfahrung und Verlässlichkeit eines **renommierten** österreichischen Rohrproduzenten.

1.2 Die Schichten des MASTER 3 PLUS Rohres

Das Pipelife MASTER 3 PLUS Abflussrohr besteht aus drei optimal aufeinander abgestimmten Schichten. Es erfüllt alle Anforderungen, die im modernen Haus- und Wohnbau sowie im Industriebau an ein Abflusssystem gestellt werden.

Jede Schicht hat ihren speziellen Einfluss auf die Eigenschaften des Rohres.

Die glatte Innenschicht

Aus Polypropylen-Copolymer (PP-CO)

- kein Abreißen der Wassersäule geringe Schallentwicklung
- signalweiß für optimale Kamerainspektion
- hohe Abflussleistung

Die massive Mittelschicht

Aus mineralstoffverstärktem Polypropylen (PP-MV)

- hohe Steifigkeit
- gute Schallabsorbierung
- hohe Formstabilität

Die schlagzähe Außenschicht

Aus Polypropylen-Copolymer (PP-CO)

- besonders robust
- keine Muffenbrüche
- Verlegung (Transport) auch bei tiefen Temperaturen möglich



Das Zusammenwirken der drei Schichten und ihrer speziellen Merkmale bewirkt für das Rohrsystem MASTER 3 PLUS eine Fülle von positiven Eigenschaften:

- + hohe Ring- und Längssteifigkeit
- + hohe Abflussleistung
- + hervorragende Schalldämmung
- + hohe Schlagzähigkeit

daher höchste Produktqualität





Ausschubsichere Dichtungssicke



Einstecktiefenmarkierung



Montagehilfe Winkelmarkierung

1.3 Das MASTER 3 PLUS Formstück

Das Pipelife MASTER 3 *PLUS* Formstück wird aus mineralstoffverstärktem Polypropylen Copolymer hergestellt. Es erfüllt alle Anforderungen, die im modernen Haus- und Wohnbau sowie im Industriebau an ein Abflusssystem gestellt werden.

Technisch besser

- Formstück mit hohem Gewicht und großer Wandstärke
 Die neueste Generation von MASTER 3 PLUS Formstücken besitzt eine
 höhere Steifigkeitsklasse (SN4). Dies wird durch eine Gewichtserhöhung
 um durchschnittlich 60% sowie durch eine größere Wandstärke erreicht.
- Abzweiger in Bogenform
 Der hydraulisch optimierte SWEPT Abzweiger ermöglicht durch eine deutlich höhere Abflussleistung gegenüber normalen Abzweigern den Anschluss von mehr Wohneinheiten am Fallstrang.

Montagefreundlich

- Dank der Einstecktiefenmarkierung erkennt der Verarbeiter mit einem Blick die korrekte Ausführung der Steckverbindung.
 Sie ist eine wesentliche Montagehilfe für den Monteur.
- Ausschubsichere rechteckige Dichtungssicke
 Die neu gestaltete, eckige Dichtungssicke bietet höchste Sicherheit
 gegen ein Ausschieben der Dichtung. Dabei ist die seit Generationen
 bewährte und weiterentwickelte Dichtung vor Beschädigungen von
 außen sicher geschützt. Die Dichtung kann zur Montagevorbereitung
 einfach entfernt und wieder eingesetzt werden.
- Montagehilfe Winkelmarkierung
 Die außen liegenden Verstärkungsrippen sind in einem Winkel von 60° angeordnet. Sie bieten damit eine Orientierungshilfe bei der Montage.
- Die **Doppelmuffen** können mit wenigen Handgriffen durch Ausschlagen der Stege **als Überschubmuffen** verwendet werden.

Intelligent weiterentwickelt

- Modernes Design
 Das MASTER 3 PLUS Formstück besticht durch sein neues, modernes
 Design mit Verstärkungsrippen und geprägten Logos.
- Das neue Pipelife Putzstück wurde nach strömungstechnischen Kriterien optimiert und reiht sich optisch perfekt in das Gesamtsystem ein.
- EAN Codes auf jedem Formstück und jedem Karton bieten eine schnelle Erfassung der Materialien in Ihrem Warenwirtschaftssystem.
- Die einheitlich weiß bedruckten Kartons sorgen für eine rasche Wiedererkennung der MASTER 3 *PLUS* Formstücke.

1.4 Technische Daten MASTER 3 PLUS

Werkstoff

Rohr: PP-CO/PP-MV/PP-CO

Formstück: PP-CO-MV

Dichtring: Elastomer aus Styrol-Butadien-Kautschuk (SBR)

Das MASTER 3 PLUS System ist frei von Halogenen, Cadmium und

Schwermetallen.

Farbe

Außenschicht RAL 8012 rotbraun

Mittelschicht RAL 9011 graphitschwarz Innenschicht RAL 9003 signalweiß

Anwendungsklasse

Rohre BD Formstücke BD

MASTER 3 *PLUS* ist für die Anwendungsklasse BD (builing/drainage) nach EN 1451-1 geprüft und zugelassen.

Eine Erdverlegung ist daher nach ÖNORM B 2501 bis zur Einmündung in den Straßenkanal zugelassen.

Kennzeichnung

Die Rohre sind deutlich sichtbar und dauerhaft mit der Firmenbezeichnung, Datum, Uhrzeit, Produktionslinie, dem Produktnamen, der Steifigkeitsklasse, dem Eiskristall, dem Außendurchmesser, Wanddicke, Baulänge, dem Werkstoff, der Prüfnummer sowie mit einem EAN-Code gekennzeichnet.

Die Formstücke sind deutlich und dauerhaft mit der Firmenbezeichnung, Werkstoff, dem Außendurchmesser, der Rohrserie mit der Anwendungsklasse, dem Produktionsdatum und dem EAN-Code als Aufkleber gekennzeichnet.

Temperaturbelastbarkeit in Anlehnung an die ON EN 1451-1

Langzeitige Temperaturbelastung max. 95° C (Temperaturwechseltest lt. ON EN 1451-1) Dauerbelastung 60° C

Chemische Belastbarkeit

MASTER 3 *PLUS* ist unempfindlich gegen Säuren und Laugen im Bereich von pH 2 bis pH 12

Brandklassifizierung

Brandverhalten – Rauchentwicklung – Brennendes Abtropfen/Abfallen D – s2, d2 nach EN 13501-1 Brandklassifikation B2 "normal brennbar" nach DIN 4102



Eiskristall-Symbol

MASTER 3 *PLUS*-Hausabflussrohre entsprechen den erhöhten Anforderungen an die Schlagzähigkeit. Sie sind daher auch für die Verlegung bei Temperaturen unter –10° C geeignet.

Normen

MASTER 3 *PLUS*-Abflussrohre und Formstücke sind in Anlehnung an die ON EN 1451, Teil 1 geprüft und gefertigt.

Zulassungen

In Anlehnung an EN 1451-1:2014 Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur. (OFI Prüfbericht Nr. 1800325)

Zulassung für Deutschland (DIBt)

Prüfungen

Die Prüfungen wurden von einer österreichischen, autorisierten und akkreditierten Prüfanstalt, dem "OFI", Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik, durchgeführt.

Steifigkeit

Rohre Steifigkeitsklasse SN4 (≥4,0 kN/m²) Formstücke Rohrserie S16

Unterdruckdichtheit

-0,8 bar; OFI Prüfbericht Nr. 1800325

Längenausdehnungskoeffizient

0,09 mm/mK

Physikalische Eigenschaften:

Bezeichnung	Einheit	Wert	Norm
Mittlere Dichte	kg/dm³	1,2	EN ISO 1183
Elastizitätsmodul	MPa	>2400-3100	ISO 178

1.5 Schallschutz allgemein

Die schalltechnischen Anforderungen werden in Österreich durch die Bestimmungen der ÖNORM B 8115-2 "Schallschutz und Raumakustik im Hochbau" geregelt.

Diese fordert schon bei der Planung des Gebäudes auf haustechnische Anlagen Rücksicht zu nehmen. So sollen beispielsweise Wände, welche Sanitärinstallationen führen, nicht an Schlafräume anschließen.

Abwasserleitungen dürfen in vor Lärm zu schützenden Räumen nicht freiliegend angeordnet werden und müssen von massiven Wänden körperschalldämmend getrennt werden.

ÖNORM B 8115-2

Bei Befestigung ohne Körperschalldämmung muss die flächenbezogene Masse der Wand mindestens 350 kg/m² betragen.

Haustechnische Anlagen sind derart anzuordnen und auszuführen, dass der durch den Betrieb dieser Anlagen aus anderen Nutzungseinheiten entstehende Geräuschpegel den in der Tabelle angeführten Wert nicht Überschreitet. Zu Nebenräumen sind um 5 dB höhere Anlagengeräuschpegel zulässig.

	Mindestanforderung	Erhöhter Schallschutz
Geräuschart	L _{AF, max,nT} in dB(A)	L _{AF, max,nT} in dB(A)
Kurzzeitig, schwankendes Geäusch (zB WC-Spühlung)	≤ 30	≤ 25

Anforderungen an den Schallschutz nach ÖNORM B 8115-2

Die der jeweiligen Nutzungseinheit ausschließlich zuzuordnenden haustechnischen Anlagen sind von dieser Forderung ausgenommen.

Erhöhter Schallschutz beim Betrieb von haustechnischen Anlagen ist dann gegeben, wenn der zulässige A-bewertete Anlagengeräuschpegel um mindestens 5 dB(A), das entspricht 25 dB(A), geringer ist und dieser auch innerhalb der Nutzungseinheit eingehalten wird.

Ein erhöhter Schallschutz eines Gebäudes ist vom Auftraggeber vor Beginn der Planungsarbeiten festzulegen und in der Ausschreibung festzuhalten.

Die deutsche VDI Richtlinie 4100:2012 unterscheidet 3 Schallschutzstufen (SSt) gegenüber fremden Wohnungen. Höhere Anforderungen im eigenen Bereich werden mit den Schallschutzstufen SSt EB gekennzeichnet.

VDI 4100

Die VDI 4100 gibt folgende Empfehlung laut Tabelle für die Schallschutzwerte in db(A) [$L_{AF,\ max,nT}$] für Gebäudetechnische Anlagen (einschließlich Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen gemeinsam)

Gebäudeart	SSt I	SSt II	SSt III	SSt EB I	SSt EB II
Mehrfamilienhäuser	≤ 30	≤ 27	≤ 24	≤ 35	≤ 30
Einfamilien-Doppelhäuser Einfamilien-Reihenhäuser	≤ 30	≤ 25	≤ 22	≤ 35	≤ 30

Empfohlene Schallschutzwerte nach VDI 4100

Nach DIN 4109-1:2018 darf der maximal zulässige Schalldruckpegel in fremden schutzbedürftigen Räumen die Werte laut folgender Tabelle nicht überschreiten.

DIN 4109-1

	Wohn- und Schlafräume	Unterrichts- und Arbeitsräume
Geräuschart	$L_{AF, max,n}$ in dB(A)	L _{AF, max,n} in dB(A)
Kurzzeitig, schwankendes Geäusch (zB WC-Spühlung)	≤ 30	≤ 25

Zulässige Schalldruckpegel nach DIN 4109-1

1.6 Schallmessungen für das MASTER 3 PLUS-System

Pipelife hat das MASTER 3 *PLUS*-Abflusssystem am Fraunhofer Institut in Stuttgart ausführlichen normgerechten Schallmessungen nach DIN EN 14366:2005 und in Anlehnung an DIN 4109 und VDI 4100 mit 3 unterschiedlichen Befestigungsschellen unterzogen.

Entsprechend der Norm sind die Schalldruckpegel im Empfangsraum des Untergeschosses (UG) relevant.

Geprüft wurde mit folgenden Schellen:

- Bismat 1000, körperschalldämmende Stützbefestigung
- Bismat 2000, handelsübliche Stahlschelle mit Gummieinlage
- MASTER 3 PLUS Clipschelle Kunststoff ohne Schallschutzeinlage

Installations-Schallpegel L_{AFeq,nT} [dB(A)] für MASTER 3 *PLUS* im "UG hinten" in Anlehnung an VDI 4100 gemessen am Fraunhofer Institut Prüfberichtsnummern P-BA90/2018 und P-BA91/2018

MASTER 3 PLUS mit Bismat 1000 Schellen							
Volumenstrom (L/sec) 0,5 1,0 2,0 4,0							
Messwert L _{AFeq,nT} [dB(A)]	<10	<10	11	15			

MASTER 3 <i>PLUS</i> mit Bismat 2000 Stahlschellen mit Gummieinlage								
Volumenstrom (L/sec)	0,5	1,0	2,0	4,0				
Messwert L _{AFeq,nT} [dB(A)]	<10	11	15	19				

MASTER 3 PLUS mit Kunststoff-Clipschellen							
Volumenstrom (L/sec)	0,5	1,0	2,0	4,0			
Messwert L _{AFeq,nT} [dB(A)]	-	12	17	21			

Das MASTER 3 *PLUS* Abflusssystem erfüllt mit allen 3 Befestigungsvarianten die Anforderungen an den Schallschutz im Hochbau von haustechnischen Anlagen nach ÖNORM B 8115-2, nach DIN 4109 und nach VDI 4100.

Die Messwerte aus diesen Prüfungen am Fraunhofer Institut dienen dem Vergleich der Schalldämmeigenschaften verschiedener Abwassersysteme.

Vor Ort gemessene Schallwerte von Abwasserinstallationen in der Praxis können durch verschiedene Einflussfaktoren wie Montage, Fallleitungsverzüge, Befestigung, Schallbrücken von den gemessenen Laborwerten abweichen.

Beachten Sie die Hinweise zur Montage der Rohrschellen im Kapitel Befestigung und Schellenabstand auf Seite 16 sowie zur Vermeidung von Körperschallübertragung auf Seite 17.

Anforderungen an den Schallschutz nach ÖNORM B8115-2

 $L_{AFmax,nT} \le 30 dB(A)$ bzw. $\le 25 dB(A)$



Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109-1

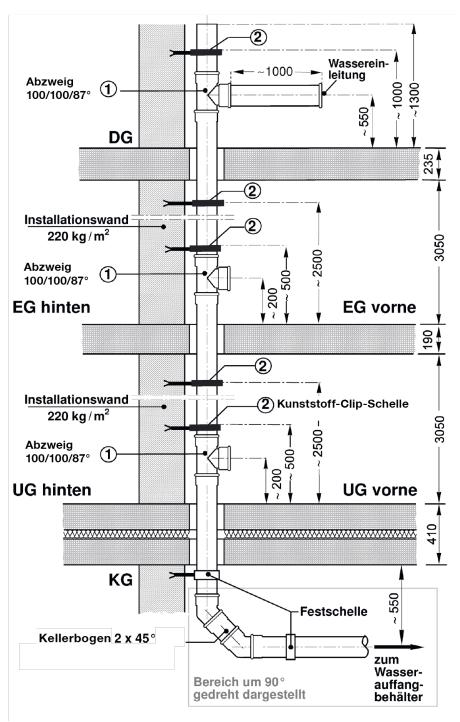
L_{AFmax,n} ≤30 dB(A) nach Beiblatt 2 ≤ 25 dB(A)



Empfohlene Schallschutzwerte $(L_{AFmax,nT})$ der Schallschutzstufen (SSt) in Einfamilien- Doppelund Einfamilien-Reihenäusern nach VDI 4100 SSt I \leq 30 dB(A) SSt II \leq 25 dB(A) SSt III \leq 22 dB(A)

ERFULLT

Messanordnung Master 3 PLUS System am Fraunhofer Institut Stuttgart:



Installationsplan der Schallmessungen für das System MASTER 3 *PLUS* am Fraunhofer Institut in Stuttgart (Darstellung nicht maßstäblich, Maßangaben in mm)

1.7 Brandschutz

Brandabschottung mit Brandschutzmanschetten

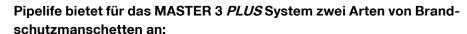
Für Installationen, die einen brandabschnittsbildenden Bauteil (Wand oder Decke) durchdringen, gelten die Bestimmungen aus der OIB-Richtlinie 2 (Brandschutz, Ausgabe März 2015; www.oib.or.at). Hinsichtlich einer einheitlichen Handhabung betreffend der Interpretation der Bestimmungen des Punktes 3.4 der OIB-Richtlinie 2 "Brandschutz" in Verbindung mit § 88 der Bauordnung für Wien, ist die von der MA 37 veröffentlichte "Installations-Richtlinie, Brandschutztechnische Anforderungen bei Leitungsdurchführungen" zu beachten.

Diese Richtlinie erlaubt unter Punkt 8 die Verwendung von Trinkwasserund Abwasserleitungen aus brennbaren Baustoffen (PE, PP) in Garagen, Kellern und dergleichen unter Einhaltung der Abschottungsmaßnahmen (Brandschutzmanschetten, Streckenisolierung).

Daher darf das MASTER 3 *PLUS* Abflusssystem auch in Kellerräumen und Tiefgaragen eingesetzt werden.

Die Öffnungen für die Installation in brandabschnittsbildenden Trennwänden und/oder -decken müssen durch geeignete Maßnahmen (z.B. Abschottung oder Bekleidung) so verschlossen werden, dass die Feuerwiderstandsdauer des Bauteils nicht beeinträchtigt bzw. eine Übertragung von Rauch und Feuer über die Zeit der geforderten Feuerwiderstandsdauer wirksam eingedämmt wird.

Sind brandschutztechnische Maßnahmen bei Kunststoffrohrleitungen erforderlich, so können Brandschutzmanschetten verwendet werden.



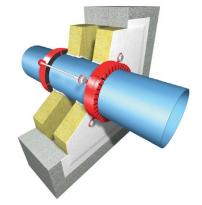
- Intumex RS10 Brandschutzmanschetten
- Hilti Endlos-Brandschutzmanschetten

Intumex RS10 Brandschutzmanschetten

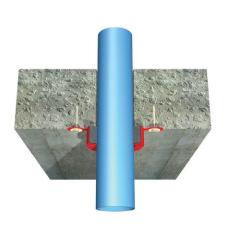
Intumex RS10 ist eine Brandrohrmanschette für Kunststoffrohre aus pulverbeschichteten Edelstahl mit Intumex L als intumeszierende Einlage. Diese Brandrohrmanschette wurde mit dem MASTER 3 *PLUS* System nach EN 1366-3 geprüft und nach EN 13501-2 klassifiziert.

Intumex RS10 Brandschutzmanschetten sind für Wand- und Deckenabschottungen in eingemauerter und aufgesetzter Montage geprüft.

Die raumabschließende Wirkung der Brandrohrmanschette beruht auf der im Brandfall expandierenden Wirkstoffeinlage Intumex L. Oberhalb von 150° C expandiert der Wirkstoff unter Druckausübung um ein Vielfaches seines Ausgangsvolumens, verschließt dadurch zuverlässig den frei werdenden Hohlraum des abbrennenden Kunststoffrohrs und verhindert somit den Rauch- und Feuerdurchtritt auf die brandabgekehrte Seite für die geforderte Brandwiderstandsdauer.



Intumex RS10 Brandschutzmanschetten, Wanddurchführung



Intumex RS10 Brandschutzmanschetten, Deckendurchführung

Weiters wird das erlaubte Temperaturmaximum auf der brandabgekehrten Seite nicht überschritten, wodurch dort Selbstentzündungen ausgeschlossen werden können.

Die Montage der Brandrohrmanschetten hat nach gültigem Prüfbericht zu erfolgen. Sollte dies nicht möglich sein, so ist vor Montage eine Abstimmung mit den für das Gebäude zuständigen Personen und einem Sachverständigen erforderlich.

Vorteile

- + Fertige Manschette, daher einfache und kurze Montagezeit
- + Kein Mindestabstand zwischen Manschetten erforderlich (Nullabstand nach MLAR)
- + Einbautiefe 30 mm für gerade Rohrdurchführungen

Eine Verarbeitungsrichtlinie senden wir Ihnen gerne zu bzw. können Sie diese auf unserer Homepage www.pipelife.at herunterladen.

Hilti Endlos-Brandschutzmanschette

Die Brandschutzmanschette Endlos M3-BSM/CFS/EL ist eine sehr vielseitige Lösung zur Brandabschottung des MASTER 3 PLUS Systems. Sie darf nur aufgesetzt montiert werden.

Bei El90 Wänden wird sie beidseitig eingesetzt, bei Deckendurchführungen an der Deckenunterseite.

Zur Befestigung der Endlos-Brandschutzmanschette sind für die unterschiedlichen Kombinationen entweder kurze oder lange Haken erforderlich. Der Ringspalt um die durchgeführten Rohre darf 5 bis 40 mm betragen und muss mit CFS-FIL verfüllt werden.

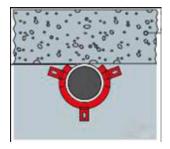


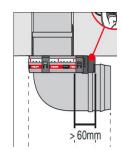
Intumex RS10 Brandschutzmanschetten,

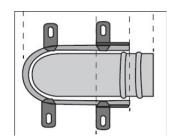


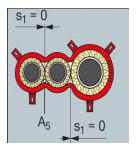
Hilti Endlos Brandschutzmanschette











Vorteile:

- + Flexibel in der Dimension, Sie haben immer die richtige Brandschutzmanschette vor Ort
- + Vielseitig in der Anwendung; gerade Durchführungen, schräge Durchführungen, Schachtlösung, Sonder- und Problemlösungen

Fordern Sie ein technisches Datenblatt und eine Gebrauchsanleitung bei uns an oder laden Sie diese auf www.pipelife.at herunter.

2 Verlegeanleitung MASTER 3 PLUS



ON B 2501, ON EN 12056

Für häusliche und industrielle Anwendungen

MASTER 3 *PLUS*-Abflussrohre und Formstücke von Pipelife sind in Anlehnung an die ÖNORM EN 1451, Teil 1 geprüft und mit "BD" gekennzeichnet. Die Ringsteifigkeit der Rohre SN4 entspricht mindestens 4,0 kN/m². Die Formstücke entsprechen der Rohrserie S16. Das Master 3 *PLUS* System ist daher nur zur Verlegung innerhalb und außerhalb von Gebäuden bis zur Einmündung in den Straßenkanal zugelassen. Rohre und Formstücke werden mit angeformter Steckmuffe und eingelegtem Lippendichtring geliefert. Beim Einsatz von Pipelife MASTER 3 *PLUS*-Abflussrohren und -Formstücken sind die ÖNORM EN 12056 Teil 1-5 sowie die ÖNORM B 2501 betreffend Planung und Dimensionierung sowie Ausführung von Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke bindend.

2.1 Einsatzbereich

Pipelife MASTER 3 *PLUS*-Abflussrohre und -Formstücke werden hauptsächlich für heißwasserbeständige Entwässerungsleitungen für häusliche und industrielle Grau-, Schwarz- und Regenwässer eingesetzt:

- im Ein- und Mehrfamilienhausbau
- im Wohnungsbau
- im Mehrgeschoßbau und in Hochhäusern
- im Renovierungsbau
- in Industrieanlagen
- in Schulen, Universitäten
- in Hotels, Kuranstalten
- in Spitälern
- in Garagen und Tiefgaragen u.v.m

Innerhalb dieser Gebäude kann das Pipelife MASTER 3 *PLUS*-Abflusssystem für

- Einzel- und Sammelanschlussleitungen
- Fallleitungen
- Sammelleitungen
- Umgehungsleitungen
- Lüftungsleitungen und
- innenliegende Regenwasserleitungen bis 5 m Rückstauhöhe eingesetzt werden.

Auch für Wohnraumlüftungsanlagen geeignet

Auch für zentrale Staubsauganlagen geeignet

2.2 Sonderanwendungen:

- Lüftungsleitungen für Wohnraumlüftungsanlagen
- Leitungen für zentrale Staubsauganlagen
- Rohre, Formstücke und Dichtelemente sind auch zur Fortleitung chemisch aggressiver Abwässer im Bereich von pH 2 (sauer) bis pH 12 (basisch) geeignet.

Pipelife MASTER 3 PLUS-Abflussrohre dürfen nicht eingesetzt werden:

- für Leitungen im Freien (z.B. außenliegende Regenfallleitung)
- für Leitungen, die benzin- oder benzolhältige Abwässer führen
- für Leitungen, an denen durch äußere Einwirkungen Temperaturen über 100° C auftreten können
- Entsorgungsleitungen in chemischen Betrieben
- innenliegende Regenwasserleitungen mit über 5 m Rückstauhöhe

2.3 Kompatibilität

Die Abmessungen der Pipelife MASTER 3 *PLUS*-Rohre und -Formstücke entsprechen der ÖNORM EN 1451-1 und sind mit anderen Fabrikaten, welche dieser Norm entsprechen, kombinierbar.

2.4 Transport

Beim Transport ist zu achten, dass die Rohre über die ganze Länge voll aufliegen. Die Muffen sind dabei versetzt anzuordnen. Über die Ladefläche hinausragende Rohre müssen unterstützt werden, um Biegebelastungen zu vermeiden. Die Rohre sind vor Kanten (z.B. Bordwand) zu schützen. Verformungen der Rohre sind zu vermeiden.

Ladearbeiten sind mit entsprechender Sorgfalt auszuführen. Werfen sowie Schleifen der Rohre und Formstücke sind zu vermeiden. Dies gilt im Besonderen bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt.

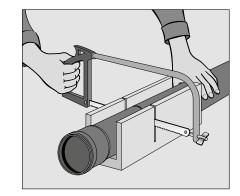
2.5 Lagerung

Die Lagerung der Rohre erfolgt senkrecht stehend, schmutz- und UV-geschützt in Foliensäcken.

Durch geeignete Modifikation der PP-CO-Außenschicht der MASTER 3 *PLUS*-Hausabflussrohre wird ein hoher UV-Schutz erreicht, welcher die Freilagerung gewährleistet. Daher kann das Rohr ungeschützt, bei richtiger Lagerung, (max. 2 Jahre) auch im Freien lagern.

Bei einer liegenden Lagerung der Rohre soll eine Stapelhöhe von 2 Metern nicht überschritten werden. Zur Vermeidung von Durchbiegungen der Rohrstangen während der Lagerung müssen die Muffen versetzt angeordnet werden. Rohrstapel sind gegen Auseinanderrollen zu sichern.

Formstücke sowie Kurzbaulängen von 150, 250 und 500 mm werden kartonverpackt und sind vor Nässe zu schützen.



2.6 Ablängen von Rohren

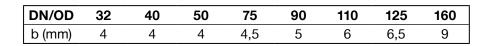
Beim Ablängen bzw. Einpassen der MASTER 3 *PLUS*-Abflussrohre sind diese mit Rohrabschneide- und Anfasgerät, Winkelschleifer oder mit einer feinzahnigen Säge (Fuchsschwanz) abzuschneiden. Schnittflächen dabei anzeichnen und wenn möglich Sägekasten oder Sägelehre verwenden, damit die Schnitte senkrecht zur Rohrachse ausgeführt werden.

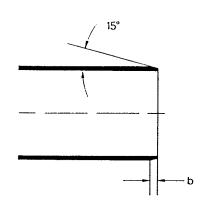
Die Schnittkanten sind innen und außen mit einem Messer oder einer Ziehklinge zu entgraten.

Die Schnittflächen sind nach dem Abschneiden unter einem Winkel von ca. 15° anzuschrägen. Bei Nichtanwendung eines Anfasgerätes ist dazu ein geeignetes Anschräggerät oder eine Raspel zu verwenden.

Länge der Anschrägung siehe untenstehende Tabelle.

Formstücke dürfen nicht abgelängt werden.





2.7 Verbinden der Rohre und Formstücke

Die Verbindung der Rohre und Formstücke untereinander erfolgt durch eine Steckmuffe mit werkseitig eingelegtem Lippendichtring.

Das Spitzende und die Muffe sind von Schmutz zu säubern.

Das Spitzende wird mit dem Pipelife Gleitmittel "MGN" dünn bestrichen und bis zum Anschlag in die Muffe eingeschoben.

Keine Öle oder Fette als Gleitmittel verwenden.

Das Spitzende der MASTER 3 *PLUS* Formstücke ist mit einer Einstecktiefenmarkierung versehen. Die Einstecktiefenmarkierung ist lediglich eine Orientierungshillfe für den Monteur. Ist das Spitzende vollständig in eine Muffe eingeschoben befindet sich das Muffenende im Bereich der Einstecktiefenmarkierung. Diese ist nur mehr teilweise oder gar nicht mehr zu sehen.

Wir weisen darauf hin, dass das Einschieben der Muffe bis zur Einstecktiefenmarkierung keine Voraussetzung für die Dichtheit der Verbindung ist.

In Industrie- und Projektbauten ist bei Leitungslängen über 10 m ohne Richtungsänderung auf die Längenausdehnung zu achten.

Längenausdehnungskoeffizient: 0,09 mm/mK

(z. B.: Temperaturdifferenz Δt 50 K; Länge gerade Leitung 12 m

= Ausdehnung 54 mm)

Markieren sie das Rohr nun mit einem geeigneten Markierstift an der Muffenkante. Anschließend ziehen sie das Rohr um ca. 10 mm aus der Muffe heraus. Wiederholen sie diesen Vorgang bei mehreren Steckverbindungen. Alternativ können auch Langmuffen zur Aufnahme der Längenänderung verwendet werden.

Die Längenausdehnung muss im Ein- und Mehrfamilienhausbau sowie im Wohnungsbau bei Verlegetemperaturen über 15° C und Leitungslängen unter 10 m nicht berücksichtigt werden.

Ein Verkleben des Werkstoffes Polypropylen ist aufgrund seiner hohen Lösungsmittelbeständigkeit nicht möglich.

2.8 Verlegung von Leitungen im Boden

Einzel- und Sammelanschlussleitungen werden üblicherweise im Boden verlegt.

Das Mindestgefälle beträgt nach ÖNORM B2501 1%.

Achten Sie auf eine ausreichende Fixierung der Rohre und auf eine möglichst körperschallentkoppelte Befestigung (z. B. Dämmmaterial und keine Ziegelreste als Unterlage).

Freiliegende Leitungsteile müssen vor dem Einbringen des Estrichs durch Ummantelung mit Dämmmaterial schallentkoppelt werden.

Einstecktiefenmarkierung



Längenausdehnung

Ausdehnungskoeffizient



Längenausdehnung im Einfamilienhaus und Wohnungsbau

2.9 Verlegung von Leitungen im Mauerwerk

Aussparungen und Mauerschlitzte sind nur dann zulässig, wenn dadurch die Statik des Gebäudes nicht beeinträchtigt wird. Die Mauerschlitze sind so anzuordnen, dass eine spannungsfreie Verlegung der Rohre erfolgen kann.

Werden die Rohre unmittelbar, d.h. ohne Verwendung eines Putzträgers eingeputzt, müssen die Rohre mit Dämmstoffen (z.B. Mineralwolle, 4 mm PE-Dämmschlauch, Art-Nr: M3+DS100/4) umgeben werden.

2.10 Verlegung von Leitungen im Beton

Pipelife MASTER 3 *PLUS*-Rohre und -Formstücke können schallentkoppelt im Estrich verlegt werden. Die Längenänderung der Rohre ist, sofern notwendig, an den Muffen, wie unter "Verbinden der Rohre und Formstücke" (Seite 14) beschrieben, zu berücksichtigen.

Die Leitungsteile sind so zu befestigen, dass sich ihre Lage bei der Estricheinbringung nicht verändern kann. Rohröffnungen sind durch Muffenstopfen zu verschließen. Muffenspalten sind durch ein Klebeband oder durch Umwickeln mit einer Folie abzudichten, damit keine Zementmilch eindringen kann.

Der Einsatz von MASTER 3 *PLUS*-Rohren in massiven Betonelementen erfordert einen statischen Nachweis. Die Verwendung von Rüttelmaschinen ist nicht zulässig.

Aufgrund des hohen Gewichtes des Betons kann es hier zu Verformungen des Rohres kommen. Zur Schallentkoppelung muss das Rohr vollständig mit 4 mm PE-Dämmschlauch umgeben werden (M3+DS100/4).

Achten Sie auf eine gute Befestigung der Rohrleitungen, sodass sich ihre Lage beim Betonieren nicht verändern kann.

2.11 Deckendurchführungen

Deckendurchführungen sind feuchtigkeitsdicht und schalldämmend herzustellen. Sofern auf Fußböden schwimmender Estrich oder Gussasphalt aufgebracht wird, sind freiliegende Rohrleitungsteile durch Schutzrohre oder durch Umwickeln mit wärmedämmenden Stoffen zu schützen. Bei Übertritt in einen anderen Brandabschnitt sind die entsprechenden Brandschutzmaßnahmen zu treffen (siehe Kapitel Brandschutz Seite 10).

2.12 Befestigung und Schellenabstand

Für Pipelife MASTER 3 PLUS Rohre und Formstücke dürfen handelsübliche Rohrschellen verwendet werden, die auf deren Außendurchmesser abgestimmt sind und das Rohr vollständig umgeben. Rohrhaken dürfen zur Befestigung nicht verwendet werden.

Der Abstand der Schellen zueinander beträgt bei waagrechten Leitungen maximal 13x dem Außendurchmesser

Bei Fallleitungen DN/OD 32 bis 50 max. 1,5 m, DN/OD 70 bis 150 max. 2 m.

Dimension	Schellenabstand [mm]					
(DN/OD)	waagrecht	senkrecht				
32	450	1500				
40	550	1500				
50	650	1500				
75	900	2000				
110	1450	2000				
125	1650	2000				
160	2100	2000				

Zur Befestigung von Fallleitungen empfiehlt es sich grundsätzlich, nur Schellen mit Gummieinlage zu verwenden.

Zur Befestigung von waagrechten Leitungen, Einzel- und Sammelanschlussleitungen empfehlen wir die Verwendung der Pipelife Clipschelle. Bei Sammelleitungen unter Verwendung des Schalldämmelementes.

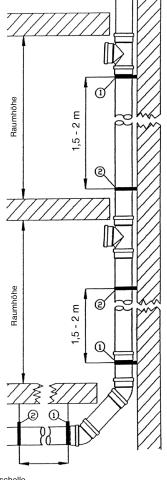
Bei der Befestigung von Fallleitungen sollten je Geschoß 2 Rohrschellen mit Gummieinlage gesetzt werden. Die Rohre sind durch eine Festschelle (1) unmittelbar unter der Rohrmuffe so zu befestigen, dass ein Nachrutschen bei der weiteren Montage verhindert wird.

Ziehen Sie die Festschelle nicht voll an, sondern nur soweit, dass ein guter Kontakt zum Rohr entsteht, aber ein Gleiten des Rohres verhindert wird. Ein volles Anziehen der Rohrschelle erhöht die Schallübertragung auf das Mauerwerk.

Festschellen sollen die axiale Bewegung der Rohrleitung verhindern. Sie stellen Fixpunkte im Rohrleitungssystem dar.

Die Gleitschelle (2) wird zur Stabilisierung des Rohres eingesetzt. Sie soll nur so weit angezogen werden, dass nur ein leichter Kontakt der Gummieinlage zum Rohr besteht.

Gleitschellen gestatten eine Längsbewegung der Rohrleitungen.



1 Festschelle

⁽²⁾ Gleitschelle

2.13 Vermeidung von Körperschall

Vermeiden Sie jede Art von Körperschallübertragung. Bereits kleine Schallbrücken vom Rohrsystem zum Bauwerk durch Mörtelreste können bewirken, dass die erforderlichen Schallwerte in schutzbedürftigen Räumen nicht erreicht werden.

Um eine Übertragung von Körperschall vom Abflusssystem auf den Baukörper möglichst zu vermeiden, ist das Rohr bei Wand- und Deckendurchführungen mit einem Überschub z.B. PE-Dämmschlauch 4 mm Art. Nr. M3-DS100/4 zu versehen.

Wird das Rohr im Mauerwerk eingeputzt oder einbetoniert, ist das Rohr durchgehend mit einem PE-Dämmschlauch 4 mm vom Gebäude zu entkoppeln.



PE-Dämmschlauch M3-DS100/4

2.14 Vermeidung von Kondensat

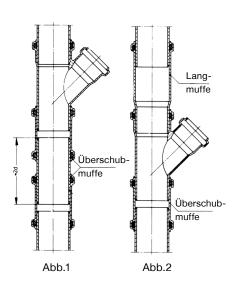
Innerhalb von Gebäuden ist bei Regenwasserleitungen auf die Möglichkeit der Kondensatbildung durch Unterschreiten der Taupunkttemperatur an der Rohroberfläche zu achten.

Zur Vermeidung von Kondensat sind gefährdete Leitungen daher mit einer geeigneten wasserdampfdiffusionsdichten Dämmung zu versehen. In der Regel reichen Dämmstärken von 20 – 30 mm aus. Dämmstärkenrechner bzw. Tabellen finden Sie auf der Homepage des jeweiligen Dämmstoff-Herstellers.

2.15 Nachträglicher Einbau von Formstücken

Bei Verwendung von zwei Überschubmuffen (Abb.1) wird ein ausreichend langes Rohrstück (Länge des Formstückes + 2x Rohraußendurchmesser) herausgetrennt, die Rohrenden werden entgratet und angeschrägt. Die Überschubmuffe wird in ganzer Länge über das Rohrende geschoben. Formstücke einsetzen und in den verbleibenden Zwischenraum der Leitung das Zwischenstück einpassen. Die zweite Überschubmuffe vollständig auf das Zwischenstück schieben. Das Zwischenstück einsetzen und beide Spalten durch Verschieben der Überscubmuffen schließen.

Bei Verwendung von Langmuffen (Abb.2) wird ein Rohrstück entsprechend der Formstücklänge plus einfache Einstecktiefe aus der Rohrleitung herausgetrennt. Die Langmuffe wird bis zum Muffengrund eingeschoben und dann das Formstück mittels einer Überschubmuffe eingesetzt. Danach wird das Spitzende der Langmuffe in die Formstückmuffe geschoben.

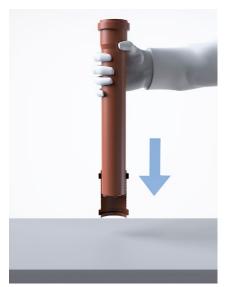




Doppelmuffe mit Stegen



Muffe auf Rohrende aufstecken



Auf gerader Fläche aufschlagen



Überschubmuffe ohne Stege

2.16 Einbau von Überschubmuffen

Die MASTER 3 PLUS Doppelmuffe kann auf 2 Arten eingesetzt werden:

- als Verbindungsmuffe
- als Überschubmuffe

Stege in der Doppelmuffe begrenzen die Einschubtiefe auf die Muffenlänge. Dies ermöglicht die Verwendung als Verbindungsmuffe.

Soll die Doppelmuffe für Reparaturzwecke als Überschubmuffe eingesetzt werden, empfehlen wir folgende Vorgangsweise:

- Enfernen sie beide Dichtringe der Doppelmuffe
- Stecken sie die Muffe auf das abgeschnittene und nicht angefaste Ende eines Rohres
- Nehmen sie das Rohr auf der Muffenseite und schlagen sie die Doppelmuffe senkrecht zur Rohrachse auf einer ebenen Fläche auf Dadurch brechen die Stege ab und die Muffe lässt sich über das Rohrschieben.
- Legen Sie vor der Montage der Überschubmuffe die Dichtringe wieder ein

Beachten Sie das Verletzungsrisiko durch die ausbrechenden Teile. Wir empfehlen daher das Tragen einer Schutzbrille.

2.17 Übergang auf Guss- oder Faserzement-Spitzende

Der Anschluss von MASTER 3 PLUS-Muffen an Guss- und Faserzement-Spitzenden erfolgt mittels ÜFS... Übergang.

Abdichtbereich der Dichtung für Spitzenden von Guss- und Faserzementrohren:

DN/OD 50	von	58- 67 mm
DN/OD 75	von	78- 86 mm
DN/OD 110	von	110–116 mm
DN/OD 125	von	135–142 mm
DN/OD 160	von	160-172 mm

2.18 Übergang auf Guss-Muffe und Faserzement-Muffe

Der Anschluss von MASTER 3 *PLUS*-Spitzende an Guss- oder Faserzement-Muffe erfolgt mittels Übergang ÜFM... bzw. ÜFM/GAZ....

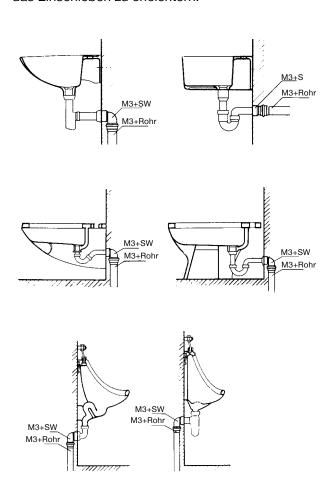
2.19 Anschluss von Sifonen

Der Anschluss von Sifonen und Metallrohren an Pipelife MASTER 3 *PLUS* Abflussrohre wird mittels geradem Sofonanschluss M3+S... oder Sifonwinkel M3+SW... hergestellt.

Hier führt Pipelife den Kombinippel 5/4", 6/4" im Programm. Damit ist der Anschluss von Sifonrohren von 28–47 mm Durchmesser möglich.

Beispiele:

Anschluss von Wasch- und Spülbecken, Bidets, Urinalen, Laborbecken und dergleichen. Die Innenseite des Gumminippels sowie das Metallrohr bzw. der Siphon werden vor der Montage mit Gleitmittel bestrichen, um das Einschieben zu erleichtern.



3 Planungs- und Verlegehinweise

Die folgenden Planungs- und Verlegehinweise beziehen sich auf die Normen ÖNORM B 2501 Ausgabe: 2015-04-01 "Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke" und EN 12056 Teil 1-5 Ausgabe: 2000-12-01 "Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden".

Sie sollen einen Überblick über wichtige Regelungen aus den Normen darstellen und stellen keinen Anspruch auf Vollständigkeit dar.

Die Abbildungen sind den oben genannten Normen entnommen oder sinnbildhaft dargestellt.

- Für Doppel- und Reihenhäuser sind für jedes Objekt eigene Fall-, Sammel- und Grundleitungen innerhalb des Gebäudes anzuordnen.
 Ein Zusammenführen der Grundleitungen außerhalb des Gebäudes ist zulässig.
- Einzel- und Sammelanschlussleitungen sind mit einem Mindestgefälle von 1% zu verlegen.
- Einzel- bzw. Sammelanschlussleitungen mit mehr als 4 m Länge (siehe Bild 1) oder mehr als 3 Bögen sind gesondert zu lüften. Die Lüftung muss an jener Stelle der Leitung angeschlossen werden, wo der Durchmesser der Leitung mindestens dem Durchmesser der Lüftung entspricht.
- Bei Einbau von exzentrischen Reduktionen in liegenden Anschlussund Sammelleitungen sind diese möglichst scheitelbündig (jedoch keinesfalls sohlebündig) zu verlegen (siehe Bild 1, Detail). In Grundleitungen dürfen diese auch sohlebündig verlegt werden.
- Jeder Abfluss muss einen gesicherten Wasserzulauf zur Ergänzung des Sperrwassers haben. Kann dieser Wasserzulauf nicht sichergestellt werden, muss der Ablauf zusätzlich zum Geruchsverschluss über eine mechanische gasdichte Abdeckung verfügen.
- Die Mindestnennweite für Sammel- und Grundleitungen für Schmutz-, Regen- und Mischwasser ist DN/OD 110.
- Das Mindestgefälle von Sammel- und Grundleitungen für Schmutz-, Regen- und Mischwasser bei einem Füllungsgrad von 70% beträgt bis DN/OD 200 1%.
- Richtungsänderungen in Sammel- und Grundleitungen dürfen nur mit Einzelbögen mit Winkeln bis höchstens 45° ausgeführt werden. Diese Begrenzung gilt nicht, wenn der Einzelbogen einen Radius von mindestens 500 mm aufweist.
- In Sammel- und Grundleitungen dürfen Abzweiger mit Winkeln von höchstens 45° eingebaut werden. Doppelabzweiger sind unzulässig.

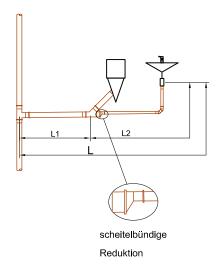
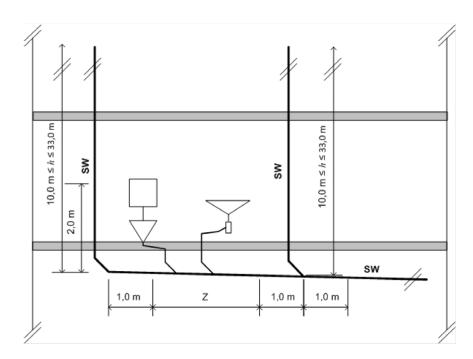


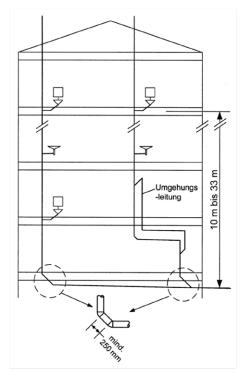
Bild 1 L1 = Länge Sammelanschlussleitung L2 = Länge Einzelanschlussleitung L = Summe der Leitungslängen

- Einmündungen in Sammel- und Grundleitungen dürfen nur im Winkel von höchstens 45° in Fließrichtung ausgeführt werden. Der seitliche Abzweigstutzen muss dabei mindestens 15° bis höchstens 45° aufgedreht sein. Jedoch darf bei wenig Feststoff führenden Abwässern (z.B. Küche, Bad, Regenwasser) die Einmündung der Fallleitung mit einem bis zur lotrechten aufgedrehten Schrägabzweiger erfolgen.
- Unter 10 m Fallhöhe ist die Einmündung der Fallleitung in eine liegende Leitung mit mindestens 2 Bögen (z.B. 2 x 45°) auszuführen
- Bei Fallhöhen von 10 m bis höchsten 33 m ist die Fallleitung (Bild 2) bis zu einer Höhe von 2,0 m, gemessen von der Kanalsohle des Fallleitungsverzuges oder der Sammel- oder Grundleitung, von allen Anschlüssen freizuhalten. Bei Einmündung in eine Sammel- oder Grundleitung (Bild 2) ist ein Bereich von 1,0 m, gemessen vom Umlenkbogen oder von der Einmündung der Fallleitung, von Anschlüssen freizuhalten. Einmündung der Fallleitung in eine Sammel- oder Grundleitung sind mit zwei 45° Bögen und einen Zwischenstück mit 250 mm Länge auszuführen (Bild 3).



Fallleitungshöhe 10 bis 33 m

Bild 2: Anschlussfreie Zone bei Einmündung in Sammel- oder Grundleitung; aus ÖNORM B 2501: 2015-04-01 (Bild11) entnommen.



Fallleitungshöhe 10 bis 33 m

Bild 3: Einmündung von Fallleitungen (10 m bis 33 m Fallhöhe) in eine Sammelleitung; aus ÖNORM B 2501: 2015-04-01 (Bild 14) entnommen.

Bei Fallleitungen mit mehr als 33 m Fallhöhe müssen bei Fallleitungsverzügen und bei der Einmündung in eine Sammel- und Grundleitung Umgehungsleitungen eingebaut werden. Diese Umgehungsleitung darf gemäß Bild 4 erst 1,5 m nach dem Aufstandsbogen in die Sammelund Grundleitung eingemündet werden. Die Umlenkung der Fallleitung ist mit zwei Bögen 45°C und einem Zwischenstück mit 250 mm Länge auszuführen.

Umgehungsleitung Umgehungsleitung in. 250 mm

Fallleitungshöhe über 33 m

Bild 4: Einmündung von Fallleitungen (mehr als 33 m Fallhöhe) in eine Sammelleitung; aus ÖNORM B 2501: 2015-04-01 (Bild 15) entnommen.

 Beim Anschluss von Einzel- oder Sammelanschlussleitungen an Fallleitungen sind Abzweiger mit Winkeln von 87° bis 88,5° zu verwenden.

Einmündung von benachbarten Entwässerungsgegenständen auf gleicher Höhe in den Fallstrang:

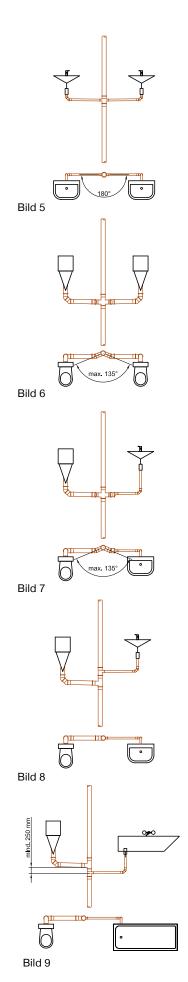
• Bei gleichartigen Entwässerungsgegenständen durch Anordnung eines Doppelabzweigers 180° gemäß Bild 5.

 Bei WC- Anlagen (Bild 6) bzw. verschiedenartigen Entwässerungsgegenständen (z.B. WC und Dusche; Bild 7) durch Anordnung eines Doppelabzweigers mit höchstens 135° Innenwinkel.

Einmündung von benachbarten Entwässerungsgegenständen auf verschiedener Höhe in den Fallstrang:

 Die größere Anschlussleitung ist gemäß Bild 8 unterhalb der kleineren Anschlussleitung in den Fallstrang einzumünden.

• Ist dies nicht möglich, muss gemäß Bild 9 der Abstand bezogen auf die Sohlhöhen mindestens 25 cm betragen.



4 Werknorm

Schalldämmendes Abflussrohrsystem aus Polypropylen, PP-3-SCHICHT-ABFLUSS-SYSTEM

Rohrwerkstoff, Kennzeichnung:

3-schichtiges, mineralstoffverstärktes Verbundrohr aus halogenfreien Kunststoffen, mit verstärkter Rohrwand, Mindeststeifigkeit 4 kN/m² (SN4). Leise, gleitverstärkte weiße Innenschicht aus PP-CO, heißwasserbeständig bis 95° C (Pipelife).

Formstücke mineralstoffverstärkt, Polypropylen (PP-CO-MV), Rohrserie S16 geprüft in Anlehnung an ON EN 1451-1.

Rohre und Formstücke sind jeweils mit angeformter Steckmuffe und werkseitig eingelegtem Dichtring ausgeführt.

Verlegung

gemäß ÖNORM B 2501, ÖNORM EN 12056 und unserer Verlegeanleitung.

Farbe

Außenschicht RAL 8012 rotbraun

Mittelschicht RAL 9011 graphitschwarz Innenschicht RAL 9003 signalweiß

Baulängen

0,15; 0,25; 0,50; 1,0; 1,5; 2,0 m in DN/OD 32–160, 2,65 m in DN/OD 75, 90, 110, 125, 160.

Verbindungen

Aus dem Rohr geformte Steckmuffen mit Lippendichtung aus Synthese-kautschuk (SBR)

4.1 Rohr

MASTER 3-Rohr

M3+... /...
Mit einseitiger Steckmuffe und integrierter Lippendichtung

DN/OD	32	40	50	75	90	110	125	160
s1	1,8	1,8	2,0	2,1	2,5	3,0	3,5	4,4
d1	43,0	54,2	64,2	89,4	105,4	127,8	145,5	183,9
t=	45	52	52	56	58	62	68	77
I mm				Gewicht	t (kg/St.)			
150	0,04	0,06	0,07	0,13	0,20	0,29	0,40	0,69
250	0,06	0,08	0,10	0,19	0,29	0,41	0,57	0,96

	 d1	
÷		}
L±10 mm	DN/OD	_ s1

500	0,12	0,15	0,19	0,33	0,50	0,72	0,98	1,63
1000	0,22	0,28	0,35	0,63	0,95	1,34	1,81	2,96
1500	0,32	0,41	0,51	0,92	1,39	1,96	2,64	4,30
2000	0,42	0,54	0,68	1,21	1,82	2,57	3,47	5,63
2650	-	-	-	1,59	2,38	3,37	4,54	7,37

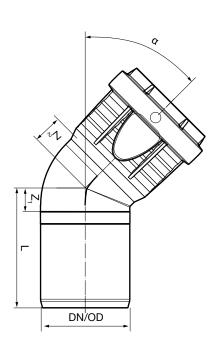
4.2 Formstücke

Mit integrierter Lippendichtung

MASTER 3 PLUS-Bogen

M3+B.../..

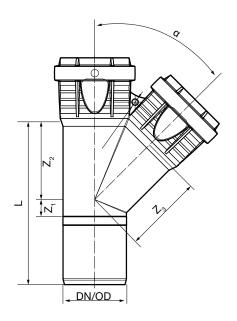
	DN/OD	32	40	50	75	90	110	125	160
	$Z_{\scriptscriptstyle 1}$	9	5,5	6	8	10	10	16	14
15°	Z	9	8	9	12	14	16	23	22
13	L	46	59	60	68	72	76	88	95
	kg/St.	0,030	0,043	0,057	0,190	0,164	0,248	0,390	0,663
	Z ₁	10	8,5	10	14	16	18	24	25
30°	Z_2	10	8	12	17,5	20	24	31	33
30	L	47	62	64	74	78	84	96	106
	kg/St.	0,030	0,044	0,059	0,117	0,172	0,271	0,407	0,729
	Z_1	11	11,5	13	19	23	26	33	38
45°	Z_2	14	14	16	22	27	32	40	46
45	L	48	65	67	79	85	92	105	114
	kg/St.	0,030	0,046	0,066	0,124	0,189	0,298	0,439	0,802
	Z ₁	18	17	20	29	34	40		
67,5°	Z_2	19	19	22,5	32	39	46		
07,5	L	55	70	74	89	96	106		
	kg/St.	0,030	0,049	0,066	0,136	0,193	0,329		
		25	23	27	41	48	58	66	81
07.50	$\overline{Z_2}$	24	25,5	29,5	44	53	64	73	89
87,5°	L	62	76	81	101	110	124	138	162
	kg/St.	0,030	0,052	0,068	0,147	0,224	0,363	0,519	0,997



MASTER 3 PLUS-Einfachabzweig

M3+EA.../.../...

	$\alpha = 45^{\circ}$									
DN/OD	Z ₁	Z ₂	$\mathbf{Z}_{_{3}}$	L	kg/St.					
32/32	10	40	35	47	0,040					
40/32	6	44	43	103	0,072					
40/40	12	48	48	114	0,088					
50/32	0	52	48	102	0,084					
50/40	6	55	54	114	0,100					
50/50	13	60	60	127	0,115					
75/50	-1	75	79	135	0,205					
75/75	18	91	91	169	0,249					
90/50	0	80	90	152	0,248					
90/75	11	102	98	171	0,292					
90/90	23	109	109	194	0,374					
110/50	-16	102	92	142	0,361					
110/75	1	117	108	175	0,429					
110/90	12	123	119	197	0,511					
110/110	26	133	133	225	0,514					
125/110	20	144	142	234	0,796					
125/125	31	152	152	255	0,933					
160/110	1	168	158	240	1,210					
160/125	13	177	169	263	1,370					
160/160	37	192	192	310	1,760					



α = 67,5°								
DN/OD	Z ₁	Z ₂	$\mathbf{Z}_{_{3}}$	L	kg/St.			
50/50	20	42	42	116	0,107			
110/50	8	74	57	131	0,359			
110/75	21	80	71	158	0,420			
110/110	41	84	84	191	0,548			

	α = 87,5°								
DN/OD	Z ₁	Z ₂	Z ₃	L	kg/St.				
32/32	15	30	35	52	0,040				
40/32	18	25	21	93	0,068				
40/40	23	24	24	101	0,078				
50/32	18	30	22	94	0,081				
50/40	23	29	25	102	0,093				
50/50	28	29	29	111	0,103				
75/50	28	42	32	111	0,169				
75/75	41	45	45	146	0,218				
90/50	26	50	33	121	0,229				
90/75	39	52	46	147	0,277				
90/90*	81	79	44	191	0,372				
110/50	27	59	35	128	0,345				
110/75	39	61	46	151	0,350				
110/90*	81	79	60	207	0,490				
110/110*	81	79	60	207	0,559				
125/110	57	72	66	195	0,655				
125/125	73	81	81	226	0,801				
160/110	55	90	67	203	1,051				
160/160	80	92	92	253	1,760				

^{*}Bogenabzweig (r = 117 mm)

MASTER 3 PLUS-Doppelabzweig

M3+DA.../.../...

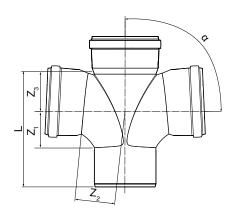
			α = 87,5°		
DN/OD	Z ₁	Z ₂	Z ₃	L	kg/St.
110/50	26	59	36	120	0,393
90/90*	73	85	49	185	0,622
110/110*	73	85	65	195	0,796

^{*}Bogenabzweig (r = 117 mm)

MASTER 3 PLUS-Eckabzweig

M3+ECK.../.../...

			α = 87,5°		
DN/OD	Z ₁	Z ₂	Z ₃	L	kg/St.
110/110	60	63	67	185	0,735



MASTER 3 PLUS Reduktion

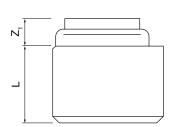
M3+R.../..

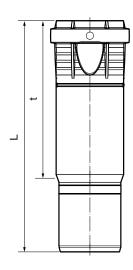
DN/OD	Z ₁	L	kg/St.
40/32	11	65	0,033
50/32	16	70	0,041
50/40	10	64	0,050
75/40	23	83	0,083
75/50	17	77	0,086
90/50	25	87	0,116
90/75	13	75	0,125
110/50	38	104	0,176
110/75	23	89	0,183
110/90	16	82	0,024
125/110	25	87	0,298
160/110	35	116	0,486
160/125	27	108	0,502

MASTER 3 PLUS Reduktion kurz

M3+R.../...K

DN/OD	Z ₁	L	kg/St.
40/32	15	43	0,04
50/32	16	47	0,05
50/40	16	47	0,05
75/50	17	54	0,08
90/40	17	66	0,10
90/50	17	66	0,11
90/75	17	61	0,12
110/50	18	66	0,16
110/75	19	66	0,16
110/90	19	66	0,17
160/110	19	89	0,43

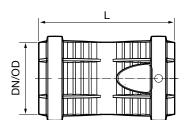




MASTER 3 PLUS Langmuffe

M3+L...

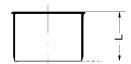
DN/OD	t	L	kg/St.
40	115	177	0,052
50	125	187	0,083
75	135	205	0,164
90	150	224	0,259
110	165	244	0,391



MASTER 3 PLUS Doppel-/Überschubmuffe

M3+U...

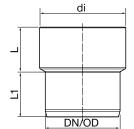
DN/OD	t	L	kg/St.
40	3,2	102	0,050
50	3,2	103	0,061
75	3,4	116	0,115
90	3,6	120	0,171
110	3,9	129	0,261
125	4	140	0,374
160	4,5	159	0,609



MASTER 3 PLUS Muffenstopfen

M3+M...

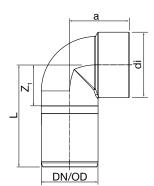
DN/OD	32	40	50	75	90	110	125	160
L	33	39	39	39	42	46	50	58
kg/St.	0,008	0,010	0,014	0,027	0,041	0,068	0,089	0,174



MASTER 3 PLUS Siphon-Anschlussstück gerade

M3+S...

DN/OD	di	L1	L	kg/St.
32	53,7	30	33	0,023
40	53,7	31	29	0,024
50	53,7	30	30	0,025



MASTER 3 PLUS Siphon-Anschluswinkel

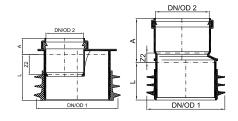
M3+SW...

DN/OD	di	Z ₁	а	L	kg/St.
32	53,7	25	54	47	0,029
40	53,7	35	57	88	0,045
50	53,7	35	52	90	0,052

MASTER 3 PLUS Reduktion Innen

M3+RI.../...

DN/OD1	DN/OD2	Z ₂	Α	L	kg/St.
110	50	-27	22	62	0,18
160	110	20	91	77	0,48



Kombinippel

Passend zu M3+S... und M3+SW..., DN32, DN40 und DN50

M3+NI...

DN/OD	Metallrohr	da	kg/St.
32/40/50	28-47	54	0,03

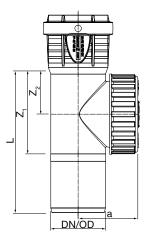


MASTER 3 PLUS Reinigungsrohr

(mit Schraubdeckel und Dichtring)

M3+RE...

DN/OD	Z,	Z ₂	а	L	kg/St.
50	73	37	56	127	0,155
75	79	39	70	139	0,227
90	126	64	72	188	0,436
110	126	64	80	192	0,567
125	152	79	98	224	0,870
160	170	90	113	251	1,326

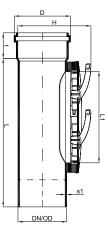


PP-Putzstück

(Farbe braun)

PP-KGRK....

DN/OD	110	125	160
L mm	468	474	488
s1 mm	3,6	4,0	5,1
t Muffe mm	65	73	84
D mm	129	146	185
H mm	196	222	251
L1 mm	301	301	301
kg/St.	2,3	2,5	3,2



Dunstaufsatz

(Farbe grau)

KADH...

DN/OD	50	75	110	125	160
L mm	670	667	751	1038	1143
b mm	-5	16	177	200	246
kg/St.	0,25	0,373	1,35	1,332	2,374

