

TECHNISCHE EIGENSCHAPPEN

TOEPASSINGSKLASSE

Getest en goedgekeurd voor binnenriolering-systemen voor toepassingscode „BD“ volgens EN 1451-1; waarbij ook diameters ≥ 75 mm zijn toegestaan voor ondergrondse afvoersystemen tot aan de aansluiting op de hoofdriolering.

MATERIAAL

Buis: PP-CO/PP-MV/PP-CO

Hulpstuk: PP-CO-MV, S16
getest volgens EN 1451-1

Dichting: EPDM

Alle producten zijn vrij van halogenen, cadmium en zware metalen.

TEMPERATUURBESTENDIGHEID

Temperatuurbelasting op korte termijn
max. 95°C. Continue belasting 60°C

(Volgens EN1451-1 en verhoogde temperatuur-wisseltest volgens EN ISO 13257)

INSTALLATIE BIJ LAGE TEMPERATUREN

Slagvastheid getest volgens EN 1451 bij -10 °C. ❄

CHEMISCHE RESISTENTIE

Bestand tegen zuren en alkali van pH 2 tot pH 12.

FABRIEKSSTANDAARD

Buizen en hulpstukken zijn getest volgens EN 1451-1.

BESCHIKBARE DIAMETERS

32 - 160 mm

BUISLENGTES

Gladde buislengtes: 3.0 en 5.0 meter

Gemofte buislengtes: 0.15, 0.25, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0 meter

UV-RESISTENTIE

Hoge UV-bestendigheid - buitenopslag tot 2 jaar bij correcte opslag
(zie Master3Plus installatierichtlijnen).

STIJFHEID

Minimale buisstijfheidsklasse
SN4 ($\geq 4,0$ kN/m²) S16 hulpstukken

BRANDCLASSIFICATIE

B2 volgens DIN 4102

KLEUR

Buitenlaag RAL9017 verkeerszwart
Binnenlaag RAL9003 signaalwit

Aanduiding	Eenheid	Waarde	Standaard
Gemiddelde dichtheid	kg/dm ³	1.2	EN ISO 1183
Elasticiteitsmodulus	MPa	> 2400 - 3100	ISO 178
Lineaire uitzetting	mm / (m.K)	0.09	
Vacuïmdichtheid	bar	-0.8	SKZ testrapport nr. 225137

ONTWERP VAN BUIZEN EN HULPSTUKKEN

De buis bestaat uit drie zorgvuldig op elkaar afgestemde lagen, die tastbare voordelen bieden.

ONTWERP VAN BUIZEN

GLADDE BINNENLAAG

Gemaakt uit polypropyleen-copolymeer (PP-CO)

STEVIGE TUSSENLAAG

Gemaakt uit mineraalversterkt polypropyleen (PP-MV)

SLAGVASTE BUITENLAAG

Gemaakt uit polypropyleen-copolymeer (PP-CO)



ONTWERP VAN HULPSTUKKEN



MOF-SPIE EN VOLLEDIG GEMOFTE HULPSTUKKEN

Gegoten steekmoffen, in de fabriek bevestigde dichtingsring. Gemaakt uit mineraalversterkt polypropyleen (PP-MV).



HYDRAULISCH GEOPTIMALISEERD ONTWERP

Minder turbulentie, hogere stroomsnelheid. Verhoogd aantal aansluitingen op de standleiding.



VERHOOGD PRODUCTIEGEWICHT EN WANDDIKTE

Superieure geluidsisolatie.

**EENVOUDIGE, SNELLE EN
VEILIGE INSTALLATIE**

**ONTWORPEN VOOR EEN
OPTIMALE DOORSTROMING**

**UITERST BETROUWBARE
DICHTING**

STILLE WERKING

UV-BESCHERMING

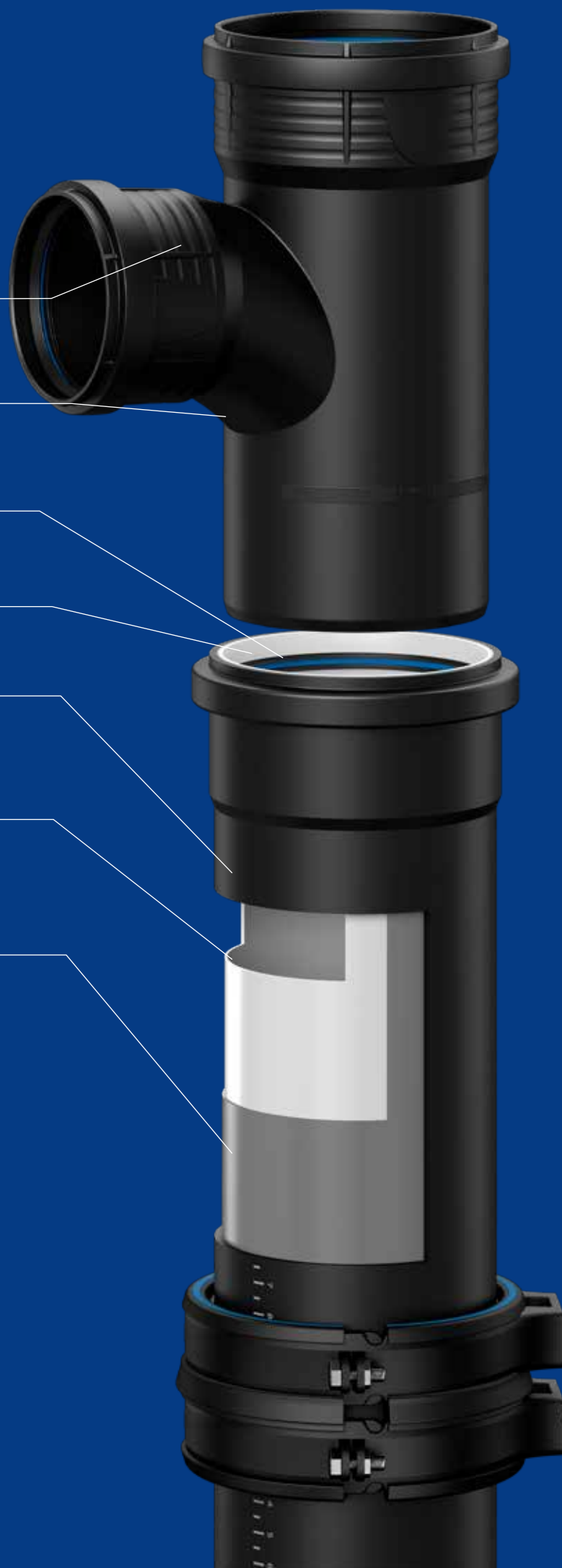
**EENVOUDIGE INSPECTIE
EN ONDERHOUD**

**UITSTEKENDE
GELUIDSISOLATIE;
HOGE RIGIDITEIT EN
ROBUUSTHEID**

**+ VEILIGE INSTALLATIE
TOT RUIM ONDER NUL
GRADEN**

**+ ECONOMISCH GEBRUIK
VAN MATERIALEN EN
MINDER AFVAL**

**+ GESCHIKT VOOR
MEERDERE
TOEPASSINGSGEBIEDEN**



SNELLE, BETROUWBARE EN FLEXIBELE AFDICHTING

Met Master3Plus beperk je de fysieke inspanning tot een minimum en klaar je de klus sneller. De speciaal ontwikkelde dichtingsring maakt de montage heel wat eenvoudiger.

Zo kan je rekenen op feilloze buisverbindingen.

Master3Plus dichtingsringen zijn ontworpen om uitschuiven of verplaatsing te voorkomen.

Met onze **dichtingsring** zit je altijd goed voor een **foutloze installatie** en zijn de verbindingen gegarandeerd waterdicht.

MET MARKERINGEN VOOR PERFECTE VERBINDINGEN

Met de onder een hoek van 60° geplaatste **verstevigingsribben** weet je op elk moment of je de hulpstukken correct uitgelijnd hebt.

Met de **dieptemarkering** op elk Master3Plus hulpstuk kan je onmiddellijk zien of de producten correct met elkaar verbonden zijn.



INSTALLATIE OOK IN LASTIGE OMGEVINGS- OMSTANDIGHEDEN

Dankzij de zorgvuldig geselecteerde materialen en het robuuste ontwerp, heeft Master3Plus een hoge slagvastheid en kan je het systeem **ter plaatse zonder zorgen hanteren en manipuleren**.

Temperaturen onder nul zijn geen reden om de installatie uit te stellen – tenminste niet voor Master3Plus. De uitstekende slagvastheid van de producten is overeenkomstig EN 1451 getest bij -10°C.



AKOESTISCHE PRESTATIES

GELUIDSISOLATIE

In het algemeen mogen afvoerbuizen niet worden geïnstalleerd in ruimtes die beschermd moeten worden tegen geluid en moeten ze gescheiden worden van massieve muren met contactgeluids-isolatie.

Huishoudelijke installaties moeten zodanig worden ingericht en ontworpen dat de geluidsniveaus die het gevolg zijn van de werking van deze installaties, de waarde in de tabel niet overschrijden in aangrenzende gebouwen. De geluidsniveaus van het systeem mogen 5 dB(A) hoger zijn in nevenruimten.

Deze eis geldt niet voor technische uitrusting in je eigen gebouwen.

Er is sprake van een verhoogde geluidsisolatie tijdens het gebruik van technische installaties in eigen gebouwen als het toelaatbare A-gewogen systeem-geluidsniveau minstens 5 dB(A) lager is, wat overeenkomt met 25 dB(A), en dit ook gehandhaafd blijft.

	Minimumvereiste	Verhoogde geluidsisolatie
Soort geluid	$L_{AF, max, nT}$ in dB(A)	$L_{AF, max, nT}$ in dB(A)
Kortstondig, fluctuerend geluid (bijv. doorspoelen van WC)	≤ 30	≤ 25

Tabel 1: Voorbeeld van geluidsisolatie-eisen volgens ÖNORM B 8115-2.

Verhoogde geluidsisolatie van een gebouw moet door de opdrachtgever voor aanvang van de configuratie-werken gespecificeerd en in de aanbesteding opgenomen worden.

Voor aangrenzende appartementen onderscheidt de Duitse VDI-richtlijn 4100:2012 3 geluidsniveaus. Hogere eisen worden aangeduid met de geluidsisolatie-niveaus SSt EB.

De VDI 4100-richtlijn beveelt de volgende geluidsisolatiewaarden in dB(A) [$L_{AF, max, nT}$] aan voor alle technische apparatuur (inclusief watertoevoer- en afvoerinstallaties).



Type gebouw	SSt I	SSt II	SSt III	SSt EB I	SSt EB II
Meergezinswoning	≤ 30	≤ 27	≤ 24	≤ 35	≤ 30
Eengezinswoningen in halfgesloten bebouwing Eengezinswoningen in gesloten bebouwing	≤ 30	≤ 25	≤ 22	≤ 35	≤ 30

Tabel 2: Aanbevolen geluidsisolatiewaarden volgens VDI 4100.

Volgens DIN 4109-1:2018 mag het maximaal toegestane geluidsdrukniveau in ruimten die externe bescherming vereisen niet hoger zijn dan de waarden in de volgende tabel:

	Woonkamers en slaapkamers	Klaslokalen en werkruimtes
Type geluid	$L_{AF, max, n}$ in dB(A)	$L_{AF, max, n}$ in dB(A)
Kortstondig, fluctuerend geluid (bijv. doorspoelen van WC)	≤ 30	≤ 25

Tabel 3: Maximale geluidsniveaus volgens DIN 4109-1 voor ruimten die externe bescherming vereisen.

GELUIDSMETING

PIPELIFE heeft de Master3Plus akoestische binnenrioleringssystemen bij het Fraunhofer Instituut in Stuttgart onderworpen aan uitgebreide normconforme geluidsmetingtests volgens DIN EN 14366:2005 en met 4 verschillende bevestigingsklemmen volgens DIN 4109 en VDI 4100. Volgens de norm zijn de geluidsdruk-niveaus in de ontvangstruimte van de kelder relevant.

Voor de testen zijn de volgende klemmen gebruikt:

- Dubbele PIPELIFE-klem, geluidsabsorberende dubbele kunststof klem met rubberen inzetstuk
- Enkelvoudige PIPELIFE-klem, geluidsabsorberende enkelvoudige kunststof klem met rubberen inzetstuk
- Bismat 1000, dubbele stalen klem met rubberen inzetstuk
- Bismat 2000, standaard stalen klem met rubberen inzetstuk

Installatiegeluidsniveau voor Master3Plus installatie met een akoestische bocht “achteraan in de kelder”, gemeten door het Fraunhofer Instituut.

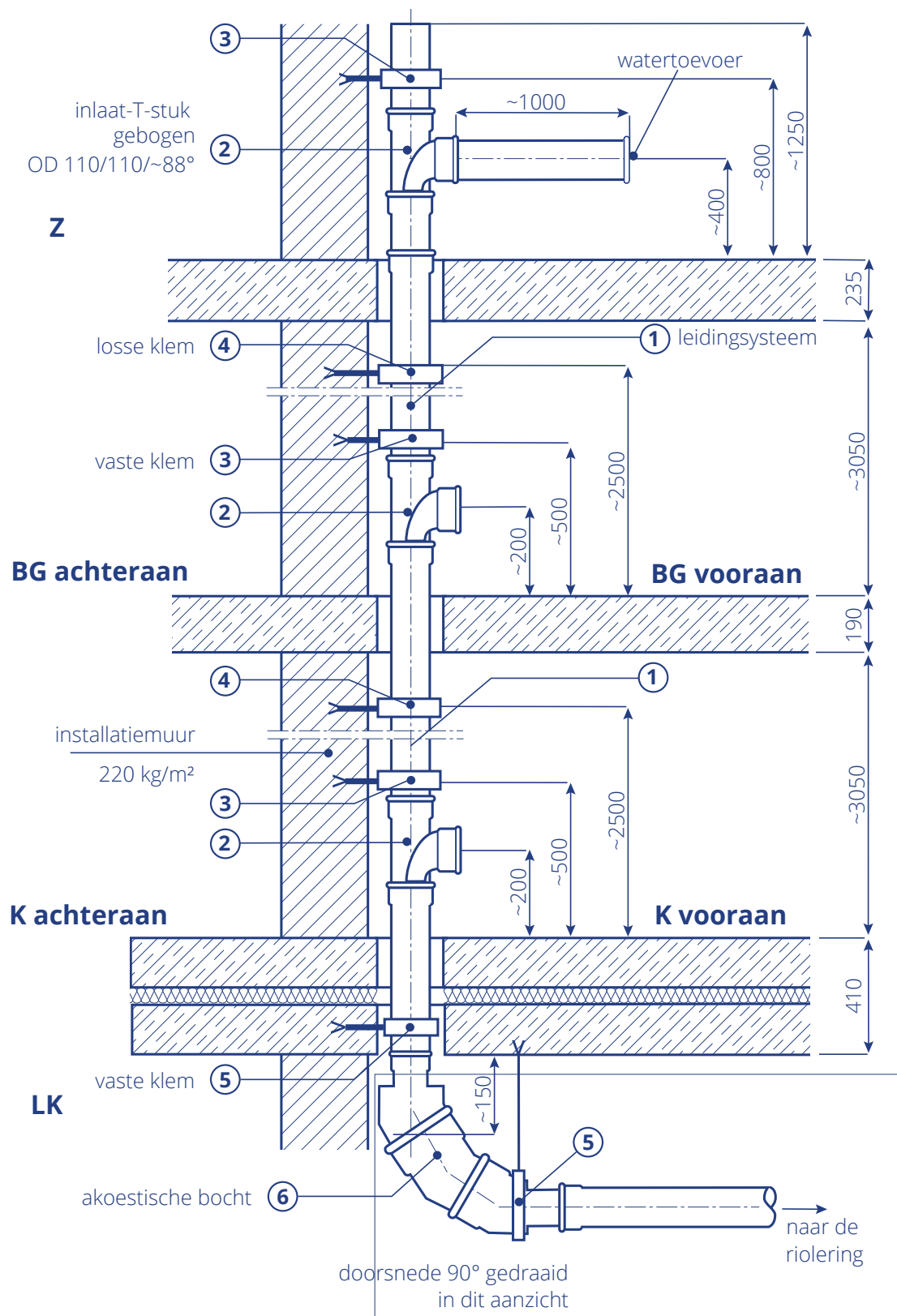
BISMAT 1000 KLEM | DUBBELE PIPELIFE-KLEM

Stroomsnelheid l/s	0.5		1.0		2.0		4.0	
	PIPELIFE	BISMAT	PIPELIFE	BISMAT	PIPELIFE	BISMAT	PIPELIFE	BISMAT
Constructiegeluid volgens DIN EN 14366, L_{scA} [db(A)]	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Installatiegeluidsniveau volgens DIN 4109, $L_{AFeg,n}$ [db(A)]	<10	<10	<10	<10	<10	<10	12.7	12.1
Geluidsniveau bij installatie volgens VDI 4100, $L_{AFeg,nT}$ [db(A)]	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

BISMAT 2000 KLEM | ENKELVOUDIGE PIPELIFE-KLEM

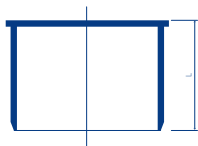
Stroomsnelheid l/s	0.5		1.0		2.0		4.0	
	PIPELIFE	BISMAT	PIPELIFE	BISMAT	PIPELIFE	BISMAT	PIPELIFE	BISMAT
Constructiegeluid volgens DIN EN 14366, L_{scA} [db(A)]	<10	<10	<10	<10	<10	10.6	12.9	14.8
Installatiegeluidsniveau volgens DIN 4109, $L_{AFeg,n}$ [db(A)]	<10	<10	11.1	12.0	13.9	15.0	17.4	19.2
Geluidsniveau bij installatie volgens VDI 4100, $L_{AFeg,nT}$ [db(A)]	<10	<10	<10	<10	10.4	11.5	13.8	15.7

Tabel 4: Meetresultaten van Master3Plus bij het Fraunhofer Instituut, Stuttgart, Duitsland.



Afbeelding 1: Installatieschema van de geluidsmetingen voor het Master3Plus systeem bij het Fraunhofer Instituut in Stuttgart (niet op schaal, afmetingen in mm).

MASTER3PLUS STOP



DN/OD	L	KG/STUK	↕	CODE
32	33	0,008	35	3496102864
40	39	0,010	40	3496102763
50	39	0,014	40	3496102764
75	39	0,027	40	3496102765
90	42	0,041	20	1297070103
110	46	0,068	20	3496102584
125	50	0,089	14	3496102766
160	58	0,174	16	3496102767



De inhoud en informatie in deze brochure is uitsluitend bedoeld voor algemene marketingdoeleinden en mag door geen enkele persoon als volledig of accuraat worden beschouwd. Deze brochure kan met name niet in de plaats komen van deskundig advies over de eigenschappen van de producten, hun gebruik, hun geschiktheid voor het beoogde doel of de juiste verwerkingsmethode. Alle bijdragen en illustraties in deze brochure vallen onder het auteursrecht. Tenzij uitdrukkelijk anders vermeld, is het niet toegestaan de inhoud te reproduceren. Het gebruik van fotokopieën uit deze brochure is alleen toegestaan voor privé- en niet-commercieel gebruik. Vermenigvuldiging of verspreiding voor professionele doeleinden is ten strengste verboden. Niet-aansprakelijkheid: PIPELIFE heeft deze brochure naar beste weten samengesteld. PIPELIFE aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid die voortvloeit uit of verband houdt met het vertrouwen op de inhoud van of de informatie in deze brochure. Deze beperking geldt voor alle verlies of schade van welke aard dan ook, inclusief maar niet beperkt tot directe of indirecte schade, gevolgschade of punitieve schade, extra uitgaven, winstderving of verlies van omzet.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

CLASSE D'APPLICATION

Testé et approuvé pour l'évacuation des eaux usées suivant le code de champ d'application « BD », selon la norme EN 1451-1; avec des diamètres autorisés de ≥ 75 mm ainsi que pour des systèmes d'évacuations souterraines jusqu'à la principale jonction d'égout.

MATÉRIAUX

Tuyau: PP-CO/PP-MV/PP-CO

Raccord: PP-CO-MV, S16
testé conformément EN 1451-1

Bague d'étanchéité: EPDM

Tous les produits sont exempts d'halogènes, de cadmium et de métaux lourds.

RÉSISTANCE À LA BASSE TEMPÉRATURE

Charge de température à court terme de max. 95°C. Charge continue de 60°C

(Conformément à la norme EN1451-1 et à l'essai de changement de température accru conformément à la norme EN ISO 13257)

INSTALLATION À BASSES TEMPÉRATURES

Résistance aux chocs testée à -10 °C selon EN 1451 ❄️

RÉSISTANCE CHIMIQUE

Résistance aux acides et alcalins variant de pH 2 à pH 12.

NORME D'USINE

Tuyaux et raccords sont testés selon EN 1451-1.

GAMME DE DIAMÈTRE

32 - 160 mm

LONGEURS DES TUYAUX

Longueurs de tuyaux à décharge lisse: 3.0 et 5.0 mètres

Longueurs de tuyaux à manchon: 0.15; 0.25; 0.50; 1.0 et 2.0 mètres

RÉSISTANCE AUX UV

Haute résistance aux UV-stockage à l'extérieur jusqu'à 2 ans s'il est effectué correctement (veuillez consulter les instructions d'installation de Master3Plus)

RIGIDITÉ

Classe de rigidité minimale des tuyaux SN4 ($\geq 4,0$ kN/m²), raccords S16

CLASSIFICATION AU FEU

B2 selon DIN 4102

COULEUR

Couche extérieure RAL 9017 noir signalisation
Couche intérieure RAL 9003 blanc de sécurité

Indication	Unité	Valeur	Norme
Densité moyenne	kg/dm ³	1.2	EN ISO 1183
Module d'élasticité	MPa	> 2400 - 3100	ISO 178
Dilatation linéaire	mm / (m.K)	0.09	
Étanchéité au vide	bar	-0.8	rapport de test SKZ no. 225137

CONCEPTION DES TUYAUX ET DES RACCORDS

Les tuyaux d'évacuation insonorisés Master3Plus de PIPELIFE sont constitués de trois couches parfaitement complémentaires conçues pour présenter des propriétés spécifiques.

CONCEPTION DES TUYAUX

COUCHE INTÉRIEURE LISSE

Fabriquée en polypropylène copolymère (PP-CO)

COUCHE INTERMÉDIAIRE ROBUSTE

Fabriquée en polypropylène enrichi en minéraux (PP-MV)

COUCHE EXTÉRIEURE RÉSISTANTE AUX CHOCS

Fabriquée en polypropylène copolymère (PP-CO)



CONCEPTION DES RACCORDS



RACCORDS À EMBOÎTEMENT ET MULTI-CONNEXIONS

Raccords enfichables moulés, bague d'étanchéité montée en usine. Fabriquée en polypropylène copolymère (PP-CO)



CONCEPTION OPTIMISÉE AU NIVEAU HYDRAULIQUE

Turbulences réduites, débit plus rapide. Plus grand nombre de connexions au tuyau de descente.



POIDS DU PRODUIT ET ÉPAISSEUR DE LA PAROI PLUS ÉLEVÉS

Isolation acoustique supérieure.

**INSTALLATION FACILE,
RAPIDE ET SÛRE**

**CONCEPTION POUR UN
FLUX OPTIMAL**

**ÉTANCHÉITÉ
EXTRÊMEMENT FIABLE**

ÉCOULEMENT SILENCIEUX

**PROTECTION CONTRE
LES UV**

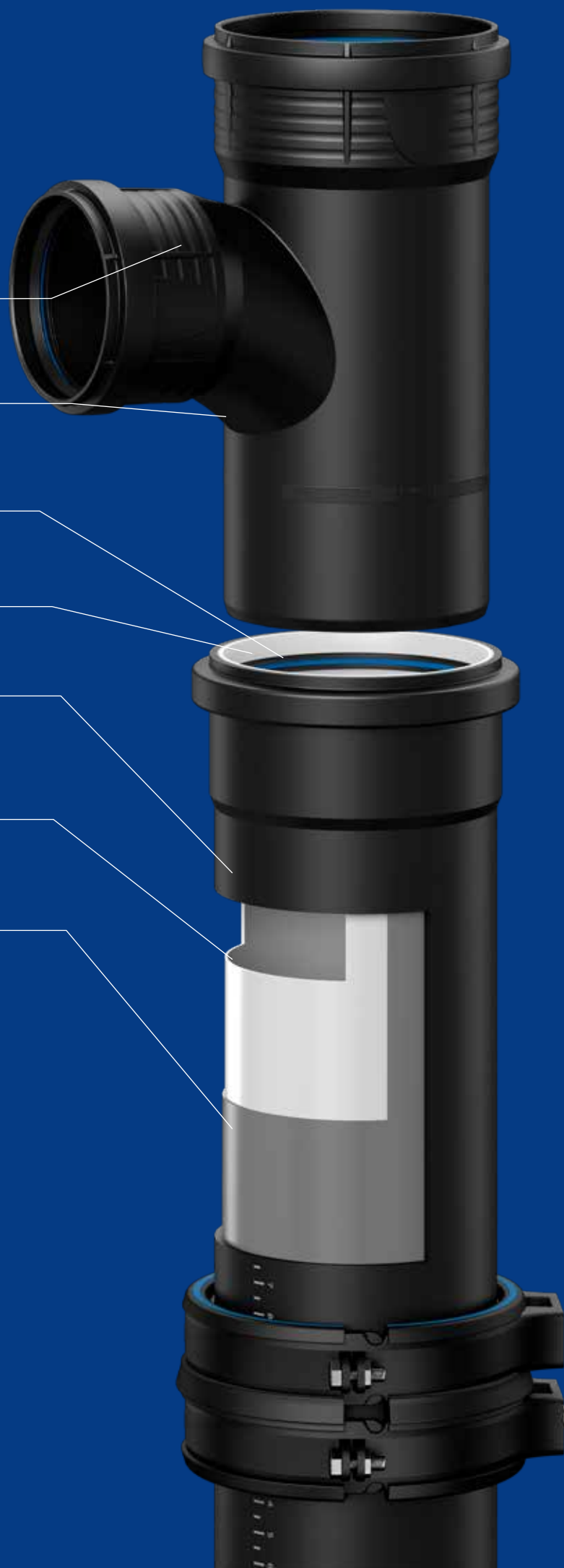
**INSPECTION ET ENTRETIEN
FACILE**

**EXCELLENTE ISOLATION
ACOUSTIQUE, TRÈS RIGIDE
ET ROBUSTE**

**+ INSTALLATION SÛRE
BIEN EN DESSOUS DE
ZÉRO DEGRÉ**

**+ UTILISATION ÉCONOMIQUE
DES MATÉRIAUX ET
RÉDUCTION DES DÉCHETS**

**+ CONVIENT À
DIFFÉRENTS DOMAINES
D'APPLICATION**



SCELLEMENT RAPIDE, SÛR ET FLEXIBLE

Réduire l'effort physique et faire le travail plus

rapidement. Le profil de joint spécialement conçu facilite considérablement l'assemblage.

Vous pouvez compter sur des raccords sûrs.

Les joints Master3Plus sont conçus pour éviter une éjection ou un déplacement accidentel.

En utilisant notre **bague d'étanchéité** pour **une installation sans erreur**, vous ne vous tromperez jamais et les raccords seront étanches.

MARQUAGE POUR DES RACCORDEMENTS PARFAITS

Des **nervures de renfort** inclinées à un angle de 60° vous permettent également de savoir si vous avez orienté les raccords correctement.

Un **marquage de profondeur**

d'insertion présent sur chaque raccord Master3Plus vous aide immédiatement à déterminer si vous avez raccordé les articles correctement.



INSTALLATION MALGRÉ DES CONDITIONS INTENSES

Grâce à des matières premières sélectionnées avec soin et une conception robuste, Master3Plus offre une grande résistance aux chocs pour une **manipulation aisée sur place.**

Les températures très négatives ne sont pas une raison de reporter une installation – du moins pas pour Master3Plus. L'exceptionnelle résistance aux chocs des produits a été testée à -10°C selon la norme EN 1451.



PERFORMANCES ACOUSTIQUES

ISOLATION ACOUSTIQUE

De manière générale, les tuyaux à décharge ne doivent pas être installés dans des pièces devant être à l'abri du bruit et doivent être séparés de murs solides isolés contre les bruits de structure.

Les installations domestiques doivent être organisées et conçues de manière à ce que les niveaux de bruit résultant de leur fonctionnement ne dépassent pas la valeur indiquée dans le tableau.

Les niveaux de bruit des systèmes peuvent être supérieurs de 5 dB(A) dans des pièces annexes.

Cette exigence ne s'applique pas aux équipements techniques de vos propres bâtiments.

Une meilleure isolation acoustique pendant le fonctionnement des équipements techniques dans les bâtiments est assurée si le niveau de bruit admissible du système pondéré A est réduit d'au moins 5 dB(A), ce qui correspond à 25 dB(A), et que ce niveau est maintenu.

	Exigence minimale	Isolation acoustique renforcée
Type de bruit	$L_{AF, max, nT}$ en dB(A)	$L_{AF, max, nT}$ en dB(A)
Bruit de courte durée, fluctuant (p. ex. chasse d'eau)	≤ 30	≤ 25

Tableau 1 : Exemples d'exigences d'isolation acoustique selon la norme ÖNORM B 8115-2

Le renforcement de l'isolation acoustique d'un bâtiment doit être spécifié par le client avant le début du travail de planification et être mentionné dans l'appel d'offres.

Par rapport aux appartements adjacents, la directive allemande VDI 4100:2012 distingue 3 niveaux d'isolation acoustique. Des exigences plus strictes sont désignées par les niveaux d'isolation acoustique SSt EB.

La norme VDI 4100 recommande les valeurs d'isolation acoustique suivantes en dB(A) [$L_{AF, max, nT}$] pour des équipements techniques (incluant à la fois l'approvisionnement d'eau et les installations d'eaux usées).



Type de bâtiment	SSt I	SSt II	SSt III	SSt EB I	SSt EB II
Maisons multifamiliales	≤ 30	≤ 27	≤ 24	≤ 35	≤ 30
Maisons jumelées unifamiliales Maisons en rangée unifamiliales	≤ 30	≤ 25	≤ 22	≤ 35	≤ 30

Tableau 2 : Valeurs recommandées d'isolation acoustique selon la norme VDI 4100

Selon la norme DIN 4109-1:2018, le niveau de pression acoustique maximum admissible dans des pièces nécessitant une protection extérieure ne doit pas dépasser les valeurs reprises dans le tableau suivant

	Salles de séjour et chambres à coucher	Salles de classe et salles de travail
Type de bruit	$L_{AF, max, n}$ en dB(A)	$L_{AF, max, n}$ en dB(A)
Bruit de courte durée, fluctuant (p. ex. chasse d'eau)	≤ 30	≤ 25

Tableau 3 : Niveaux acoustiques maximaux selon la norme DIN 4109-1 pour des pièces nécessitant une protection extérieure

MESURE DU BRUIT

PIPELIFE a soumis les systèmes d'évacuation insonorisés Master3Plus à une mesure du bruit conforme à de nombreuses normes, conformément à DIN EN 14366:2005, et avec 4 colliers de fixation différents selon DIN 4109 et VDI 4100, à l'Institut Fraunhofer à Stuttgart. Selon la norme, les niveaux de pression acoustique dans la salle de réception du sous-sol sont pertinents.

Les colliers suivants ont été utilisés pour le test:

- Collier double Pipelife, collier double en plastique insonorisant avec pièce d'insertion en caoutchouc
- Collier unique Pipelife, collier unique en plastique insonorisant avec pièce d'insertion en caoutchouc
- Bismat 1000, collier double en acier avec pièce d'insertion en caoutchouc
- Bismat 2000, collier standard en acier avec pièce d'insertion en caoutchouc

Niveau sonore d'installation pour une installation de Master3Plus avec un coude inférieur insonorisé dans le « sous-sol arrière », mesuré à l'Institut Fraunhofer.

COLLIER BISMAT 1000 | COLLIER DOUBLE PIPELIFE

Débit l/s	0.5		1.0		2.0		4.0	
	PIPELIFE	BISMAT	PIPELIFE	BISMAT	PIPELIFE	BISMAT	PIPELIFE	BISMAT
Bruit de structure selon DIN EN 14366, L_{scA} [db(A)]	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Niveau sonore d'installation selon DIN 4109, $L_{AFeg,n}$ [db(A)]	<10	<10	<10	<10	<10	<10	12.7	12.1
Niveau sonore d'installation selon VDI 4100, $L_{AFeg,nT}$ [db(A)]	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

COLLIER BISMAT 2000 | COLLIER UNIQUE PIPELIFE

Débit l/s	0.5		1.0		2.0		4.0	
	PIPELIFE	BISMAT	PIPELIFE	BISMAT	PIPELIFE	BISMAT	PIPELIFE	BISMAT
Bruit de structure selon DIN EN 14366, L_{scA} [db(A)]	<10	<10	<10	<10	<10	10.6	12.9	14.8
Niveau sonore d'installation selon DIN 4109, $L_{AFeg,n}$ [db(A)]	<10	<10	11.1	12.0	13.9	15.0	17.4	19.2
Niveau sonore d'installation selon VDI 4100, $L_{AFeg,nT}$ [db(A)]	<10	<10	<10	<10	10.4	11.5	13.8	15.7

Tableau 4 : Résultats de mesure de Master3Plus à l'Institut Fraunhofer, Stuttgart, Allemagne

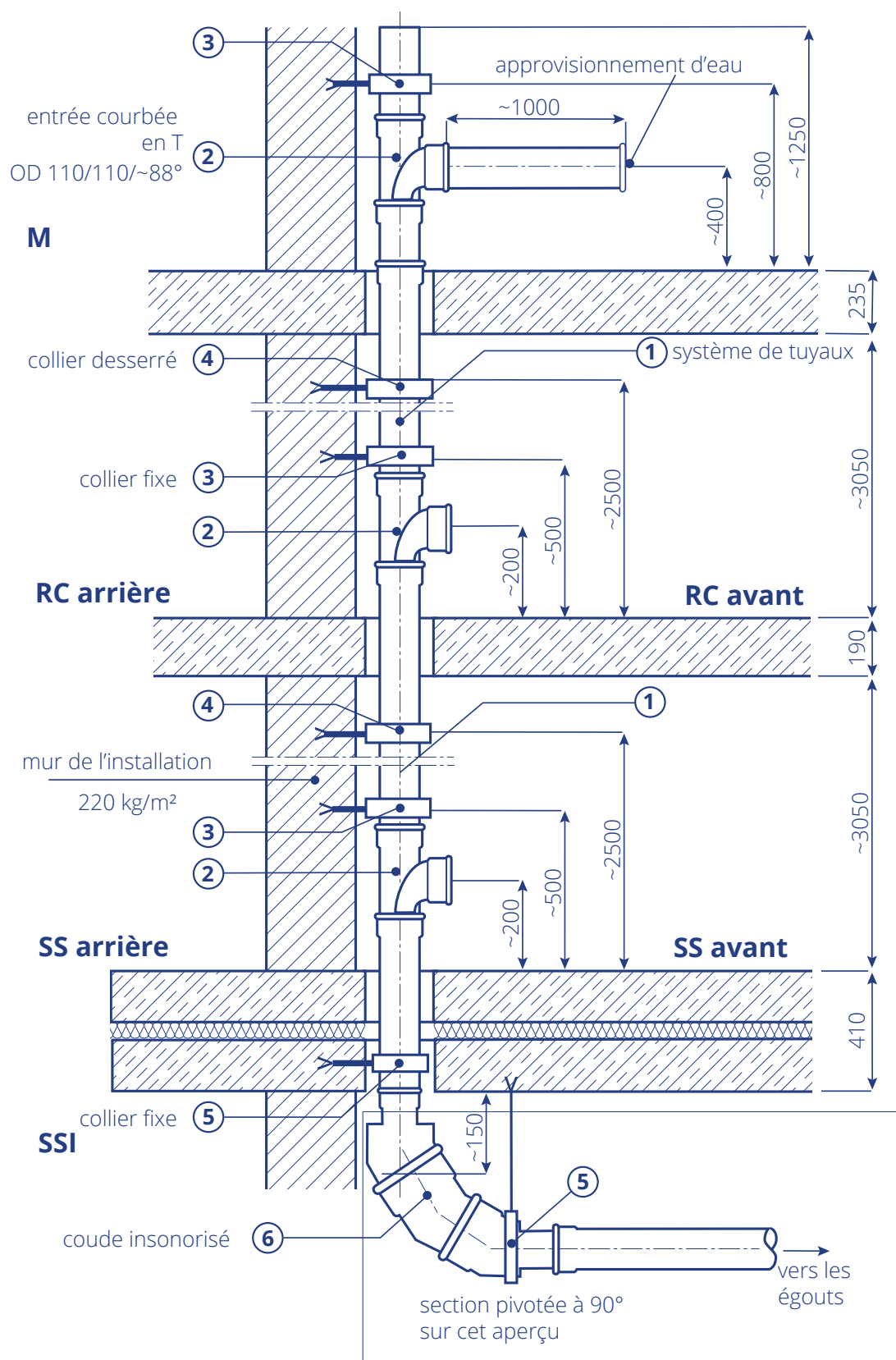
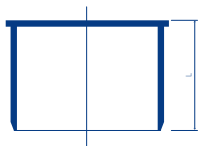


Illustration 1 : Diagramme d'installation des mesures de bruit du système Master3Plus à l'Institut Fraunhofer à Stuttgart (pas à l'échelle, dimensions en mm)

MASTER3PLUS BOUCHON



DN/OD	L	KG/PCS	↕	CODE
32	33	0,008	35	3496102864
40	39	0,010	40	3496102763
50	39	0,014	40	3496102764
75	39	0,027	40	3496102765
90	42	0,041	20	1297070103
110	46	0,068	20	3496102584
125	50	0,089	14	3496102766
160	58	0,174	16	3496102767



Le contenu et les informations de cette brochure sont destinés à des fins de marketing général uniquement et ne peuvent être considérés par quiconque comme étant complets ou exacts. En particulier, cette brochure ne peut remplacer l'avis éclairé d'un expert sur les caractéristiques des produits, leur utilisation, leur adéquation à tout usage envisagé ou la méthode de traitement appropriée. Toutes les contributions et illustrations de cette brochure sont soumises aux droits d'auteur. Sauf indication contraire explicite, la reproduction du contenu n'est pas autorisée. L'utilisation de photocopies de cette brochure est réservée exclusivement à un usage privé et non commercial. Toute copie ou distribution à des fins professionnelles est strictement interdite. Clause de non-responsabilité : PIPELIFE a rédigé cette brochure au mieux de ses connaissances. Pipelife ne saurait assumer aucune responsabilité pour tout dommage subi par quiconque, découlant de ou en rapport avec la confiance accordée au contenu ou aux informations figurant dans cette brochure. Cette restriction s'applique à toute perte ou tout dommage de quelque nature que ce soit, y compris, mais sans s'y limiter, aux dommages directs ou indirects, aux dommages consécutifs ou punitifs, aux dépenses annulées, au manque à gagner ou à la perte d'exploitation.