

CANALIZARE INTERIOARĂ FONOABSORBANTĂ

Sistemele de canalizare interioare MASTER 3 PLUS sunt proiectate și fabricate ținând cont de toate cerințele actuale în domeniul construcțiilor.

PIPELIFE 
always part of your life

CUPRINS

1	Informații generale despre produs
2	Instrucțiuni de instalare – MASTER 3 PLUS
3	Instrucțiuni de proiectare și instalare
4	Țevi și fittinguri





INTRO

CONDUCTE INTERIOARE FONOABSORBANTE DIN POLIPROPILENĂ

Conductele multistrat fonoabsorbante din polipropilenă sunt destinate evacuării apelor uzate menajere și pluviale din interiorul clădirilor.

Conductele multi-strat din PP sunt destinate realizării rețelelor fonoabsorbante din clădiri pentru evacuarea apelor menajere și pluviale



Rugăm utilizatorii ca pe lângă normativele aplicabile în domeniul construcțiilor să ia în considerare inclusiv normele de referință Austriece aplicabile produsului (ÖNORM), respectiv instrucțiunile de instalare ale producătorului.

Normele Austriece aplicabile produsului (ÖNORM) sunt:

ÖNORM EN 1451 – Sisteme de canalizare din materiale plastice. În interiorul construcțiilor - polipropilena (PP) ÖNORM EN 1053, ÖNORM EN 1054,

ÖNORM EN 1055 – Materiale termoplastice-metode de inspecție

ÖNORM EN 12056, ÖNORM B 2501 – Sisteme interioare de canalizare prin gravitație



DIBt

1. INFORMAȚII GENERALE DESPRE PRODUS

1.1 AVANTAJE LA PRIMA VEDERE

Sistem mutistrat, perfect etanș, de ultimă generație

Sistemele de canalizare interioare MASTER 3 PLUS sunt proiectate și fabricate ținând cont de toate cerințele actuale în domeniul construcțiilor.

Avantajele structurii pereților în trei straturi

Peretele interior lis preîntâmpină depunerile de solide pe perete datorită rugozității mici și implicit a frecărilor hidraulice reduse și are un rol important în reducerea nivelului de zgomot.

Miezul intermediar cu conținut de minerale asigură o rigiditate inelară mărită și contribuie la reducerea zgomotelor datorate turbulenței apei de canalizare transportate.

Stratul exterior brun are rolul de a asigura țevii o rezistență la impact foarte bună, chiar și la temperaturi reduse.

Fitinguri de ultimă generație

Fitingurile MASTER 3 PLUS, datorită grosimii de perete mărite față de cele uzuale, au o rezistență ieșită din comun.

Cepurile ce urmează a fi introduse în mufa altor piese au marcaj privind adâncimea de îmbinare, simplificând astfel procesul de instalare.

Produs destinat profesioniștilor

Raportul preț-calitate ale sistemelor MASTER 3 PLUS asigură și beneficiarilor un profit corespunzător.

Calitate excepțională

Calitatea sistemelor MASTER 3 PLUS este asigurată de:

- materie primă utilizată de cea mai bună calitate;
- proiectat și fabricat de către un producător consacrat în domeniu, care deține o tehnologie de ultimă generație și monitorizează performanța.

- structura din trei straturi a țevilor și designul fittingurilor asigură o îmbinare și o etanșeitate ieșită din comun.

Țevile de canalizare interioare MASTER 3 PLUS sunt proiectate și fabricate astfel încât să corespundă noilor cerințe din domeniul construcțiilor din toate punctele de vedere. Țevile sunt fabricate cu trei straturi, prin metoda coextrudării.

1.2 STRUCTURA ȚEVILOR MASTER 3 PLUS

Fiecare strat are caracteristici bine definite încă din faza de proiectare.

Stratul interior, lis

Realizat din polipropilenă-copolimer (PP-CO)

- Asigură o turbulență a apei foarte bună – zgomot foarte mic;
- Culoare albă – optimă pentru inspecții video;
- Caracteristici hidraulice mărite.

Miez robust și rezistent

Realizat din polipropilenă întărită cu minerale (PP-MV)

- Rigiditate inelară mărită;
- Proprietăți fonoabsorbante foarte bune;
- Rezistență la deformare mărită.

Strat exterior antiimpact

Realizat din polipropilenă-copolimer (PP-CO)

- Rezistență foarte bună;
- Rezistență la spargere;
- Posibilitatea instalării la temperaturi negative

Din caracteristicile individuale ale celor trei straturi, rezultă caracteristicile finale ale

sistemului MASTER 3 PLUS:

- **rigiditate inelară și liniară foarte bună;**
- **capacitate hidraulică mare;**
- **proprietăți fonoabsorbante ieșite din comun;**
- **rezistență la impact mărită.**

În concluzie, vedem că este vorba de un produs de o calitate excepțională.

1.3 FITINGURI MASTER 3 PLUS

Sistemul MASTER 3 PLUS, destinat canalizărilor interioare ale construcțiilor rezidențiale și nerezidențiale, proiectate conform exigențelor actuale este realizat din polipropilenă întărită cu minerale.

Caracteristici îmbunătățite

• Greutate și grosime de perete mărite

Fitingurile MASTER 3 PLUS aparțin (seriei S16) clasei de rigiditate SN4, din care rezultă implicit și creșterea greutății, în medie cu 60% față de fittingurile de uz general.

• Capacități fonoabsorbante

Greutatea mărită îmbunătățește considerabil proprietatea de fonoabsorbție.

• Îmbinări optimizate din punctul de vedere al turbulențelor

Forma mufelor asigură o trecere fără obstacol între capătul țevii și fitting, ceea ce reduce considerabil turbulența.

• Ramificații arcuite

Ramificațiile arcuite generează viteze de scurgere crescute față de cele atinse în ramificațiile uzuale, permițând astfel legătura unui număr mai mare de consumatori la un tronson principal de evacuare.

• Simplu, ușor de instalat

Marcajul privind distanța de introducere a țevii în mufă, simplifică și face posibilă verificarea vizuală a instalării.

• Garnituri de etanșare / locaș garnitură paralelipedice, sigure din punct de vedere funcțional

Garniturile / locașurile cu formă paralelipedică exclud ieșirea accidentală a garniturilor din locaș, fiind în același timp protejați împotriva deteriorărilor mecanice. Forma garniturii este rezultatul unor experimente îndelungate și asigură o calitate ireproșabilă a etanșării.

• Marcaj unghi de instalare

Nervurile externe sunt poziționate după un unghi de 60°, simplificând astfel poziționarea fittingurilor pe parcursul instalării.

• **Mufa dublă** se poate utiliza și ca mufă culisantă, prin îndepărtarea opritorilor din interiorul mufei.

Produs cu performanțe îmbunătățite

- Fitingurile MASTER 3 PLUS au un design plăcut datorită formei, culorii, a nervurilor de rigidizare și a marcajului în relief.
- Piesa de curățare nu împiedică din punct de vedere hidraulic scurgerea și este în perfectă armonie cu sistemul MASTER 3 PLUS.
- Codurile EAN se regăsesc atât pe fittinguri cât și pe cutii, ușurând astfel munca celor cu evidența stocurilor de produse.
- Fitingurile MASTER 3 PLUS sunt ambalate și livrate în cutii specifice



de culoare brună, inscripționate cu caractere de culoare albă în vederea unei identificări mai ușoare.

1.4 DATELE TEHNICE ALE SISTEMELOR MASTER 3 PLUS

Materiale

Țeava: PP-CO/PP-MV/PP-CO

Fiting: PP-CO-MV

Garnitura: cauciuc sintetic, stiren-butadeină (SBR)

Sistemul MASTER 3 PLUS nu conține halogene, cadmiu sau metale grele.

Culori

Strat exterior RAL 8012 brun-roșiatic

Miez intermediar RAL 9011 negru-grafit

Strat interior RAL 9003 alb

Clasa de utilizare

Țevi UD

Fitinguri UD

Elementele sistemului MASTER 3 PLUS sunt verificate și autorizate conform standardului EN 1451-1 pentru utilizări în instalații interioare ale clădirilor-UD. Conform standardului ÖNORM B 2501, corespunde și îngropat în pământ pentru legarea sistemului de canalizare a clădirii la căminele de racord ale sistemului de canalizare.

Marcaj

Marcajul țevilor conține: producătorul, data și ora fabricației, linie fabricație, denumire produs, rigiditate inelară, semnul privind utilizarea la temperaturi negative, diametrul exterior, grosimea de pereți, lungimea, materia primă, număr lot, cod EAN.

Marcajul fittingurilor conține: producătorul, materia primă, diametrul exterior, SDR cu clasa de utilizare, data fabricației, codul EAN.

Rezistența la temperaturi înalte, conform EN 1451-1

Rezistența pe termen scurt la temperaturi ciclice de max. 95 °C
Rezistența la temperatura fluidului transportat în mod curent: 60 °C

Rezistența la chimicale

Sistemul MASTER 3 PLUS rezistă la acțiunea acizilor și bazelor în domeniul: pH 2 – pH 12 .

Rezistența la foc

Combustie D-s2, d2 – emisii de fum – arde picurând (conform ON EN 13501-1)
Clasa de foc B2 „mediu”, conform EN 4102 .

Simbol de instalare la temperaturi negative

Sistemul de canalizare MASTER 3 PLUS corespunde celor mai exigente prevederi privind testul la impact. Ca atare se poate instala la temperaturi negative până la -10 °C.

Standarde de referință

Elementele sistemului de canalizare MASTER 3 PLUS sunt inspectate conform standardului ÖNORM EN 1451-1.

Certificare

Conform standardului EN 1451-1 – Sisteme de canalizare ape freatică sau uzate (la temperaturi scăzute și ridicate) în interiorul construcțiilor din materiale plastice. (Raport inspecție OFI nr. 1800325)

Certificare în Germania (DIBt)

Inspecții independente

Inspecțiile sunt realizate de către un organism independent și acreditat din Austria „OFI” (Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik).

Rigiditate inelară

Clasa de rigiditate inelară a țevilor este: SN4 (4.0 kN/m2)
Fitinguri: corespund seriei S16

Etanșitate la vacuum

-0,8 bar; Raport inspecție OFI nr. 1800325

Alungirea longitudinală la cald:

0,09 mm/mK

Caracteristici fizice:

DENUMIRE	UNITATE DE MĂSURĂ	VALOARE	STANDARD
Densitate medie	kg/dm ³	1,2	EN ISO 1183
Modul de elasticitate	MPa	>2400 - 3100	ISO 178

1.5 FONOABSORBȚIE

Standardul de referință privind nivelul de zgomot al instalațiilor interioare construcțiilor în Austria este ÖNORM B 8115-2. Acest standard reglementează cerințele privind performanța instalațiilor încă din faza de proiectare (ex: instalațiile de canalizare nu pot trece prin pereții dormitoarelor).

Tronsoanele de canalizare interioare, la trecerea prin încăperi sensibile din punctul de vedere al zgomotului generat de scurgerea apei se vor fixa de pereți cu bride căptușite cu cauciuc. În lipsa acestor fixări cu bride căptușite, volumul pereților de care se fixează tronsonul de canalizare trebuie să fie de minim 350 kg/m².

Instalațiile interioare trebuie astfel proiectate ca zgomotul generat în urma exploataării acestora să nu depășească valorile din tabelul alăturat. Aceste valori pot fi depășite cu 5dB în încăperile anexă a clădirilor.

	CERINȚE MINIME PRIVIND NIVELUL DE ZGOMOT	CERINȚE MĂRITE
Tipul de zgomot	$t_{LAF, max, nT}$ dB(A)	$t_{LAF, max, nT}$ dB(A)
Zgomot de scurtă durată (ex.: spalare WC)	≤ 30	≤ 25

Cerințe nivel zgomot conform ÖNORM B 8115-2

Vorbim de o protecție mărită împotriva zgomotului dacă instalațiile interioare (inclusiv cele de canalizare) standard dintr-o clădire generează zgomot în mod constant, la nivelul de maxim 25dB, cu 5dB mai redus față de cerința prevăzută în cazul instalațiilor de clasa (A). Solicitarea unor cerințe mărite privind protecția împotriva zgomotului, încă din faza de proiectare, cad în sarcina beneficiarului.

Comparând normativele privind protecția la zgomot a construcțiilor, observăm că acestea diferă de la țară la țară. De exemplu, în Germania, acest aspect este reglementat în 3 nivele de zgomot, de VDI 4100:2012, nivelele mărite de protecție fiind cele notate cu SSt EB .

Normativul VDI 4100 recomandă următoarele nivele de protecție împotriva zgomotului în db (A) [LAF, max, nT] pentru instalațiile interioare ale clădirilor (inclusiv cele de apă și canalizare).

Tipul construcției	SST I	SST II	SST III	SST EB I	SST EB II
Blocuri de locuinte	≤ 30	≤ 27	≤ 24	≤ 35	≤ 30
Case de locuit pentru mai multe familii	≤ 30	≤ 25	≤ 22	≤ 35	≤ 30

VDI 4100 - Valori recomandate ale nivelului de zgomot

Standardul German DIN 4109-1: 2018 restricționează nivelul de zgomot în funcție de destinația încăperii, conform tabelului alăturat.

Tipul de zgomot	Camere de zi și dormitoare	Săli de clasă și birouri
Zgomot de durată scurtă (ex. spălare WC)	LAF, max,n dB(A) ≤ 30	LAF, max,n dB(A) ≤ 25

DIN 4109-1 Valori acceptate

1.6 MĂSURĂTORI NIVEL DE ZGOMOT LA MASTER

Măsurătorile nivelului de zgomot la sistemul MASTER 3 PLUS a fost realizat de Fraunhofer Institut din Stuttgart, conform standardului de referință DIN EN 14366. Măsurătorile s-au realizat utilizând trei tipuri de bride de fixare conform prevederilor din DIN 4109 și VDI 4100.

S-au folosit următoarele tipuri de bride la măsurători:

- Bismat 1000, bridă fonoabsorbantă;
- Bismat 2000, bridă standard din oțel, cu căptușeala din cauciuc;
- Brida din material plastic, tip MASTER 3 PLUS.

Nivelul de zgomot al sistemului MASTER 3 PLUS, LAFeq, nT [dB(A)] în „subsol” conform VDI 4100 (Raport Fraunhofer Institut :P-BA90/2018 și P-BA91/2018)

MASTER 3 PLUS – BRIDE BISMAT 1000

Debit (l/sec)	0,5	1,0	2,0	4,0
Valoare măsurată LAFeq,nT [dB(A)]	<10	<10	11	15

MASTER 3 PLUS – BISMAT 2000 BRIDE OȚEL CU CĂPTUȘEALĂ CAUCIUC

Debit (l/sec)	0,5	1,0	2,0	4,0
Valoare măsurată LAFeq,nT [dB(A)]	<10	11	15	19

MASTER 3 PLUS – BRIDE DIN MATERIAL PLASTIC

Debit (l/sec)	0,5	1,0	2,0	4,0
Valoare măsurată LAFeq,nT [dB(A)]	-	12	17	21

Valorile măsurate corespund cu fiecare tip de bridă utilizat, nivelului de zgomot impus clădirilor cu mai multe nivele, de normativele

ÖNORM B 8115-2, DIN 4109 și VDI 4100.

În practică, nivelul de zgomot măsurat la fața locului poate să difere de nivelul măsurat în condiții de laborator, din cauza unor factori ca: structura clădirii, traseul rețelei de canalizare, bride de fixare, punți acustice etc.



Cerințe privind nivelul de zgomot conform ÖNORM B 8115-2

$L_{AFmax,nT} \leq 30 \text{ dB(A)}$ sau $\leq 25 \text{ dB(A)}$



Cerințe privind nivelul de zgomot conform DIN 4109-1

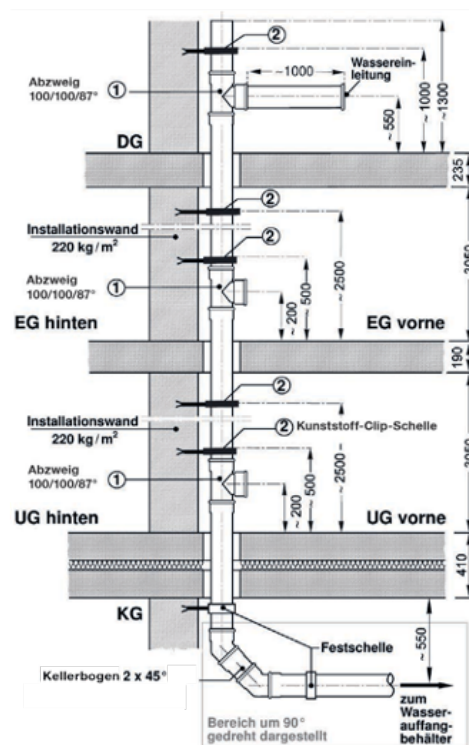
$L_{AFeq,nT} [\text{dB(A)}] \leq 30 \text{ dB(A)}$ și conf. anexa 2; $\leq 25 \text{ dB(A)}$

Valori recomandate ($L_{AFmax,nT}$) pentru nivele de zgomot SSt, în clădiri de locuit unifamiliale sau pentru mai multe familii conform VDI 4100:



SSt I $\leq 30 \text{ dB(A)}$ SSt II $\leq 25 \text{ dB(A)}$ SSt III $\leq 22 \text{ dB(A)}$

Planul de amplasare al sistemului Master 3 PLUS pentru măsurătorile de zgomot realizate de Institutul Fraunhofer:



1.7. SIGURANȚA LA FOC

Protecția trecerilor prin pereți cu manșete de protecție la foc. Tronsoanele de țevi care străpung planșee sau pereții încăperilor, trebuie prevăzute pe ambele părți ale străpunerii, cu manșete de protecție împotriva propagării focului conform reglementărilor în domeniul construcțiilor privind „Protecția împotriva focului” (Fire protection, 2015 Martie; www.oib.or.at).

Țevile de apă și de canalizare din garajele subterane, pivnițe și alte locuri similare, realizate din materiale inflamabile (PE, PP) trebuie prevăzute cu manșete de protecție împotriva propagării focului la trecerile acestora prin pereți. Ca atare aceste manșete trebuie utilizate și în cazul sistemului MASTER 3 PLUS în cazul amplasării acestuia în garaje subterane sau pivnițe.

Obturarea orificiilor din jurul conductelor, la trecerile acestora prin pereții despărțitori și planșee, trebuie realizată cu materiale adecvate astfel încât, rezistența la foc a pereților să nu fie redusă și propagarea focului și fumului să fie oprită pe durata aferentă rezistenței la foc a peretilor.

Pipelife recomandă următoarele doua tipuri de manșete la sistemul MASTER 3 PLUS :

- Manșete de protecție la foc Intumex RS10
- Manșete de protecție la foc Hilti

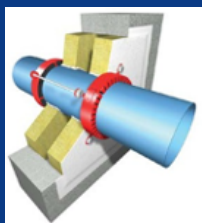
Manșete antifoc -Intumex RS10

Manșetele antifoc realizate din oțel-inox Intumex RS10 sunt destinate protecției antifoc a trecerilor prin pereți a conductelor din materiale plastice.

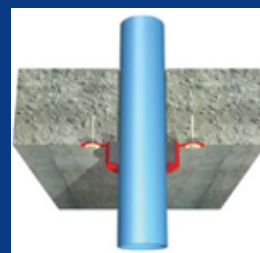
Manșeta corespunde cerințelor din EN 13501-2 și a fost testat împreună cu sistemul MASTER 3 PLUS, conform standardului EN 1366-3.

Manșetele antifoc Intumex RS10 au fost testate atât zidite în pereți, cât și fixate pe planul pereților cu șuruburi.

Manșeta conține în interior o garnitură care se dilată la creșterea temperaturii-Intumex L, realizând astfel gradul de etanșare și protecție prevăzut. La temperaturi de peste 150 °C materialul garniturii se va dilata la un volum multiplu volumului inițial, obturând astfel golul din perete rezultat în urma arderii țevii din material plastic și oprește în acest mod propagarea focului și fumului în partea neafectată de foc a peretilor, pe toată durata rezistenței la foc a acestuia.



Manșete Intumex RS10 pentru trecerile prin pereți



Manșete Intumex RS10 pentru trecerile prin planșee



Manșetele antifoc se vor instala conform proiectului de instalații aprobat și din punct de vedere al rezistenței la foc a construcției.

Avantaje:

- Instalare simplă și rapidă
- Nu este prevăzută o distanță minimă obligatorie între două manșete consecutive
- Adâncime de zidire - 30 mm pentru țevi drepte



Manșete antifoc Hilti, sub formă de bandă

Manșeta antifoc M3-BSM/CFS/EL este o soluție eficientă destinată inclusiv sistemelor MASTER 3 PLUS, la trecerea țevilor prin pereți.

Se instalează exclusiv montată pe planul pereților despărțitori, în ambele părți și la planșee în partea inferioară.

Se poate opta pentru diferite soluții de

fixare a manșetei-vezi instrucțiunile de instalare.

La fixarea manșetelor de foc tip bandă se folosesc cleme lungi sau scurte în funcție de combinația aleasă. Cavitățile de 5-40mm din jurul țevii se va etanșa cu bandă antifoc CFS-FIL

Avantaje :

- Flexibilitate - avem la dispoziție, întotdeauna dimensiunea potrivită
- Adaptabilitate la soluții speciale (ex. treceri prin perete și sub un anumit unghi, diferit de 90 grade)



2. INSTRUCȚIUNI DE INSTALĂRE MASTER 3 PLUS

2.1 DOMENIUL DE UTILIZARE

Sistemele de canalizare MASTER 3 PLUS se utilizează primordial pentru realizarea instalațiilor de canalizare interioare, rezistente la apă uzată caldă sau la apele meteorice din clădirile rezidențiale și nerezidențiale (ape tehnologice, acide, bazice):

- case de locuit individuale și pentru mai multe familii;
- construcții supraetajate (blocuri, clădiri de birouri, garaje/parcări subterane etc);
- construcții industriale;
- construcții instituționale (școli, spitale etc);
- construcții de agrement (hoteluri, baze de agrement etc).

Sistemul de canalizare interioară MASTER 3 PLUS se utilizează pentru:

- tronsoane de canalizări de ramură și colectoare;
- tronson principal de canalizare interioară;
- tronson colector în afara construcțiilor;
- racordări la cămine de racord;
- conductă de aerisire
- conducte de canalizare interioare pentru ape meteorice (până la înălțimea apei remanente în țeavă de max. 5m).

2.2 UTILIZĂRI SPECIALE

- rețele de aerisire ale clădirilor;
- conducte pentru sisteme centralizate de aspirare a prafului;
- transportul apelor uzate agresive din punct de vedere chimic, în domeniul pH 2 (acide); pH 12(bazice).

Sistemele MASTER 3 PLUS, NU SUNT RECOMANDATE pentru:

- Rețele în afara clădirilor (ex: strășini);
- Ape uzate cu conținut de benzină sau benzol;
- Temperatura fluidului transportat poate depăși 100°C;

- Rețele pentru dezafectare din uzinele chimice;
- Conducte de canalizare interioare pentru ape meteorice (dacă înălțimea apei remanente în țeavă depășește 5m).

2.3 COMPATIBILITATE

Sistemul MASTER 3 PLUS fabricat conform standardului EN 1451-1 este compatibil cu toate mărcile de țevi și fittinguri, realizate după acest standard.

2.4 TRANSPORT

În timpul transportului, țevile se vor sprijini cu toată lungimea pe platforma mijlocului de transport (porțiunile de țevi care nu se sprijină pe platformă trebuie ancorate de platformă în vederea contracarării sarcinilor de încovoiere). Capetele de țevi cu și fără mufă se vor așeza alternativ unul lângă altul. În timpul transportului, țevile se vor proteja de muchii ascuțite ale platformei mijlocului de transport și se va evita orice fel de deformare sau deteriorare ale acestora. Țevile devin și mai exigente la condițiile de transport la temperaturi negative.

2.5 DEPOZITARE

Depozitarea țevilor se va realiza în poziție verticală în ambalajul original din material plastic.

Stratul exterior PP-CO al țevilor de canalizare MASTER 3 PLUS asigură o protecție UV corespunzătoare în vederea depozitării acestora în aer liber, pe o perioadă de maxim 2 ani.

În cazul depozitării țevilor în poziția orizontală (stivuită), înălțimea stivelor nu poate depăși 2 metri. Și în acest caz se va respecta stivuirea țevilor după metoda așezării capetelor lise și mufate alternativ. Fittingurile și țevile cu lungimi de 150, 250 și 500 mm sunt ambalate în cutii de carton și se depozitează ferite de umezeală.

2.6 DEBITAREA LA LUNGIME A ȚEVILOR

Debitarea țevelor MASTER 3 PLUS se va realiza cu dispozitive de tăiere/ sanfrenare sau cu ferăstrău pentru metale.

Se recomandă utilizarea unui șablon de debitare pentru ca suprafața tăierii să fie perpendiculară pe axa țevii. După realizarea debitării, suprafețele rezultate în urma tăierii trebuie sanfrenate la aproximativ 15° (ex: cu o pilă).

Fitingurile NU se modifică prin tăiere !

Dimensiunile sanfrenului se regăsesc în tabelul alăturat:

Ø	32	40	50	75	90	110	125	160
b (mm)	4	4	4	4.5	5	6	6.5	9

2.7 ÎMBINAREA ȚEVILOR ȘI FITINGURILOR

Îmbinarea țevă/țevă, respectiv țevă/fiting se realizează prin sistemul mufă-cep, mufa fiind prevăzută cu garnitură de etanșare.

Înainte de îmbinare se va curăța mufa țevii și cepul de țevă ce urmează a fi imbinat. Se aplică pe suprafața cepului unguentul „MGN” recomandat de Pipelife și se introduce cepul în mufă până la capăt.

Utilizarea uleiurilor și grăsimilor de orice natură este interzisă, fiindcă dăunează etanșării.

Pe capătul sanfrenat al fittingurilor MASTER 3 PLUS se regăsesc marcaje orientative, privind adâncimea de introducere a cepului în mufă.

Alungire la cald

La instalarea tronsoanelor drepte mai lungi de 10 metri, trebuie luată în considerare alungirea longitudinală la cald.

Coeeficient de alungire

Coeeficientul de alungire longitudinală la cald: 0.09 mm/mK
(ex.: diferența de temperatură=50 grade Kelvin; lungime tronson drept 12 m – alungire = 54 mm)

Se marchează țevele la marginea mufelor cu un marker, după care se extrag pe rând cca. 10 mm din mufe (distanțe de dilatare)

În aceste cazuri se pot utiliza, după caz, și mufe lungi pentru preluarea alungirilor din tronsonul de rețea.

Alungirea liniară nu se ia în considerare în cazul clădirilor în care temperatura depășește 15 °C și lungimea tronsoanelor drepte nu depășește 10 m.

Țevile de polipropilenă nu se pot lipi cu adezivi din cauza rezistenței foarte bune a polipropilenei la solvenți.

Marcaj îmbinare în mufă



2.8 POZAREA ȚEVILOR ÎNGROPATE ÎN PĂMÂNT

Tronsoanele de colectare de regulă se pozează îngropate în pământ, cu respectarea instrucțiunilor de lucru ale producătorului. Conform standardului ÖNORM B2501 și a normativelor naționale aplicabile, aliniamentul acestor tronsoane este de minim 1%.

2.9 POZAREA ȚEVILOR ÎN PERETE

Cavitățile din pereți se pot utiliza pentru pozarea țevelor, cu condiția să nu modifice statica construcției. Țevile se vor poza în cavități astfel încât să nu atingă pereții cavității și să nu apară astfel, tensiuni interne în țevă. Fixarea tronsoanelor se va realiza cu bride, având grijă ca în același timp să se realizeze și izolarea antifonică față de perete.

În cazul pozării sub tencuială, țevile vor fi învelite în prealabil cu un strat de vată minerală sau prevazute cu un tub de protecție flexibilă din PE, cu grosimea de 4 mm.

2.10 POZAREA ÎN BETON

Țevile și fittingurile MASTER 3 PLUS se pot poziționa în pereții din beton, cu condiția realizării etanșării antifonice prin protecția țevii cu tubul flexibil din PE cu o grosime de 4mm. Fixarea tronsoanelor trebuie realizată astfel încât poziția acestora să nu se schimbe pe timpul turnării betonului și trebuie avute în vedere și alungirile posibile ale tronsoanelor din cauza temperaturii fluidului transportat. Capetele de țevi libere vor fi prevazute cu dopuri iar îmbinările mufă-țevă vor fi protejate împotriva betonului prin bandajare cu folie. Pozarea țevelor MASTER 3 PLUS în structuri de rezistență din beton trebuie să aibă în spate o predimensionare statică a structurii. Utilizarea vibratorului de beton în imediata apropiere a țevelor este interzisă.

2.11 TRAVERSĂRI PRIN PLANȘEU

Traversarea prin planșeu trebuie realizată etanș și antifonic. În cazul în care pardoseala va fi prevăzută cu un strat de rășină de protecție, țeava din pardoseală trebuie protejată cu material de protecție antitermic sau cu țevă de protecție. În cazul traversării planșeului dintr-un compartiment de foc în altul, se va utiliza și manșeta anti-foc.

2.12 POZAREA ÎN BETON

La fixarea țevelor MASTER 3 PLUS se vor utiliza numai bridele standard recomandate care sunt în concordanță cu dimensiunile exterioare ale țevelor. La tronsoanele orizontale, distanța între bride va fi de maxim 13 ori diametrul exterior al țevii. La tronsoane verticale, distanța între bride va fi:

- maxim 1,5 metri pentru gama de diametre Ø 32-50 mm, și
- maxim 2 metri pentru gama de diametre Ø 70-150 mm

DN/OD (mm)	Distanța între bride (mm)	
	orizontal	verticală
32	450	1500
40	550	1500
50	650	1500
75	900	2000
110	1450	2000
125	1650	2000
160	2100	2000

La tronsoanele verticale se recomandă utilizarea a minim 2 bride căptușite cu cauciuc pe nivel.

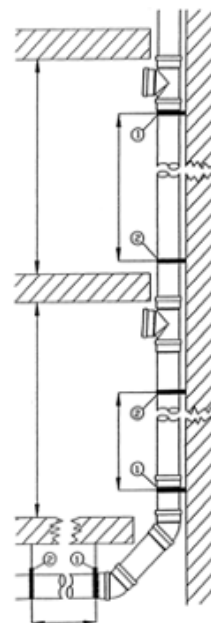
La fixarea tronsoanelor orizontale se recomandă utilizarea bridelelor din material plastic Pipelife. Utilizarea elementelor de protecție antifonică este obligatorie și la tronsoanele de colectare.

La un tronson vertical, bridele de fixare se montează imediat sub mufa țevii 1 pentru a preveni alunecarea țevii pe parcursul pozării tronsonului.

Bridele de fixare au rolul de a contracara mișcarea axială a tronsonului de țevi.

Bridele nu trebuie strânse până la refuz, fiindcă astfel, zgomotul transmis structurii de perete crește considerabil.

Bridele de alunecare 2 (nu cele montate sub mufă) au rolul de a stabiliza tronsonul de țeava. Aceste bride se vor strânge numai până ce captușeala de cauciuc atinge țeava, făcând astfel posibilă deplasarea longitudinală a țevii.



2.13 FONOABSORBȚIE

Se va evita orice fel de transmitere a zgomotului la structura pereților.

Trebuie îndepărtate inclusiv reziduurile de tencuială dintre țevă și perete care, formând punți, pot înrăutăți performanțele antifonice ale sistemului.

Traversările țevelor prin pereți și planșee în vederea unei izolări antifonice se vor realiza prin utilizarea benzii din PE cu grosimea de 4mm.

2.14 PREVENIREA CONDENSULUI

În cazul pozării țevii sub tencuială, aceasta se va etanșa fonice pe toată lungimea acoperită cu țeavă de protecție PE de 4mm grosime. La rețelele interioare de apă meteorică poate să apară fenomenul condensului, datorită scăderii temperaturii pe suprafața țevii sub punctul de rouă. Pentru a preveni acest fenomen, aceste țevi trebuie prevăzute cu o izolație de cca. 20 -30 mm, prin care nu pot trece vaporii de apă.

2.15 INSTALAREA ULTERIOARĂ A FITINGURILOR

Prin utilizarea a doua mufe culisante: (Fig.1.) se va tăia din rețea o bucată egală cu lungimea fittingului ce se intenționează a fi instalat + de 2 ori diametrul exterior al țevii. Suprafețele tăieturii se vor curăța de bavuri și se vor sanfrena. Pe bucată de țeavă inferioară se introduce mufa culisantă. Se instalează fittingul în partea superioară a țevii și în intervalul rămas liber se instalează o bucată de țeavă corespunzătoare să umple golul (cu a doua mufa culisantă pe ea). Se realizează îmbinările între fitting și țeava intermediară, respectiv între țeava intermediară și rețea, deplasând cele două mufe culisante.

Prin utilizarea mufei lungi: (Fig.2.) se taie din rețea o bucată egală cu lungimea fittingului + lungimea interioară a mufei lungi. Mufa lungă se introduce până la capăt în partea superioară a țevii tăiate, după care fittingul se instalează pe partea inferioară cu ajutorul unei mufe culisante. Ulterior, partea redusă a mufei lungi se introduce în mufa fittingului

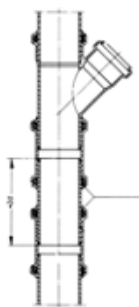


Fig.1

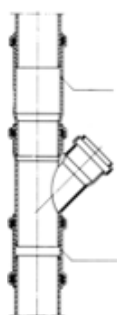


Fig.2

2.16 MONTAREA MUFEI CULISANTE

Mufa dublă MASTER 3 PLUS se poate utiliza în două moduri :

- pentru îmbinarea mufă-țeavă;
- ca mufa culisantă.

Opritorii din mufa dublă condiționează adâncimea de introducere a țevii în mufa, putând fi astfel utilizat ca element de îmbinare mufă-țeavă.

În cazul în care se intenționează utilizarea mufei duble în scop de reparații ca mufa culisantă, trebuie să avem în vedere următorii pași:

- se scot garniturile de etanșare din mufa dublă;
- se introduce mufa pe capătul tăiat al unei țevi cu DN/OD corespunzător;
- ansamblul mufă țeavă, cu mufa în jos, se lovește de o suprafață plată;
- datorită impactului, opritorii interiori se vor sparge, mufa devenind mufa culisantă;
- se montează înapoi garniturile de etanșare.

Atenție ! Purtați echipament de protecție adecvat lucrării.

Mufa dublă cu opritor*



Se introduce mufa pe țeavă



Se lovește de o suprafață plată.



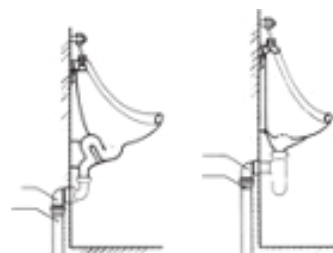
Mufa culisantă (fără opritori)*



2.17 ÎMBINĂRI CU ȚEVI DIN FONTĂ

Îmbinarea țevelor MASTER 3 PLUS cu țevi de fontă, se realizează prin utilizarea în mufa țevii a adaptoarelor de cauciuc tip ÜFS .
Tipodimensiuni de adaptoare disponibile:

ÜFS 50	58-67 mm
ÜFS 75	78-86 mm
ÜFS 110	110-116 mm
ÜFS 125	135-142 mm
ÜFS 160	160-172 mm



2.18 ÎMBINĂRI ÎN MUFE DIN FONTĂ

Îmbinarea țevii MASTER 3 PLUS în mufele din fontă se realizează utilizând adaptoarele din cauciuc tip ÜFM, respectiv ÜFM/GAZ.

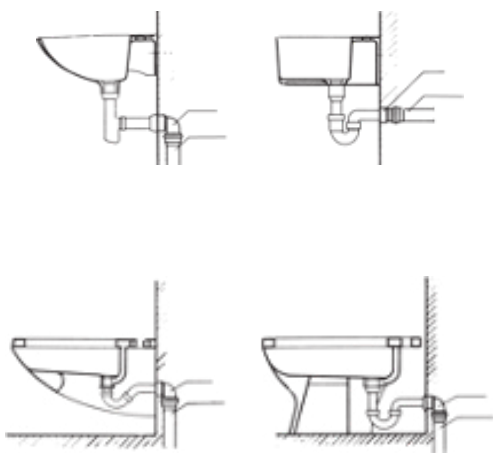
2.19 ÎMBINĂRI ÎN SIFON

Îmbinarea țevelor MASTER 3 PLUS la sifoane se realizează cu coturi intermediare M3+S sau M3+SW .

Cu coturile intermediare universale Pipelife 5/4-6/4" este posibilă și cuplarea țevelor în domeniul DN 28-47 mm.

Exemple pentru instalarea diferitelor instalații interioare :

Pe suprafețele adaptorului din cauciuc, a țevii din oțel sau a sifonului cu care vor veni în contact, înainte de începerea îmbinării se va aplica o soluție care ușurează alunecarea .



3. INSTRUCȚIUNI DE PROIECTARE ȘI INSTALARE

Instrucțiunile de mai jos, privind proiectarea și instalarea sistemelor de canalizare interioare clădirilor, au la bază standardele ÖNORM B 2501 – „Sisteme interioare de canalizare prin gravitație” și EN 12056 1-5 „Sisteme de canalizare prin gravitație în interiorul clădirilor”

- Clădirile de locuit destinate mai multor familii, trebuie să aibă tronsoane de colectare separate pentru fiecare familie în parte. Este permisă instalarea unei rețele de colectare comune, îngropate în pământ, în afara construcției.

- Tronsoanele de colectare și de ramură se vor poziționa cu un aliniament de minim 1%.

- Tronsoanele colectoare și de ramură mai lungi de 4 m sau care conțin mai mult de 3 coturi (vezi fig. 1.), trebuie aerisite separat. Țeava de aerisire se cuplează la rețea în locul în care diametrul rețelei este cel puțin egal cu cel al țevii de aerisire.

fig 1.

Extindere excentrică, peste tronsonul drept

- În cazul instalării unor extinderi excentrice pe tronsoane orizontale de ramură, partea dreaptă a acestora va fi în aliniament cu aliniamentul superior al tronsonului (vezi fig.1). La tronsoanele principale, această condiție nu este obligatorie.

L1 = lungime colector

L2 = lungime ramură

L = lungime totală rețea

- Țevile de la sifoane trebuie să asigure cantitatea de apă necesară menținerii nivelului minim de apă în sifon, condiție de realizare a etanșării mirosurilor. Dacă această condiție nu se îndeplinește, trebuie instalată o clapetă mecanică antimiros.

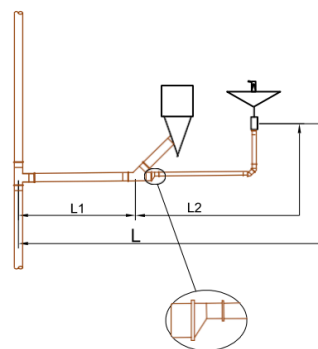
- Diametrul nominal minim al rețelelor de colectare și principale pentru apa uzată, meteorică sau mixtă va fi de – Ø 110.

- Aliniamentul rețelelor de colectare și principale pentru apa uzată, meteorică și mixtă, la un grad de umplere de 70% va fi de 1%, până

la Ø-200.

- Tronsoanele de colectare și principale nu pot fi realizate cu schimbări de direcție ce depășesc 45°. Această îngrădire nu se aplică în cazul în care raza cotului care schimbă direcția este de minim 500 mm.

- În tronsoanele de colectare și principale se pot lega ramuri sub un unghi care nu depășește 45°. Utilizarea fittingurilor cu ramură dublă nu este permisă.



Extindere excentrică, peste tronsonul drept

Fig.1

L1 = lungime colector

L2 = lungime ramură

L = lungime totală rețea

- Ramificațiile ce intră în tronsoanele de colectare sau principale trebuie legate astfel ca unghiul închis cu direcția de curgere să nu fie mai mare de 45°.

Fitingul de legătură a ramificației laterale trebuie direcționat în sus astfel încât unghiul închis de acesta cu țeava de colectare să fie între 15 ° și max. 45 °. În cazul apelor de canalizare cu conținut mic de solide (de la bucătării, băi sau apa meteorică) pot fi realizate și legături la 90 °.

- În cazul tronsoanelor verticale mai scurte de 10 metri, îmbinarea dintre tronsonul vertical și cel orizontal trebuie realizată cu cel puțin două schimbări de direcție (ex. 2 x 45°).

- La tronsoane verticale mai înalte de 10 metri dar mai scurte de 33 m (fig.2.) nu se permit legături de ramificații până la înălțimea de 2,0 m calculată de la nivelul inferior al conductei de colectare. Zona liberă de conexiune a instalațiilor în tronsonul de colectare (de la cotul de legătură între aceasta și tronsonul vertical va fi de 1 metru (vezi fig.2)). Legătura între un tronson vertical și un tronson de colectare: în acest caz trebuie realizat cu două coturi de 45° și o țeavă intermediară cu lungimea de 250 mm (fig. 3.).

Tronson vertical înalt de 10-33 m

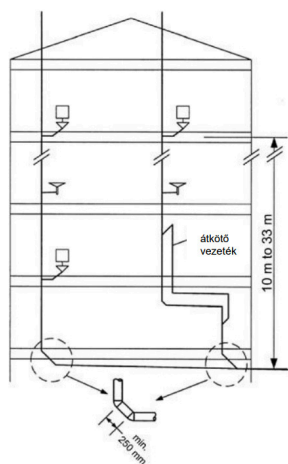


fig.3. : legătura unui tronson vertical cu 10-33 m lungime într-un tronson de colectare

La tronsoanele verticale a căror înălțime depășește 33 metri între tronsonul de colectare inferior și tronsonul vertical, trebuie

instalată o conductă intermediară. Această conductă intermediară se va cupla în tronsonul de colectare orizontal, la minim 1,5 metri distanță față de cotul de schimbare a direcției (vezi fig.4). Tronsonul intermediar se va realiza cu două coturi de 45° și o țeavă cu lungimea de 250 mm .

Tronson vertical de peste 33m

- Conectarea colectoarelor sau ramificațiilor în tronsonul vertical se realizează cu ramificații de 87°-88,5°.

Legarea la același nivel a unor instalații sanitare în tronsonul vertical:

- Legarea unor instalații similare cu ramificații duble de 180°(vezi fig.5).

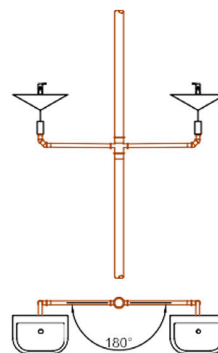


Fig.5.

- Legarea WC-urilor (fig.6.) sau a diferitelor instalații (ex. WC și duș; fig.7.) cu ramificații duble de maxim 135°.

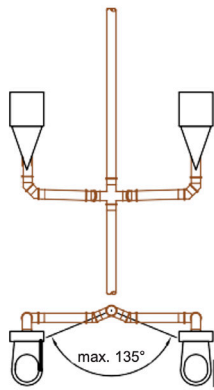


Fig.6.

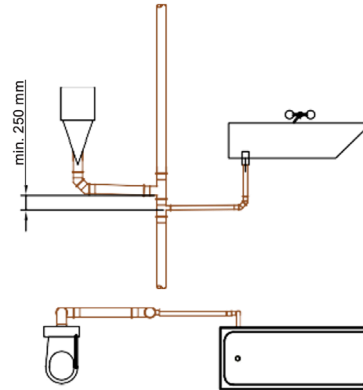


Fig.9.

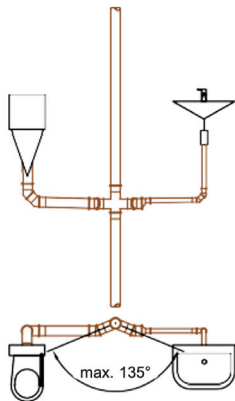


Fig.7.

Legarea instalațiilor la nivele diferite, în tronsonul vertical:

- Ramificația cu diametrul mai mare se va lega sub cea cu diametrul inferior în tronsonul vertical (vezi fig.8).

- În cazul în care această condiție nu se poate respecta, atunci distanța între cele două legături trebuie să fie de minim 25 cm. Ca referință la măsurarea acestei distanțe se va considera nivelul de scurgere al celor două legături (vezi fig.9).

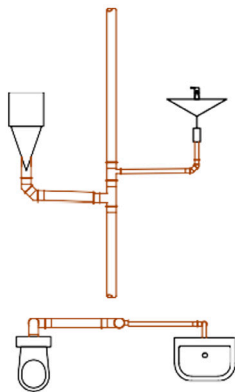


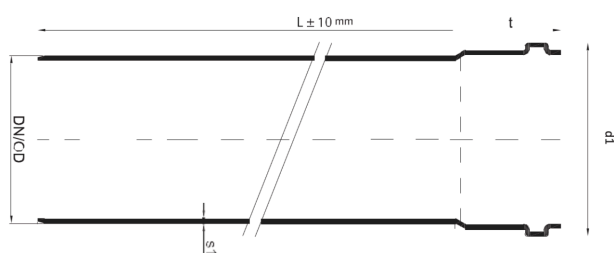
fig.8.

4 ȚEVI ȘI FITINGURI TIPODIMENSIUNI

4.1 ȚEVI

Lungimi disponibile:

0,15; 0,25; 0,50; 1,0; 1,5; 2,0 m – la diametre de Ø 32-160 ,
2,65 m – la diametre de Ø 75, 90, 110, 125, 160



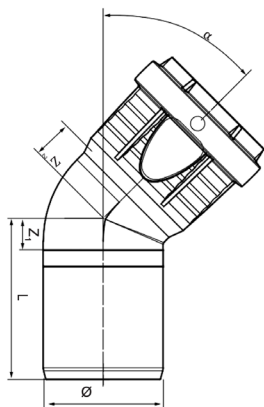
M3+... /...

CU MUFĂ ȘI GARNITURĂ LA UNUL DINTRE CAPETE

Ø	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
l (mm)	GREUTATE (kg/buc.)							
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
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 FITTINGURI

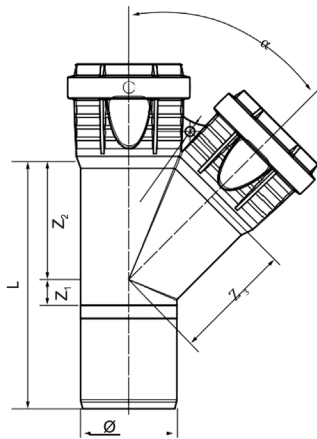
MASTER 3 - COTURI



Cu garnitură integrată
M3+B... /...

Ø		32	40	50	75	90	110	125	160
15°	Z ₁	9	5,5	6	8	10	10	16	14
	Z ₂	9	8	9	12	14	16	23	22
	L	46	59	60	68	72	76	88	95
	kg/buc.	0,030	0,043	0,057	0,190	0,164	0,248	0,390	0,663
30°	Z ₁	10	8,5	10	14	16	18	24	25
	Z ₂	10	8	12	17,5	20	24	31	33
	L	47	62	64	74	78	84	96	106
	kg/buc	0,030	0,044	0,059	0,117	0,172	0,271	0,407	0,729
45°	Z1	11	11,5	13	19	23	26	33	38
	Z2	14	14	16	22	27	32	40	46
	L	48	65	67	79	85	92	105	114
	kg/buc	0,030	0,046	0,066	0,124	0,189	0,298	0,439	0,802
67,5°	Z ₁	18	17	20	29	34	40	-	-
	Z ₂	19	19	22,5	32	39	46	-	-
	L	55	70	74	89	96	106	-	-
	kg/buc	0,030	0,049	0,066	0,136	0,193	0,329	-	-
90°	Z ₁	25	23	27	41	48	58	66	81
	Z ₂	24	25,5	29,5	44	53	64	73	89
	L	62	76	81	101	110	124	138	162
	kg/buc	0,030	0,052	0,068	0,147	0,224	0,363	0,519	0,997

MASTER 3 - RAMIFICAȚI



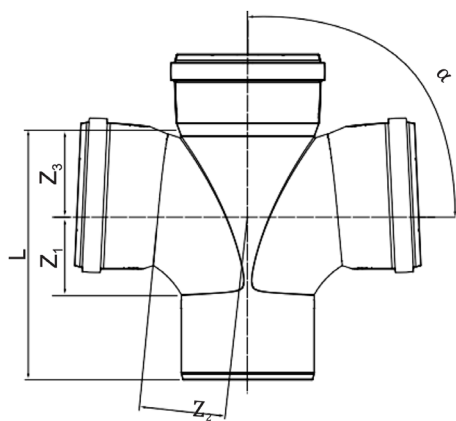
M3+EA / ...

$\alpha = 45^\circ$						
\emptyset	Z_1	Z_2	Z_3	L	kg/buc	
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	

$\alpha = 67,5^\circ$						
\emptyset	Z_1	Z_2	Z_3	L	kg/buc	
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	

$\alpha = 87,5^\circ$						
\emptyset	Z_1	Z_2	Z_3	L	kg/buc	
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	
160/160	37	192	192	310	1,760	

*forma curbă (r = 117 mm)

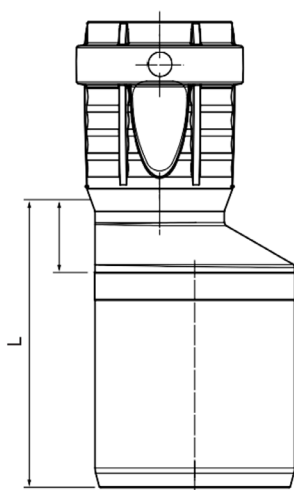


MASTER 3 - RAMIFICAȚII DUBLE
M3+DA.../.../...

$\alpha = 87,5^\circ$						
\emptyset	Z_1	Z_2	Z_3	L	kg/buc	
110/50	26	59	36	120	0,393	
90/90*	73	85	49	185	0,622	
110/110*	73	85	65	195	0,796	

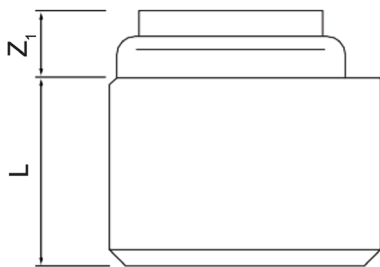
MASTER 3 - RAMIFICAȚIE COLȚ
M3+ECK.../.../...

$\alpha = 87,5^\circ$					
\emptyset	Z_1	Z_2	Z_3	L	kg/buc
110/110	60	63	67	185	0,735



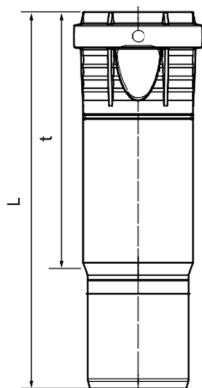
MASTER 3 - REDUCȚIE EXCENTRICĂ
M3+ECK.../.../...

\emptyset	Z_1	L	kg/buc
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



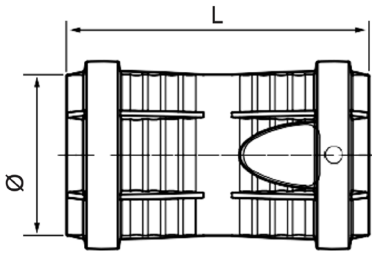
MASTER 3 - RAMIFICAȚIE SCURTĂ
M3+R.../...K

Ø	Z ₁	L	kg/buc
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 - MUFĂ LUNGĂ
M3+L...

Ø	t	L	kg/buc
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

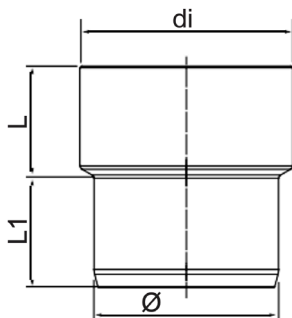


**MASTER 3 - MUFĂ DUBLĂ
M3+U...**

Ø	t	L	kg/buc
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

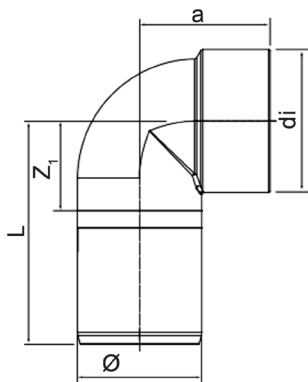
**MASTER 3 - DOP
M3+M...**

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



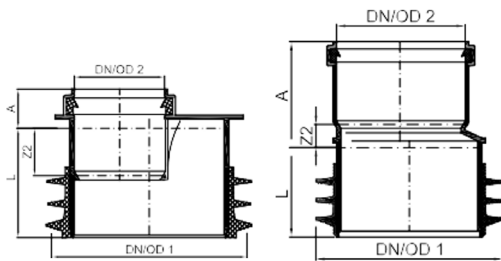
**MASTER 3 - ELEMENT LEGATURĂ (DREPT) LA SIFON, CU
GARNITURĂ
M3+S...**

Ø	di	L1	L	kg/buc
32	53,7	30	33	0,023
40	53,7	31	29	0,024
50	53,7	30	30	0,025



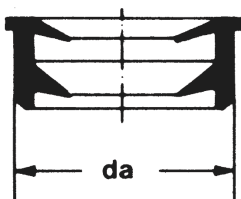
MASTER 3 - MUFĂ LUNGĂ
M3+L...

Ø	di	Z ₁	a	L	kg/buc
32	53,7	25	54	47	0,029
40	53,7	35	57	88	0,045
50	53,7	35	52	90	0,052

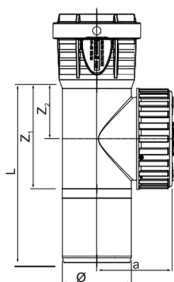


MASTER 3 - REDUCȚIE INTERIOARĂ
M3+L...

Ø ₁	Ø ₂	Z ₂	A	L	kg/buc
110	50	-27	22	62	0,18
160	110	20	91	77	0,48

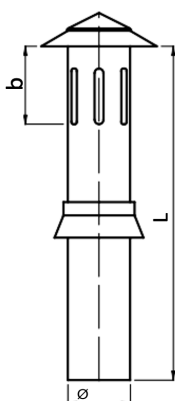


Ø ₁	Țeavă de oțel	da	kg/buc
32/40/50	28-47	54	0,03



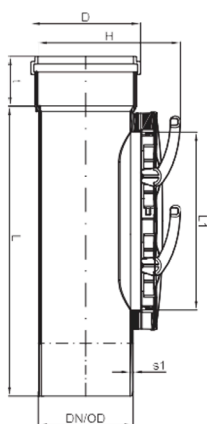
MASTER 3 - PIESĂ CURĂȚIRE M3+RE...

Ø	Z ₁	Z ₂	a	L	kg/buc
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



MASTER 3 - PIESĂ AERISIRE COLOANĂ - GRI PP-KGRK....

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



**PIESĂ DE CURĂȚIRE DIN PP (de culoare brună)
PP-KGRK....**

Ø	110	125	160
L MM	468	474	488
S1 MM	3,6	4,0	5,1
T SOCKET MM	65	73	84
D MM	129	146	185
H MM	196	222	251
L1 MM	301	301	301
KG/BUC	2,3	2,5	3,2

