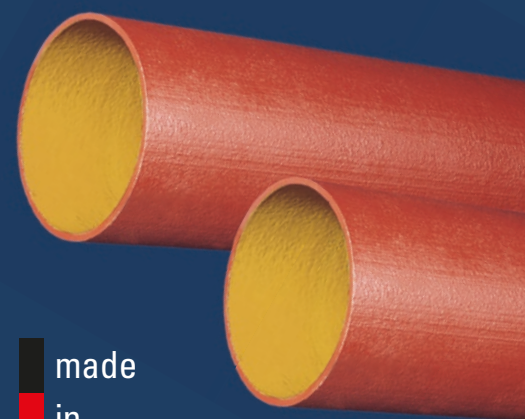


EVACUATION D'EAU



SML Guide de Prescription

Système Düker de tuyaux en fonte
pour le bâtiment



made
in
Germany

Tuyauterie Düker SML



Informations générales



Protection contre le feu



Protection contre le bruit



Tuyaux et raccords



Joints



Montage des joints



Consignes d'installation



Interlocuteurs



| Informations générales | 02 | Programme de joints |
|--|-----------|--|
| Avantages de la fonte sur d'autres matériaux | 5 | Joints Dükorapid® 67 |
| Application, normes | 6 | Joints Dükorapid® Inox 67 |
| Qualité et sécurité | 7–10 | Joints Rapid Inox 68 |
| Protection environnementale | 11 | Joints CV 68 |
| Propriétés du matériau | 12–13 | Joints CE 69 |
| Revêtements et marquage | 14–15 | Joints CV Inox 69 |
| Fabrication | 16–17 | Joints double bague Düker CE 70 |
| Interlocuteurs | 104 | Joints SVE 70 |
| | | Joints Connect-F-Inox 71 |
| | | Joints Connect-G-Inox 71 |
| | | Colliers à Griffes Kombi 72 |
| | | Colliers à Griffes Düker 72 |
| | | Joints Düker EK Fix 73 |
| | | Joints Konfix Multi 73 |
| | | Joints Multiquick 74 |
| | | Bagues de compensation 74 |
| | | Joints coupe-feu BSV 90 75 |
| | | Joints SML - domaines d'application 76–77 |
| | | |
| Protection contre le feu | | |
| Avantages de la fonte | 18–21 | |
| Codes de construction et documents d'admission | 22–25 | |
| Calfeutrements pour traversées de parois et de dalles | 26–28 | |
| | | |
| Protection contre le bruit | | |
| Réglementations et exigences | 30 | |
| Certificat | 31 | |
| Mesures pour obtenir ou améliorer la protection sonore | 32–33 | |
| | | |
| 01 Gamme de produits SML | | |
| Tuyaux et raccords SML - dimensions de construction | 35 | |
| Tuyaux SML | 35 | |
| Cônes excentrés SML | 36 | |
| Raccords d'ancrage et bagues d'appui SML | 36 | |
| Coudes SML | 37–41 | |
| Coudes en S SML | 41–42 | |
| Embranchements/culottes SML | 43–48 | |
| Tés de visite SML | 49 | |
| Bouchons SML | 50 | |
| Siphons SML et exemples d'installation | 51–53 | |
| Tuyaux de descente pluviale SML | 53 | |
| Tubes avec bride d'ancrage SML | 54 | |
| Manchettes d'étanchéité Doyma | 55 | |
| Traversées de toit SML | 56 | |
| Pièces de connexion avec emb. court SML | 56–57 | |
| Coudes de connexion SML | 57 | |
| Connecteurs en caoutchouc | 57 | |
| Connecteurs multiples SML | 57 | |
| Connexion WC SML | 58–62 | |
| Culottes avec dérivation fileté SML | 63 | |
| Pièces de connexion avec bride SML | 63 | |
| Connexions tuyaux SML à tuyaux de canalisation | 64–65 | |
| | | |
| | | 03 Montage des joints |
| | | Directives de montage et d'installation 78–80 |
| | | Joints Dükorapid® / Dükorapid® Inox / Rapid Inox 81 |
| | | Joints CV / CE / CV Inox 82 |
| | | Joints Connect-F-Inox / Connect-G-Inox 83 |
| | | Colliers à griffes Kombi / Düker 84 |
| | | Joints Düker EK Fix / Konfix Multi 85 |
| | | Joints Multiquick 86 |
| | | Joints SVE 87 |
| | | Bagues de compensation 87 |
| | | Joints coupe-feu BSV 88–89 |
| | | |
| | | 04 Consignes d'installation |
| | | Coupe des extrémités de tuyau 91 |
| | | Encastrement dans le béton 92 |
| | | Pose en enterré 93 |
| | | Installation à l'extérieur 93 |
| | | Maintenance et nettoyage 93 |
| | | Fixations 94–95 |
| | | Capacités d'écoulement 96–97 |
| | | Evacuation par effet siphonide Aquaperfect pour les toits 98–101 |
| | | Données CAD 102–103 |

Avantages de la fonte sur d'autres matériaux



Les tuyaux en fonte Düker sont des tuyaux de protection-feu

- produit de construction non-combustible – pas de contribution au développement d'une incendie (flashover), pas de charge calorifique
- Düker SML avec la meilleure réaction au feu disponible sur le marché: A1 selon NF EN 13501-1
- pose sans cloison dans les voies de secours
- pas de génération de fumée – la fumée est la première cause de mortalité dans les incendies
- solutions très simples pour les traversées de murs et dalles dans les bâtiments d'habitation et les établissements recevant du public
- la propagation du feu peut être exclue, aussi vers le bas
- maintient de fonctionnement en cas d'incendie pour les installations pures en fonte

Les tuyaux en fonte Düker sont des tuyaux de protection acoustique

- la fonte à graphite lamellaire absorbe extrêmement le bruit à cause de sa structure et sa masse
- avec le découpleur acoustique, Düker SML a obtenu des résultats inégalés (11 db(A) pour 4 l/s, moins que la neige qui tombe)

Les tuyaux en fonte Düker sont faciles à manipuler et à installer

- avec les outils appropriés, les tuyaux en fonte peuvent être coupés de manière simple, rapide et propre
- pas de danger de casse par la manipulation aux températures basses
- connexion rapide, propre et avec contrainte axiale avec des joints Rapid
- des solutions pour tous les problèmes d'installation grâce à la gamme de raccords bien conçue
- peu de fixations nécessaires grâce à la stabilité du tuyau
- grâce au coefficient de dilatation longitudinale très bas pas besoin de considérer des bras flexibles, manchons longs ou manchons de dilatation, colliers de point fixe et de coulissement ou similaire.
- la tuyauterie peut être encastrée dans le béton sans problème
- même dans les installations d'évacuation à effet siphon, il n'y a pas de besoin de fixation spéciale (conduite parallèle ou similaire)
- versions spéciales disponibles pour la pose en enterré ou l'évacuation de ponts
- les différentes versions de tuyauterie d'évacuation en fonte sont toujours compatibles sans pièces de transition spéciales

Les tuyaux en fonte Düker sont stables et résistants

- Les tuyaux en fonte sont résistants à la pression intérieure et extérieure même dans les grands diamètres
- il n'y a pas d'interaction entre la température du medium ou de l'environnement et la résistance à la pression, ni aux basses ni aux hautes températures
- les tuyaux en fonte sont absolument résistants à rayons ultraviolets, pas de fragilisation du matériau
- pour les tuyaux en fonte, il n'y a pas de rétraction thermique, typique aux tuyaux en plastique (raccourcissement des tuyaux après être soumis à la chaleur, ce qui cause le déboîtement)
- les tuyaux en fonte sont résistants au vandalisme

Les tuyaux en fonte Düker sont écologiques

- les tuyaux en fonte sont fabriqués de pratiquement 100% matière recyclée (ferraille)
- les tuyaux en fonte n'émettent pas de composés organiques volatils (COV)
- grâce à la construction sans manchon, même les petites sections de tuyau peuvent être utilisées, donc minimisation des déchets
- les déchets de montage ou après le démantèlement de l'installation peuvent être recyclés sans problème

Les tuyaux en fonte Düker sont fabriqués en Allemagne

- avec des standards élevés de sécurité et de protection environnementale dans la production
- avec une haute qualité, avec le sceau de qualité RAL GEG
- avec une garantie fiable fabricant Européen
- avec une gamme complète de joints de fabrication allemande
- avec une livraison rapide et grande réactivité
- avec un bon approvisionnement du stock pour des livraisons rapides
- avec un calcul et planification des systèmes d'évacuation à effet siphon
- avec des interlocuteurs qui sont en contact direct avec la fabrication

**Made by
Düker**

En considérant et évaluant tous les aspects positifs de la tuyauterie en fonte de Düker, le résultat est que la tuyauterie en fonte Düker offre un excellent rapport qualité-prix, en comparaison avec les alternatives. Considérez surtout les solutions simples pour la protection acoustique et la protection contre le feu, les fixations etc. Surtout dans la construction de bâtiments résidentiels et administratifs d'une certaine taille, d'hôtels, centres d'achats, hôpitaux et établissements médico-sociaux, **la tuyauterie en fonte Düker est le meilleur choix!**

Domaines d'application

La norme européenne NF EN 877 est applicable aux pièces préfabriquées de tuyaux en fonte pour la construction – normalement en tant que tuyauterie sans pression - de systèmes d'évacuation des bâtiments ainsi qu'en tant que drains de raccordement. La gamme de diamètres nominaux s'étend de DN 40 à DN 600 compris. Cette norme contient des exigences relatives au matériau, aux dimensions et tolérances, aux propriétés mécaniques, à la composition, aux revêtements standards pour les tuyaux en fonte, aux raccords et accessoires. Elle contient de plus des exigences fonctionnelles relatives à toutes les pièces préfabriquées, y compris les joints. Elle s'applique aux tuyaux, raccords et accessoires élaborés à l'aide d'un processus de coulage, sans considération de quel type, ou à partir de pièces en fonte ainsi qu'aux joints correspondants. Les systèmes de tuyaux d'évacuation Düker SML sont conformes à cette norme et dépassent à plusieurs égards de loin ses exigences. Les exigences des normes DIN 19522 et ISO 6594 sont également dépassées.

Planification et installation

La planification et l'installation de la tuyauterie SML suivent les réglementations des normes :

- **NF EN 12056 Réseaux d'évacuation gravitaire à l'intérieur des bâtiments**
 - partie 1: prescriptions générales et de performance
 - partie 2: systèmes pour les eaux usées, conception et calculs
 - partie 3: systèmes d'évacuation des eaux pluviales, conception et calculs
 - partie 4: stations de relevage d'effluents - Conception et calculs
 - partie 5: mise en œuvre, essai, instructions de service, d'exploitation et d'entretien
- **NF EN 752 Réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments**
- **NF EN 1610 Mise en œuvre et essai des branchements et collecteurs d'assainissement**

et autres normes et directives européennes, nationales et locales.

Pour la France, les réglementations suivantes sont applicables:

D.T.U. 60.1 - NF P 40-201:

plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation

D.T.U. 60.2 - NR P 41-220:

canalisations en fonte. Evacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes

D.T.U. 60.11 - NF P 40-202:

règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales

D.T.U. 65.10 - NF P 52-305:

canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments. Règles générales de mise en œuvre

En outre, le règlement sanitaire départemental et le code de la santé publique doivent être respectés.

Normes de produit applicables

Düker SML correspond aux normes

- **ISO 6594** Tuyaux et raccords salubres en fonte - Série à bouts unis
- **NF EN 877** Tuyaux et raccords en fonte, leurs assemblages et accessoires destinés à l'évacuation des eaux des bâtiments - Prescriptions, méthodes d'essais et assurance qualité
- **DIN 19522** Tuyaux d'écoulement en fonte et raccords sans emboîtement (SML)

et autres normes internationales.



Conformité CE

CE En 2008, la norme de produit NF EN 877 pour la tuyauterie d'évacuation d'eau usée en fonte a été transformée dans une norme dite harmonisée. Cela signifie qu'elle contient désormais une annexe ZA avec tous les détails concernant les caractéristiques de produit et les tests nécessaires pour le marquage CE.

Maintenant les fabricants sont obligés d'appliquer le marquage CE à leurs produits selon NF EN 877, et cela pour confirmer leur aptitude pour le commerce libre dans l'UE. Le marquage CE remplace certaines marques nationales comme la marque de conformité allemande „Ü“.

L'application du marquage CE doit se baser sur une déclaration des performances établie par le fabricant. La déclaration de performance (DOP) se base sur la **Règlementation Européenne des Produits de Construction RPC**.

Par contre, et à la différence de l'ancienne marque „Ü“, le marquage CE sur des produits d'évacuation en fonte n'est pas basé sur des tests de qualités externes. Tous les tests (à l'exception d'un test de feu pour la classification européenne „non-combustible“) sont effectués et confirmés uniquement par le fabricant lui-même. Pour cette classe de produits, le marquage CE ne représente pas un témoignage efficace de la qualité du produit.

Pour la version actuelle des déclarations de performance (DOP) de Düker, veuillez consulter la page web www.dueker.de/dop.

Déclaration des Performances
N° SML 002

1. Code classification produit SML: Système d'évacuation composé de tuyaux et raccords en fonte au produit type
2. Numéro de type: Numéro d'article, diamètre nominal, angle et date de fabrication voir le produit individuel
3. Usage prévu: Evacuation d'eau de bâtiments
4. Nom et contact: Düker SML, Düker GmbH, D-87753 Kemptau, www.dueker.de
5. Le cas échéant, membre: non applicable
6. Système évalué: Système 3
7. Détails: L'organisme notifié Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen 0432 a réalisé le test initial de la réaction au feu selon EN 877:2010-01 annexe ZA et a délivré un certificat de la classification.
8. Préalable aux déclarations techniques essentielles: non applicable
9. Performances déclarées:

| Caractéristiques essentielles | Performance | Spécification technique harmonisée |
|----------------------------------|-------------|------------------------------------|
| Résistance au feu | | |
| Fonte | K1 | EN 877:2010-01 |
| Système | K1 | EN 877:2010-01 |
| Résistance à la pression interne | cur | EN 877:2010-01 |
| Étanchéité | | |
| Méthode d'assemblage | cur | EN 877:2010-01 |
| Endurance de joints | cur | EN 877:2010-01 |
| Qualité | cur | EN 877:2010-01 |
| Endurance au choc | cur | EN 877:2010-01 |
| Endurance | | |
| Étanchéité à l'eau | cur | EN 877:2010-01 |
| Étanchéité à l'air | cur | EN 877:2010-01 |
| Compatibilité | | |
| Représentants extérieurs | cur | EN 877:2010-01 |
| Tuyaux | Époux | |
| Raccords | Époux | |
| Représentants intérieurs | cur | EN 877:2010-01 |
| Tuyaux | Époux | |
| Raccords | Époux | |

10. Fiche: Les performances du produit identifié aux points 1 et 2 sont conformes aux performances déclarées indiquées au point 9. La présente déclaration des performances est établie sous la seule responsabilité du fabricant identifié au point 4. Signé pour le fabricant et en son nom par: Christian Fries, Head of Quality Management et Oliver Jäger, Head of Design and Development Department

Noms et fonctions: Karlsruhe, 01/01/2017
Date et lieu de délivrance

Signature: *Oliver Jäger*

Düker GmbH | Internet: www.dueker.de | E-Mail: info@dueker.de | Registered: Amtgericht Würzburg HRB 15344 | Ust-Id-Num: DE 263797414 | Bank: BIC: BFSW3333 | BIC Bank AG, Stuttgart | AIB: 01500011 | IBAN: DE 44 2512 0510 0001 0001 0001 0001

Wolke Kunststoff | Wollmühlstraße 10-12 | 87753 Kemptau/Allgäu | Germany | Tel: +49 8332 701-0 | Fax: +49 8332 701-100 | President of supervisory board: Dr. Georg Hengstenberg

Rechtsanwalt: Anwaltskanzlei, Achrafenberg | 80634 München, Deutschland | Tel: +49 89 3066 20-0 | Fax: +49 89 3066 20-10 | E-Mail: info@anwaltskanzlei.de | www.anwaltskanzlei.de | Ust-Id-Num: DE 263797414

RECHTSSCHUTZ

Approbations et marques volontaires

Dans la communauté Européenne, le marquage CE et la déclaration des performances sont les seuls documents exigés par la loi pour pouvoir utiliser de la tuyauterie en fonte. Par contre, les marques nationales de qualité sont toujours en existence dans de divers pays et peuvent être obtenues par les fabricants sur une base volontaire. Ces marques nationales volontaires témoignent les efforts et le sérieux d'un fabricant dans son engagement pour la qualité et la satisfaction du client.

Düker SML dispose des marques nationales suivantes:



Australie
n° WMKT 20057
pour Düker SML DN 50-300



France (NF)
décision d'admission n° 4/1
pour Düker SML et MLK-protoc DN 50 – 400

Hongrie
n° ATB-5/2010
pour Düker SML, MLK-protoc, MLB, TML



Norvège
n° 0401 and 0408
pour Düker SML



République Tchèque
n° J-30-20817-04
pour Düker SML, MLK, MLB, TML



Royaume Uni
BBA Agrément n° 04/4189
pour Düker SML et TML DN 50 – 300



Kitemark n° KM 613082
pour Düker/Harmer SML et TML DN 50 - 300



Russie
n° POCC DE. E01.H38694
pour Düker SML DN 50-300



Suède
n° 0041/04
pour Düker SML



Suisse
n° 23005
pour Düker SML

Ukraine
n° UA1.0012427-13
pour Düker SML

GEG association de qualité technologie d'évacuation en fonte



Pour répondre aux croissantes exigences de sécurité de nos partenaires dans l'installation, la planification et la distribution, l'industrie européenne de tuyaux en fonte ainsi que des fournisseurs d'accessoires ont fondé le IZEG. IZEG et l'association de qualité GEG confèrent

une marque de qualité RAL pour les tuyaux et raccords d'évacuation en fonte.

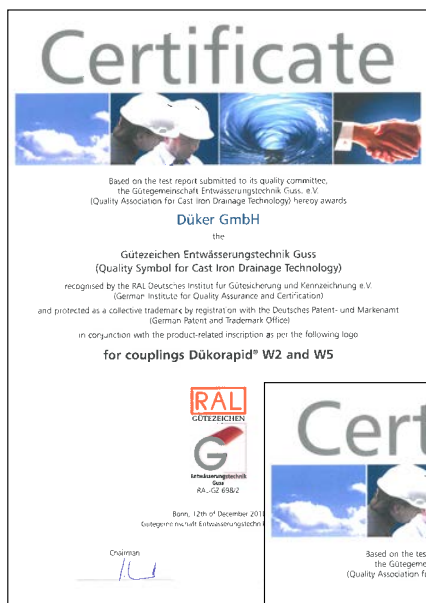
Les fabricants qui ont reçu la marque de qualité RAL GEG se soumettent à un test initial, mais aussi à des contrôles externes réguliers effectués par un institut autorisé. Les exigences pour cette marque sont nettement plus élevées que celles de NF EN 877, particulièrement en ce qui concerne la résistance du revêtement intérieur. A la différence du marquage CE, cette marque de qualité assure en permanence des produits de haute qualité.

Dans l'édition actuelle du document RAL-GZ 698 de 2014, la GEG a défini des réglementations de qualité et de contrôle pour les sujets suivants:

1. Dispositions générales technologie d'évacuation en fonte avec des stipulations concernant la réalisation du test initial, contrôle interne et contrôle externe, documentation et marquage.
2. Dispositions particulières pour les tuyaux et raccords d'évacuation, voir tableaux à droite
3. Dispositions particulières pour les joints
4. Dispositions particulières pour les tuyaux et raccords pour l'évacuation d'eaux usées agressives
5. Dispositions de réalisation pour la marque de qualité

Lors des contrôles externes il n'y a pas seulement des contrôles sur des échantillons de produit, mais il y a aussi un contrôle intense du management de qualité interne.

Les dispositions particulières pour les tuyaux et raccords d'évacuation définissent des exigences de qualité de produit qui dépassent la norme NF EN 877. Leur respect est une condition pour l'attribution de la marque de qualité RAL-GEG.





Fréquence des contrôles internes et externes pour les tuyaux et les raccords

| Critères | Contrôle interne ¹ | | Contrôle externe ² |
|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | NF EN 877 | CE | GEG |
| Condition des surfaces rugosité, cavités ou bosses, départ, bavures, inégalité du front | – | – | annuellement |
| Matériau Fonte lamellaire EN-GJL-200 (tuyaux) et EN-GJL-150 (raccords) selon NF EN 1561 | uniquement contrôle initial | – | annuellement |
| Dimensions et poids diamètre extérieur, épaisseur de paroi, zone d'étanchéité | uniquement contrôle initial | | annuellement |
| Tolérances admissibles longueurs, rectitude de l'axe du tuyau, angles | uniquement contrôle initial | – | annuellement |
| Epaisseur de couche sèche du revêtement selon certificat de test initial et normes internes | uniquement contrôle initial | | |
| Adhérence du revêtement | uniquement contrôle initial | | |
| Absence de pores et bulles dans le revêtement | uniquement contrôle initial | | |
| Résistance du revêtement intérieur selon NF EN 877* | uniquement contrôle initial | | – |
| Résistance supérieure du revêtement intérieur selon spécifications GEG (voir tableau ci-dessous) | – | – | annuellement |
| Classification européenne de la réaction au feu | – | contrôle initial ³ | – |

¹ Contrôle interne initial par le fabricant; éventuellement à titre bénévole par un organisme vérificateur agréé; contrôle de la production et inspection de produit interne

² Contrôle externe initial et contrôle externe annuel par un organisme vérificateur agréé

³ Contrôle externe initial par un organisme notifié

*Essais de la résistance du revêtement intérieur des tuyaux et raccords:

| Medium/ solution | Concentration (N = solution étalon) | pH value | durée de test (j=jours; h=heures) | Température °C | EN 877 CE | GEG |
|-------------------------------------|--|----------|--------------------------------------|-------------------|--------------|-----|
| Acide phosphorique | 25% | 1,0 | 72h | 40 | | x |
| Acide acétique | 10% | 2,0 | 48h | 25 | | x |
| Solution de peroxyde d'hydrogène | 10% | 3,5 | 48h | 25 | | x |
| Acide sulfurique | | 2,0 | 30j | 23 | x | x |
| | 0,1N | 1,0 | 30j | 50 | | x |
| Acide lactique | 1% | 2,0 | 48h | 25 | | x |
| Acide citrique | 5% | 1,5 | 30j | 50 | | x |
| Eau usée selon norme NF EN 877 | | 7,0 | 30j | 23 | x | x |
| | | 7,0 | 30j | 50 | | x |
| Carbonate d'hydrogène de sodium | | 12 | 30j | 23 | x | x |
| | 0,1N | 11,4 | 30j | 50 | | x |
| Eau salée | | 5,6 | 10j | 50 | | x |
| Eau (entièrement déminéralisée) | | 6,4 | 30j | 50 | | x |
| Brouillard salin | | | 350h | 35 | x | x |
| | | | 1500h | 35 | | x |

Düker systèmes de gestion

Déjà en 1993, Düker a obtenu la certification EN ISO 9001. Entretemps, le système de Düker s'est développé en tant que système de gestion intégré et certifié selon

- EN ISO 9001 gestion de qualité
- EN ISO 14001 gestion environnementale
- EN ISO 5001 gestion d'énergie
- BS OHSAS 18001 gestion de la santé et de la sécurité

Enoncé de mission durabilité

Düker se sent obligé envers l'environnement autant que les besoins économiques et sociaux de ses employés et de la société en général. La durabilité, une partie intégrante importante de la culture de l'entreprise et des activités quotidiennes, se base sur les trois piliers :

- économie de toutes les activités pour la préservation et le développement de l'entreprise
- responsabilité sociale envers les employés (par ex. protection de la santé et de la sécurité), les partenaires commerciaux et la société en général
- responsabilité environnementale et efficacité énergétique comme contribution à la gestion parcimonieuse des ressources naturelles

La déclaration de durabilité complète en langue anglaise est publiée sur www.dueker-germany.com.



Protection environnementale et efficacité énergétique

Depuis 2011 Düker dispose d'un système de gestion environnementale et énergétique selon les normes ISO. La protection environnementale et l'efficacité énergétique sont des éléments importants pour Düker pour la réalisation des objectifs stratégiques, et un aspect important pour les activités de chaque employé. L'utilisation de technologies efficaces est accordée une grande importance dans l'entreprise. Le respect des exigences légales au lieu de fabrication à Karlstadt/Allemagne est considéré juste un standard minimum.

Réduction des émissions CO₂

Fin 2013 Düker a investi dans un nouveau cubilot pour l'usine de Karlstadt, qui fond la fonte pour la centrifuge de tuyaux et l'installation de moulage depuis janvier 2014. Il s'agit d'un cubilot à vent chaud moderne avec un manteau intérieur réfractaire à longue durée. Comparé avec l'installation précédente, les émissions de CO₂ ont pu être réduites de 25% avec une performance de fusion égale, et avec une réduction de la consommation d'énergie, et des efforts de maintenance et réparation du manteau intérieur réfractaire.

Recyclage

La fonte – matériau avec lequel sont fabriqués les tuyaux et raccords d'évacuation Düker – est à 100 % recyclable. Des installations de tuyaux en fonte qui sont détruites peuvent être utilisées sans problème pour la fabrication de nouveaux tuyaux en fonte, et tous les tuyaux et raccords fabriqués par Düker aujourd'hui consistent déjà à 100% en matériau de fonte recyclé. Les ferrailles de fonte ne posent aucun problème d'élimination de déchets, mais, par contre, sont une matière première convoitée et chère.

Pour les matières plastiques, en général on peut uniquement effectuer un « downcycling », un recyclage vers le bas, puisque la qualité du matériau se baisse pendant le recyclage et ne permet plus de fabriquer le même type de produit encore une fois. Par contre, à présent la majorité du plastique n'est pas recyclé, mais apportée au recyclage thermique, cela veut dire qu'elle est brûlée.



REACH

Selon le règlement européen pour les produits chimiques (CE n° 1907/2006 (REACH), il est uniquement permis de faire circuler des substances chimiques dans le marché intérieur qui ont été enregistrées avant. Cela s'applique à partir d'une quantité de 1 tonne par an.

En ce qui concerne les substances chimiques que Düker utilise dans sa fabrication, Düker comme utilisateur en aval a contacté les fournisseurs de substances concernées par REACH pour assurer l'enregistrement et l'évaluation de ces substances.

Lors d'un contenu notable de substances SVHC (substances extrêmement préoccupantes) dans des produits, le fournisseur est obligé de fournir au consommateur des informations correspondantes. Nos produits ne contiennent pas de substances de la liste de candidats avec une concentration supérieure à 0,1 % masse/masse.

Systèmes « Green Building »

De plus en plus de projets de construction de bâtiments en Europe sont certifiés selon un système de construction écologique. À côté du système anglais BREEAM et le système suisse Minergie, ce sont surtout le système américain LEED et le système allemand DGNB qu'on trouve sur le marché.

Bien que l'efficacité énergétique pendant l'opération du bâtiment est l'aspect le plus important pour la plupart des systèmes, il y a aussi d'autres aspects qui font partie de l'évaluation et devraient être considérés lors de la sélection de produits de construction et d'installation.

LEED

Ce système a pour objectif la protection du climat, mais aussi la santé, la protection des ressources d'eau et des systèmes écologiques, la promotion de ressources de matières renouvelables et durables et d'autres aspects similaires.

LEED v3 2009, EQ Credit 4.2 et 4.1 : composés organiques volatils

À présent, la version LEED v3 2009 est encore utilisée souvent. Cette version ne contient qu'une seule exigence concrète qui s'applique aux produits pour l'installation sanitaire : le respect de valeurs limite pour les composés organiques volatils (VOC).

Les revêtements intérieurs et extérieurs des tuyaux et raccords d'évacuation de Düker sont complètement durcis quand ils arrivent au chantier, donc ils n'émettent aucun composé organique volatil (VOC) pendant l'installation et pendant l'opération du bâtiment.

LEED v4 2013 : Gestion des déchets sur le chantier

Tous les déchets recyclables qui proviennent du chantier doivent être recyclés sur un taux aussi haut que possible. Les déchets d'installations en fonte peuvent facilement augmenter le taux de recyclage puisqu'ils sont acceptés sans problèmes par toutes les entreprises d'élimination et sont normalement même payés.

LEED v4 2013 : Pourcentage des matériaux recyclés

Cet aspect essaie d'augmenter le pourcentage des produits de construction qui sont fabriqués de matières recyclées. Puisque Düker SML est fabriqué de pratiquement 100% matière recyclée, ce produit peut facilement contribuer à cette exigence.

LEED v4 2013 : Protection acoustique

L'objectif est le respect de niveaux de protection sonore. Pour éviter le bruit causé par l'installation d'évacuation, Düker SML est le meilleur choix (voir pages 30 à 33).

DGNB (Système allemand)

Pour les projets de construction qui aspirent à obtenir une certification DGNB, les performances et certificats exigées pour les produits de construction sont examinées par l'auditeur sur la base d'une matrix de critères qui dépend du type du bâtiment. L'écobilan pour le produit et tous les autres détails nécessaires pour les tuyaux Düker SML sont contenus dans une fiche de données qui est disponible en langue allemande ou anglaise sur la page web www.dueker.de ou www.dueker-germany.com.

PROPRIÉTÉS DU MATÉRIAU


Propriétés du matériau


Les systèmes de tuyaux d'évacuation Düker sont élaborés en fonte GG conformément à la norme NF EN 1561 - au moins de type EN-GJL-150 (antérieurement GG 15 selon la norme DIN 1691), c'est-à-dire un alliage de fer et de carbone à forte teneur graphite intégré en forme de lamelles et au sein du composé métallique de base. Cette structure cristalline typique de Düker apporte au matériau une grande robustesse, une forte résistance à l'usure et à la température, une excellente résistance à la corrosion et une très haute capacité d'amortissement.

Les tuyaux d'évacuation Düker SML se distinguent en soi par leur robustesse, leur durabilité, leur résistance au feu et leur fonctionnement silencieux - même sans isolation spéciale ou mesures d'isolation acoustique.

Résistance du revêtement interne des tuyaux Düker SML pour applications domestiques avec usage intermittent

| | jusqu'à 23 °C | jusqu'à 50 °C | jusqu'à 80 °C |
|------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| pH 0 | | | |
| pH 1 (excepté acides organiques) | | | |
| pH 2 (excepté acides organiques) | | | |
| Produits diluant le calcaire | | | |
| Produits de nettoyage | | | |
| Détergents | | | |
| Désinfectants | | | |
| Détachants | | | |
| Oxydants | | | |
| Eau, sels | | | |
| Produits de curage de canalisation | | | |
| Solvants | | | |
| pH 12 | | | |
| pH 13 | | | |

 Exigences de NF EN 877

 Résistance supérieure à NF EN 877

Caractéristiques du matériau

DENSITE :

Env. 7,2 kg/dm³ (71,5 KN/m³)

LIMITE MINIMUM D'ELASTICITE :

150 MPa pour les raccords, 200 MPa pour les tuyaux

RESISTANCE A LA COMPRESSION :

Env. 3 à 4 fois la valeur de la limite minimum d'élasticité

RESISTANCE AU CISAILLEMENT :

1,1 à 1,6 fois la valeur de la limite minimum d'élasticité

RESISTANCE A L'ECRASEMENT :

350 MPa (pour DN < 250) ou 332 MPa (pour DN ≥ 250)

COEFFICIENT DE POISSON : 0,3

COEFFICIENT DE DILATATION LONGITUDINALE :

0,0105 mm/mK (entre 0° et 100 °C)

COEFFICIENT DE CONDUCTIVITE THERMIQUE :

50 – 60 W/mK (à 20 °C)

MODULE D'ELASTICITE :

8 x 10⁴ à 12 x 10⁴ N/mm²

RESISTANCE CHIMIQUE :

Pour usage avec effluents domestiques dans une plage de pH 2 – pH 12. Nettement supérieure aux valeurs exigées par la norme NF EN 877.

Pour les applications non domestiques et pour les eaux usées agressives, nous recommandons de consulter Düker pour la mise en œuvre éventuelle d'un revêtement différent comme Düker MLK-protéc.

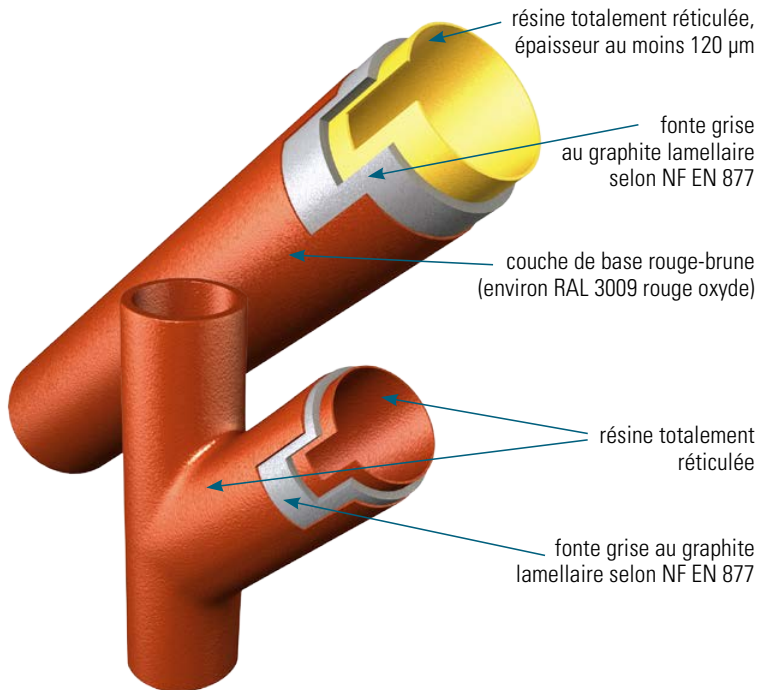


REVETEMENTS

Revêtements SML

Conformément à la norme actuelle, la face externe des tuyaux d'évacuation SML est revêtue d'une couche de base rouge-brune. La face interne des tuyaux est pourvue d'une couche permanente de résine époxy totalement réticulée qui se distingue par une haute résistance aux influences chimiques et mécaniques. Les caractéristiques de ce revêtement de haute qualité excèdent les exigences de la norme NF-EN 877. Les systèmes de tuyaux d'évacuation Düker SML sont ainsi particulièrement protégés contre les effluents domestiques devenant de plus en plus agressifs.

Le procédé Düker de coulage par centrifugation en coquilles chaudes mis en œuvre dans la production de nos tuyaux assure des surfaces internes extrêmement lisses – la base idéale pour un revêtement en époxy interne uniforme, non poreux, totalement réticulé et élastique.

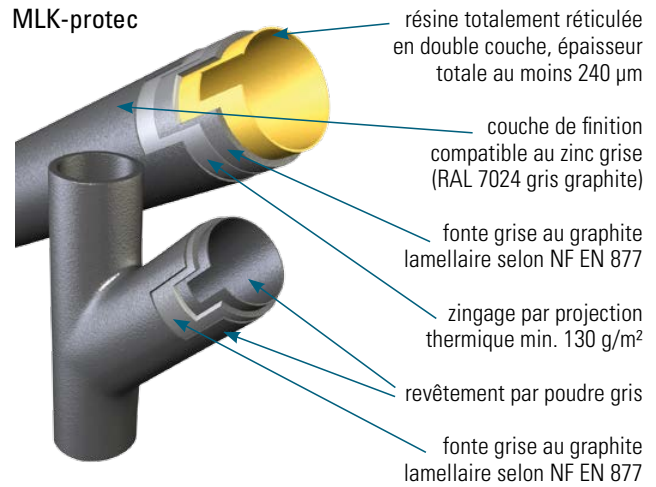


DN 50 jusqu'à DN 300 / 400

Application : eaux usées domestiques et eaux pluviales dans les bâtiments et sur les murs extérieurs de bâtiments

D'autres revêtements

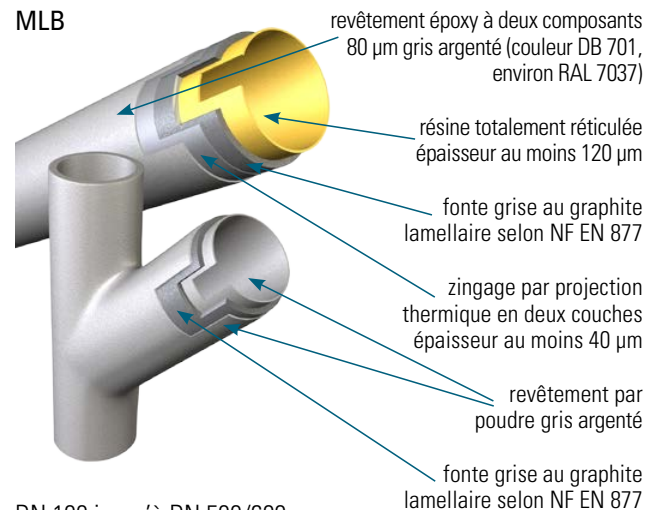
MLK-protec



DN 50 jusqu'à DN 400

Application : eaux usées domestiques agressives à l'intérieur et à l'extérieur de bâtiments et en pose en enterré, par exemple la ligne vers le séparateur de graisse dans des cuisines professionnelles

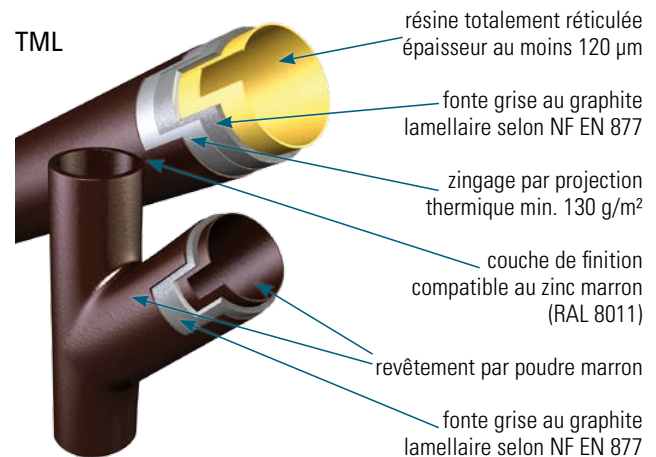
MLB



DN 100 jusqu'à DN 500/600

Application : Evacuation d'eaux pluviales de ponts routiers ; aussi approprié pour la pose en enterré

TML



DN 100 jusqu'à DN 200

Application : eaux usées domestiques et eaux pluviales dans la pose en enterré

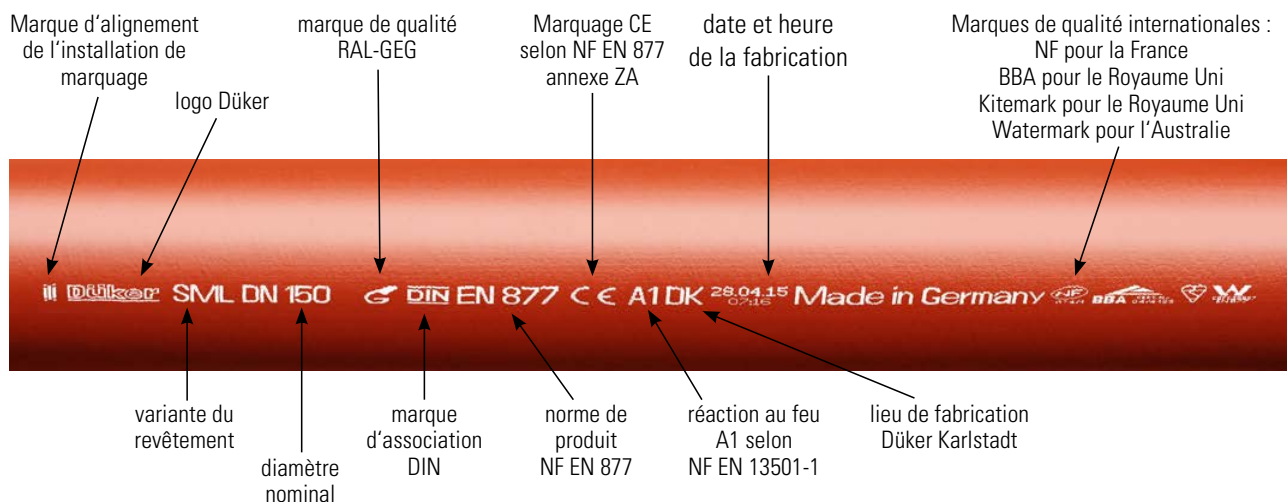


Marquage des tuyaux et raccords

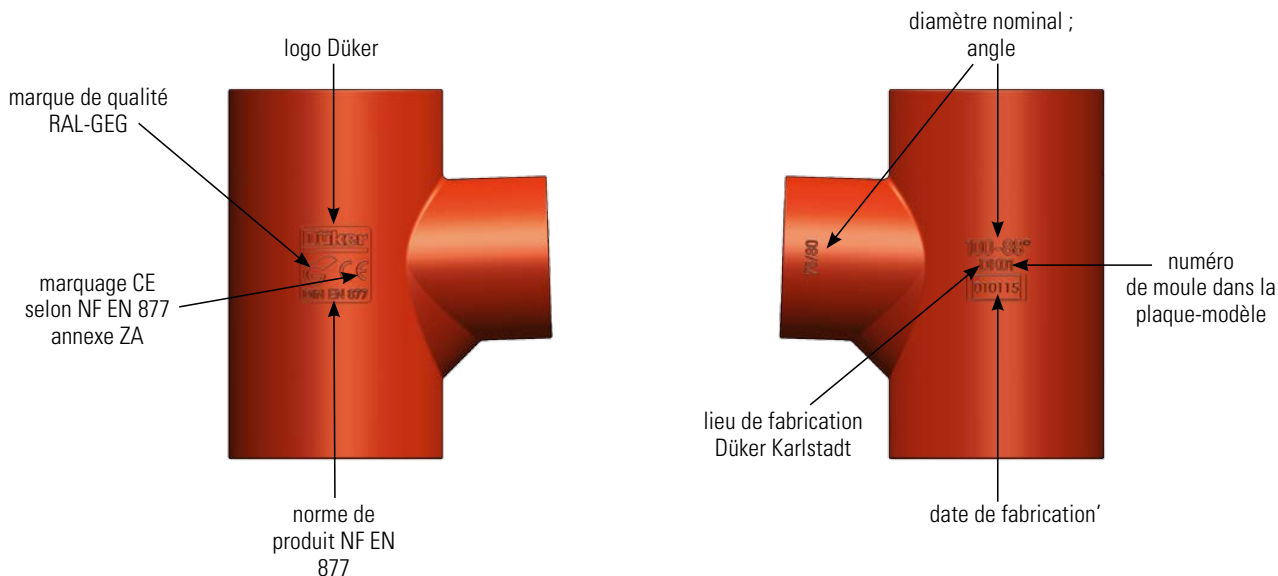
Les tuyaux et raccords SML de Düker sont fournis avec un marquage informatif qui d'une part remplit tous les exigences de la norme, d'autre part permet la traçabilité du produit et sa fabrication dans la documentation de la gestion de qualité.

En plus, plusieurs marques de qualité informant d'autres certificats à titre bénévole, donc chacun requiert des audits réguliers de la fabrication.

Marquage des tuyaux



Marquage des raccords



FABRICATION

Fabrication

Les tuyaux et raccords SML de Düker sont fabriqués complètement dans l'usine Düker à 97753 Karlstadt, Bavière du Nord, Allemagne, selon les critères de qualités supérieures RAL-GEG.

Pour les versions spéciales MLK-protec, TML et MLB, les bruts sont aussi fabriqués dans l'usine de Karlstadt, pendant qu'une partie des revêtements, notamment les zingages, est appliquée par un sous-traitant local.

Département de fusion

Comme premier pas, la fonte (ferrailles) est soumise à la fusion dans le cubilot à vent chaud. Les analyses spectrales régulières et, si nécessaire, le dosage de composants d'alliage, assurent la qualité supérieure permanente du matériau fonte grise.



Département de fusion : prélèvement de métal en fusion du avant-creuset



Installation de moulage : coulée dans les moules en sable

Fabrication des raccords

Les raccords de Düker sont fabriqués par le procédé de coulage en sable. Pour chaque raccord, le modèle est utilisé pour former un moule en sable (pour le contour externe du raccord), et un noyau en sable (pour le contour interne du raccord). La coulée se fait dans l'installation de moulage.

Après, les raccords sont nettoyés par grenailage, meulés, et finalement reçoivent leur revêtement.

Fabrication des tuyaux

Les tuyaux SML de Düker sont fabriqués dans une installation de coulée par centrifugation – développée par Düker – qui utilise la procédure nommée centrifugation aux coquilles chaudes. Le résultat est que nous obtenons des surfaces internes typiques, extrêmement lisses, et des surfaces externes à structure légère. Le meulage et l'installation de revêtement SML sont liés directement à l'installation de coulée.

Les tuyaux qui sont destinés à d'autres revêtements sont prélevés après l'installation de meulage et reçoivent leur revêtement séparément.



Installation de centrifugation : coulée dans les coquilles en rotation



Usine de Karlstadt

Joint

Les colliers en métal Dükorapid® sont fabriqués par un sous-traitant allemand, sur la base des modèles qui appartiennent à Düker. Après les colliers sont montés avec les vis, écrous et les joints en caoutchouc, et emballés par des ateliers pour handicapés locaux.

Le contrôle de qualité est exécuté par le département réception des marchandises dans l'usine de Düker à Karlstadt.

Protection contre le feu

Avantage de la fonte : non-combustibilité

Le terme „réaction au feu“ décrit la quantité de chaleur, fumée etcétera qu’un produit de construction apporte à un incendie et à son développement.

Les tuyaux et raccords SML de Düker ont été testés selon

- NF EN 13823 Essais de réaction au feu des produits de construction ; Single Burning Item Test (SBI Test)
- NF EN ISO 1716 Essais de réaction au feu des produits de construction – Détermination du pouvoir calorifique

Sur la base des résultats de ces essais, le système de tuyauterie Düker SML a été classé selon NF EN 13501-1 Classement au feu des produits et éléments de construction.

Le système Düker SML correspond au classement A1 non combustible.

A1 est le meilleur classement de réaction au feu prévu dans la norme NF EN 13501-1. Pour A1, une catégorisation ultérieure selon les critères « s » (pour génération de fumée) et « d » (pour gouttelettes enflammées) ne s’applique pas.

Düker MLK-protec, TML et MLB correspondent au classement A2, s1, d0 « non-combustible ».

**Düker SML correspond au classement A1
« non-combustible »**

Les systèmes d’évacuation de Düker sont certifiés de correspondre à la norme NF EN 877. L’annexe de cette norme dit que : Les produits en fonte selon cette norme européenne sont non-inflammables et non-combustibles. Quand ils sont exposés au feu, ils maintiendront leurs caractéristiques fonctionnelles and leur intégrité pendant plusieurs heures, cela veut dire que leurs parois resteront étanches aux flammes et gaz sans rupture, collapse ou déformation signifiante. L’intégrité des connexions à travers les murs et parois est maintenue.

Pour comparaison : les systèmes d’évacuation en matière plastique sont combustibles. Leur classement de réaction au feu peut varier, par exemple « D, s2, d2 » ou bien « E ».

**PE-HD correspond au classement E
« moyennement inflammable »**

Avantage fonte : classement européen clair !

Même si sur longue vue seuls les classements européens (Euro-classes) seront valables en Europe, la plupart des anciens classements nationaux peuvent encore être utilisés à présent. Comme les anciens classements des tuyaux en plastique sont mieux connus, plus simples et, à première vue, souvent plus positifs que le classement européen, beaucoup de fabricants de tuyauterie en plastique ne publient pas encore leur classement européen selon EN 13501-1.

Réglementation en France

Selon l’Arrêté du 21/11/2002, pour les produits de construction, les Euroclasses peuvent être utilisées comme mode de preuve de conformité des produits aux exigences de la réglementation française au même titre que les classements M, grâce à un tableau de transposition qui donne les équivalences entre les Euroclasses et les classements M. Ces Euroclasses se substitueront aux classements M au fur et à mesure que les normes produits européennes harmonisées seront publiées.

Dans le tableau suivant, vous trouverez la correspondance approximative entre le nouveau classement européen et la classification française :

| Euroclasses selon NF EN 13501-1 | | | Classement français |
|---------------------------------|----------------|----------|---|
| A1 | | | M0 incombustible |
| A2 | s1 | d0 | |
| A2 | s1 | d1 | M1 Combustible non-inflammable |
| A2 | s2 s3 | d0 d1 | |
| B | s1 s2 s3 | d0 d1 | |
| C | s1 s2 s3 | d0 d1 | M2 Combustible difficilement inflammable |
| D | s1 | d0 | M3 Combustible moyennement inflammable |
| | s2 s3 | d1 | M4 (non gouttant) Combustible facilement inflammable |
| E | | | M4 Combustible facilement inflammable |
| Toutes autres classes | | | |
| E | | d2 | non admissible |
| F | | | |



Remarques selon l'annexe 4 de l'Arrêté du 21/11/2002 modifié :

- Le niveau de performance d1 est accepté uniquement pour les produits qui ne sont pas thermo fusibles dans les conditions de l'essai.
- Le niveau de performance s1 (sur classe C et D) dispense de fournir les informations prévues par l'arrêté du 4 novembre 1975 modifié portant réglementation de l'utilisation de certains matériaux et produits dans les établissements recevant du public et l'instruction du 1er décembre 1976 s'y rapportant.
- C s1, s2 ou s3 sont admissibles pour M1 si non substantiel au sens de la définition de l'annexe 1 de l'Arrêté du 21/11/2002 modifié.

La plupart des classements consiste en :

A – F pour la réaction au feu

s 1 – s 3 pour la génération de fumée

d0 – d2 pour la formation ou le degré de gouttelettes enflammées

Exceptions :

A1 reste toujours sans valeur pour « s » et « d », puisqu'on suppose que ces produits de construction ne posent aucun danger concernant ces critères.

E reste toujours sans valeur pour « s » et le plus souvent sans « d », puisqu'il n'y a pas d'exigences pour ces critères. Il est supposé automatiquement que la fumée et les gouttelettes enflammées vont être générées. Le classement additionnel d2 est uniquement apposé en cas de gouttelettes enflammées massives.

F reste toujours sans valeur pour « s » et « d », puisqu'il n'y a pas d'exigences pour ces critères. Pour des produits de construction, ce classement n'est normalement pas admissible.

Avantage fonte : Pas de flashover

L'annexe A de la norme NF EN 13501-1 contient quelques informations de base intéressantes concernant le classement de la réaction au feu. Les procédures d'essai se basent sur des considérations des phases typiques de l'incendie d'un local.



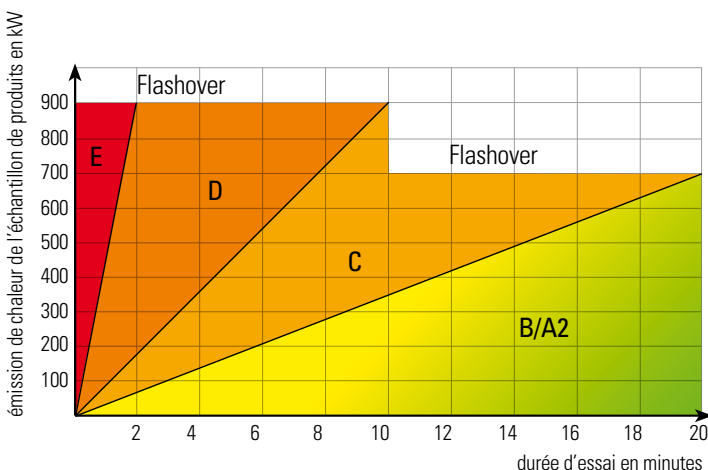
Au début, il y a uniquement un petit feu, imaginez par exemple une conduite de câble enflammée par un câble brûlant. Dans la suite, le feu se propage, au début relativement lentement, à d'autres matières combustibles qui sont près – par exemple le long la conduite de câble. Dans cette phase, la génération de fumée et la radiation de chaleur augmentent continuellement.

Le moment que la radiation de chaleur dépasse une certaine limite (en général une densité de flux thermique entre 15 et 20 kW/m² ou une température de la fumée entre 500 et 600 °C), toutes les matières combustibles dans la proximité vont s'embraser instantanément. Cela est le phénomène dénommé flashover, la limite entre un incendie commençant et un incendie généralisé. Avant le flashover, une personne a encore une bonne chance de bouger dans la pièce, par exemple au niveau du sol, et de s'enfuir. Après le flashover les chances diminuent rapidement.

Les essais selon NF EN 13501-1 donnent une valeur « FIGRA » (Fire growth rate), qui sert à évaluer si et avec quelle vitesse le produit de construction en question provoque le flashover. Les classements de réaction au feu peuvent aussi être décrits comme suit :

- A1** aucune contribution au développement d'un incendie
- A2**, **B** pas de flashover, ou bien flashover après 20 minutes et plus
- C** flashover après 10 à 20 minutes
- D** flashover après 2 à 10 minutes
- E** flashover après moins de 2 minutes
- F** performance non déterminée

Pour pouvoir classer les différentes performances, l'essai dure 20 minutes.



AVANTAGES FONTE

Avantage fonte : pas de gouttelettes enflammées

Les gouttelettes enflammées, cela veut dire la chute de matière enflammée, ne se produisent pas sur la tuyauterie d'évacuation de Düker, ni dans les essais ni dans la pratique.

La norme NF EN 13501-1 se réfère à un essai, l'essai SBI selon EN 13823, dans lequel on observe et enregistre entre autres la génération de gouttelettes enflammées.

Par contre, cet enregistrement est uniquement maintenu pendant 10 minutes ! En plus, seules les gouttelettes qui tombent à l'extérieur d'une certaine zone sont enregistrées.

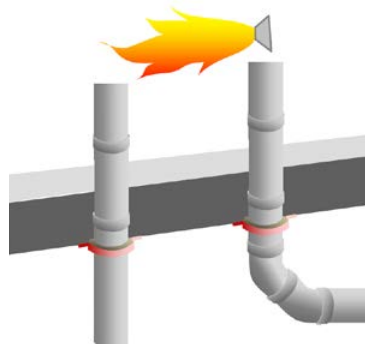
La raison pour cette courte durée est que la réaction au feu est testée pour constater la vitesse avec laquelle une petite flamme tourne en incendie généralisé et la contribution du produit en question. Sur les produits de construction combustibles, le flashover est atteint relativement vite, donc une observation continue ne donnerait pas de nouvelles informations à cet effet. On ignore, par contre, que les « gouttelettes enflammées » n'influencent pas seulement le développement du feu dans la pièce concernée, mais qu'elles peuvent traverser à un autre compartiment coupe-feu.

Dans un essai au feu réaliste, il était découvert que toutes les marques de tuyaux d'évacuation en plastique installées dans cet essai (aussi des tuyaux dites « protection acoustique ») ont généré des gouttelettes enflammées dans l'étage inférieur après un peu plus que dix minutes.

La matière brûlante était collectée dans des coudes installés dans l'étage au-dessous de l'incendie. Malgré les manchons pare-feu qui étaient installés correctement, ces coudes se sont enflammés après un peu plus que 20 minutes – le résultat était une propagation de l'incendie vers le bas !
(rapport d'essai de MPA NRW Erwitte n°210003476 daté 10 mai 2004).

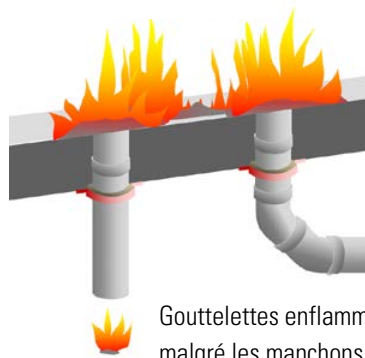
Essai au feu avec de la tuyauterie en plastique avec manchons pare-feu correctement installés

Début de l'essai



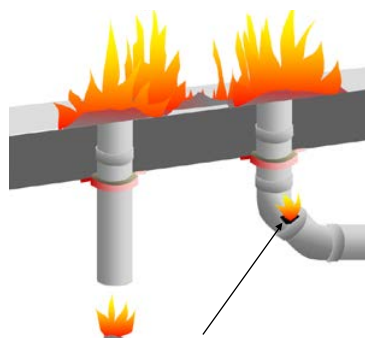
Extrait de l'installation d'essai

Après environ 10 minutes



Gouttelettes enflammées malgré les manchons pare-feu correctement installés

Après environ 20 minutes



Inflammation du coude dans l'étage au-dessous
Propagation du feu vers le bas !



Attention : Bien que les codes de construction en Europe définissent que la propagation du feu à travers les compartiments pare-feu doit être évitée pour une durée suffisante dans toutes les directions, les approbations officielles pour les calfeutrements pare-feu des tuyaux confirment uniquement la résistance contre la propagation du feu vers le haut et/ou latéralement.

La norme d'essai NF EN 1366-3 :2007-07, la base de tous les essais sur les calfeutrements de tuyauterie, confirme expressément que le danger d'une propagation de feu vers le bas, causée par des gouttelettes enflammées qui tombent à l'intérieur d'un tuyau dans l'étage inférieur, ne peut pas être évalué avec cet essai.

Aucun matériau de tuyau pour lequel des gouttelettes enflammées sont possibles ne dispose d'une preuve que leur calfeutrement peut éviter la propagation du feu vers le bas pour une durée suffisante ! Même un classement de réaction au feu « d0 » ne donne pas de preuve suffisante, puisque la durée d'enregistrement dans l'essai SBI est trop courte, et puisque les gouttelettes tombant à l'intérieur du tuyau ne sont pas enregistrées du tout.

Pour la tuyauterie Düker SML avec des calfeutrements en laine minérale de Rockwool, un essai au feu a prouvé qu'il n'y a pas de propagation de feu ni vers le haut ni vers le bas pendant plus que 90 minutes (rapport d'essai de DMT GmbH Dortmund n° 30/2-B du 28 janvier 2005).

Pour plus d'informations voir la page web d'IZEG, www.izeg.de.

Avantage fonte : peu de fumée

Si la tuyauterie est installée avec des joints dont les joints en caoutchouc sont entièrement couverts par les colliers en métal (par exemple Dükorapid®), l'installation reste fermée en cas d'un incendie. Toute la fumée qui est générée par les effets de la chaleur sur le revêtement intérieur reste dans les tuyaux et sera évacuée par la ventilation sur le toit.

Pour comparaison : 10 kg de matière polyéthylène (PE) ou polypropylène (PP) (environ 7,5 mètres de tuyauterie) propagent environ 23.000 m³ de fumée toxique qui consiste en monoxyde carbone, dioxyde carbone et suie. Cette quantité est suffisante pour remplir 100 grands appartements à 100 m² chacun avec assez de fumée pour ne laisser aux habitants aucune chance de survie.*

* selon Bernd Prümer « Brandschutz in der Haustechnik », maison d'édition Gentner Verlag

Avantage fonte: pas de charge calorifique

Avec la tuyauterie d'évacuation de Düker il n'est pas nécessaire de considérer des charges calorifiques – définies comme la quantité d'énergie émise par une matière par la combustion.

Pour comparaison : le polyéthylène (PE) émet 12 kWh par kg, le mazout 11.7 kWh par kg.

Résistance au feu

La résistance au feu décrit le temps pendant lequel un produit de construction peut jouer le rôle qui lui est dévolu malgré l'incendie ; pour les éléments de compartimentage c'est le temps pendant lequel ils peuvent contenir le feu et empêcher qu'il pénètre d'une pièce à l'autre.

Pour la tuyauterie, la résistance au feu est testée selon norme NF EN 1366 Essais de résistance au feu des installations de service – Partie 3 : calfeutrements.

Pour les traversées à travers les parois et planchers, les critères de base sont :

E Etanchéité aux gaz chauds

I Isolation thermique, c'est-à-dire la capacité de maintenir une température basse sur le côté non exposé au feu

Un calfeutrement de tuyau qui remplit ces critères pendant par exemple 30 minutes sera classé EI 30.

Pour la tuyauterie en fonte, le critère «E» n'est aucun problème. Sous condition qu'on utilise des joints «Rapid» dans la zone de traversées de paroi ou de plancher, les conduites resteront intactes même en cas d'incendie. Par contre, pour remplir le critère «I», il se peut qu'on doive prendre des mesures spéciales.

Réaction au feu – résistance au feu

Selon le Code de la Construction et de l'Habitation, les deux critères fonte partie du « comportement au feu ».

Le critère « réaction au feu » décrit combien de chaleur, fumée etc. un produit de construction contribue au feu dans une pièce.

Le critère « résistance au feu » décrit si et pour quelle durée un élément de construction peut retenir le feu et éviter qu'il se propage d'une pièce à une autre.

Remarque : En général, la résistance au feu n'est pas une caractéristique de la tuyauterie. C'est plutôt la caractéristique d'une traversée ou calfeutrement, cela veut dire une certaine manière d'installer le tuyau à travers un mur ou une dalle, éventuellement avec des calfeutrements ou autres éléments coupe-feu.

Réglementation en France

Selon l'Arrêté du 22/03/2004 modifié relatif à la résistance au feu des produits, éléments de constructions de d'ouvrages, les calfeutrements de traversée doivent être testés selon NF EN 1366-3 ou -4 et classés selon NF EN 13501-2, et peuvent recevoir un classement E 15 à 240 ou EI 15 à 240.

Cet arrêté remplace l'arrêté du 03/08/1999, selon lequel les produits étaient classés comme suit :

SF stabilité au feu, résistance mécanique pour les éléments porteurs
correspond au « R » européen, pas applicable à la tuyauterie

PF pare-flammes, étanchéité aux flammes et au gaz chauds
correspond au « E » européen (ou RE pour les éléments porteurs)

CF coupe-feu, étanchéité aux flammes et au gaz chauds et isolation thermique
correspond au « EI » européen (ou REI pour les éléments porteurs)

Le degré de résistance au feu était exprimé en heures, donc par exemple 1/4 h, 1/2 h, 1 h 1/2.

Puisque les conditions d'essai sont semblables, il est possible de traduire les classements de réaction au feu facilement, en convertissant les heures en minutes ou vice versa :

- exigence PF 4h – un produit avec le classement E 240 peut être utilisé.
- exigence CF 2h – un produit avec le classement EI 120 ou plus peut être utilisé.

Selon l'article 11 de l'Arrêté du 22/03/2004 modifié, il y a deux possibilités de prouver la résistance au feu d'un produit ou élément de construction :

- par un procès-verbal établi par un laboratoire agréé en France ou
 - par un rapport de classement, en langue française, à condition qu'il soit annexé à l'attestation de conformité correspondante établie dans le cadre d'un marquage CE incluant l'exigence de résistance au feu.
- Le document voulu pour cela est un « ETA » qui autorise à appliquer le marquage CE.



Règlementation Européenne des Produits de Construction RPC

L'annexe I de la RPC décrit les exigences basiques pour la construction, aussi concernant la protection contre le feu :

Les ouvrages de construction doivent être conçus et construits de manière à ce que, en cas d'incendie:

- a) la stabilité des éléments porteurs de l'ouvrage puisse être présumée pendant une durée déterminée;
- b) l'apparition et la propagation du feu et de la fumée à l'intérieur de l'ouvrage de construction soient limitées;
- c) l'extension du feu à des ouvrages de construction voisins soit limitée;
- d) les occupants puissent quitter l'ouvrage de construction indemnes ou être secourus d'une autre manière;
- e) la sécurité des équipes de secours soit prise en considération

Codes de construction en France

Les exigences concrètes pour la protection contre le feu, et surtout le compartimentage dans les bâtiments, sont réglées dans les codes de construction nationaux.

En France divers textes réglementaires classent les bâtiments en fonction de leur hauteur, effectif, activités etc. et stipulent les critères à respecter pour chaque classe de bâtiment.

Il s'agit surtout des textes réglementaires suivants :

- Code de la construction et de l'habitation
- Etablissements Recevant du Public (E.R.P.) : Arrêté du 25/06/80 modifié
- Immeubles de Grande Hauteur (I.G.H.) : Arrêté du 30/12/11 modifié
- Bâtiments d'habitation (H.A.B.) : Arrêté du 31/01/86 modifié

Les textes réglementaires constituent les seuls documents de référence et doivent être consultés dans leur intégralité. Dans la suite nous vous présentons des extraits uniquement à titre d'information.

Code de la construction et de l'habitation

Extraits

Livre Ier : Dispositions générales.

Titre II : Sécurité et protection des immeubles

Chapitre II : Dispositions de sécurité relatives aux immeubles de grande hauteur.

Article R122-2 : Constitue un immeuble de grande hauteur, pour l'application du présent chapitre, tout corps de bâtiment dont le plancher bas du dernier niveau est situé, par rapport au niveau du sol le plus haut utilisable pour les engins des services publics de secours et de lutte contre l'incendie :

- à plus de 50 mètres pour les immeubles à usage d'habitation, tels qu'ils sont définis par l'article R. 111-1 (1) ;
- à plus de 28 mètres pour tous les autres immeubles.

Fait partie intégrante de l'immeuble de grande hauteur l'ensemble des éléments porteurs et des sous-sols de l'immeuble. (...)

Par dérogation à l'alinéa précédent, les parcs de stationnement situés sous un immeuble de grande hauteur ne sont pas considérés comme faisant partie de l'immeuble lorsqu'ils sont séparés des autres locaux de l'immeuble par des parois coupe-feu de degré 4 heures ou REI 240 et qu'ils ne comportent au maximum qu'une communication intérieure directe ou indirecte avec ces locaux dans les conditions définies par le règlement de sécurité prévu à l'article R. 122-4.

Etablissements Recevant du Public

La section VIII de l'Arrêté du 25/06/80 traite les conduits et gaines.

Extraits

Art. CO 31

Conduits traversant, prenant naissance ou aboutissant dans un local à risques courants ou moyens accessibles ou non au public :

- Aucun degré de résistance au feu n'est exigé pour les conduits (...) si leur diamètre nominal est inférieur ou égal à 75 millimètres.
- Les conduits de diamètre nominal supérieur à 75 millimètres et inférieur ou égal à 315 millimètres doivent être pare-flammes de traversée 30 minutes au franchissement des parois situées dans un établissement recevant du public à l'exception des conduits horizontaux qui peuvent être coupe-feu de traversée 15 minutes.
- L'exigence pare-flammes de traversée 30 minutes est réputée satisfaite :
 - pour les conduits métalliques à point de fusion supérieur à 850 °C

Art. CO 32

Conduits traversant, prenant naissance ou aboutissant dans un local à risques importants :

- Les conduits de diamètre nominal inférieur ou égal à 125 millimètres doivent répondre aux conditions de l'article CO 31.
- Les conduits de diamètre nominal supérieur à 125 millimètres doivent répondre aux conditions ci-après :
 - a) S'ils traversent le local sans le desservir, le coupe-feu de traversée de la gaine ou du conduit doit être égal au degré coupe-feu de la paroi franchie ;
 - b) S'ils desservent le local, ils doivent satisfaire aux dispositions prévues à l'article CO 31
- Dans le cas où le conduit ou la gaine traverse une paroi séparant un établissement recevant du public d'un tiers, le coupe-feu de traversée doit être égal au degré coupe-feu de la paroi franchie.

Immeubles de Grand Hauteur

Arrêté du 30 décembre 2011 portant règlement de sécurité pour la construction des immeubles de grande hauteur et leur protection contre les risques d'incendie et de panique

Extraits

Titre GH : Mesures générales communes à toutes les classes d'immeubles de grande hauteur

Article GH 17 Dispositions générales relatives aux cages, gaines et conduits

§ 2. Lorsqu'un conduit traverse une paroi, il possède les caractéristiques de résistance au feu de la paroi traversée. Cette résistance peut être obtenue :

- soit par le conduit seul s'il possède une résistance au feu suffisante ;
- soit, dans le cas contraire, par l'établissement du conduit dans une gaine de résistance au feu requise ou par la mise en place, au droit de la paroi traversée, d'un dispositif d'obturation automatique restituant une résistance au feu équivalente (clapet, volet ou tout autre dispositif classé selon la norme NF EN 1366-3).

Article GH 19 Dispositions particulières aux gaines verticales recoupées

§ 1. Toutes les gaines techniques verticales sont coupe-feu de degré deux heures ou EI 120 et doivent être recoupées au droit de chaque plancher par des séparations coupe-feu de degré deux heures ou EI 120 ne laissant aucun vide entre les conduits.



Bâtiments d'habitation

Arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation

TITRE IV : CONDUITS ET GAINES

Extraits

Article 45

Les conduits ou gaines traversant des murs ou des planchers peuvent altérer les caractéristiques de résistance au feu de ces parois. Il convient, en conséquence, de prendre les mesures nécessaires pour rétablir les caractéristiques convenables.

Pour les conduits et gaines aménagés dans les bâtiments individuels de première et deuxième famille, aucune prescription n'est imposée.

Pour les conduits et gaines dans les bâtiments collectifs de deuxième famille et les bâtiments des troisièmes et quatrièmes familles, les objectifs définis ci-dessus peuvent être atteints :

- soit par l'emploi de conduits et gaines assurant un " coupe-feu de traversée " d'une durée au moins égale au degré de résistance au feu de la paroi traversée avec un maximum de soixante minutes ;
- soit par utilisation de dispositifs d'obturation ayant obtenu un avis favorable du comité d'étude et de classification des matériaux et éléments de construction par rapport au danger incendie (C.E.C.M.I.) ;
- soit par le respect des dispositions fixées au présent titre.

Section 2 :

Conduits et gaines mettant en communication des niveaux différents.

Article 46

Les conduits mettant en communication des niveaux différents ne sont pas nécessairement incorporés dans une gaine lorsqu'ils sont situés dans les logements ou des circulations horizontales communes et réalisés en matériaux incombustibles ou en PVC M. 1 avec renforcement, d'un diamètre au plus égal à 125 mm et à condition que l'espace libre autour des conduits à chaque niveau soit rebouché sur toute l'épaisseur du plancher par des matériaux incombustibles.

Article 47

Les conduits, y compris les calorifugeages éventuels, réalisés en matériaux de catégorie M. 1, les canalisations constamment en charge d'eau réalisées en matériaux M. 4, les canalisations à passage d'eau intermittent réalisées en matériaux de catégorie M. 1, d'un diamètre au plus égal à 125 mm peuvent être contenus dans un coffrage.

Le recouplement du coffrage est obligatoire à tous les niveaux. Il doit être réalisé en matériaux incombustibles occupant sur toute l'épaisseur du plancher la totalité de l'espace restant libre autour des conduits.

Section 3 :

Conduits et gaines traversant des murs pour lesquels sont exigées des propriétés de résistance au feu.

Article 49

2° Les conduits non incorporés dans une gaine doivent être réalisés en matériaux :

- Incombustibles si les murs traversés séparent un logement d'un local visé à l'article 9 ou d'un sous-sol ;
- Incombustibles ou classés en catégorie M.1 pour les diamètres au plus égaux à 125 mm si les murs traversés séparent deux logements.

5° Les conduits autres que ceux visés en 3° (conduits d'aération des gaines) et 4° (conduits de ventilation des logements) ci-dessus traversant les caves et sous-sols ne sont soumis à aucune prescription sauf en ce qui concerne les conduits de diamètre supérieur à 125 mm qui doivent être réalisés en matériaux incombustibles ou classés en catégorie M.1 au moins.

CALFEUTREMENTS POUR TRAVERSEES DE PAROIS ET DE DALLES

Solutions applicables sans P.V. ou ETA

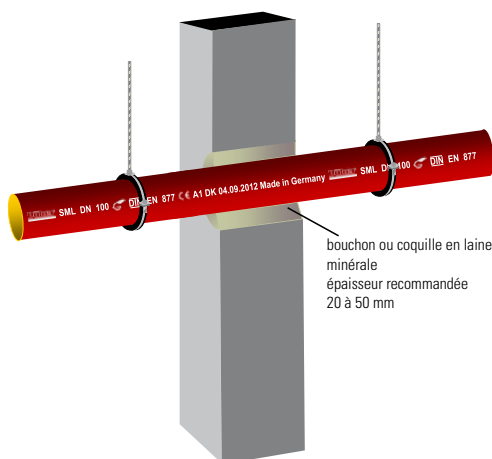
Dans les H.A.B. et les E.R.P., les réglementations en vigueur permettent des solutions simples pour les conduits en matériaux incombustibles dans beaucoup de cas. Pour les détails, nous vous prions de consulter les arrêtés concernés, surtout les documents cités sur la page 23.

La fonte de bâtiment Düker correspond aux exigences de :

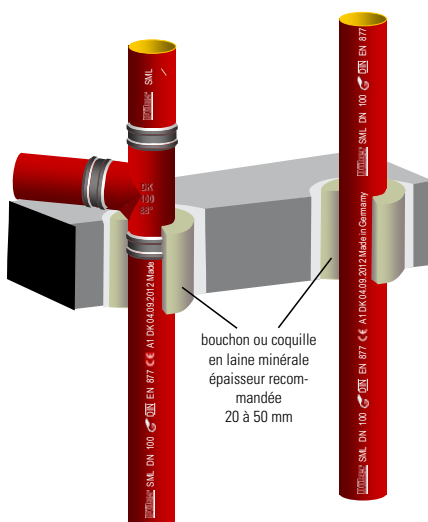
- conduits en matériaux incombustibles (voir article 46 de l'Arrêté du 31/01/86 modifié pour les bâtiments d'habitation)
- conduits métalliques à point de fusion supérieur à 850 °C (voir art. CO 31 de L'Arrêté du 25/06/80 modifié pour les E.R.P.).

En partie il est stipulé que l'espace libre autour des conduits soit rebouché par des matériaux incombustibles. Donc du point de vue protection feu, il est possible de remplir l'espace autour du tuyau SML par du mortier de ciment, par exemple. Du point de vue protection acoustique, par contre, il serait préférable d'utiliser de la laine minérale non-combustible. Nous recommandons les solutions suivantes :

Traversée de murs



Traversée de planchers



Solutions de calfeutrement avec P.V. français

Surtout dans les I.G.H., les conduits traversant une paroi doivent posséder les mêmes caractéristiques de résistance au feu de la paroi traversée ; pour les gaines techniques verticales la résistance au feu doit être EI 120.

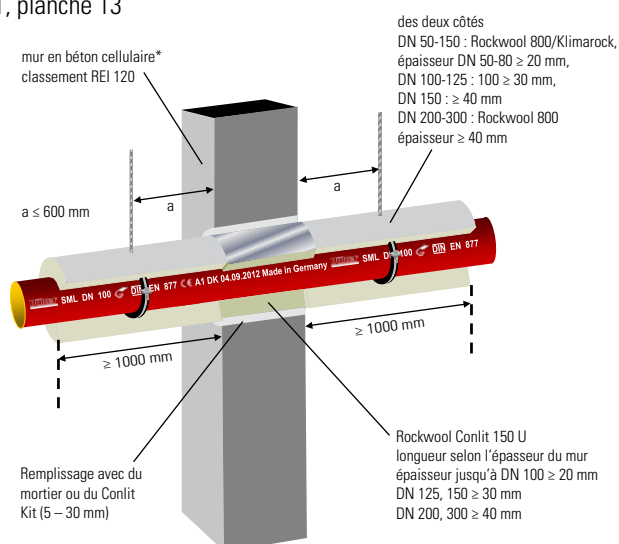
Une telle résistance au feu peut être prouvée par des certificats basés sur des essais selon la norme NF EN 1366-3, comme des Procès-verbal de classement français ou bien des ETA européens.

Pour la fonte de bâtiment Düker, nous vous présentons ici des exemples de solutions avec P.V. français :



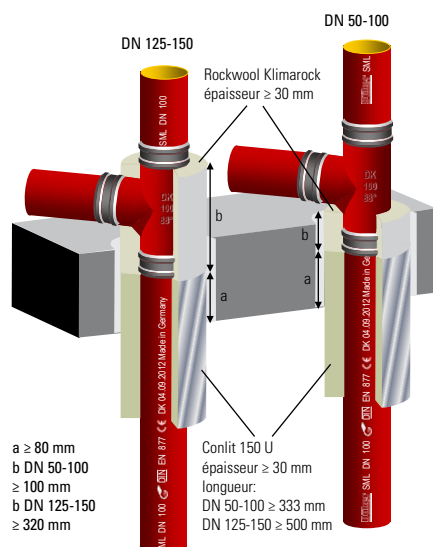
Solution certifiée EI 120 pour des parois (exemple)

P.V. n° 10 – A – 657
annexe 1, planche 13

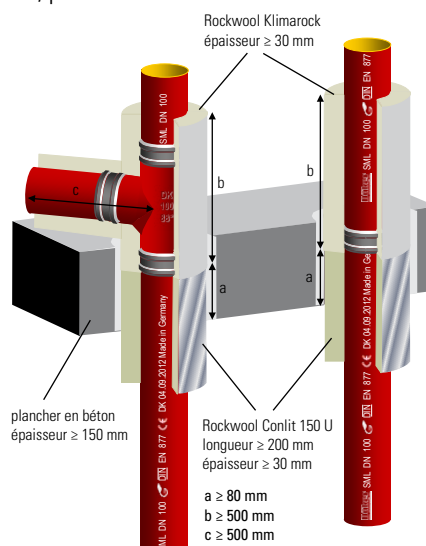


Solutions certifiées EI 120 pour des planchers (exemples)

P.V. n° 10 – A – 657
annexe 1, planche 9



annexe 1, planche 18



Autres configurations sur demande.

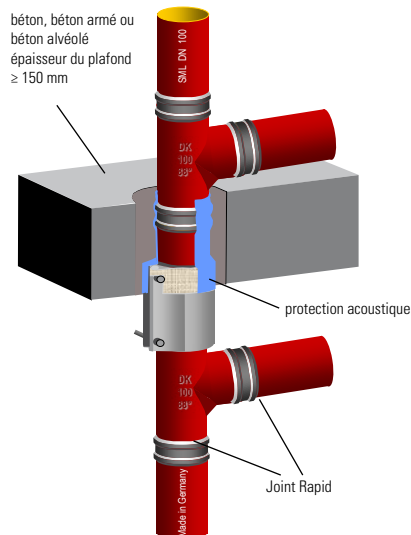
CALFEUTREMENTS POUR TRAVERSEES DE PAROIS ET DE DALLES

Düker Joint Coupe-feu BSV 90

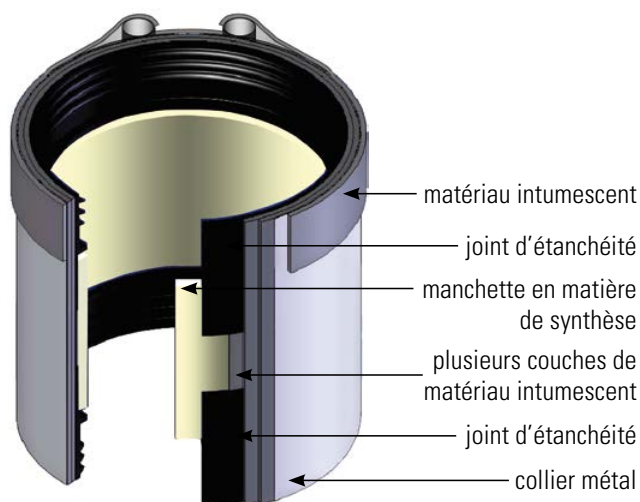
EI 240 pour des traversées verticales

PV 14-A-082

DN 80 jusqu'à DN 150



A l'intérieur du joint, la tuyauterie fonte est interrompue par une manchette en matière de synthèse. A l'extérieur de cette manchette, le joint contient du matériau intumescent, qui augmente énormément de volume sous l'effet de la chaleur.



En cas d'incendie, la chaleur qui est transmis à travers la fonte fait fondre la matière de synthèse et en même temps fait épandre la matière intumescente de sorte que le diamètre du tuyau est fermé. La matière intumescente assure l'isolation thermique – et en même temps évite qu'il y ait un effet cheminé.

Une bande de matière intumescente à l'extérieur du joint ferme la lacune entre le tuyau et la traversée dans la dalle, de sorte qu'une protection acoustique standard en matière PE jusqu'à une épaisseur de 5 mm peut être utilisée.

Grâce à ses dimensions réduites, le joint coupe-feu de Düker ne gêne pas dans l'installation. L'embranchement au-dessus de la dalle peut être installé dans la hauteur voulue.

Le joint BSV 90 doit être installé au-dessous de la dalle de sorte que la partie supérieure dépasse dans la dalle de 20 à 40 mm.



Pour un film concernant le montage, veuillez consulter la page www.dueker.de/film

PROTECTION CONTRE LE BRUIT



RÉGLEMENTATIONS ET EXIGENCES

Düker systèmes de tuyauterie d'évacuation et la protection contre le bruit

L'annexe F de la norme NF EN 877 dit :

„Du fait de la grande masse par unité de surface de leurs parois de tuyau aussi bien que du fait des caractéristiques de la conception du joint, les systèmes de tuyaux en fonte offrent de considérables avantages de réduction de bruit lors de l'évacuation d'eau usée à l'intérieur des bâtiments. Une protection supplémentaire n'est par conséquent pas obligatoirement nécessaire.”

Niveaux de la protection acoustique

L'Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitations définit certains niveaux de pression acoustiques normalisés.

Extrait de l'article 6 :

Le niveau de pression acoustique normalisé, LnAT, du bruit engendré dans des conditions normales de fonctionnement par un équipement collectif du bâtiment, tels qu'ascenseurs, chaufferies ou sous-stations de chauffage, transformateurs, surpresseurs d'eau, vide-ordures, ne doit pas dépasser 30 dB(A) dans les pièces principales et 35 dB(A) dans les cuisines de chaque logement, LnAT étant défini dans l'article 5 de l'arrêté prévu par l'article 9 du présent arrêté.

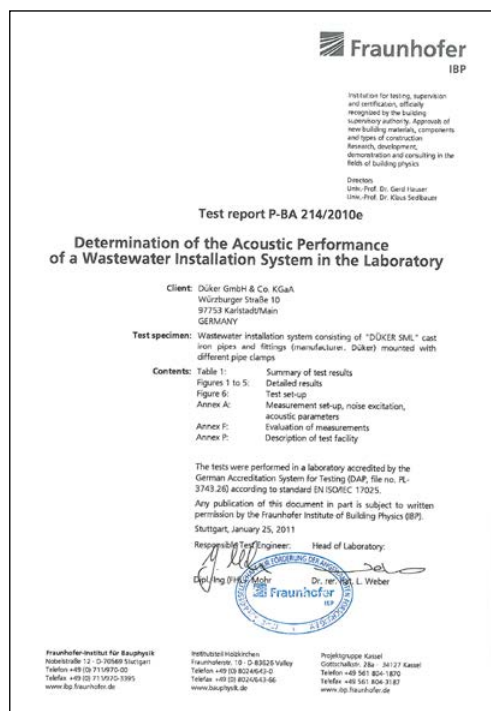
NOTA : Arrêté 1999 06 30 art. 11 les dispositions du présent arrêté sont applicables à tout bâtiment d'habitation ayant fait l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une déclaration de travaux relative aux surélévations de bâtiments d'habitation anciens et aux additions à de tels bâtiments, déposée à compter du 1er janvier 2000.

Cette protection sonore standard ne devrait poser aucun problème pour des tuyaux SML correctement installés.

S'il existe un accord par exemple avec le maître d'ouvrage pour une exigence plus élevée d'amortissement du bruit (par exemple 5 dB(A) au-dessous des valeurs standard), il convient de vérifier la structure complète du bâtiment. Le niveau de bruit réel dépend surtout de l'installation correcte, mais aussi des quantités d'eaux et de la densité des parois et dalles. Quoiqu'il en soit, les canalisations en fonte sont actuellement les mieux indiquées pour l'amortissement du bruit.

Essais et certificats

Des essais actuels pour le niveau acoustique de tuyaux d'évacuation devraient se baser sur la norme NF EN 14366 :2005-02 « Mesure en laboratoire du bruit émis par les installations d'évacuation des eaux usées ».

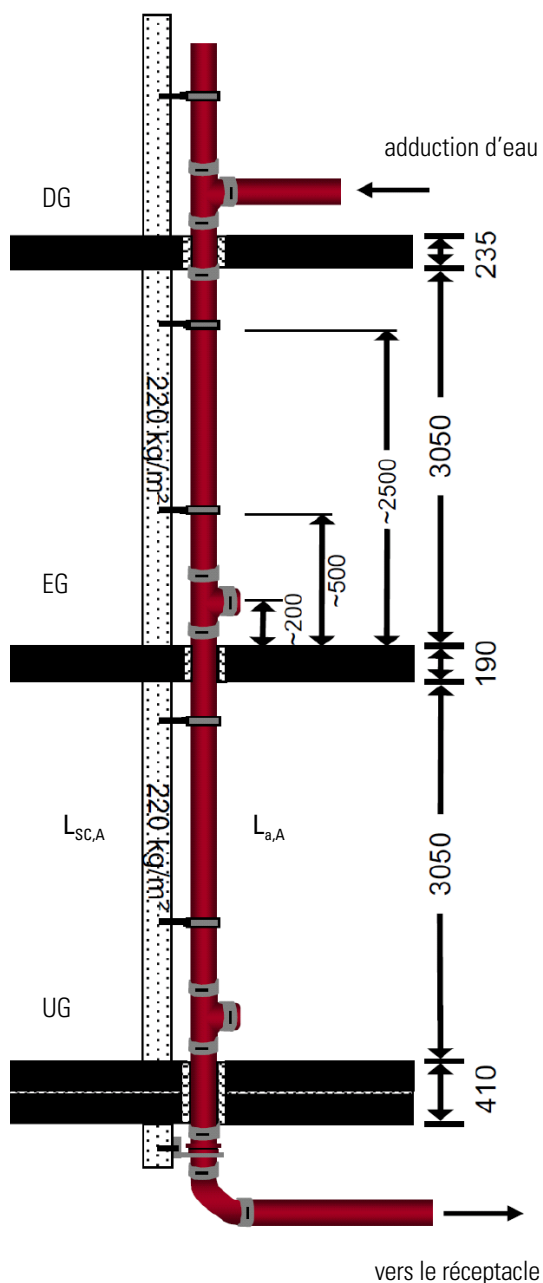


Cette norme décrit le procédé pour la mesure en laboratoire des bruits aériens et des bruits de structure causés par des installations d'évacuation d'eaux usées et d'eaux pluviales. La norme s'applique à la tuyauterie et ses composants, mais pas aux sources de l'eau usée (WC, baignoire etc.). La norme est applicable à tous les matériaux et diamètres usuels. Les résultats peuvent être utilisés pour comparer les produits et matériaux, et pour estimer le comportement des systèmes d'évacuation dans un bâtiment sous certaines conditions.

La norme NF EN 14366 fixe les détails de l'installation d'essai : une ligne verticale sur trois étages, fixée à une paroi à un poids superficiel de 200 kg/m². Un embranchement est intégré dans chaque étage, qui est normalement fermé par un bouchon. Au-dessous du plafond de la cave, il y a un changement de direction à une ligne horizontale. La tuyauterie doit être fixée selon les règles techniques universellement reconnues ; les traversées dans les dalles doivent être fermées. La mesure se fait avec des volumes de 0,5, 1,0, 2,0 et 4,0 l/s.

Les certificats d'essais selon NF EN 14366 contiennent de divers niveaux de pression acoustique : surtout des valeurs pour le bruit aérien d'une part et le bruit de structure d'autre part. Le bruit aérien se mesure dans la pièce où la tuyauterie est installée, le bruit de structure de l'autre côté du mur auquel la tuyauterie est fixée.

Extrait du certificat N°P-BA 214/2010 de l'institut Fraunhofer pour Düker SML :



| débit | niveau de pression acoustique pour bruits aériens | | niveau caractéristique pour bruit de structure | |
|-----------------------------------|---|----------|--|----------|
| | 2.0 l/s | 4.0 l/s | 2.0 l/s | 4.0 l/s |
| fixation standard avec gomme | 45 dB(A) | 48 dB(A) | 19 dB(A) | 24 dB(A) |
| fixation et découpleur acoustique | 44 dB(A) | 48 dB(A) | <10 dB(A) | 11 dB(A) |

Avec un débit de 2,0 l/s – cela correspond plus ou moins à une chasse d'eau de toilette – Düker SML avec la fixation optimale et au-dessous de 10 dB(A), c'est plus silencieux que la neige qui tombe !



MESURES, DECOUPLEUR ACOUSTIQUE

Mesures pour obtenir ou améliorer la protection sonore

Bruit de structure

Afin de prévenir la transmission de bruit à travers les corps solides, il convient d'éviter tout contact avec la maçonnerie :

- Le système de tuyauterie ne doit en aucun point toucher les murs ou les dalles. Les traversées doivent être obstruées avec de la laine minérale incombustible.
- Le matériel de fixation doit être doté d'inserts en caoutchouc qui ne doivent pas être trop fortement comprimés à la fermeture de l'attache.
- Dans les zones très sensibles, il est recommandé d'utiliser des fixations avec découpleur amortissant le bruit.
- Sur les descentes verticales, les supports de tuyaux de descente ne doivent pas être trop espacés les uns des autres afin d'éviter une pression trop importante sur la bague en caoutchouc.

Bruit transmis par l'air

L'écoulement de l'eau dans les tuyaux doit être facilité afin de réduire les bruits :

- La transition entre un tuyau de descente d'une hauteur de 10 m ou plus et un tuyau horizontal devrait être réalisée à l'aide d'un coude avec distance de stabilisation.
- Lors de changements de direction dans une descente il faut également utiliser des coudes avec distance de stabilisation, en haut et en bas
- Le raccordement d'un tuyau de descente à une tuyauterie horizontale doit être effectué à l'aide d'une dérivation de 45° et d'un coude de 45°.
- Le raccordement d'un tuyau horizontal à un tuyau de descente devrait être effectué à l'aide d'une dérivation de 88° avec un angle d'entrée de 45°.

Installation dans une pièce sensible :

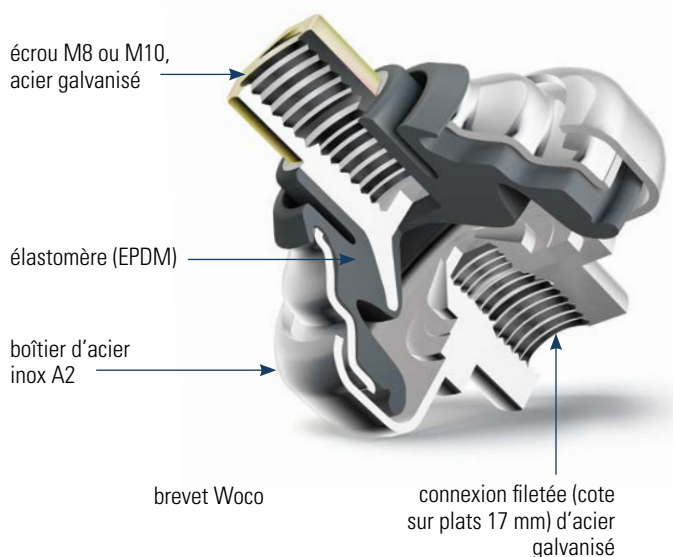
- il n'est pas recommandable d'installer la tuyauterie d'évacuation ouvertement dans la pièce sensible elle-même, comme une salle de séjour, la chambre etcétera.
- Si la tuyauterie est installée entre la dalle et un plafond suspendu, le plafond suspendu devrait être isolé, par exemple plaques de plâtre avec des joints isolés et une isolation à la laine minérale.

La fixation et la protection acoustique

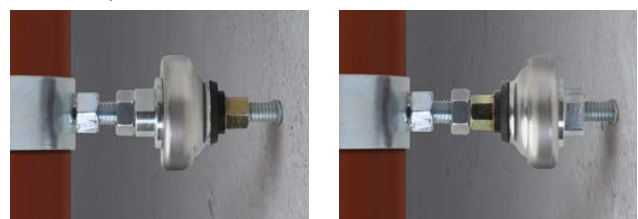
La fixation peut être décisive pour la protection acoustique. Pour Düker SML, une fixation standard – colliers métal avec une gomme à l'intérieur – est suffisante dans la majorité des cas.

Découpleur acoustique

En cas d'exigences élevées pour la protection acoustique, il est possible d'utiliser le découpleur acoustique. Le découpleur est vissé entre deux tiges filetées courtes M8 ou M10 entre le collier de fixation et le mur ou la dalle. Sa construction spéciale assure un découplage effectif du bruit de structure. Il convient pour la tuyauterie Düker SML en installation verticale, ou bien en installation horizontale suspendue (suspendu du plafond, ou d'une console fixée au mur), pour DN 50 jusqu'à DN 150. Pour la tuyauterie horizontale, un découpleur peut supporter au maximum 1000 N, pour la tuyauterie verticale max. 400 N. Si le poids dépasse les limites, il doit être amorti par des raccords d'ancrage, colliers à griffes etcetera.



La direction du découpleur acoustique entre le collier et le mur/la paroi est sans importance.

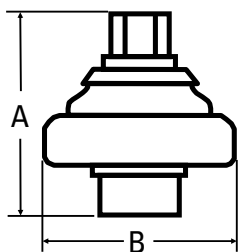
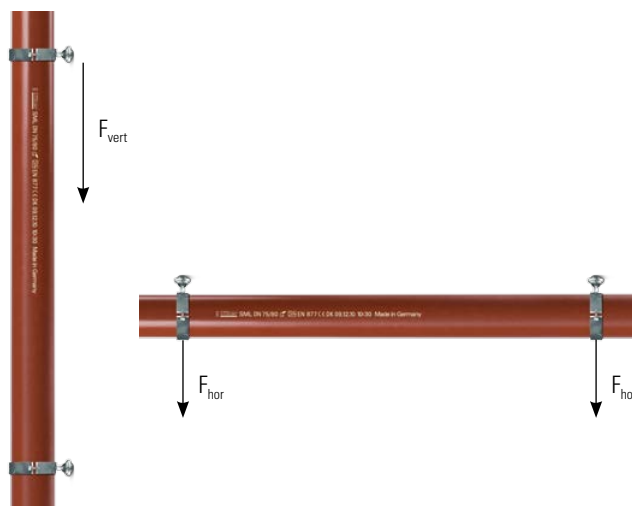


Installation verticale

- tuyauterie DN 50 jusqu'à 150
- 2 découpleurs sur une longueur de tuyau de 3 m
- la charge maximale F_{vert} par découpler est de 400 N

Installation horizontale

- tuyauterie DN 50 jusqu'à 150
- 2 découpleurs sur une longueur de tuyau de 3 m
- la tuyauterie doit être suspendue ou du plafond, ou d'une console. Il n'est pas admissible de fixer la tuyauterie horizontale directement au mur.
- la charge maximale F_{hor} par découpler est de 1000 N

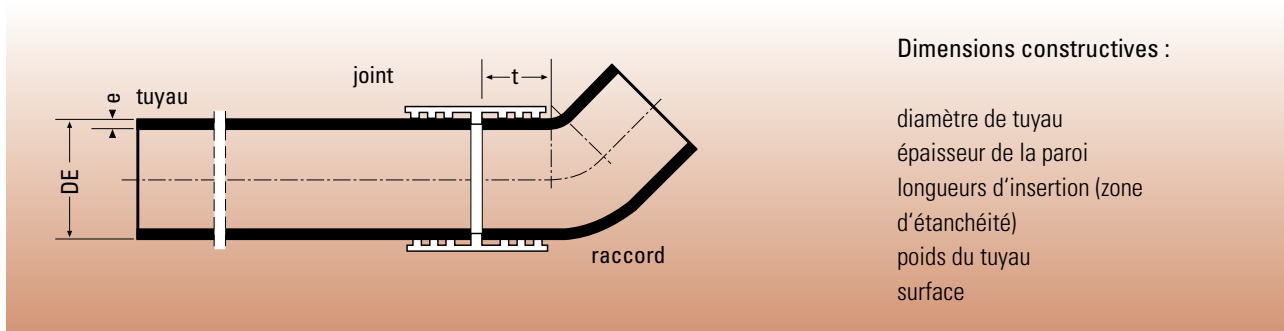


| DN | A | B | kg | code |
|----------|----|----|-----|--------|
| 50 – 150 | 48 | 49 | 0,1 | 239681 |

des deux côtés filetage femelle M 10 et M8
cote sur plats 13 / 17







Dimensions constructives :

diamètre de tuyau
 épaisseur de la paroi
 longueurs d'insertion (zone d'étanchéité)
 poids du tuyau
 surface

SML tuyaux et raccords (NF EN 877)

| diamètre nominal | diamètre extérieur | | épaisseur de la paroi des tuyaux et des raccords | | longueur d'insertion (zone d'étanchéité) t | charge possible de pression intérieure | | poids du tuyau vide env. kg/m | poids du tuyau rempli env. kg/m | surface env. m ² par m |
|------------------|--------------------|-----------|--|---------|--|--|--------------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| | DN | DE | nominal | minimum | | tuyaux jusqu'à | raccords** jusqu'à | | | |
| 50 | 58 | +2,0/-1,0 | 3,5 | 3,0 | 30 | 10 bar | 10 bar | 5,3 | 7,3 | 0,18 |
| 75/80* | 83 | +2,0/-1,0 | 3,5 | 3,0 | 35 | 10 bar | 10 bar | 6,7 | 11,1 | 0,26 |
| 100 | 110 | +2,0/-1,0 | 3,5 | 3,0 | 40 | 10 bar | 10 bar | 8,5 | 16,8 | 0,35 |
| 125 | 135 | +2,0/-2,0 | 4,0 | 3,5 | 45 | 10 bar | 10 bar | 11,7 | 24,4 | 0,42 |
| 150 | 160 | +2,0/-2,0 | 4,0 | 3,5 | 50 | 10 bar | 5 bar | 14,3 | 32,5 | 0,50 |
| 200 | 210 | +2,5/-2,5 | 5,0 | 4,0 | 60 | 10 bar | 5 bar | 23,8 | 55,3 | 0,65 |
| 250 | 274 | +2,5/-2,5 | 5,5 | 4,5 | 70 | 10 bar | 3 bar | 30,3 | 84,6 | 0,85 |
| 300 | 326 | +2,5/-2,5 | 6,0 | 5,0 | 80 | 10 bar | 3 bar | 41,7 | 119,1 | 1,02 |
| 400 | 429 | +2,0/-3,0 | 6,3 | 5,0 | 80 | 10 bar | 2 bar | 58,5 | 194,7 | 1,35 |
| 500*** | 532 | +2,0/-3,5 | 7,0 | 5,2 | 80 | 6 bar | 2 bar | 83,3 | 294,5 | 1,67 |
| 600*** | 635 | +2,0/-4,0 | 7,7 | 5,8 | 80 | 4 bar | 2 bar | 108,5 | 410,0 | 1,99 |

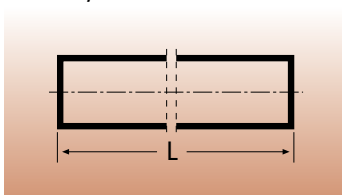
* Le diamètre nominal DN 80 avec un diamètre interne minimum de 75 mm correspond au DN 80 selon norme NF EN 12056-2 ainsi qu'au DN 75 selon norme NF EN 877 (norme produit).

** à l'exception de pièces avec ouverture de visite, siphons, bouchons avec collier de serrage et bouchons d'expansion, pièces de connexion (par ex. connecteur multiple, connexions WC etc.)

*** sur demande, voir gamme MLB

Toutes dimensions en mm

SML Tuyaux



SML tuyau

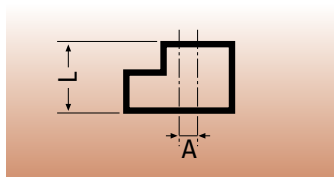
L = 3000 mm

| DN | kg | code |
|------|-------|--------|
| 50 | 15,8 | 660004 |
| 80 | 20,2 | 235145 |
| 100 | 25,6 | 660184 |
| 125 | 35,0 | 660274 |
| 150 | 42,8 | 660364 |
| 200 | 71,5 | 660454 |
| 250 | 91,0 | 660654 |
| 300 | 125,2 | 660664 |
| 400 | 175,5 | 660604 |
| 500* | | |
| 600* | | |

* sur demande, voir gamme MLB

Pour des dessins
 CAD 2D et 3D (formats dxf et VDI 3805)
 veuillez consulter
<http://www.dueker.de/CAD>
 voir aussi pages 102-103

Cônes excentrés
(réductions)

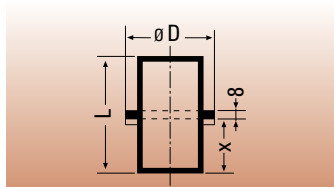


SML cône excentré

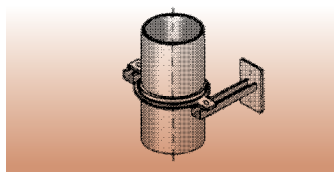
| DN | A | L | kg | code |
|------------|------|-----|------|--------|
| 80 x 50 | 12,5 | 80 | 0,7 | 235159 |
| 100 x 50 | 25 | 80 | 0,9 | 662514 |
| 100 x 80 | 13,5 | 90 | 1,0 | 235161 |
| 125 x 50 | 38,5 | 85 | 1,4 | 662534 |
| 125 x 80 | 26 | 95 | 1,7 | 235162 |
| 125 x 100 | 12,5 | 95 | 1,5 | 662554 |
| 150 x 50 | 51 | 95 | 2,0 | 662564 |
| 150 x 80 | 37,5 | 100 | 2,3 | 235417 |
| 150 x 100 | 25 | 105 | 2,2 | 662584 |
| 150 x 125 | 12,5 | 110 | 2,2 | 662594 |
| 200 x 100 | 50 | 115 | 4,1 | 662604 |
| 200 x 125 | 37,5 | 120 | 4,1 | 662614 |
| 200 x 150 | 25 | 125 | 4,3 | 662624 |
| 250 x 150 | 57 | 140 | 6,8 | 662634 |
| 250 x 200 | 32 | 145 | 7,0 | 662644 |
| 300 x 150 | 83 | 150 | 9,7 | 662494 |
| 300 x 200 | 58 | 160 | 11,4 | 662714 |
| 300 x 250 | 26 | 170 | 10,9 | 662724 |
| 400 x 300* | 51,5 | 180 | 15,1 | 662444 |

* sur demande

Raccords d'ancrage
pour tuyaux de descente



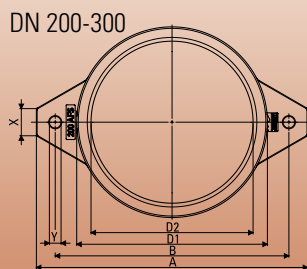
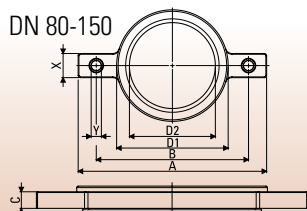
Exemple d'installation avec console
(usuelle dans le commerce)



SML raccord d'ancrage

| DN | D | X | L | kg | | |
|-----|-----|-----|-----|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | | | | raccord sans bague d'appui | raccord sans bague d'appui | raccord avec bague d'appui |
| 50 | 87 | 96 | 200 | 1,3 | 661544 | 223825 |
| 80 | 114 | 96 | 200 | 1,8 | 235164 | 235343 |
| 100 | 145 | 96 | 200 | 2,3 | 661564 | 223834 |
| 125 | 170 | 96 | 200 | 3,3 | 661574 | 223839 |
| 150 | 195 | 96 | 200 | 4,0 | 661584 | 223841 |
| 200 | 245 | 96 | 200 | 7,2 | 661594 | 223843 |
| 250 | 340 | 146 | 300 | 14,0 | 100242 | 230053 |
| 300 | 390 | 146 | 300 | 25,7 | 100244 | 230054 |

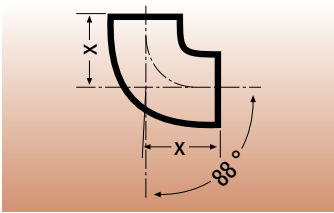
Bagues d'appui



| DN | D ₁ | D ₂ | A | B | C | X | Y | kg | code |
|-----|----------------|----------------|-----|-------|----|----|------|-----|--------|
| 50 | 93 | 61 | 193 | 148 | 17 | 32 | 13,5 | 0,8 | 666314 |
| 80 | 120 | 86,5 | 214 | 166 | 18 | 32 | 13,5 | 1 | 235344 |
| 100 | 148 | 114 | 250 | 202 | 20 | 33 | 13,5 | 1,3 | 666334 |
| 125 | 174 | 139 | 275 | 225,5 | 32 | 33 | 13,5 | 1,5 | 666344 |
| 150 | 200 | 164 | 301 | 253,5 | 22 | 33 | 13,5 | 2 | 666354 |
| 200 | 253 | 215 | 360 | 310 | 22 | 36 | 15,5 | 3,2 | 666374 |
| 250 | 344 | 279 | 442 | 392 | 25 | 40 | 15,5 | 7,5 | 227152 |
| 300 | 392 | 331 | 495 | 445 | 30 | 40 | 15,5 | 9,5 | 227153 |

Bague d'appui avec gomme pour les raccords d'ancrage. La forme de la patte de fixation est en cours de modification (avant rectangulaire, à l'avenir trapézoïdal). Les diamètres larges ont déjà été modifiés, les autres vont suivre.

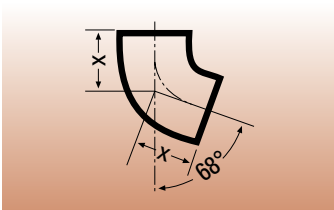
Coudes 88°



SML coude

| DN | X | kg | Code |
|-----|-----|------|--------|
| 50 | 75 | 0,7 | 661054 |
| 80 | 95 | 1,2 | 235150 |
| 100 | 110 | 2,1 | 661174 |
| 125 | 125 | 3,2 | 661234 |
| 150 | 145 | 5,2 | 661294 |
| 200 | 180 | 8,8 | 662784 |
| 250 | 225 | 15,5 | 233621 |
| 300 | 260 | 25,5 | 233622 |

Coudes 68°



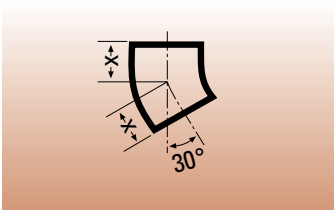
| DN | X | kg | Code |
|-----|-----|-----|--------|
| 50 | 65 | 0,7 | 661034 |
| 80 | 80 | 1,2 | 235149 |
| 100 | 90 | 1,9 | 661154 |
| 125 | 105 | 2,9 | 661214 |
| 150 | 120 | 4,3 | 661274 |
| 200 | 145 | 7,7 | 661334 |

Coudes 45°



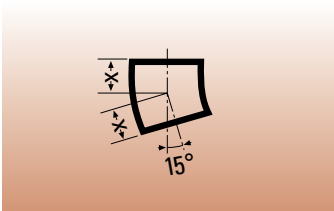
| DN | X | kg | Code |
|------|-----|------|--------|
| 50 | 50 | 0,5 | 661024 |
| 80 | 60 | 0,9 | 235148 |
| 100 | 70 | 1,5 | 661144 |
| 125 | 80 | 2,3 | 661204 |
| 150 | 90 | 3,5 | 661264 |
| 200 | 110 | 5,5 | 661324 |
| 250 | 130 | 10,3 | 661374 |
| 300 | 155 | 17,0 | 661394 |
| 400* | 257 | 36,0 | 661284 |

Coudes 30°



| DN | X | kg | Code |
|-----|-----|------|--------|
| 50 | 45 | 0,5 | 661014 |
| 80 | 60 | 0,9 | 235147 |
| 100 | 60 | 1,3 | 661134 |
| 125 | 70 | 2,0 | 661194 |
| 150 | 80 | 3,1 | 661254 |
| 200 | 95 | 5,2 | 661314 |
| 250 | 110 | 9,1 | 661364 |
| 300 | 130 | 14,7 | 661384 |

Coudes 15°

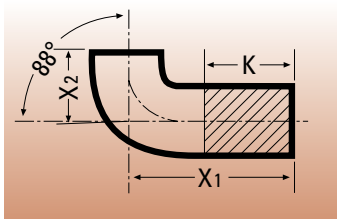


| DN | X | kg | Code |
|-----|----|-----|--------|
| 50 | 40 | 0,4 | 661004 |
| 80 | 50 | 0,7 | 235146 |
| 100 | 50 | 1,0 | 661124 |
| 125 | 60 | 1,7 | 661184 |
| 150 | 65 | 2,5 | 661244 |
| 200 | 80 | 4,6 | 661304 |

* sur demande



Coude 88°
avec manchon 250 mm

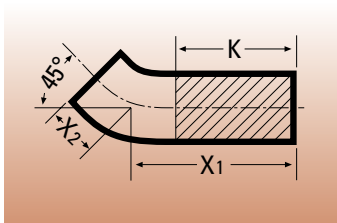


SML coude long

| DN | X ₁ | X ₂ | K* | kg | code |
|-----|----------------|----------------|-----|-----|--------|
| 80 | 250 | 95 | 155 | 2,6 | 236348 |
| 100 | 250 | 110 | 140 | 3,5 | 662084 |

*raccourcissement maximal

Coude 45°
avec manchon 250 mm

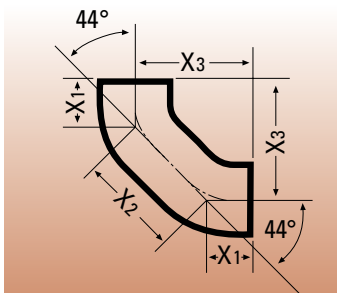


SML coude long

| DN | X ₁ | X ₂ | K* | kg | code |
|-----|----------------|----------------|-----|-----|--------|
| 80 | 250 | 60 | 190 | 2,5 | 236347 |
| 100 | 250 | 70 | 180 | 4,2 | 662074 |

*raccourcissement maximal

Coudes doubles 88°
composés de 2 coudes 44°



SML coude double

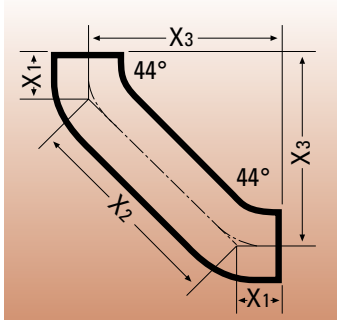
| DN | X ₁ | X ₂ | X ₃ | kg | code |
|-----|----------------|----------------|----------------|-----|--------|
| 50 | 50 | 100 | 121 | 1,2 | 661484 |
| 80 | 60 | 120 | 145 | 1,8 | 235151 |
| 100 | 70 | 140 | 170 | 3,2 | 661504 |
| 125 | 80 | 160 | 195 | 4,6 | 661514 |
| 150 | 90 | 180 | 219 | 7,0 | 661524 |

Selon la norme allemande DIN 1986, les changements de direction des tuyaux de sous-sol et des tuyaux collecteurs doivent être uniquement réalisés avec des coudes d'un angle ≤ 45°.

Dans ce cas, il faut normalement installer deux coudes de 45°. Avec le coude double, un joint n'est plus indispensable et l'installation est simplifiée. Ce raccord offre de plus la possibilité de placer une fixation au milieu.

Le coude est également indiqué pour la transition entre un tuyau de descente et un tuyau horizontal et vice versa.

Coudes 88° avec distance de stabilisation de 250 mm pour la transition de tuyaux de descente vers les tuyaux horizontaux

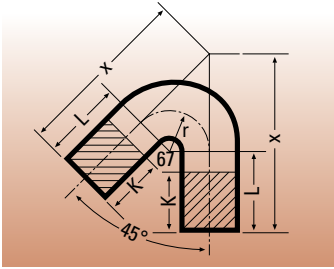


SML coude avec distance de stabilisation

| DN | X ₁ | X ₂ | X ₃ | kg | code |
|-----|----------------|----------------|----------------|-----|--------|
| 80 | 60 | 301 | 273 | 3,4 | 236349 |
| 100 | 70 | 312 | 291 | 4,8 | 662744 |
| 125 | 80 | 322 | 308 | 6,8 | 662754 |
| 150 | 90 | 334 | 326 | 9,6 | 662764 |

La norme allemande DIN 1986-100 définit que pour les tuyaux de descente ayant une longueur de 10 à 22 mètres, les coudes d'entrée et de sortie doivent être décomposés à l'aide d'une pièce intermédiaire de 250 mm de long.

Coudes 135° pour ventilation (conduites de dérivation)

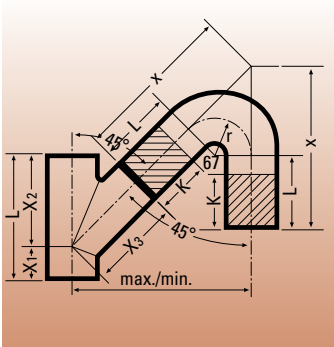


SML coude pour ventilation

| DN | X | K* | L | kg | code |
|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| 100 | 312 | 100 | 150 | 5,0 | 662774 |

* raccourcissement maximal

Combinaisons d'embranchements 45° et de coudes 135°



Combinaisons d'embranchements 45° et de coudes 135° pour by-pass

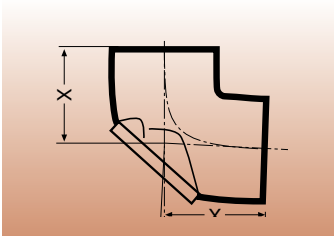
| DN | max. | min. |
|-----------|------|------|
| 100 x 100 | 370 | 300 |
| 125 x 100 | 380 | 310 |
| 150 x 100 | 395 | 325 |
| 200 x 100 | 410 | 340 |

La norme allemande DIN 1986-100 exige de lignes de by-pass pour la ventilation dans les cas suivants:

- descentes d'une hauteur supérieure à 10 m avec un décalage horizontal de plus de 2 m
- descentes d'une hauteur supérieure à 22 m sur tous les décalages horizontaux et à la transition dans les tuyaux horizontaux.

La connexion supérieure entre le by-pass et la descente est réalisée avec un coude 135

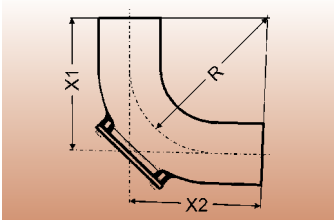
Coudes de visite 88°



SML coude de visite

| DN | X | kg | code |
|-----|-----|-----|--------|
| 100 | 110 | 3,3 | 100268 |
| 150 | 145 | 6,1 | 232741 |

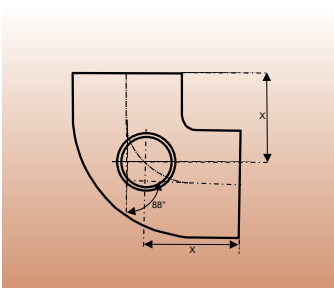
Coudes à grand rayon 88° sans/avec ouverture de visite



SML coude à grand rayon

| DN | X1 | X2 | R | kg | | code | |
|-----|-----|-----|-----|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | | | avec ouv. de visite | sans ouv. de visite | avec ouv. de visite | sans ouv. de visite |
| 100 | 230 | 230 | 150 | 6,5 | 5,1 | 100262 | 235125 |
| 150 | 245 | 245 | 150 | - | 7,8 | - | 235126 |

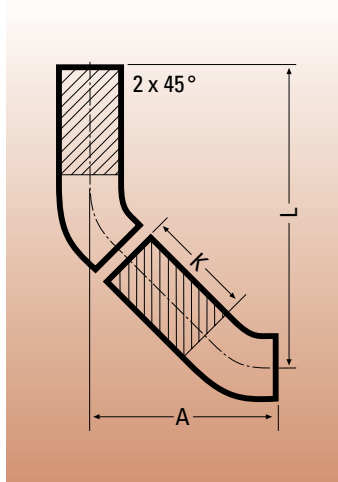
Coudes ventilés



SML coude ventilé

| DN | X | kg | code |
|----------|----|-----|--------|
| 100 x 50 | 91 | 2,2 | 232445 |

Déviations composées de 2 coudes longs 45°



Combinaisons de coudes

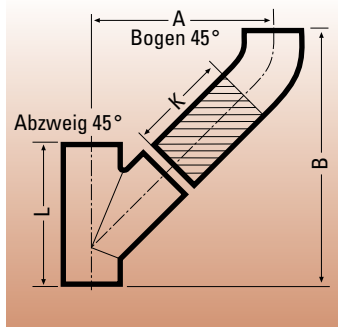
| DN | A max. | A min. | L max. | L min. | K* |
|-----|--------|--------|--------|--------|-----|
| 80 | 283 | 148 | 473 | 338 | 190 |
| 100 | 300 | 173 | 480 | 353 | 180 |

* raccourcissement maximal

La déviation composée de 2 coudes longs de 45° avec des manchons de 250 mm illustrée ici permet elle aussi une bonne adaptation de la conduite au corps de bâtiment à l'aide de raccourcissements, le rapport de raccourcissement étant 1 : 1,5 comme dans l'exemple précédent. Ceci n'est également qu'un exemple parmi quatre possibilités de combinaisons différentes.

Ces combinaisons offrent un tracé de conduite hydrauliquement favorable et un montage facile pour toutes les déviations : verticale-horizontale, horizontale-verticale et horizontale-horizontale. Les longueurs hors-tout „L” peuvent être en outre réduites en raccourcissant les longs manchons d'alimentation ou de sortie.

Exemples de combinaisons embranchements 45° et coudes longs 45°



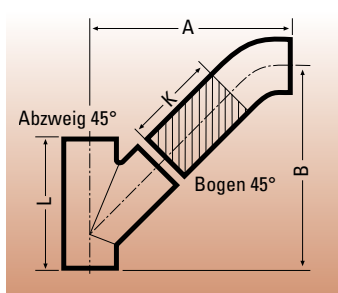
Combinaisons d'embranchements et coudes longs

| embr. 45° DN | coude 45° DN | A max. | A min. | B max. | B min. | L | K* |
|--------------|--------------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|
| 80 x 80 | 80 | 293 | 159 | 418 | 284 | 225 | 190 |
| 100 x 80 | 80 | 304 | 170 | 419 | 285 | 230 | 190 |
| 100 x 100 | 100 | 315 | 187 | 455 | 327 | 260 | 180 |
| 125 x 80 | 80 | 322 | 187 | 422 | 287 | 240 | 190 |
| 125 x 100 | 100 | 329 | 202 | 459 | 332 | 270 | 180 |

* raccourcissement maximal

Là encore, le rapport de réduction 1 : 1,5 vaut pour la pratique sur site. Pour une réduction des distances A et B de 1 cm (les deux changent simultanément), le coude doit être raccourci de 1,5 cm.

Exemples de combinaisons embranchements 45° et coudes longs 45°

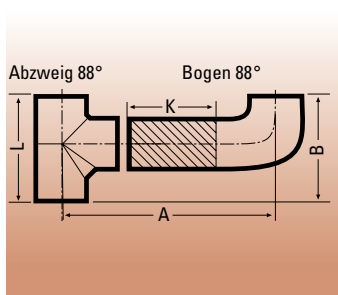


Combinaisons d'embranchements et coudes longs

| embr. 45° DN | coude 45° DN | A max. | A min. | B max. | B min. | L | K* |
|--------------|--------------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|
| 80 x 80 | 80 | 353 | 219 | 358 | 224 | 225 | 190 |
| 100 x 80 | 80 | 364 | 230 | 359 | 225 | 230 | 190 |
| 100 x 100 | 100 | 385 | 257 | 385 | 257 | 260 | 180 |
| 125 x 80 | 80 | 382 | 247 | 362 | 227 | 240 | 190 |
| 125 x 100 | 100 | 399 | 272 | 389 | 262 | 270 | 180 |

* raccourcissement maximal

Exemples de combinaisons embranchements 88° et coudes longs 88°



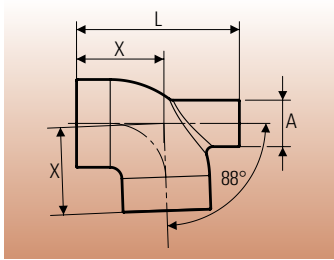
Combinaisons d'embranchements et coudes longs

| embr. 88° DN | coude 88° DN | A max. | A min. | B | L | K* |
|--------------|--------------|--------|--------|-----|-----|-----|
| 80 x 80 | 80 | 350 | 195 | 197 | 180 | 155 |
| 100 x 80 | 80 | 365 | 210 | 207 | 190 | 155 |
| 100 x 100 | 100 | 370 | 230 | 225 | 220 | 140 |
| 125 x 80 | 80 | 380 | 225 | 213 | 205 | 155 |
| 125 x 100 | 100 | 385 | 245 | 235 | 235 | 140 |

* raccourcissement maximal

Dans ce cas, le rapport de réduction est 1 : 1. La distance A change dans la même mesure que la réduction du coude. Les tolérances dimensionnelles pour la distance B qui résultent théoriquement de la pente sont sans importance pour le montage.

Coudes
avec ventilation en haut

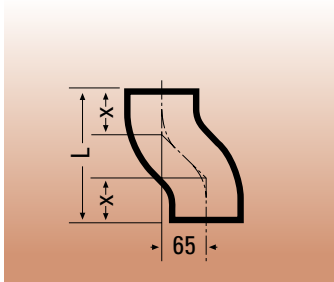


SML coude avec ventilation en haut

| DN | X | L | A | kg | code |
|----------|-----|-----|------|-----|--------|
| 100 x 50 | 110 | 205 | 58,5 | 2,3 | 235529 |

| |
|--|
| |
| |
| |

Coudes en S
déport = 65 mm



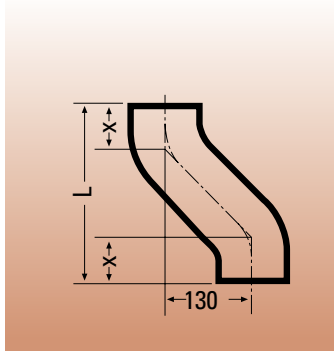
SML coude en S

| DN | X | L | kg | code |
|------|----|-----|-----|--------|
| 100* | 70 | 205 | 2,5 | 662864 |

| |
|--|
| |
| |

* modèle obsolète

Coudes en S
déport = 130 mm



SML coude en S

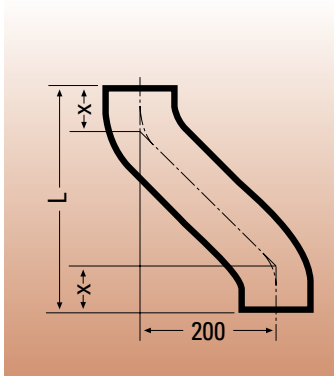
| DN | X | L | kg | code |
|------|----|-----|-----|--------|
| 100* | 70 | 270 | 3,4 | 662874 |

| |
|--|
| |
| |

* modèle obsolète

* modèle obsolète

Coudes en S
déport = 200 mm



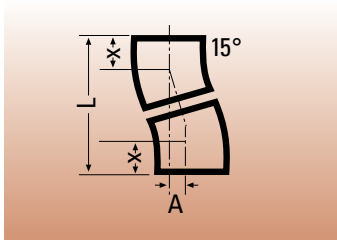
SML coude en S

| DN | X | L | kg | code |
|------|----|-----|-----|--------|
| 100* | 70 | 340 | 4,4 | 662884 |

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

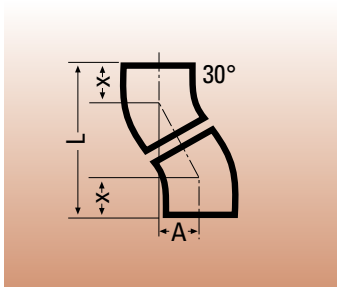


Coudes en S composés de 2 coudes 15°



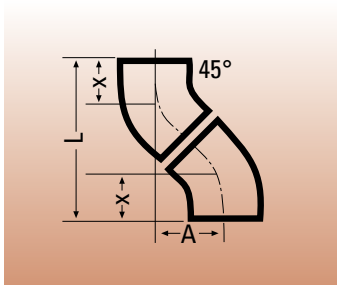
| Combinaisons de coudes | | | |
|------------------------|----|----|-----|
| DN | X | A | L |
| 50 | 40 | 27 | 162 |
| 80 | 50 | 26 | 197 |
| 100 | 50 | 27 | 201 |
| 125 | 60 | 32 | 241 |
| 150 | 65 | 35 | 260 |
| 200 | 80 | 43 | 319 |

Coudes en S composés de 2 coudes 30°



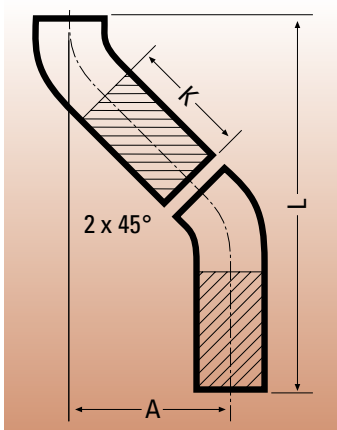
| DN | X | A | L |
|-----|-----|-----|-----|
| 50 | 45 | 48 | 172 |
| 80 | 60 | 60 | 224 |
| 100 | 60 | 63 | 228 |
| 125 | 70 | 73 | 266 |
| 150 | 80 | 83 | 303 |
| 200 | 95 | 98 | 359 |
| 250 | 110 | 113 | 415 |
| 300 | 130 | 133 | 489 |

Coudes en S composés de 2 coudes 45°



| DN | X | A | L |
|-----|-----|-----|-----|
| 50 | 50 | 74 | 174 |
| 80 | 60 | 85 | 205 |
| 100 | 70 | 103 | 243 |
| 125 | 80 | 117 | 277 |
| 150 | 90 | 131 | 311 |
| 200 | 110 | 159 | 379 |
| 250 | 130 | 187 | 447 |
| 300 | 155 | 223 | 533 |

Déviations composées de 2 coudes longs 45°

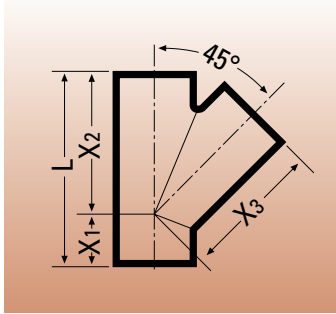


| Combinaisons de coudes | | | | | |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|-----|
| DN | A max. | A min. | L max. | L min. | K* |
| 80 | 223 | 88 | 533 | 398 | 190 |
| 100 | 230 | 103 | 550 | 423 | 180 |

* raccourcissement maximal

Les coudes longs avec manchons de 250 mm peuvent être tout au plus raccourcis vers la partie K. Ceci permet une adaptation optimale des tuyaux au corps de construction. Pour les coudes 45°, on peut, dans la pratique de chantier, appliquer un rapport de raccourcissement de 1 : 1,5. Cela signifie que pour une diminution des dimensions d'intervalle A et L de 1 cm, il faut écourter le manchon le plus long disposé en diagonale de 1,5 cm. Dans le tableau ci-dessus, on a ajouté 5 mm pour la distance de raccordement. Sur l'illustration des trois autres combinaisons possibles avec ce coude (manchon long sur manchon long, manchon court sur manchon court ou bien un long manchon en haut), on y a renoncé en raison de la méthode de calcul simple.

Embranchements simples 45° (culottes simples)



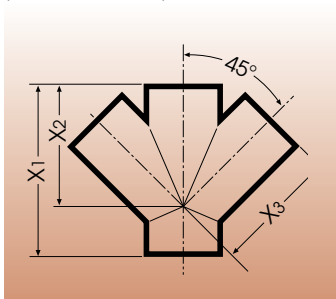
Avec l'introduction de la norme allemande DIN 19522:2000-10 (complément à la norme NF EN 877) il y avait des modifications de dimension de certains raccords comme les embranchements 45°, les embranchements doubles et d'équerre. De tels raccords de fabrication plus ancienne peuvent diverger des dimensions citées dans ce catalogue.

SML embranchement

| DN | X ₁ | X ₂ | X ₃ | L | kg | code |
|------------|----------------|----------------|----------------|-----|------|--------|
| 50 x 50 | 50 | 135 | 135 | 185 | 1,4 | 663004 |
| 80 x 50 | 50 | 140 | 140 | 190 | 1,7 | 235152 |
| 80 x 80 | 65 | 160 | 160 | 225 | 2,4 | 235154 |
| 100 x 50 | 35 | 165 | 165 | 200 | 2,5 | 663094 |
| 100 x 80 | 55 | 175 | 175 | 230 | 3,3 | 235156 |
| 100 x 100 | 70 | 205 | 205 | 275 | 4,2 | 663154 |
| 125 x 50 | 20 | 185 | 185 | 205 | 3,4 | 663184 |
| 125 x 80 | 40 | 200 | 200 | 240 | 3,6 | 235342 |
| 125 x 100 | 60 | 220 | 220 | 280 | 5,2 | 663244 |
| 125 x 125 | 80 | 240 | 240 | 320 | 6,4 | 663274 |
| 150 x 80 | 45 | 215 | 215 | 260 | 5,2 | 235415 |
| 150 x 100 | 55 | 240 | 240 | 295 | 6,8 | 663364 |
| 150 x 125 | 70 | 255 | 255 | 325 | 8,0 | 663394 |
| 150 x 150 | 90 | 265 | 265 | 355 | 9,2 | 663424 |
| 200 x 80 | 20 | 240 | 240 | 260 | 8,5 | 235416 |
| 200 x 100 | 40 | 265 | 265 | 305 | 10,0 | 663514 |
| 200 x 125 | 55 | 280 | 280 | 335 | 11,9 | 663544 |
| 200 x 150 | 75 | 300 | 300 | 375 | 12,4 | 663574 |
| 200 x 200 | 115 | 340 | 340 | 455 | 17,2 | 663604 |
| 250 x 100 | 15 | 310 | 310 | 325 | 15,4 | 663634 |
| 250 x 125 | 35 | 335 | 335 | 370 | 17,7 | 664504 |
| 250 x 150 | 55 | 350 | 350 | 405 | 20,4 | 664514 |
| 250 x 200 | 90 | 385 | 385 | 475 | 25,1 | 663644 |
| 250 x 250 | 130 | 430 | 430 | 560 | 31,5 | 663654 |
| 300 x 100 | 5 | 345 | 345 | 350 | 19,0 | 663664 |
| 300 x 125 | 15 | 360 | 360 | 375 | 22,2 | 664524 |
| 300 x 150 | 35 | 380 | 380 | 415 | 23,0 | 664534 |
| 300 x 200 | 70 | 415 | 440 | 485 | 34,0 | 664444 |
| 300 x 250 | 115 | 465 | 465 | 580 | 42,1 | 663674 |
| 300 x 300 | 155 | 505 | 505 | 660 | 50,1 | 663684 |
| 400 x 300* | 105 | 555 | 565 | 660 | 60,0 | 663694 |
| 500 x 300* | 85 | 635 | 680 | 720 | 99,0 | 240433 |

* sur demande

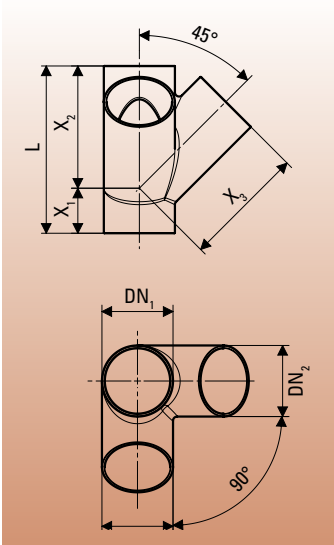
Embranchements doubles 45° (culottes doubles)



SML culotte double

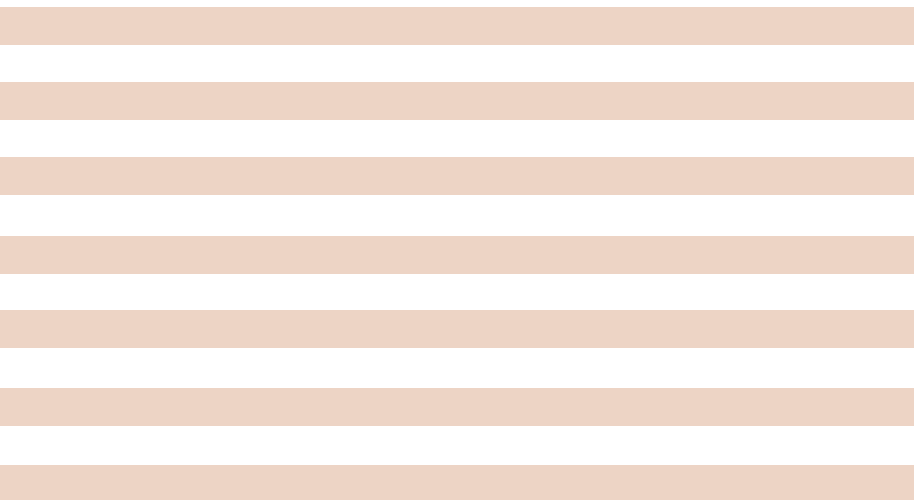
| DN | X ₁ | X ₂ | X ₃ | kg | code |
|-----------|----------------|----------------|----------------|-----|--------|
| 100 x 100 | 260 | 190 | 190 | 5,1 | 100260 |
| 125 x 100 | 280 | 220 | 220 | 6,5 | 237737 |
| 150 x 100 | 280 | 225 | 225 | 8,2 | 661444 |

Embranchements doubles d'équerre 45°
angle d'écartement 90°

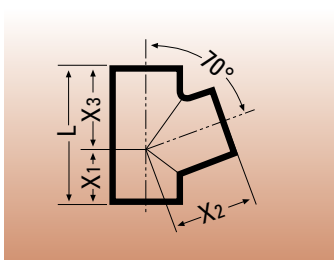


SML embranchement double d'équerre 45°

| DN ₁ | DN ₂ | DN ₃ | X ₁ | X ₂ | X ₃ | L | kg | code |
|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|--------|
| 100 | 100 | 100 | 70 | 190 | 190 | 260 | 4,5 | 239702 |



Embranchements simples 70°
(culottes simples)
n'apparaît plus dans la version actuelle de DIN 19 522

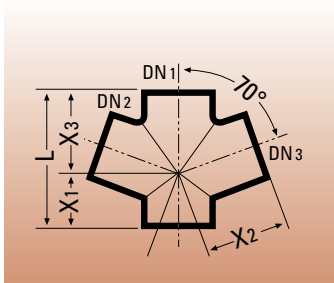


SML embranchement

| DN | X ₁ | X ₂ | X ₃ | L | kg | code |
|-----------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|--------|
| 50 x 50 | 55 | 80 | 80 | 135 | 0,9 | 663014 |
| 100 x 50 | 55 | 110 | 100 | 155 | 1,9 | 663104 |
| 100 x 100 | 85 | 130 | 130 | 215 | 3,0 | 663164 |
| 125 x 50* | 55 | 120 | 110 | 165 | 2,7 | 663194 |
| 125 x 100 | 85 | 145 | 140 | 225 | 4,8 | 663254 |

* modèle obsolète, sur demande

Embranchements doubles 70°
(culottes doubles)
n'apparaît plus dans la version actuelle de DIN 19 522



SML culotte double

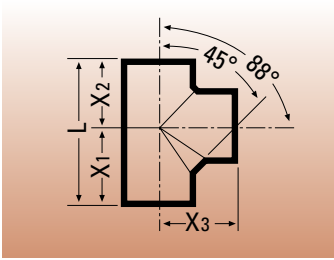
| DN ₁ | DN ₂ | DN ₃ | X ₁ | X ₂ | X ₃ | L | kg | code |
|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|--------|
| 100 x 100 x 100 | | | 85 | 130 | 130 | 215 | 3,5 | 663864 |
| 125 x 100 x 100 | | | 85 | 145 | 140 | 225 | 5,0 | 663954 |



Remarque au sujet des embranchements 70° :

Conformément à la norme allemande DIN 1986-100, par. 6.2.2.1, des embranchements de 88° doivent être utilisés pour le raccordement de tuyaux horizontaux jusqu'à DN 70 à des tuyaux de descente. Le but est d'éviter des pressions négatives dans les conduites de raccordement. Les embranchements SML de 88° avec un angle d'entrée de 45° permettent également le raccordement au tuyau de descente de plus grands diamètres à partir de DN 100 avec 88°. Ceci épargne de la place et garantit des conduites de raccordement sans pression négative. Les embranchements de 70° ne sont par conséquent plus nécessaires et ne sont donc plus évoqués dans la norme allemande DIN 19522. Du fait que les embranchements de 70° sont encore demandés, nous continuons, jusqu'à avis contraire, de vendre un assortiment réduit d'embranchements 70°.

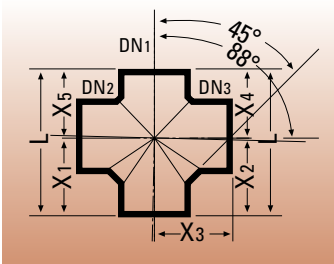
Embranchements simples 88° (culottes simples) angle d'entrée 45°



SML embranchement

| DN | X ₁ | X ₂ | X ₃ | L | kg | code |
|-----------|----------------|----------------|----------------|-----|------|--------|
| 50 x 50 | 79 | 66 | 80 | 145 | 0,9 | 663024 |
| 80 x 50 | 95 | 85 | 90 | 180 | 1,5 | 235153 |
| 80 x 80 | 95 | 85 | 95 | 180 | 1,8 | 235155 |
| 100 x 50 | 94 | 76 | 105 | 170 | 2,1 | 663114 |
| 100 x 80 | 105 | 85 | 110 | 190 | 2,5 | 235157 |
| 100 x 100 | 115 | 105 | 120 | 220 | 2,9 | 663174 |
| 125 x 50 | 98 | 82 | 120 | 180 | 3,0 | 663204 |
| 125 x 80 | 110 | 100 | 125 | 205 | 3,1 | 235158 |
| 125 x 100 | 125 | 110 | 130 | 235 | 4,0 | 663264 |
| 125 x 125 | 137 | 123 | 135 | 260 | 4,6 | 663294 |
| 150 x 50 | 100 | 100 | 140 | 200 | 4,4 | 663324 |
| 150 x 80 | 115 | 105 | 149 | 220 | 4,2 | 235473 |
| 150 x 100 | 130 | 115 | 145 | 245 | 5,5 | 663384 |
| 150 x 125 | 147 | 128 | 150 | 275 | 6,2 | 663414 |
| 150 x 150 | 158 | 142 | 155 | 300 | 6,9 | 663444 |
| 200 x 200 | 205 | 175 | 210 | 380 | 10,1 | 234752 |

Embranchements doubles 88° (culottes doubles) angle d'entrée 45°



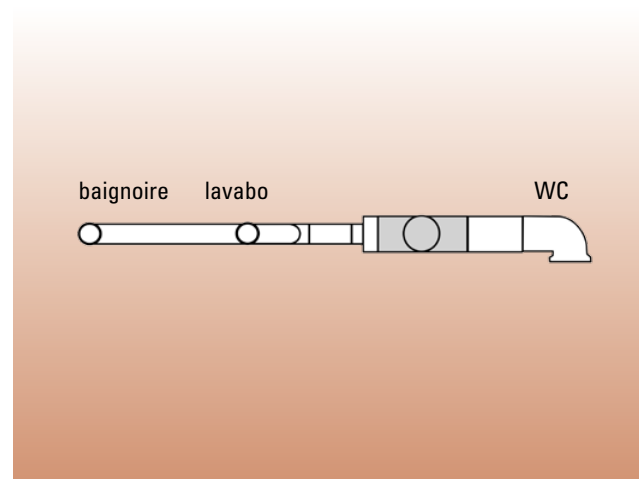
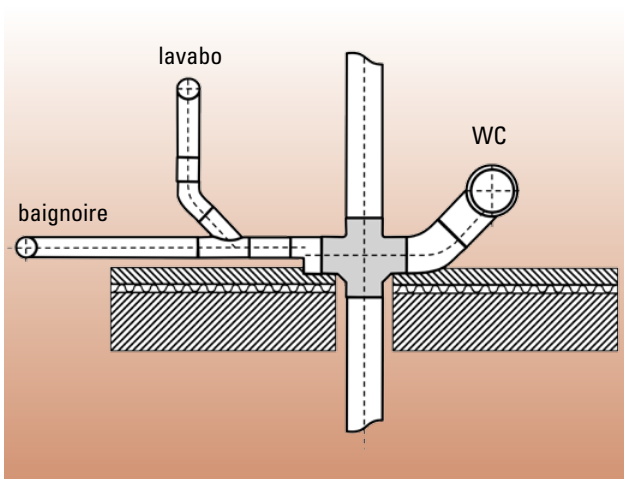
SML culotte double

| DN ₁ | DN ₂ | DN ₃ | X ₁ | X ₂ | X ₃ | X ₄ | X ₅ | L | kg | code |
|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------|----|------|
| 100 x 50 x 50 | 100 | 100 | 105 | 80 | 80 | 180 | 2,2 | 663814 | | |
| 100 x 80 x 80 | 110 | 110 | 120 | 95 | 95 | 205 | 3,2 | 236353 | | |
| 100 x 100 x 100 | 120 | 120 | 120 | 110 | 110 | 230 | 3,2 | 663874 | | |
| 150 x 100 x 100 | 130 | 130 | 145 | 115 | 115 | 245 | 5,9 | 664084 | | |

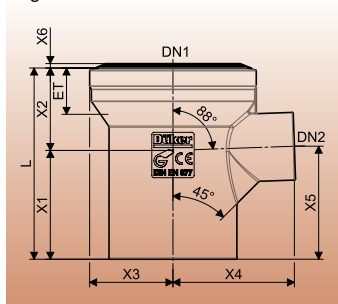
La norme allemande DIN 1986-100, un complément national à la norme NF EN 12056, a toujours interdit d'installer de l'eau usée contenant des matières fécales en face d'une connexion pour eau usée sans matières fécales. On craignait que les matières fécales seraient transportées sans le siphon de la baignoire.

Cependant, après des essais, la nouvelle version de DIN 1986-100 permet l'installation montrée ci-dessous avec des embranchements doubles 88° avec angle d'entrée de 45°

Exemple d'installation embranchement double



Embranchement avec emboîtement court
angle d'accès 45°



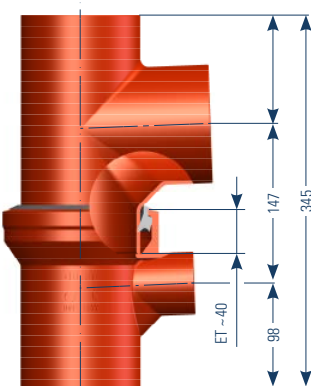
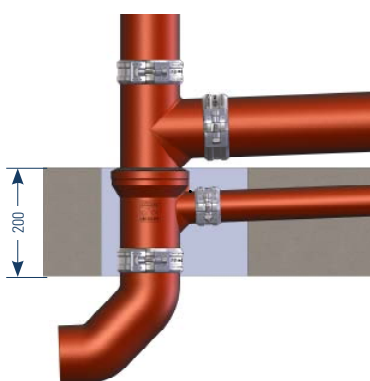
Embranchement avec emboîtement court

| version | DN ₁ | DN ₂ | L | ET* | X ₁ | X ₂ | X ₃ | X ₄ | X ₅ | X ₆ | kg | Art.Nr. |
|---------|-----------------|-----------------|-------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|---------|
| normal | 100 | 50 | 165 | 40 | 94 | 71 | 72 | 105 | 98 | 4 | 2,0 | 300727 |
| long | 100 | 50 | 535** | 40 | 464 | 71 | 72 | 105 | 468 | 4 | 6,4 | 316625 |

* profondeur d'insertion ** raccourcissement maximal : 370 mm

Développé particulièrement pour la connexion d'avaloirs dans le sol et de douches à ras de sol à l'intérieur du plancher. L'emboîtement minimise la distance entre la connexion dans le plancher et par exemple la connexion d'un WC au-dessus du sol. L'embranchement au-dessus du plancher peut être installé en déport de celui dans le plancher.

Exemple d'installation



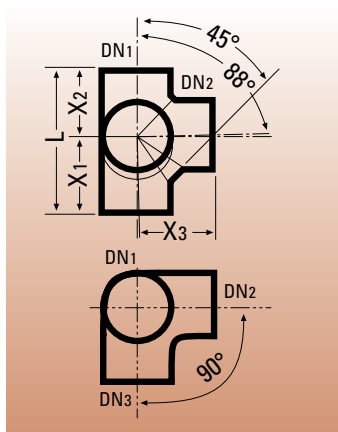
Montage

Appliquer un lubrifiant approprié sur la manchette en caoutchouc, insérer le tuyau ou raccord.
Sur des tuyaux coupés, casser les arêtes avant de les insérer ; il n'est pas nécessaire de les chanfreiner.

Avantages

- Approuvé pour le drainage dans les bâtiments: raccord selon EN 877 avec marquage CE et Déclaration de Performance selon RPC.
- Protection feu dans les plafonds: essai réussi pour EI 120 avec le Düker BSV 90.
- Peut être installé avec des connexions en fonte ou plastique en horizontal.
- La connexion au-dessus le plafond est possible très bas.
- La connexion dans le plafond peut être placée de façon optimale pour une descente suffisante dans le plafond.
- L'embranchement au-dessus le plafond peut être monté en décalé.

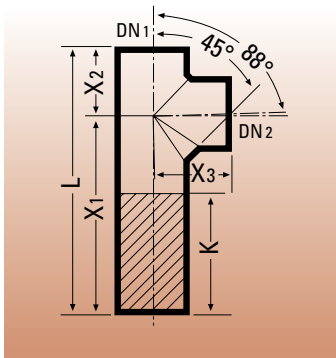
Culottes doubles d'équerre 88°
angle d'entrée 45° ;
angle d'écartement 90°



SML culotte d'équerre

| DN ₁ | DN ₂ | DN ₃ | X ₁ | X ₂ | X ₃ | L | kg | code |
|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|--------|
| 80 x 80 x 80 | | | 105 | 90 | 105 | 195 | 2,2 | 235850 |
| 100 x 80 x 80 | | | 110 | 95 | 120 | 205 | 2,5 | 236346 |
| 100 x 100 x 100 | | | 115 | 105 | 120 | 220 | 3,4 | 662034 |
| 125 x 80 x 80 | | | 105 | 100 | 125 | 205 | 4,5 | 235846 |
| 125 x 100 x 100 | | | 125 | 110 | 130 | 235 | 4,6 | 662014 |
| 150 x 100 x 100 | | | 130 | 115 | 145 | 245 | 4,9 | 664434 |

Embranchements longs 88°
angle d'entrée 45°

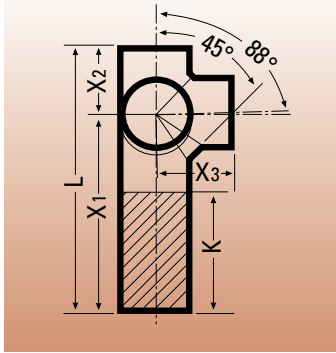


SML embranchement long

| DN | X ₁ | X ₂ | X ₃ | L | K* | kg | code |
|-----------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|-----|--------|
| 100 x 100 | 325 | 105 | 115 | 430 | 210 | 4,6 | 664454 |

* raccourcissement maximal
Spécialement indiqué pour traversés de plafond

Culottes doubles d'équerre 88°
angle d'entrée 45° ;
angle d'écartement 90°

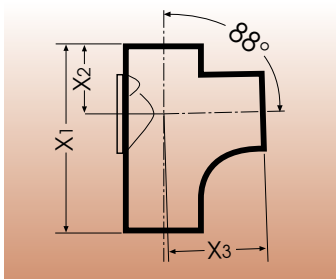


SML culotte d'équerre longue

| DN | X ₁ | X ₂ | X ₃ | L | K* | kg | code |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|-----|--------|
| 100 x 100 x 100 | 325 | 105 | 115 | 430 | 210 | 5,2 | 664464 |

* raccourcissement maximal
Spécialement indiqué pour traversés de plafond

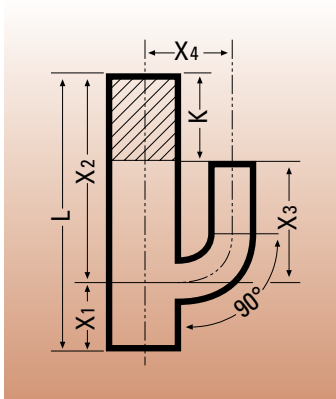
Culotte de visite avec rayon 88°



SML culotte de visite avec rayon

| DN | X ₁ | X ₂ | X ₃ | kg | code avec ouverture | code sans ouverture |
|-----------|----------------|----------------|----------------|-----|---------------------|---------------------|
| 100 x 100 | 270 | 102 | 150 | 4,5 | 100269 | |
| 100 x 100 | 270 | 102 | 150 | 4,2 | | 217969 |

Embranchements parallèles



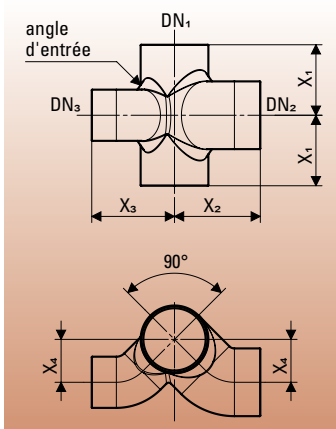
SML embranchement parallèle

| DN | X ₁ | X ₂ | X ₃ | X ₄ | L | K* | kg | code |
|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|-----|--------|
| 100 x 80 | 100 | 300 | 175 | 125 | 400 | 125 | 6,9 | 236354 |

* raccourcissement maximal



Embranchements combinés
angle d'entrée 45°



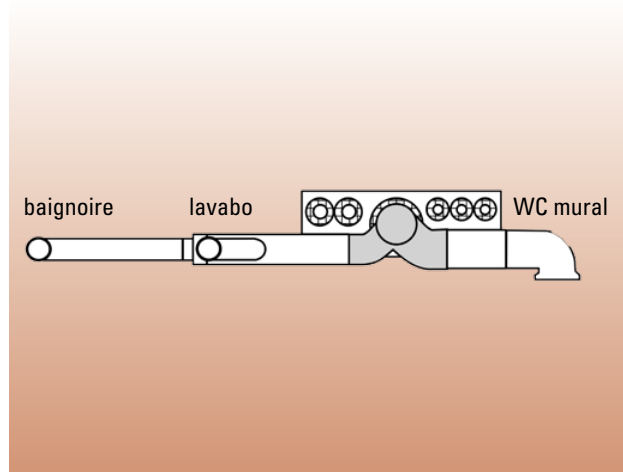
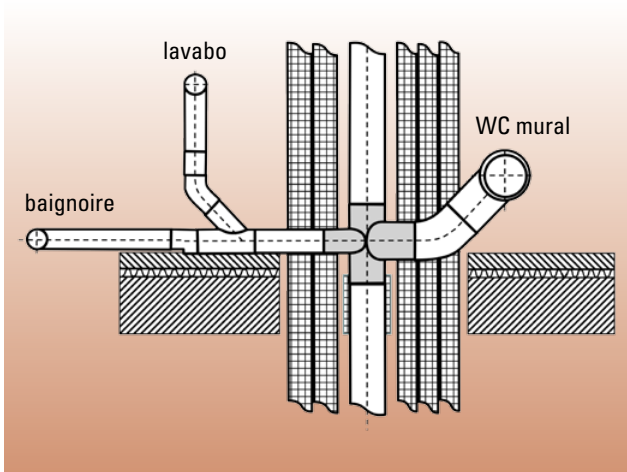
SML embranchement combiné – 100 x 100 x 80 – 90 K

| DN | X ₁ | X ₂ | X ₃ | X ₄ | kg | code |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|--------|
| 100 x 100 x 80 | 115 | 140 | 135 | 70 | 4,1 | 235345 |
| 100 x 100 x 100 | 115 | 140 | 140 | 70 | 5,0 | 665924 |

Le double embranchement de forme favorable à l'écoulement permet des raccords d'eaux usées peu encombrants aux réseaux de descente derrière les habillages de mur ou dans les blocs sanitaires et permet le raccordement simultané de plusieurs objets sanitaires différents. Du fait de l'agencement des angles d'entrée de 45° sur les deux côtés, cet embranchement peut être monté latéralement en le tournant de 180°.

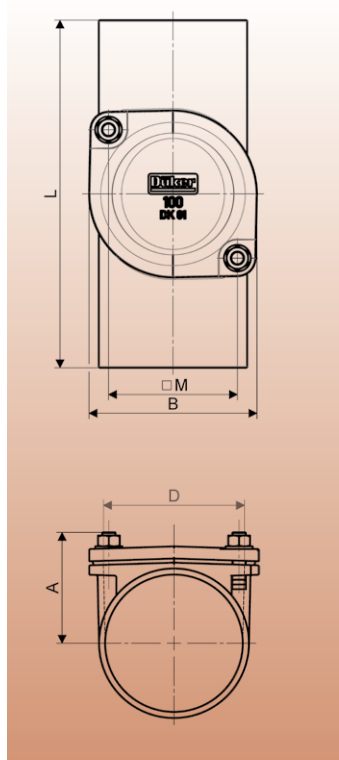
Elle permet de raccorder un WC et, par exemple, une baignoire à la même hauteur. Des tuyauteries d'eau potable ou de chauffage peuvent être montés à côté de la descente sans problèmes avec les connexions horizontales d'évacuation.

Exemples d'installations embranchement combiné



Tés de visite

pour tuyaux de descente avec
ouverture ronde

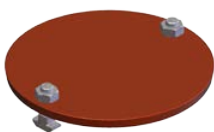
**SML té de visite**

| DN | A | B | D | L | M | kg | code |
|-----|----|-----|-----|-----|----|-----|--------|
| 50 | 58 | 90 | 53 | 190 | 60 | 1,8 | 669580 |
| 80 | 69 | 110 | 78 | 220 | 80 | 3,2 | 235166 |
| 100 | 82 | 125 | 104 | 260 | 96 | 3,8 | 669586 |

avec joint torique en EPDM. Couple de serrage des vis : 15 Nm

Attention : la forme du couvercle, le siège du couvercle sur le boîtier, les joints et les vis ont été modifiés à partir de janvier 2017 (date de fabrication).

En cas de commande de couvercles, joints ou vis comme pièce de rechange, veuillez indiquer la version du couvercle:



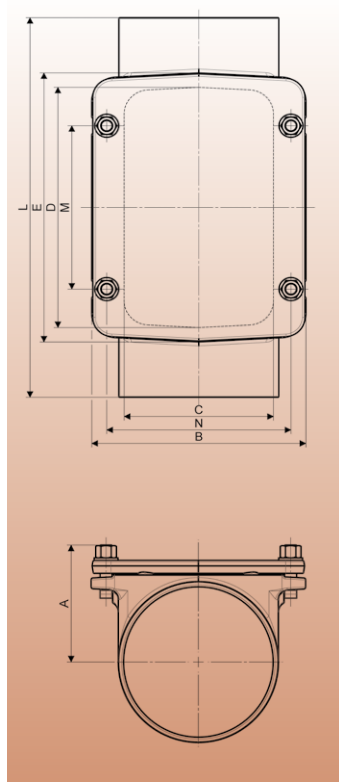
Couvercle de l'ancienne version (fabrication jusqu'à l'automne 2016): couvercle rond avec surface extérieure plate avec marquage "Deckelsitz nach Montage prüfen".



Couvercle de la nouvelle version (fabrication à partir du janvier 2017) : couvercle rond avec deux coins pour la fixation, surface extérieure approfondie avec marquage Düker.

Tés de visite

pour tuyaux de descente ou horizon-
taux, avec ouverture rectangulaire

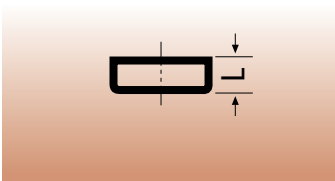
**SML té de visite**

| DN | A | B | C | D | E | L | M | N | kg | code |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| 100 | 95 | 160 | 100 | 200 | 230 | 340 | 130 | 132 | 7,6 | 669624 |
| 125 | 104 | 190 | 125 | 225 | 255 | 370 | 150 | 160 | 10,3 | 669627 |
| 150 | 117 | 215 | 150 | 250 | 280 | 395 | 170 | 185 | 13,0 | 669630 |
| 200 | 146 | 265 | 199 | 300 | 330 | 465 | 200 | 234 | 22,0 | 669633 |
| 250 | 180 | 330 | 259 | 350 | 380 | 570 | 250 | 300 | 35,7 | 669612 |
| 300 | 193 | 380 | 310 | 400 | 430 | 610 | 280 | 350 | 51,0 | 669615 |

DN 100 jusqu'à DN 200 avec joint torique en EPDM.

DN 250 et 300 avec joint plat en EPDM.

Bouchons simples

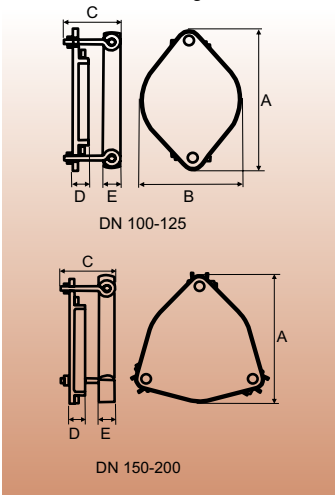


SML bouchon simple

| DN | L | kg | code |
|------|----|------|--------|
| 50 | 30 | 0,2 | 665504 |
| 80 | 35 | 0,5 | 235163 |
| 100 | 40 | 0,5 | 665524 |
| 125 | 45 | 1,1 | 665534 |
| 150 | 50 | 1,7 | 665544 |
| 200 | 60 | 3,1 | 665554 |
| 250 | 70 | 6,0 | 665564 |
| 300 | 80 | 9,5 | 665574 |
| 400* | 82 | 17,0 | 665594 |

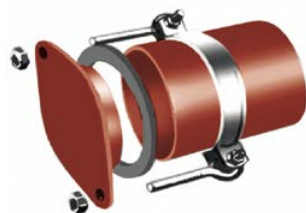
* sur demande

SML bouchon avec collier de serrage



SML bouchon avec collier de serrage, joint inclus

| DN | A | B | C | D | E | kg | code |
|-----|-----|-----|----|----|----|-----|--------|
| 100 | 179 | 122 | 86 | 24 | 25 | 1,3 | 664804 |
| 125 | 204 | 145 | 86 | 24 | 25 | 1,4 | 664814 |
| 150 | 200 | — | 85 | 24 | 25 | 2,1 | 664824 |
| 200 | 248 | — | 71 | 24 | 25 | 3,3 | 664834 |

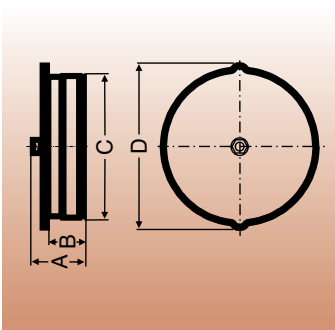


exemple d'installation

joint en EPDM (pièce de rechange)

| DN | kg | code |
|-----|------|--------|
| 100 | 0,05 | 100700 |
| 125 | 0,07 | 100701 |
| 150 | 0,09 | 100702 |
| 200 | 0,11 | 100703 |

Bouchons expansibles

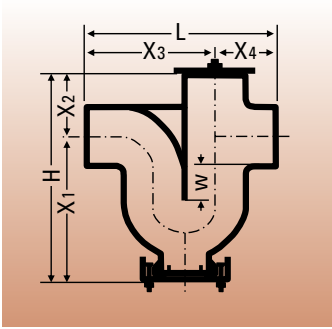


SML bouchon expansible

| DN | A* | B* | C | D | kg | code |
|-----|----|----|-----|-----|-----|--------|
| 50 | 55 | 35 | 48 | 68 | 0,3 | 207664 |
| 80 | 70 | 50 | 72 | 102 | 0,9 | 236314 |
| 100 | 70 | 50 | 95 | 127 | 1,3 | 207666 |
| 125 | 70 | 50 | 119 | 150 | 2,0 | 207667 |
| 150 | 70 | 50 | 140 | 175 | 2,7 | 207668 |
| 200 | 70 | 50 | 192 | 224 | 4,4 | 207669 |

* dimensions approximatives en état détendu

Siphons



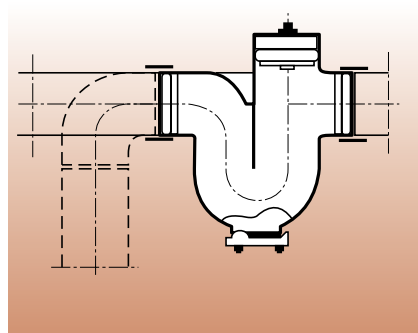
SML siphon horizontal/vertical

| DN | L | H | X ₁ | X ₂ | X ₃ | X ₄ | W | kg | code |
|-----|-----|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|------|--------|
| 50 | 190 | 250 | 182 | 68 | 122 | 68 | 60 | 3,0 | 669562 |
| 80 | 265 | 293 | 200 | 93 | 172 | 93 | 60 | 5,8 | 235165 |
| 100 | 325 | 390 | 280 | 110 | 215 | 110 | 100 | 9,9 | 669564 |
| 125 | 390 | 446 | 316 | 130 | 260 | 130 | 100 | 13,0 | 669565 |
| 150 | 470 | 501 | 356 | 145 | 325 | 145 | 100 | 19,5 | 669566 |
| 200 | 600 | 608 | 428 | 180 | 400 | 200 | 100 | 36,5 | 669567 |

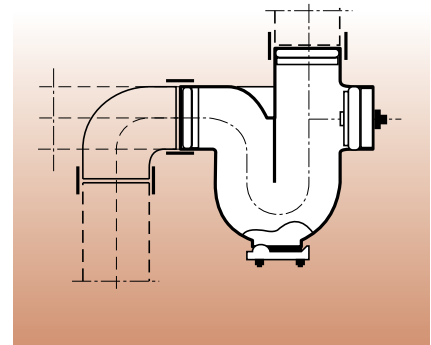
Piège de nettoyage en bas

Le côté alimentation des siphons SML DN 50 à DN 200 peut être connecté soit au tuyau horizontal soit au tuyau vertical. L'évacuation peut être dirigée dans différentes directions au moyen de coudes. La tubulure d'alimentation non assemblée est fournie d'un bouchon équipé d'un joint qui sera comprimé lors de la fermeture.

Exemples d'installation

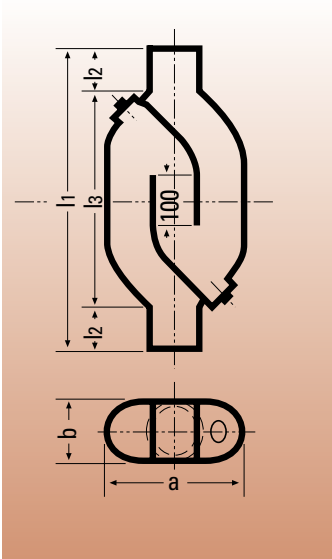


Alimentation horizontale



Alimentation verticale

Siphons pour tuyaux pluviaux

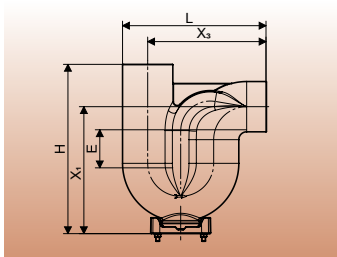


SML siphon vertical

| DN | a | b | l ₂ | l ₃ | l ₄ | kg | code |
|-----|-----|-----|----------------|----------------|----------------|------|--------|
| 80 | 195 | 90 | 70 | 333 | 472 | 9,6 | 236357 |
| 100 | 276 | 124 | 90 | 408 | 588 | 16,0 | 669558 |
| 125 | 344 | 144 | 100 | 487 | 687 | 28,5 | 669559 |
| 150 | 374 | 179 | 110 | 522 | 742 | 38,0 | 669560 |

Hauteur d'étanchéité 100 mm, version verticale avec orifices de nettoyage en haut et en bas pour le montage sur tuyaux de descente d'eau pluviale. L'utilisation de ces siphons est nécessaire lorsque des points d'évacuation (par ex. pour le drainage de balcon ou de terrasse) sont raccordés à des conduites d'eau pluviale débouchant sur des conduites d'eaux mixtes. L'installation doit être réalisée dans une zone protégée contre le gel, de préférence au-dessus de l'orifice de nettoyage avant la jonction du tuyau de descente dans le tuyau de base.

Siphons anti-siphonique

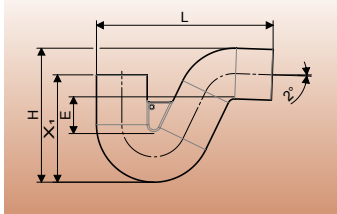


SML siphons anti-siphonique

| DN | L | H | E | X ₁ | X ₃ | kg | code |
|-----|-----|-----|----|----------------|----------------|-----|--------|
| 50 | 175 | 255 | 80 | 209 | 146 | 3,0 | 238374 |
| 80 | 243 | 310 | 80 | 238 | 201 | 6,0 | 239696 |
| 100 | 316 | 374 | 80 | 281 | 261 | 8,8 | 238373 |

Ouverture de visite : DN 50 à une vis, DN 80 et DN 100 à deux vis.

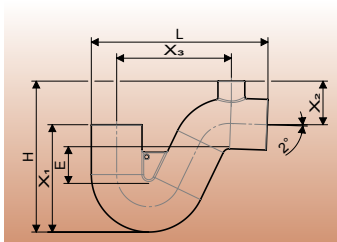
Siphons P simples



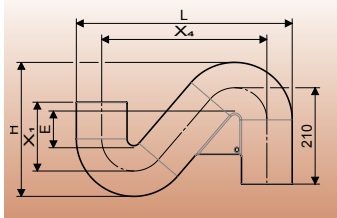
SML siphon P

| | DN | L | H | E | X ₁ | X ₂ | X ₃ | kg | code |
|---------|-----|-----|-----|----|----------------|----------------|----------------|-----|--------|
| simple | 100 | 385 | 292 | 80 | 234 | - | - | 5,9 | 236012 |
| ventilé | 100 | 385 | 329 | 80 | 234 | 95 | 250 | 6,2 | 236010 |

Siphons P ventilés (diam. 50 mm)



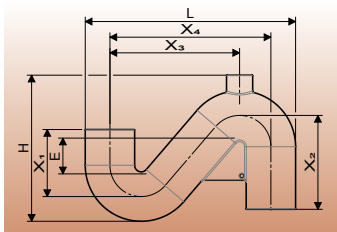
Siphons S simples



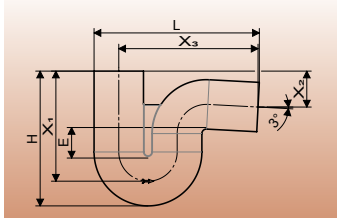
SML siphon S

| | DN | L | H | E | X ₁ | X ₂ | X ₃ | X ₄ | kg | code |
|---------|-----|-----|-----|----|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|--------|
| simple | 100 | 471 | 292 | 80 | 150 | 210 | 290 | 360 | 7,7 | 236013 |
| ventilé | 100 | 471 | 327 | 80 | 150 | 210 | 290 | 360 | 7,8 | 236011 |

Siphons S ventilés (diam. 50 mm)



Siphons simples

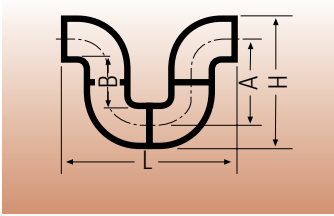


SML siphon simple

| DN | L | H | E | X ₁ | X ₂ | X ₃ | kg | code |
|-----|-----|-----|----|----------------|----------------|----------------|-----|--------|
| 100 | 368 | 300 | 68 | 245 | 80 | 310 | 7,3 | 100261 |

Siphons

combinaison de raccords avec une hauteur d'étanchéité minimum de 100 mm

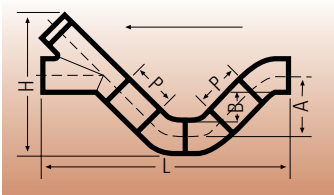


Exemple 1 :

DN 80 à 150 avec 4 coudes 88°

Exemple 2 :

DN 200 à 300 avec 1 embranchement 45°, 3 coudes 45°, 1 bouchon, 2 coupes de tuyau

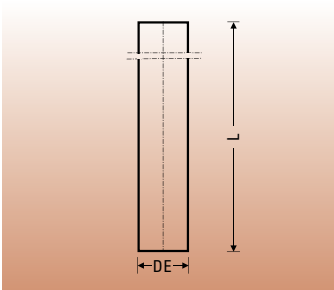


SML Combinaisons de raccords

| DN | A | B | H | L |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 80 | 190 | 108 | 272 | 393 |
| 100 | 225 | 125 | 335 | 457 |
| 125 | 255 | 130 | 390 | 518 |
| 150 | 295 | 145 | 455 | 600 |

| DN | A | B | H | L | P |
|-----|-----|-----|------|------|-----|
| 200 | 300 | 100 | 766 | 1280 | 195 |
| 250 | 350 | 100 | 941 | 1525 | 225 |
| 300 | 400 | 100 | 1096 | 1775 | 246 |

Tuyaux de descente pluviale sans emboîtement



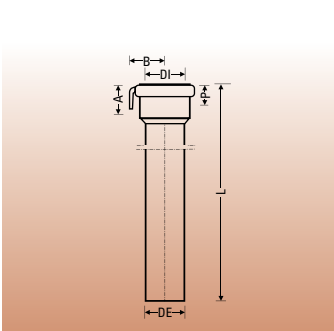
SML tuyau de descente pluviale

| DN | DE | L | kg | code |
|-----|-----|------|------|--------|
| 50 | 58 | 1000 | 5,3 | 660084 |
| 80 | 83 | 1000 | 6,7 | 237916 |
| 100 | 110 | 1000 | 8,5 | 660264 |
| 125 | 135 | 1000 | 11,7 | 660354 |
| 150 | 160 | 1000 | 14,3 | 660444 |

Sur les tuyaux de descente DN 100, il est possible de connecter des tuyaux composés d'autres matériaux (zinc, cuivre etc.) des dimensions 80–100 mm. Revêtement intérieur époxy couleur ocre, extérieur peinture anticorrosive rouge-brune. Fixation avec des colliers de tuyaux normaux.

Attention : Afin de maintenir un bon aspect, nous recommandons de peindre ces tuyaux de descente pluviale après le montage. Des laques alkydes ou peintures acryliques avec des additifs anticorrosion sont indiqués.

Tuyaux de descente pluviale avec emboîtement



SML tuyau de descente pluviale

| Typ | DN | DE | DI* | L | B | A | P** | kg | code |
|------|-----|-----|-----|------|----|----|-----|-----|--------|
| rond | 100 | 110 | 110 | 1000 | 85 | 81 | 45 | 8,8 | 662230 |

* diamètre extérieur du tuyau de raccordement. Les tuyaux peuvent être connectés à tous les tuyaux pluviaux en zinc, cuivre ou plastique.

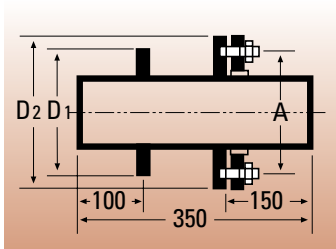
** Longueur d'insertion. Pour une insertion aisée, nous recommandons de chanfreiner les extrémités du tuyau.

Phosphaté à l'intérieur et à l'extérieur, revêtement à base de PVC dans la teinte RAL 7032 (gris). Emboîtements avec joint en EPDM intégré. La fixation au mur est réalisée à l'aide du crochet situé sur l'emboîtement ; d'une patte de fixation à réaliser sur site, par ex. avec un profilé U, et d'une vis avec écrou. La distance minimum par rapport au mur est de 20 mm, des distances plus élevées peuvent être réalisées à l'aide de pièces intercalaires.

Attention : Afin de maintenir un bon aspect, nous recommandons de peindre ces tuyaux de descente pluviale après le montage. Des laques alkydes ou peintures acryliques avec des additifs anticorrosion sont indiqués.



Tubes avec bride d'ancrage et de serrage
 Etanchéité contre l'eau sans pression



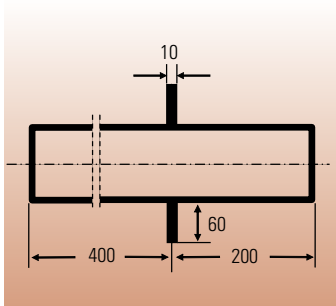
SML tube avec bride d'ancrage

| DN | A | D ₁ | D ₂ | kg | kg | code | code |
|------|-----|----------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | | sans bride de serrage | avec bride de serrage | sans bride de serrage | avec bride de serrage |
| 100* | 191 | 190 | 230 | 9,0 | 11,6 | 665874 | 669605 |

* modèle obsolète, ce modèle est disponible dans la gamme TML

Avec 4 vis de blocage M 12 x 45, 4 écrous six pans M12 et 4 rondelles élastiques.
 Le calfeutrage (nappe bituminée) doit être collé sur la surface complète de la bride, et serré.

Tubes avec bride d'ancrage pour installation comme traversé de paroi en béton imperméable à l'eau



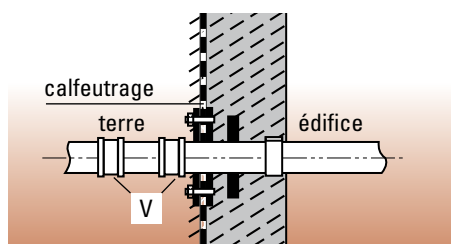
SML tube avec bride d'ancrage

| DN | L | kg | code |
|------|-----|-----|--------|
| 100* | 600 | 8,8 | 662224 |

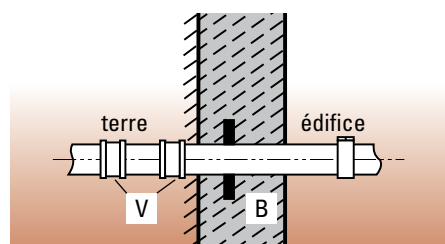
* modèle obsolète, toujours disponible dans la gamme TML

Exemples d'installation

adaptateur avec bride d'ancrage et de serrage



tuyau avec bride d'ancrage

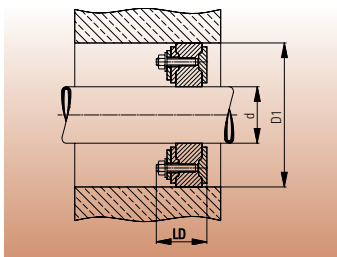
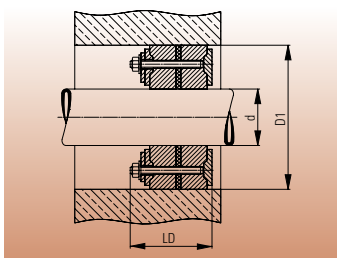


V = joint SVE pour compensation des mouvements de la terre B= béton étanche à l'eau

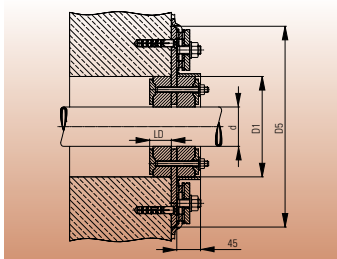
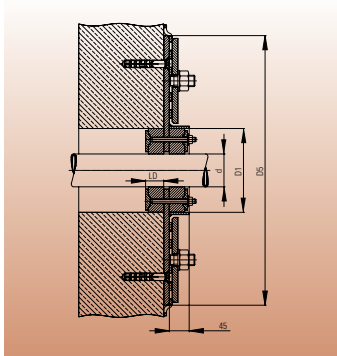
Les tubes avec bride d'ancrage et les tubes avec bride d'ancrage et de serrage peuvent être utilisés pour les traversées de murs par des tubes pour lesquels l'étanchéité à l'eau et au gaz est à prendre en compte, par exemple sur des murs extérieurs, dalles de sol, étanchéité de sous-sol. Puisque SML n'est pas admissible pour une installation en enterrée selon norme NF EN 877, ces articles sont continués dans la gamme TML. Comme alternative, la partie de la tuyauterie SML qui est posée en enterré peut être protégée autrement, par exemple avec de la bande pétrolatum.

Doyma Curaflex® Quick IN

manchettes d'étanchéité pour installation comme traversé de paroi et de plafond en béton imperméable à l'eau

Quick IN A**Quick IN C****Doyma Curaflex® C/2/SD**

manchettes d'étanchéité pour installation comme traversé de parois ou de plafonds avec films d'étanchéité* ou revêtement épais**

C/2/SD/5**C/2/SD/6****Doyma Curaflex® Quick IN A contre l'eau sans pression**

| DN | D1 | LD | code Doyma |
|-----|-----|----|-----------------|
| 50 | 125 | 60 | 1012 063 125 00 |
| 80 | 150 | 60 | 1012 078 150 00 |
| 100 | 200 | 60 | 1012 110 200 00 |
| 125 | 200 | 60 | 1012 135 200 00 |
| 150 | 250 | 60 | 1012 160 250 00 |

Doyma Curaflex® Quick IN C contre l'eau sous pression

| DN | D1 | LD | code Doyma |
|-----|-----|----|-----------------|
| 50 | 125 | 85 | 1032 063 125 00 |
| 80 | 150 | 85 | 1032 078 150 00 |
| 100 | 200 | 85 | 1032 110 200 00 |
| 125 | 200 | 85 | 1032 135 200 00 |
| 150 | 250 | 85 | 1032 160 250 00 |

Manchette d'étanchéité ouvrable avec fermeture rapide pour le montage dans le carottage ou dans le tuyau de protection. Imperméable au gaz.

anneaux en acier séparés, profilés asymétriquement : galvanisé, chromaté jaune ;
élastomère : joint en EPDM de 27 mm (Quick IN A 1x, Quick IN C 2x).

anneau central de Quick IN C : EPDM

Attention : les manchettes d'étanchéité Doyma sont disponibles chez Doyma, www.doyma.de, à travers le commerce spécialisé.

Doyma Curaflex® C/2/SD/5 contre l'eau sans pression

| DN | D1 | D2 | LD | code Doyma |
|-----|-----|-----|----|-----------------|
| 50 | 125 | 285 | 40 | 1035 063 125 00 |
| 80 | 150 | 310 | 40 | 1035 078 150 00 |
| 100 | 200 | 360 | 40 | 1035 110 200 00 |
| 125 | 200 | 360 | 40 | 1035 125 200 00 |
| 150 | 250 | 410 | 40 | 1035 160 250 00 |

Doyma Curaflex® C/2/SD/6 contre l'eau sous pression

| DN | D1 | D2 | LD | code Doyma |
|-----|-----|-----|----|-----------------|
| 50 | 125 | 465 | 40 | 1036 063 125 00 |
| 80 | 150 | 490 | 40 | 1036 078 150 00 |
| 100 | 200 | 540 | 40 | 1036 110 200 00 |
| 125 | 200 | 540 | 40 | 1036 125 200 00 |
| 150 | 250 | 590 | 40 | 1036 160 250 00 |

Manchette d'étanchéité pour le montage dans le carottage ou dans le tuyau de protection. Imperméable au gaz.

anneaux en acier profilés asymétriquement : galvanisés, chromatés jaune ;
élastomère : 2 x joint en EPDM de 27mm

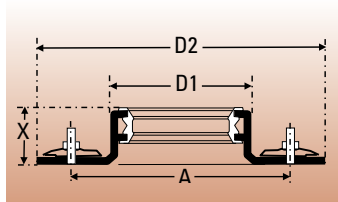
* en cas de films d'étanchéité de matériaux très minces et/ou très durs, la norme allemande DIN 18195-9 prévoit l'utilisation de couches supplémentaires. Nous recommandons les couches supplémentaires Curaflex® 1775 de Doyma (non intégré à la livraison du produit standard)

** en cas de revêtement épais, il faut intégrer une triplure textile dans le revêtement dans la zone de la traversée. Cela doit être indiqué lors de la commande. Eventuellement il faut recommander le jeu d'accessoires Curaflex® 1778.

Attention : les manchettes d'étanchéité Doyma sont disponibles chez Doyma, www.doyma.de, à travers le commerce spécialisé.

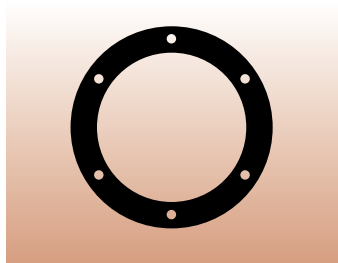
SML traversée de toit

selon DIN 18195-5 avec bride fixe et bride amovible, avec joint profilé intégré pour calfeutrage étanche entre tuyau et traversée de toit



Joints

pour coincer des cartons de toit de polymère



SML traversée de toit

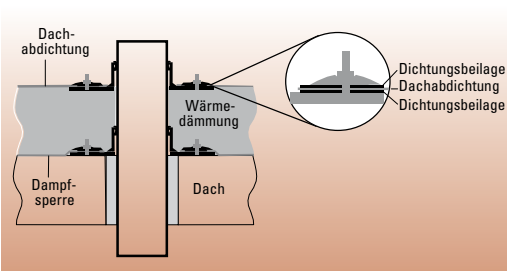
| DN | D ₁ | D ₂ | A | X | kg | code |
|-----|----------------|----------------|-----|----|------|--------|
| 80 | 135 | 286 | 215 | 60 | 6,1 | 238836 |
| 100 | 158 | 324 | 246 | 60 | 6,6 | 238837 |
| 125 | 188 | 349 | 271 | 60 | 7,5 | 238838 |
| 150 | 212 | 379 | 296 | 60 | 10,5 | 238839 |

Sur des toits avec un niveau de calfeutrage, il faut un raccord de traversée de toit par tuyau. En cas de toits chauds, il faut utiliser deux raccords de traversée.

SML joint pour traversée de toit

| DN | kg | code | |
|-----|-----|--------|--------|
| | | EPDM | NBR |
| 80 | 0,2 | 238830 | 238833 |
| 100 | 0,3 | 238831 | 238834 |
| 125 | 0,3 | 238832 | 238835 |
| 150 | 0,4 | 238840 | 238841 |

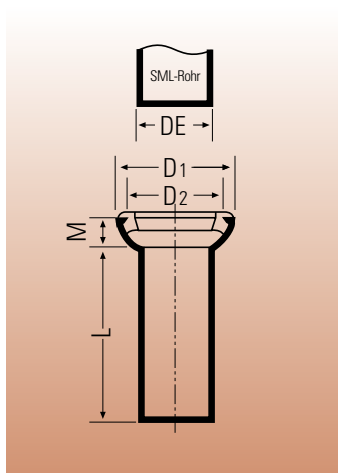
Exemple d'installation



Par traversée de toit SML, il faut utiliser deux joints. Le matériel du joint (EPDM ou NBR) devrait être décidé après consultation avec le fabricant de la feuille de toiture. Les joints ne sont pas livrés automatiquement avec les traversées de toit.

Pièces de connexion

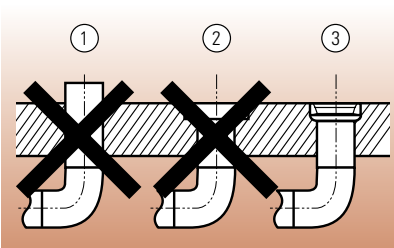
avec emboîtement court et joint en caoutchouc intégré



SML pièce de connexion avec emboîtement court et joint

| DN | D ₁ | D ₂ | L | M | DE | kg | code |
|-----|----------------|----------------|-----|------|-----|-----|--------|
| 100 | 144 | 125,5 | 250 | 40 | 110 | 3,4 | 662194 |
| 125 | 172 | 151,5 | 250 | 42,5 | 135 | 4,6 | 662204 |
| 150 | 201 | 178,5 | 250 | 45 | 160 | 6,1 | 662214 |

Pour des tuyaux SML enfermés dans du béton à travers le plafond, dont le prolongement au-dessus du plafond nu ne peut être réalisé qu'ultérieurement.



Exemple 1 :

Les ouvertures de tuyau peuvent faire trébucher et causer des blessures ou des dégâts.

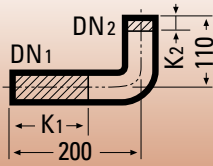
Exemple 2 :

L'espace pour le joint est épargné. Un élargissement est habituellement inévitable.

Exemple 3 :

La pièce de connexion à emboîtement est enfermée dans le béton au même niveau que l'arête supérieure du plafond nu et protégé par un bouchon. Le joint intégré assure un prolongement ultérieur aisé et sans problème.

Coudes de connexion 90°
pour lave-mains, éviers et bidets

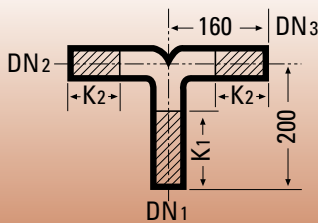


SML coude de connexion long

| DN | | K1* | K2* | kg | code |
|----|-----------|-----|-----|-----|--------|
| 1 | 2 | | | | |
| 50 | x 40 long | 120 | 20 | 1,4 | 661744 |
| 50 | x 50 long | 120 | 25 | 1,5 | 661754 |
| 50 | x 60 long | 120 | 30 | 1,5 | 661764 |

* raccourcissement maximal

Embranchement de
connexion 90° (liaison Y)

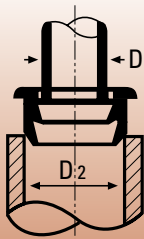


SML-Hosenrohr DIN 19522 – 50 x 50 x 50 – 90 – OH

| DN | | | K1* | K2* | kg | code |
|----|------|------|-----|-----|-----|--------|
| 1 | 2 | 3 | | | | |
| 50 | x 50 | x 50 | 125 | 85 | 2,5 | 661794 |

* raccourcissement maximal

Connecteur en caoutchouc

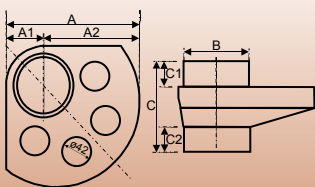


Connecteur en caoutchouc

| pour coude/embr. de conn. SML DN | D ₂ | D (tuyau à connecter) | Kennzeichnung** | code |
|-------------------------------------|----------------|--------------------------|-----------------|--------|
| 50 x 40 | 40 | 28–34 | 40 / 30 klein | 100088 |
| 50 x 50 / 40 x 50 | 50 | 28–34 | 40 / 30 groß | 100125 |
| 50 x 50 / 40 x 50 | 50 | 38–44 | 40 / 40 | 100089 |
| 50 x 60 | 60 | 28–34 | 50 / 30 | 100092 |
| 50 x 60 | 60 | 38–44 | 50 / 40 | 100091 |
| 50 x 60 | 60 | 48–54 | 50 / 50 | 100090 |

** Remarque : les connecteurs à emboîtement en caoutchouc pour les coudes 40 x 50, 50 x 50 et 50 x 60 ont des marquages qui diffèrent des diamètres nominaux.

Connecteurs multiples



SML connecteur multiple

| DN | A | A1 | A2 | B | C | C1, C2 | kg | code |
|-----|-----|----|-----|-----|-----|--------|-----|--------|
| 100 | 234 | 65 | 169 | 110 | 145 | 40 | 4,6 | 214089 |
| 150 | 270 | 90 | 180 | 160 | 185 | 60 | 5,2 | 240417 |

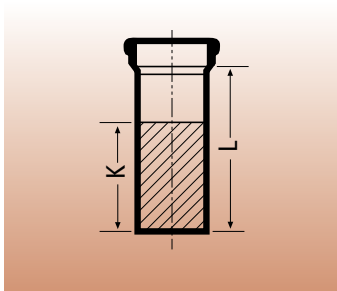
Le connecteur multiple offre la possibilité de connecter jusqu'à trois (DN 150) ou quatre (DN 100) connexions de diverses sources comme les baignoires, lavabos, bidets, douches et éviers à une point au-dessus du niveau du sol fini. Il permet de connecter des tuyaux en plastique de 32 mm (1 ¼", OD 36 mm), 40 mm (1 ½", OD 43 mm) et/ou 50 (2", OD 56 mm). Il est fourni avec des bouchons en caoutchouc qui peuvent être coupés sur ces diamètres. Les bouchons doivent être installés avec de la silicone.

Autres possibilités de connexion pour objets sanitaires avec SML DN 50 et 80

| raccords SML | connexion | tuyau de connexion (diam. externe) |
|--|------------------------------------|------------------------------------|
| coudes 88°, DN 50 | connecteur caoutchouc 40 / 30 groß | 28–34 mm |
| embranchements 88° avec sorties DN 50 | connecteur caoutchouc 40 / 40 | 38–44 mm |
| coudes 88°, DN 80 | Düker EK Fix DN 50 | 40–56 mm |
| embranchements 88° avec sorties DN 80 | Düker EK Fix DN 80 | 56–75 mm / 75–90 mm |

Connexions WC avec emboîtements spéciaux et joints en caoutchouc selon norme DIN 4060

Tuyaux WC

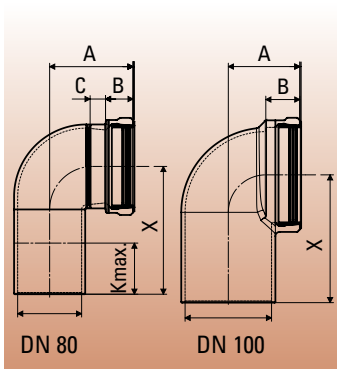


SML tuyau WC

| DN | | connexion pour tuyau plastique DN | L | K* | kg | code |
|-----|------|-----------------------------------|-----|-----|-----|--------|
| 100 | long | 100 (OD 110) | 225 | 170 | 3,5 | 663734 |

*raccourcissement maximal

Coudes WC 90°

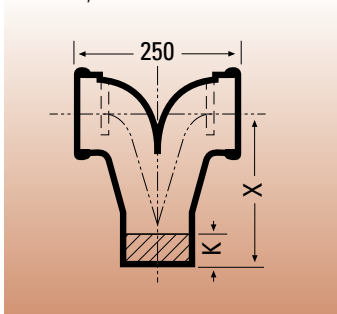


SML coude WC

| DN | connexion pour tuyau plastique DN | X | A | B | C | K max.* | kg | code |
|-----|-----------------------------------|-----|----|----|----|---------|-----|--------|
| 80 | 90 (OD 90) | 150 | 98 | 55 | 18 | 60 | 2,2 | 662794 |
| 100 | 100 (OD 110) | 150 | 84 | 44 | - | - | 2,6 | 662684 |

*raccourcissement maximal

Tuyaux WC en Y 90°
(uniquement pour installation verticale)

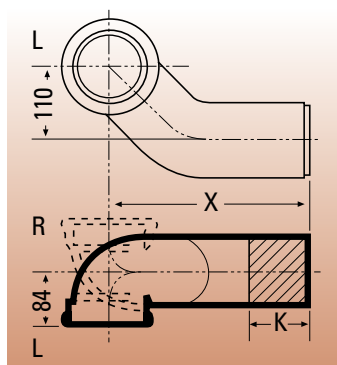


SML tuyau WC en Y

| DN | connexion pour tuyau plastique DN | X | A | K* | kg | code |
|-----|-----------------------------------|-----|-----|----|-----|--------|
| 100 | 100 (OD 110) | 225 | 250 | 50 | 5,8 | 662474 |

* raccourcissement maximal

Coudes WC décalés 90°
pour installation horizontale

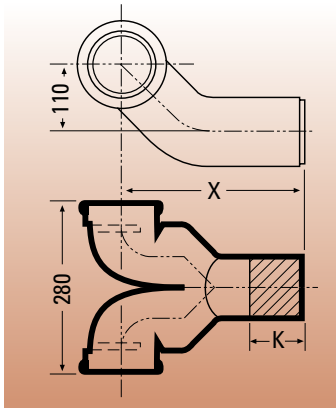


SML coude WC décalé

| DN | | connexion pour tuyau plastique DN | X | K* | kg | code |
|-----|--------------------|-----------------------------------|-----|----|-----|--------|
| 100 | R = version droite | 100 (OD 110) | 295 | 90 | 5,6 | 663804 |
| 100 | L = version gauche | 100 (OD 110) | 295 | 90 | 5,6 | 663794 |

* raccourcissement maximal

Tuyaux WC en Y décalé 90°
pour installation horizontale

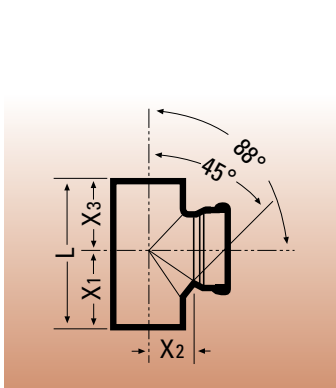


SML tuyau WC en Y décalé

| DN | connexion pour tuyau plastique DN | X | K* | kg | code |
|-----|-----------------------------------|-----|----|-----|--------|
| 100 | 100 (OD 110) | 295 | 90 | 7,8 | 662994 |

* raccourcissement maximal

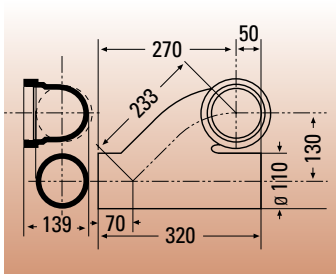
Embranchement WC 88°



SML embranchement WC

| DN | connexion pour tuyau plastique DN | X ₁ | X ₂ | X ₃ | L | kg | code |
|-----|-----------------------------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|--------|
| 100 | 100 (OD 110) | 115 | 75 | 105 | 220 | 3,5 | 663904 |

Embranchement WC
pour modernisation
d'anciens bâtiments



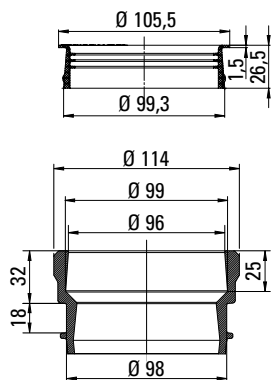
SML embranchement WC pour modernisation

| DN | version | connexion pour tuyau plastique DN | kg | code |
|-----|---------|-----------------------------------|-----|--------|
| 100 | gauche | 100 (OD 110) | 7,0 | 662164 |
| 100 | droite | 100 (OD 110) | 7,0 | 662174 |

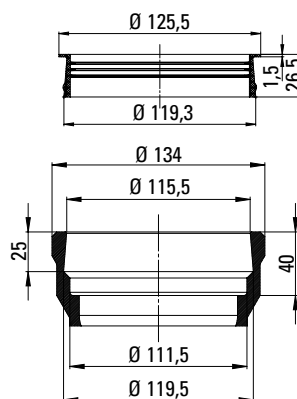
illustration : version droite



Dimensions des emboîtements et joints en caoutchouc spéciaux



Emboîtement WC pour connexion avec tuyau plastique DN 90
code du joint en caoutchouc séparé : 236685



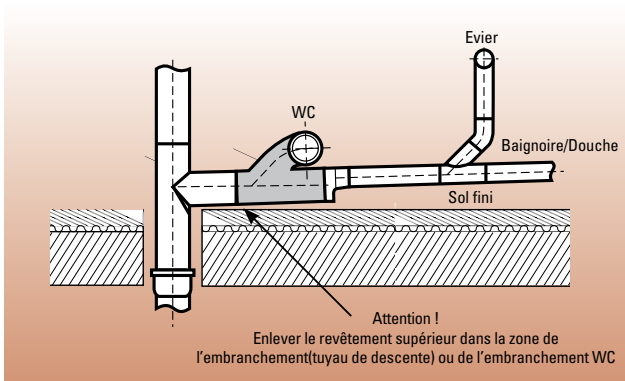
Emboîtement WC pour connexion avec tuyau plastique DN 100
code du joint en caoutchouc séparé : 100000

Exemples d'installation

Embranchement WC SML pour modernisation d'anciens bâtiments. Cet embranchement spécial est destiné à la connexion d'un WC sur pied lorsqu'un tuyau SML est installé sur un sol déjà fini (par ex. lors de la modernisation d'un ancien bâtiment). Cet embranchement WC permet de disposer le tuyau collecteur de connexion sur le sol existant. Le revêtement de sol supérieur dans la zone de l'embranchement (tuyau de descente) doit être enlevé. La hauteur de connexion du WC sur pied avec sortie horizontale entre le centre de la sortie du WC et l'arête supérieure du sol fini est généralement de 180 mm. Pour la connexion de la sortie du WC à l'emboîtement de connexion SML, un raccord usuel en plastique (diamètre externe 110 mm) est nécessaire.

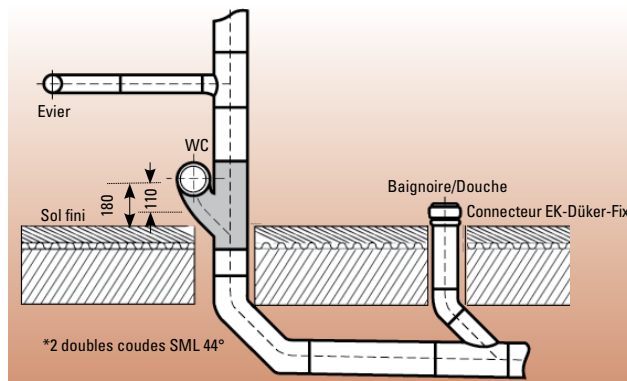
Exemple 1 :

Installation de l'embranchement dans un tuyau collecteur de connexion pour raccordement d'un WC sur pied avec sortie horizontale.



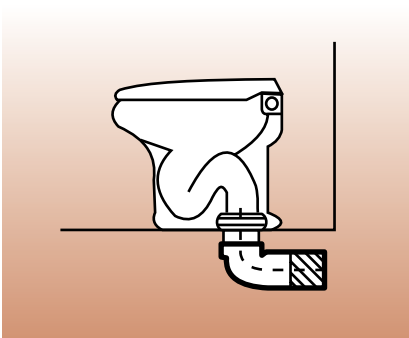
Exemple 2 :

Installation d'un embranchement dans un tuyau de descente pour la connexion d'un WC sur pied avec sortie horizontale. Seules possibilités : chasse d'eau apparente, chasse d'eau attenante ou robinet de chasse d'eau.

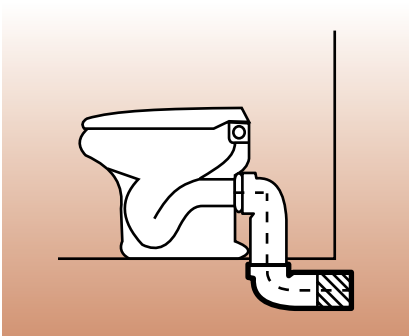


* Directives d'installation pour tuyau de descente d'eaux usées selon la norme allemande DIN 1986-100 : "Pour les tuyaux de descente dont la longueur n'excède pas 10 m et qui continuent comme tuyaux horizontaux, des coudes de 88°±2° sont autorisés. Pour des raisons d'isolation acoustique, nous recommandons cependant d'utiliser des coudes doubles.

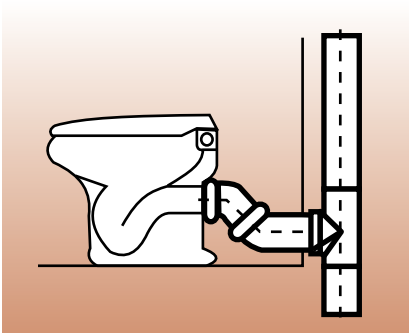
Exemples de connexion WC sur pied



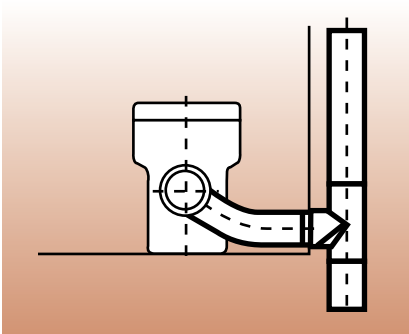
1. WC sur pied avec sortie verticale masquée. Connexion à un coude de raccordement WC en fonte avec un raccord WC en plastique.



2. WC sur pied avec sortie horizontale. Connexion à un coude de raccordement WC avec un coude de raccordement WC en plastique 90°.



3. WC sur pied avec sortie horizontale. Connexion murale avec embranchement WC en fonte de 88° dans un tuyau de descente. La différence de hauteur de 100 mm entre le niveau d'eau du siphon du WC et la base du tuyau de connexion qui, dans ce cas, est nécessaire, est réalisée en emboitant l'un dans l'autre deux tuyaux de connexion en plastique de 45°. L'embranchement SML normale DN 100 88° avec connecteur Düker EK Fix peut être utilisé pour la connexion murale à la place de l'embranchement WC.



4. WC sur pied avec sortie horizontale. Connexion murale latérale avec le tuyau de descente. La différence de hauteur nécessaire dans le tuyau de connexion est obtenue à l'aide d'un coude WC en fonte avec un déport de 110 mm. Le WC est connecté à ce coude à l'aide d'un raccord WC droit en plastique.

Notices pour l'installation des connecteurs WC

Généralités : pour le raccordement de connecteurs WC à des tuyaux de descente nous recommandons des embranchements SML 88° avec un angle d'entrée de 45°, qui offrent les meilleures conditions d'écoulement.

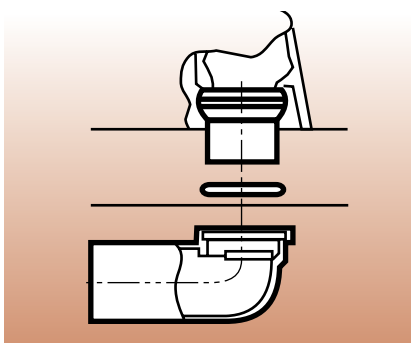
Les connecteurs WC doivent être insérés dans les tuyaux de descente afin que la différence de hauteur entre le niveau d'eau du siphon du WC et la base du tuyau de connexion à la jonction avec le tuyau de descente corresponde au moins au DN (100 mm pour DN 100). Cette règle doit toujours être respectée lors du raccordement mural de WC avec des sorties horizontales.

Conformément aux règles de l'art actuelles, les WC sur pied sont livrés uniquement avec une sortie verticale ou horizontale.

Les pièces de connexion WC en plastique Ø 110 mm avec lèvres d'étanchéité sont utilisées pour relier la sortie WC au tuyau en fonte (coude 22°, 45° et 90° ainsi que pièces droites de connexion).



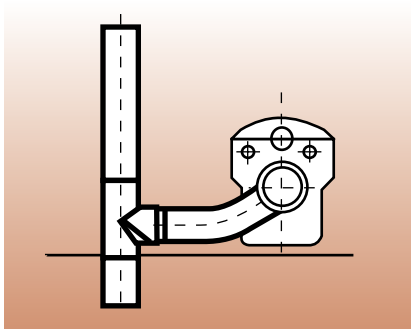
Exemples de connexion WC sur pied



5. Détail de connexion : pièce de connexion WC en plastique, coude de connexion WC en fonte avec emboîtement spécial et joint en caoutchouc.

Les connexions WC murales sont réalisées en reliant des pièces de connexion WC droites en plastique Ø 110 mm avec lèvres d'étanchéité à des pièces de connexion WC en fonte avec emboîtement spécial et bague d'étanchéité.

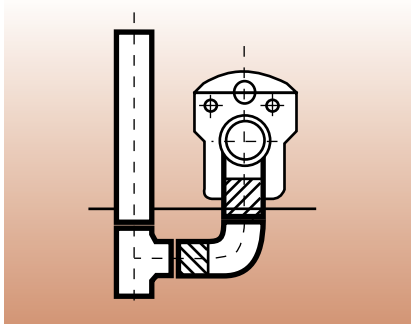
La connexion ne doit pas être faite directement avec le tuyau de descente mais uniquement à l'aide de coudes ou de combinaisons de coudes tenant compte de la différence de hauteur d'au moins 100 mm.



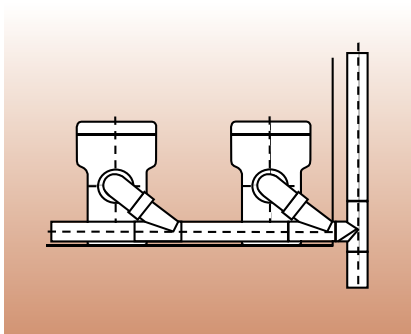
6. Connexion WC mural avec coude de WC en fonte et pièces de connexion WC en plastique.

Les coudes de connexion WC en fonte avec un déport de 110 mm et pouvant être connectés (presque) horizontalement à un embranchement SML 88° assurent des conditions optimales d'écoulement.

Les coudes de connexion WC simples devraient être uniquement utilisés lorsque la différence de hauteur prescrite est obtenue du fait de l'agencement du tuyau de connexion (voir exemple d'installation N°7). Le connecteur WC simple à double emboîtement pour connexion biface d'un WC mural est uniquement prévu pour un agencement vertical, il pourrait sinon en résulter une pénétration mutuelle d'eau usée.



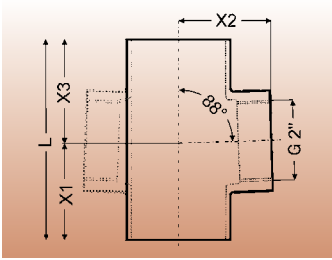
7. Connexion WC mural avec coude de WC en fonte, un coude SML 88° avec manchon et une pièce de connexion WC en plastique.



8. WC sur pied avec chasse d'eau de 4.5 ou 6 l avec coude en plastique DN 90, joint Düker EK Fix DN 80 et embranchement 45° DN 80. Le tuyau horizontal et celui de descente sont également de taille DN 80

Attention : cette solution n'est pas autorisée dans tous les pays. Si dans votre pays des tuyaux en fonte DN 80 ne sont pas admis pour l'écoulement des toilettes, nous recommandons de connecter le coude en plastique DN 90 à un embranchement en fonte DN 100 à l'aide d'un joint de transition de marque Muecher (www.muecher.com).

Culottes 88° avec dérivation filetée

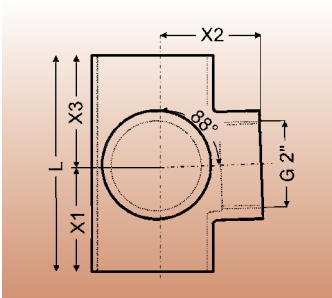


SML culotte / culotte double avec dérivation filetée

| DN | X1 | X2 | X3 | L | kg simple | kg double | code simple | code double |
|-----|------|-----|------|-----|-----------|-----------|-------------|-------------|
| 50 | 68 | 54 | 72 | 140 | 1,0 | – | 240581 | – |
| 100 | 77,5 | 80 | 77,5 | 155 | 1,9 | 2,3 | 100267 | 100266* |
| 150 | 87,7 | 104 | 87,5 | 175 | 3,8 | 4,8 | 232746 | 237738 |

* modèle obsolète

Culotte d'équerre 88° avec dérivations filetées

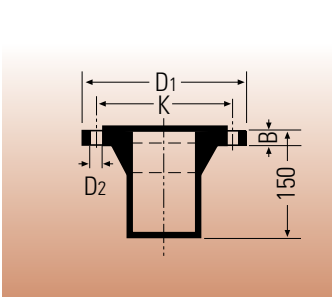


SML culotte d'équerre avec dérivations filetées

| DN | X1 | X2 | X3 | L | kg | code |
|-----|----|----|----|-----|-----|---------|
| 100 | 75 | 80 | 75 | 150 | 2,2 | 100318* |

* modèle obsolète

Pièces de connexion avec bride



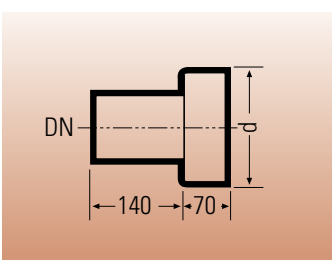
SML pièce de connexion avec bride

| DN | D ₁ | D ₂ | B | K* | 8 vis | kg | item no |
|-----|----------------|----------------|----|-----|-------|------|---------|
| 100 | 220 | 18 | 24 | 180 | M16 | 6,2 | 665934 |
| 125 | 250 | 18 | 26 | 210 | M16 | 8,4 | 665944 |
| 150 | 285 | 22 | 26 | 240 | M20 | 10,3 | 665954 |
| 200 | 340 | 22 | 26 | 295 | M20 | 14,5 | 665964 |

Livraison sans vis et sans joints

*8 trous, PN6/PN10 selon norme NF EN 1092-2

SML Connections for Vitrified Clay Pipes



SML pièce de connexion E grès-fonte

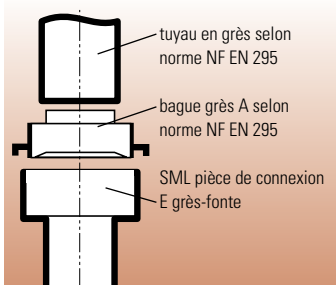
| DN | d | kg | item no. |
|-----|-----------|------|----------|
| 100 | 159 ± 2,0 | 4,9 | 664924 |
| 125 | 187 ± 3,5 | 6,7 | 664934 |
| 150 | 218 ± 3,5 | 9,7 | 664944 |
| 200 | 278 ± 3,5 | 13,3 | 664954 |

Joints correspondants : bague grès A ou joint Tecotect-se-S

Attention : Les pièces de connexion grès-fonte sont souvent installées en enterré. Dans ce cas, utilisez la pièce correspondante de la série TML ou MLK-protec.

Connexions tuyaux SML à tuyaux de canalisation

Tuyau en grès
(épaisseur de paroi normale)
sur tuyau SML

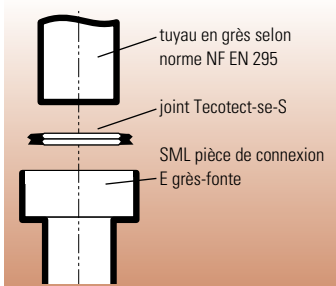


bague grès A NF EN 295

| DN | code |
|-----|--------|
| 100 | 100312 |
| 125 | 100313 |
| 150 | 100314 |
| 200 | 100315 |

pour SML pièce de connexion E grès-fonte

Tuyau en grès
(épaisseur de paroi normale)
sur tuyau SML

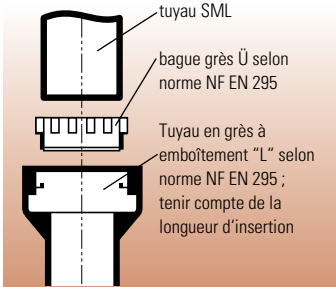


joint Tecotect-se-S

| DN | code |
|-----|--------|
| 100 | 102567 |
| 125 | 102568 |
| 150 | 102569 |
| 200 | 102570 |

pour SML pièce de connexion E grès-fonte

Tuyau SML sur tuyau en grès
à emboîtement L selon norme NF EN 295



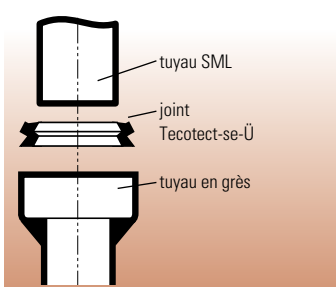
bague grès Ü NF EN 295

| DN | code |
|-----|--------|
| 100 | 100295 |
| 125 | 100296 |
| 150 | 100297 |
| 200 | 100298 |

Bague de transition pour tuyau grès selon norme NF EN 295 (UR) pour la connexion de tuyaux SML à des tuyaux en grès avec emboîtement « L » selon norme NF EN 259-1, système « F ».

Pour la connexion de tuyaux SML DN 200 et DN 250 à des tuyaux en grès avec emboîtement « K » selon norme NF EN 295-1, système « C », nous recommandons la bague de transition de Muecher (www.muecher.com).

Tuyau SML sur tuyau en grès
(épaisseur de paroi normale) sans joint préfabriqué

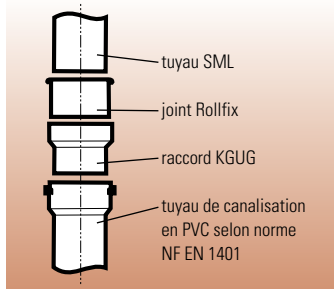


joint Tecotect-se-Ü

| DN | code |
|-----|--------|
| 100 | 102573 |
| 125 | 102574 |
| 150 | 102575 |
| 200 | 102576 |

pour connexion SML à grès sans joint préfabriqué

Tuyaux de canalisation en PVC avec emboîtement

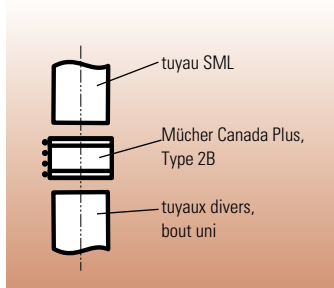


Joint Rollfix et raccord KGUG

| DN | code |
|-----|------|
| 100 | — |
| 125 | — |
| 150 | — |
| 200 | — |

disponible par exemple chez la société Otto Haas KG, www.haas.de

Divers types de tuyaux (bouts unis)



Muecher Canada Plus, Type 2B

grand choix de diamètres et types de tuyaux
aussi pour compenser des différences de diamètre (bagues de compensation)

disponible chez la société Muecher Dichtungen GmbH & Co.KG. www.muecher.com





**Dükorapid®**

| DN | D≈ | H≈ | L≈ | code |
|-----|-----|-----|----|--------|
| 50 | 71 | 83 | 47 | 218592 |
| 80 | 96 | 107 | 47 | 235494 |
| 100 | 123 | 135 | 47 | 214405 |
| 125 | 152 | 164 | 54 | 218594 |
| 150 | 177 | 189 | 54 | 218595 |
| 200 | 230 | 240 | 62 | 240168 |

≈ dimensions maxi après installation

joint à une vis de serrage

Matériau collier métal : W2, acier inox chromé stabilisé, 1.4510/1.4511 selon norme NF EN 10088-2; têtes de serrage 1.4301 ou 1.4510/1.4511

Matériau pièces de blocage : vis et écrou carré acier avec revêtement en zinc lamellé; rondelle 1.4301 selon norme NF EN 10088-2

Matériau joint d'étanchéité : EPDM

Contrainte axiale : jusqu'à 0,5 bar

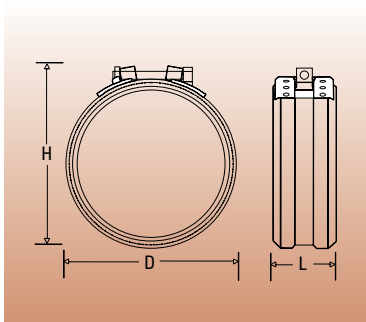
Dimension de vis : vis à tête creuse six pans ; DN 50 - 150 : M8 ; DN 200 : M 10

Couple de serrage : DN 50 - 150: 18 Nm ; DN 200 : 28 Nm

Ne plus serrer après butée des deux têtes de serrage

Notice de montage voir page 81

avec sceau
de qualité
RAL GEG



! NOTRE RECOMMANDATION !

**Dükorapid® Inox**

| DN | D≈ | H≈ | L≈ | code |
|-----|-----|-----|----|--------|
| 50 | 71 | 83 | 47 | 240610 |
| 80 | 96 | 107 | 47 | 240614 |
| 100 | 123 | 135 | 47 | 240615 |
| 125 | 152 | 164 | 54 | 240616 |
| 150 | 177 | 189 | 54 | 240617 |
| 200 | 230 | 240 | 62 | 240618 |

≈ dimensions maxi après installation

joint à une vis de serrage pour installation en sous-sol sans protection anticorrosion supplémentaire, et pour installation à l'extérieur des bâtiments. Attention : les sols particulièrement agressifs peuvent exiger une protection anticorrosion supplémentaire (par ex. tuyau rétractable)

Matériau collier métal : W5, acier inox au nickel-chrome austénitique, 1.4404 selon norme NF EN 10088-2; têtes de serrage 1.4404 selon norme NF EN 10088-2

Matériau pièces de blocage : vis et écrou carré A4, rondelle 1.4404 selon norme NF EN 10088-2

Matériau joint d'étanchéité : EPDM

Contrainte axiale : jusqu'à 0,5 bar

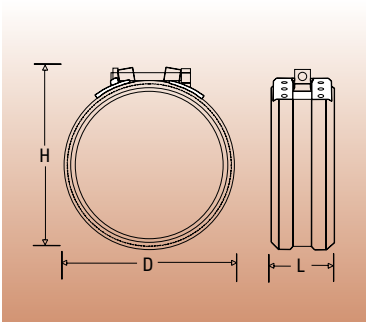
Dimension de vis : vis à tête creuse six pans ; DN 50 - 150 : M8 ; DN 200 : M 10

Couple de serrage : DN 50 - 150: 18 Nm ; DN 200 : 28 Nm

Ne plus serrer après butée des deux têtes de serrage

Notice de montage voir page 81

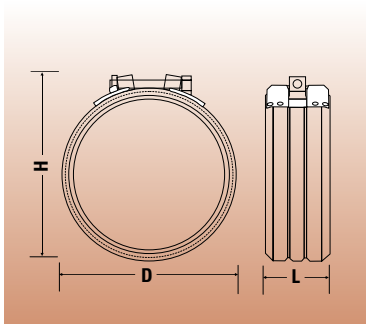
avec sceau
de qualité
RAL GEG



! NOTRE RECOMMANDATION !

POUR INSTALLATION
ENTERREE ET A L'EXTERIEUR





Rapid Inox

| DN | D \approx | H \approx | L \approx | code |
|-----|-------------|-------------|-------------|--------|
| 50 | 70 | 80 | 40 | 234826 |
| 80 | 95 | 105 | 40 | 235472 |
| 100 | 125 | 135 | 46 | 234828 |
| 125 | 147 | 162 | 55 | 234829 |
| 150 | 172 | 187 | 55 | 234830 |
| 200 | 227 | 244 | 70 | 234831 |
| 250 | 278 | 306 | 91 | 234832 |
| 300 | 330 | 359 | 91 | 234833 |

joint à une vis de serrage pour installation en sous-sol sans protection anticorrosion supplémentaire, et pour installation à l'extérieur des bâtiments. Attention : les sols particulièrement agressifs peuvent exiger une protection anticorrosion supplémentaire (par ex. tuyau rétractable)

Matériau collier métal : W5, acier inox au nickel-chrome austénitique, 1.4571 selon norme NF EN 10088-2; têtes de serrage 1.4571 selon norme NF EN 10088-2

Matériau pièces de blocage : vis, rondelle et écrou carré A4, rondelle 1.4404 selon norme NF EN 10088-2

Matériau joint d'étanchéité : EPDM. NBR sur demande pour eaux usées contenant de l'huile, de la graisse animale, des solvants ou du pétrole.

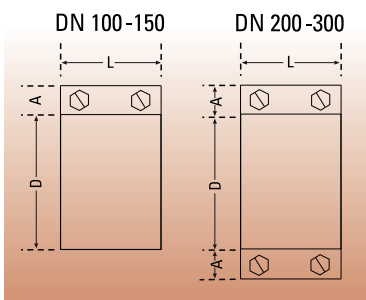
Contrainte axiale : DN 50 - 200 : jusqu'à 0,5 bar ; DN 250 - 300 : jusqu'à 0,3 bar

Dimension de vis : vis à tête creuse six pans ; DN 50 - 150 : M8 ; DN 200 - 300 : M 10

Couple de serrage : jusqu'en butée des deux têtes de serrage

Marquage: marquage W5 sur le collier

Notice de montage voir page 81



deux parties à partir de DN 200

joints CV

| DN | A | B | D \approx | L | code |
|-----|----|------|-------------|----|--------|
| 50 | 14 | 22,5 | 65 | 48 | 659436 |
| 80 | 14 | 22,5 | 88 | 48 | 235859 |
| 100 | 18 | 25,5 | 115 | 54 | 659438 |
| 125 | 18 | 31 | 140 | 65 | 659439 |
| 150 | 18 | 31 | 170 | 65 | 659440 |
| 200 | 18 | 37 | 220 | 78 | 659441 |
| 250 | 18 | 37 | 286 | 78 | 659442 |
| 300 | 18 | 37 | 338 | 78 | 659443 |

\approx dimensions maxi après installation

joint à deux vis. Pour l'installation, le collier en métal est ouvert, ce joint est donc indiqué pour un usage dans les situations où l'on dispose d'une place réduite. Non approprié pour l'installation dans la zone de traversées de plafond ou de mur avec exigences de résistance au feu.

Matériau collier métal : W2, acier inox chromé stabilisé, 1.4510/1.4511 selon norme NF EN 10088-2;

Matériau pièces de blocage : acier galvanisé

Matériau joint d'étanchéité : EPDM

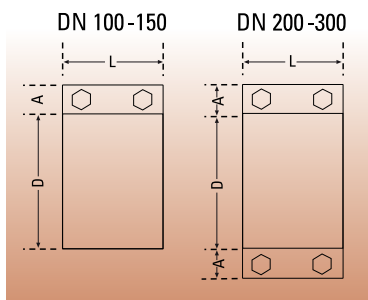
Contrainte axiale : aucune ; étanchéité avec collier à griffes:

DN 50 - 200 5 bar, DN 250 - 300 3 bar

Dimension de vis : vis six pans à tête fendue M 8, cote sur plats 10

Couple de serrage : DN 50 - 80 : 6 - 8 Nm ; DN 100 - 105 : 10 - 12 Nm ; DN 200 - 300 : 15 - 20 Nm

Notice de montage voir page 82



deux parties à partir de DN 200

joint CE

| DN | A | B | D \approx | L | code |
|-----|----|------|-------------|----|--------|
| 50 | 14 | 22,5 | 65 | 48 | 100240 |
| 100 | 18 | 25,5 | 115 | 54 | 100185 |
| 125 | 18 | 31 | 140 | 65 | 100237 |
| 150 | 18 | 31 | 170 | 65 | 100241 |
| 200 | 18 | 37 | 220 | 78 | 100186 |
| 250 | 18 | 37 | 286 | 78 | 100187 |
| 300 | 18 | 37 | 338 | 78 | 100188 |

\approx dimensions maxi après installation

joint à deux vis pour installation enterrée (uniquement avec protection anticorrosion supplémentaire)

Matériau collier métal : W4, acier inox au nickel-chrome austénitique,
1.4301 selon norme NF EN 10088-2;
têtes de serrage 1.4301/1.4541 selon norme NF EN 10088-2

Matériau pièces de blocage : vis A4

Matériau joint d'étanchéité : EPDM

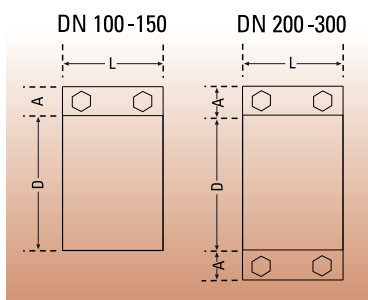
Contrainte axiale : aucune ; étanchéité avec collier à griffes: DN 50 - 200 5 bar,
DN 250 - 300 3 bar

Dimension de vis : vis six pans M 8, cote sur plats 13

Couple de serrage : DN 50 - 80 : 6 - 8 Nm ; DN 100 - 105 : 10 - 12 Nm ;
DN 200 - 300 : 15 - 20 Nm

Marquage : CE, W4

Notice de montage voir page 82



deux parties à partir de DN 200

joint CV Inox

| DN | A | D \approx | L | code |
|--------------------------|----|-------------|----|--------|
| 100 | 18 | 115 | 54 | 239777 |
| 125 | 18 | 140 | 65 | 239778 |
| 150 | 18 | 170 | 65 | 239779 |
| 200 | 18 | 220 | 78 | 239780 |
| 250 | 18 | 286 | 78 | 239781 |
| 300 | 18 | 338 | 78 | 239782 |
| DN 400 à 600 sur demande | | | | |

Joint à deux vis pour évacuation d'eau de ponts avec des tuyaux et raccords Düker MLB.

Matériau collier métal : W5, acier inox au nickel-chrome austénitique,
1.4571 selon norme NF EN 10088-2;
têtes de serrage 1.4571 selon norme NF EN 10088-2

Matériau pièces de blocage : vis A4

Matériau joint d'étanchéité : EPDM

Contrainte axiale : aucune

Dimension de vis : vis six pans cote sur plats 13

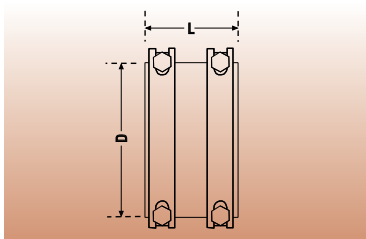
Couple de serrage : DN 50 - 80 : 6 - 8 Nm ; DN 100 - 105 : 10 - 12 Nm ;
DN 200 - 300 : 15 - 20 Nm

Marquage : CV Inox, 1.4571 - W5

Notice de montage voir page 82

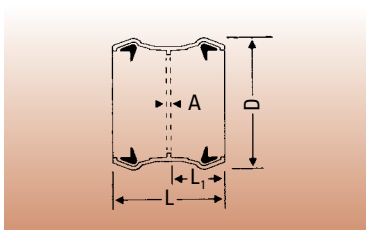
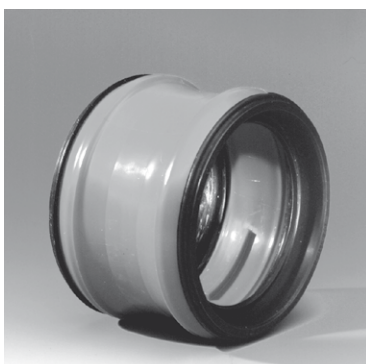
Disponible sur demande.





| Dükler joint double bague CE | | | |
|------------------------------|-----|-----|--------|
| DN | D | L | code |
| 400 | 431 | 110 | 100307 |

Matériau collier métal : W5, acier inox au nickel-chrome austénitique, 1.4301 selon norme NF EN 10088-2
 Matériau pièces de blocage : acier inox au nickel-chrome austénitique, 1.4301 selon norme NF EN 10088-2
 Matériau joint d'étanchéité : EPDM
 Contrainte axiale : aucune
 Dimension de vis : vis hexagonale M 10
 Couple de serrage : serrer alternativement, 35 - 40 Nm

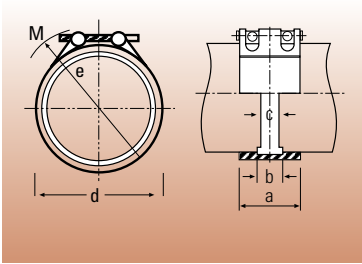


| joint SVE | | | | | |
|-----------|-------|------|----------------|---|--------|
| DN | D | L | L ₁ | A | code |
| 50 | 77 | 60 | 29 | 2 | 659468 |
| 80 | 103,5 | 65,5 | 32 | 2 | 235483 |
| 100 | 134 | 82 | 39,5 | 3 | 659478 |
| 125 | 161 | 103 | 50 | 3 | 659479 |
| 150 | 186 | 103 | 50 | 3 | 659480 |
| 200 | 238 | 114 | 55,5 | 3 | 659481 |

joint à emboîtement pour installation enterrée

Agrément allemand : Z-42.5-273
 Matériau collier métal : Polypropylène-CO
 Matériau pièces de blocage : –
 Matériau joint d'étanchéité : lèvres d'étanchéité NR-SBR
 Contrainte axiale : –
 Dimension de vis : –
 Couple de serrage : –

Notice de montage voir page 87

**Connect-F Inox**

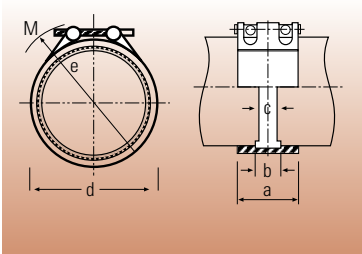
| DN | a | b | c | d \approx | e \approx | code |
|-----|-----|----|----|-------------|-------------|--------|
| 100 | 98 | 40 | 25 | 130 | 150 | 234834 |
| 125 | 113 | 50 | 35 | 165 | 195 | 234835 |
| 150 | 113 | 50 | 35 | 185 | 215 | 234836 |
| 200 | 138 | 74 | 35 | 240 | 270 | 234837 |
| 250 | 138 | 74 | 35 | 305 | 335 | 234838 |
| 300 | 138 | 74 | 35 | 360 | 390 | 234839 |
| 400 | 139 | 74 | 35 | 460 | 490 | 234840 |
| 500 | 140 | 74 | 35 | 565 | 595 | 234841 |
| 600 | 139 | 74 | 35 | 665 | 695 | 234842 |

\approx dimensions maxi après installation

joint pour installation enterrée ou à l'extérieur des bâtiments. Attention : les sols particulièrement agressifs peuvent exiger une protection anticorrosion supplémentaire (par ex. tuyau rétractable)

Matériau collier métal : acier inox austénitique, 1.4571 selon norme NF EN 10088
 Matériau pièces de blocage : boulons 1.4401, vis 1.4404 selon norme NF EN 10088
 Matériau joint d'étanchéité : EPDM
 Contrainte axiale : –
 Dimension de vis : DN 100 : M 8 ; DN 125–150 : M 10 ; DN 200–600 : M 12
 Couple de serrage : comme indiqué sur le joint

Notice de montage voir page 83

**Connect-G Inox**

| DN | a | b | c | d \approx | e \approx | code |
|-----|-----|----|----|-------------|-------------|--------|
| 50 | 78 | 29 | 17 | 85 | 105 | 234843 |
| 80 | 98 | 40 | 25 | 105 | 125 | 235482 |
| 100 | 98 | 40 | 25 | 130 | 150 | 234845 |
| 125 | 115 | 50 | 35 | 165 | 195 | 234846 |
| 150 | 115 | 50 | 35 | 185 | 215 | 234847 |
| 200 | 140 | 67 | 35 | 240 | 270 | 234848 |
| 250 | 140 | 67 | 35 | 305 | 335 | 234849 |
| 300 | 140 | 67 | 35 | 360 | 390 | 234850 |
| 400 | 142 | 67 | 35 | 460 | 490 | 234851 |
| 500 | 142 | 67 | 35 | 565 | 595 | 234852 |
| 600 | 142 | 67 | 35 | 665 | 695 | 234853 |

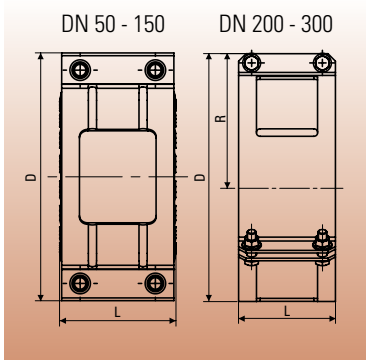
\approx dimensions maxi après installation

joint avec contrainte axiale pour installation enterrée ou à l'extérieur des bâtiments. Attention : les sols particulièrement agressifs peuvent exiger une protection anticorrosion supplémentaire (par ex. tuyau rétractable)

Matériau collier métal : boîte acier inox austénitique 1.4571,
 collier à crampons 1.4310 selon norme NF EN 10088
 Matériau pièces de blocage : boulons 1.4401, vis 1.4404 selon norme NF EN 10088
 Matériau joint d'étanchéité : EPDM
 Contrainte axiale : DN 50–400 : jusqu'à 10 bar ; DN 500 : jusqu'à 6 bar ;
 DN 600 : jusqu'à 4 bar
 Dimension de vis : DN 50 : M 8 ; DN 80–100 : M 10 ; DN 125–150 : M 12 ;
 DN 200–600 : M 16
 Couple de serrage : comme indiqué sur le joint

Notice de montage voir page 83





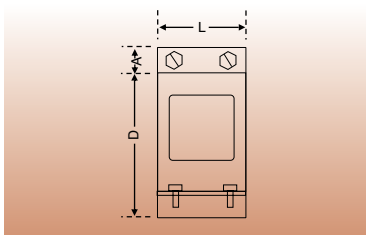
! NOTRE RECOMMANDATION !
 POUR PRESSION INTERNE SUPÉRIEURE

| Düker collier à griffes Kombi | | | | | |
|-------------------------------|-----|-----|-----|--------|--|
| DN | D | L | R | code | |
| 50 | 125 | 75 | - | 235360 | |
| 80 | 148 | 75 | - | 235498 | |
| 100 | 180 | 85 | - | 235280 | |
| 125 | 210 | 96 | - | 235315 | |
| 150 | 234 | 96 | - | 235316 | |
| 200 | 256 | 110 | 140 | 235281 | |
| 250 | 331 | 130 | 180 | 216888 | |
| 300 | 385 | 130 | 208 | 100304 | |

Collier de sécurité avec contrainte axiale pour tous les joints Rapid et CV/CE

- Matériau collier métal : acier galvanisé
- Matériau pièces de blocage : acier galvanisé
- Contrainte axiale : DN 50 - 100 : jusqu'à 10 bar ; DN 125 - 150 : jusqu'à 5 bar ; DN 200 : jusqu'à 3 bar ; DN 250 - 300 : jusqu'à 1 bar (attention : considérer les indications d'étanchéité sur CV/CE!)
- Dimension de vis : DN 50 - 150 vis à tête cylindrique creuse six pans ; DN 50 - 80 : M 8 x 30, DN 100 - 150: M 10 x 40 ; DN 200 - 300 vis six pans avec rondelles et écrou-frein galvanisé ; DN 200 : M 10 x 40, DN 250 - 300 : M 12 x 40
- Couple de serrage : DN 50 - 80: 30 Nm ; DN 100 : 40 Nm ; DN 125 : 50 Nm ; DN 150 - 300 : 60 Nm

Notice de montage voir page 84



| Düker collier à griffes | | | | | |
|-------------------------|----|-----|-----|--------|--|
| DN | A | D | L | code | |
| 400* | 30 | 460 | 160 | 100305 | |

* modèle obsolète

Collier de sécurité avec contrainte axiale pour joint à double bague

- Matériau collier métal : acier galvanisé
- Matériau pièces de blocage : galvanisé
- Contrainte axiale : jusqu'à 1 bar
- Dimension de vis : vis six pans avec rondelles et écrou-frein galvanisé ; M 12 x 40 5.6
- Couple de serrage : 65 - 70 Nm

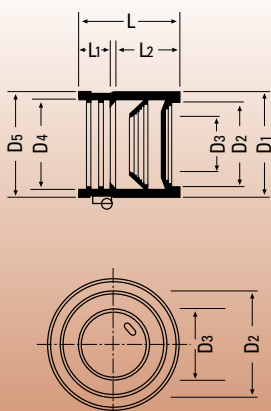
Notice de montage voir page 84



Düker EK Fix

| DN | D ₁ | D ₂ | D ₃ | D ₄ | D ₅ | L | L ₁ | L ₂ | Ø connex. | code |
|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|----------------|----------------|-----------|--------|
| 50 | 72 | 56 | 30 | 57 | 68 | 63 | 19 | 42 | 40-56 | 100270 |
| 80 | 92 | 75 | 41 | 81 | 91 | 77 | 19 | 55 | 56-75 | 236756 |
| 80 | 108 | 90 | 41 | 81 | 93 | 88 | 19 | 60 | 75-90 | 235346 |
| 100 | 128 | 110 | 78 | 108 | 118 | 95 | 21 | 65 | 104-110 | 100272 |
| 125 | 145 | 125 | 90 | 132 | 145 | 103 | 21 | 75 | 125 | 100273 |

Pour raccordement de tuyaux en PE-HD / PP à des tuyaux d'évacuation en fonte



- Agrément allemand : Z-42.5-299
 Matériau collier métal : EPDM
 Matériau pièces de blocage : W2, collier à vis sans fin en acier inox chromé 1.4016, vis sans chrome (VI)
 Contrainte axiale : –
 Dimension de vis : vis cruciforme, taille de clé 7
 Couple de serrage : env. 2 Nm
 Longueurs d'insertion : DN 50 : 42 mm ; DN 80 : 55-60 mm ; DN 100 : 65 mm ; DN 125 : 75 mm

Notice de montage voir page 85



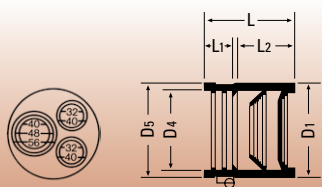
Konfix Multi

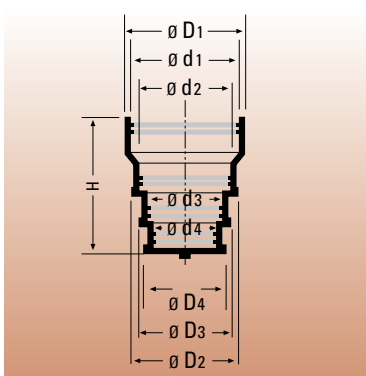
| DN | D ₁ | D ₂ | D ₃ | D ₄ | D ₅ | L | L ₁ | profondeur d'insertion | code |
|-----|----------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|------------------------|--------|
| 100 | 134 | connexions v. illustr. | | 108 | 116 | 90,5 | 35,5 | 40 | 100030 |

Pour le raccordement de tuyaux en autres matériaux à des tuyaux en fonte jusqu'à trois connexions

- Agrément allemand : Z-42.5-240
 Matériau collier métal : EPDM
 Matériau pièces de blocage : collier à vis sans fin en acier inox chromé 1.4016, vis en acier galvanisé
 Contrainte axiale : –
 Dimension de vis : vis cruciforme, taille de clé 7
 Couple de serrage : 5,0 + 0,5 Nm

Notice de montage voir page 85





Multiquick

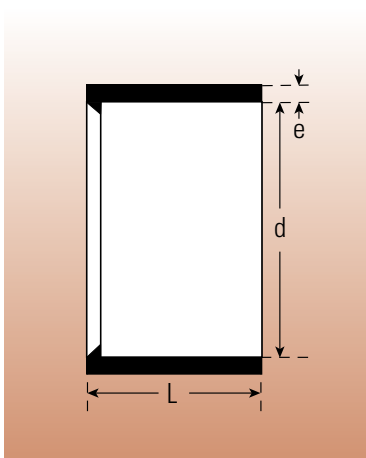
| DN | Ø D ₁ | Ø D ₂ | Ø D ₃ | Ø D ₄ | Ø d ₁ | Ø d ₂ | Ø d ₃ | Ø d ₄ | H | code |
|----------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----|--------|
| 100 x 70 | 117 | 111 | 101 | 81 | 108 | 104 | 93 | 74 | 107 | 234859 |

joint de transition pour tuyaux en fonte à bout uni DN 100 ou pour anciens tuyaux en fonte avec manchon DN 100 d'un diamètre externe de 115 mm maxi avec d'autres matériaux d'un diamètre externe de 72–110 mm

- Agrément allemand : Z-42.5-240
- Matériau collier métal : EPDM
- Matériau pièces de blocage : collier à vis sans fin en acier inox chromé 1.4016, vis en acier galvanisé
- Contrainte axiale : –
- Dimension de vis : vis cruciforme, taille de clé 7
- Couple de serrage : 5,0 + 0,5 Nm

Notice de montage voir page 86

Pour d'autres possibilités de connecter des tuyaux en plastique sur SML, veuillez consulter par exemple www.muecher.com, les adaptateurs MAC.



Bagues de compensation

| DN fonte | d* tuyau en plastique | L | e | code WTS |
|----------|-----------------------|----|------|------------|
| 50 | 49 | 20 | 4 | JCO-W1001E |
| 80 | 56 | 25 | 13,5 | JCO-W2001E |
| 80 | 63 | 25 | 10 | JCO-W2002E |
| 80 | 75 | 25 | 4 | JCO-W1002E |
| 100 | 90 | 25 | 10 | JCO-W2003E |
| 100 | 100 | 25 | 5 | JCO-W1003E |
| 125 | 125 | 25 | 5 | JCO-W1004E |
| 200 | 200 | 25 | 5 | JCO-W1005E |
| 250 | 250 | 25 | 12 | JCO-W1006E |

* diamètre extérieur

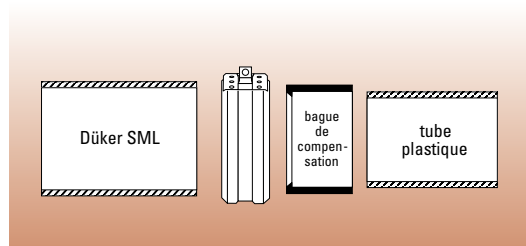
bagues de compensation permettant la connexion de tuyaux et raccords SML avec les tubes PVC, PE-HD ou autres tubes en plastique rigide. La connexion se fait avec des connecteurs type Dükorapid®.

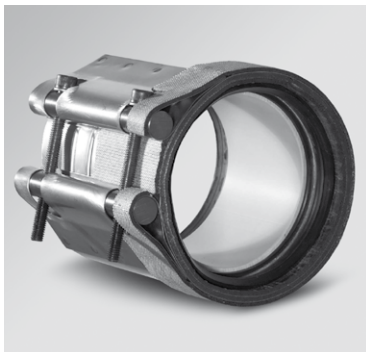
Attention :

le connecteur n'est pas inclus dans la livraison.

Matériau joint d'étanchéité : EPDM

Notice de montage voir page 87

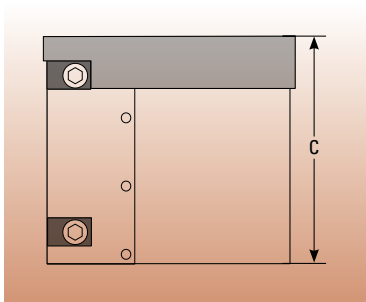
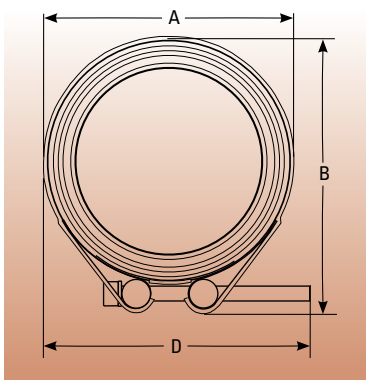



Düker joint coupe-feu BSV 90

| DN | A \approx | B \approx | C | D \approx | carottage \approx | code |
|-----|-------------|-------------|-----|-------------|---------------------|--------|
| 80 | 106 | 115 | 135 | 125 | 160 | 237693 |
| 100 | 133 | 145 | 135 | 140 | 180 | 237694 |
| 125 | 160 | 175 | 150 | 155 | 200 | 237695 |
| 150 | 188 | 198 | 150 | 170 | 240 | 237696 |

\approx dimensions maxi après installation

joint à deux vis pour installation dans les traversées de plafond
avec protection contre le feu obligatoire



| | |
|--------------------------------|--|
| Agrément français : | PV 14-A-082 (EI 240) |
| Agrément allemand : | ABZ DIBt Z.19.17-1893 |
| Matériau collier : | acier inox chromé stabilisé 1.4510/11 selon norme NF EN 10088-2 |
| Matériau pièces de blocage : | acier galvanisé |
| Matériau joint d'étanchéité : | EPDM |
| Matériau insert en plastique : | PE-HD / PP |
| Matériau intumescent : | graphite expansible sur toile en fibre de verre, intumescent à env. 150 °C |
| Contrainte axiale : | — |
| Dimension de vis : | M8 |
| Couple de serrage : | 15 Nm |

Les 20 à 40 mm d'en haut, avec la bande de matériel intumescent, doivent être installées dans le plancher ; le reste doit dépasser au-dessous du plancher.

Notice de montage voir pages 88–89



JointS SML - Domaines d'application recommandés

| | | diamètre nominal DN | contrainte axiale jusqu'à ... bar pression interne | à l'intérieur du bâtiment | dans le béton, dans la dalle |
|-----|--|----------------------------|---|------------------------------|---------------------------------|
| 1. | Joint Dükorapid® | 50–200* | 0,5 | | |
| 2. | Joint Dükorapid® Inox | 50–200* | 0,5 | | |
| 3. | Joint Rapid Inox | 50–200*/250–300 | 0,5/0,3 | | |
| 4. | Joint Düker CV | 50–300 | – | | |
| 5. | Joint CE | 50–300 | – | | |
| 6. | Joint CV Inox | 100–600 | – | | |
| 7. | Joint Düker double bague | 400 | – | | |
| 8. | Joint Connect-F Inox | 100–600 | – | | |
| 9. | Joint Connect-G Inox | 50–400/500/600 | 10/6/4 | | |
| 10. | Joint SVE | 50–200 | – | | |
| 11. | Joint Düker EK Fix | 50–125 | – | | |
| 12. | Joint Multiquick | 100 | – | | |
| 13. | Düker collier à griffes Kombi | 50–100/125–150/200/250–300 | 10/5/3/1 | | |
| 14. | Düker collier à griffes p. joints Düker double bague | 400 | 1 | | |

* DN 200 : colliers à griffes aux changements de direction

| installation enterrée | à l'extérieur de bâtiments | évacuation de toits à effet siphon | Connexion à drain de toit en plastique | Connexion à des tuyaux en plastique |
|-----------------------|----------------------------|------------------------------------|--|-------------------------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| * | | | | |
| * | | | | |
| | | | | |

*avec protection anticorrosive, par ex. bandage goudronné





Consignes de montage et d'installation pour les joints Düker

Les tuyauteries d'évacuation d'eau usée et de ventilation sont par principe conçues comme tuyauteries par gravité sans pression interne. Dans certaines circonstances, il n'est cependant pas impossible que des pressions puissent se créer dans les tuyauteries.

La norme NF EN 12056 dit :

NF EN 12056-1, § 5.4.2 Imperméabilité à l'eau et au gaz (traduction) :

Les systèmes d'évacuation doivent être imperméables à l'eau et au gaz contre les pressions de service. Les systèmes de tuyauteries installés à l'intérieur des bâtiments ne doivent pas libérer de vapeurs ni d'émanations dans le bâtiment.

NF EN 12056-5, § 6.3 fixation et support (traduction) :

Les tuyauteries munies de joints permettant un mouvement longitudinal doivent être fixées et supportées de sorte à garantir que le joint ne puisse pas se détacher inopinément pendant l'usage. Les forces de réaction sont à prendre en compte.

Selon norme NF EN 877 (norme de produit), paragraphe 4.7.5 étanchéité à l'eau, les joints ne doivent pas montrer de fuite visible sous pression interne hydrostatique sous les conditions suivantes :

- tous les essais sont fait hors contraintes de traction, les tuyaux sont sécurisés contre un glissement axial
- joints jusqu'à DN 200 inclus, en ligne ou dévié jusqu'à 3° : jusqu'à 5 bar
- joints dépassant DN 200, en ligne ou dévié jusqu'à 1°45' : jusqu'à 5 bar
- joints soumis à une force de cisaillement de 10 DN en Newton, en ligne : jusqu'à 1 bar
- joints lesquels sont soumis à des pressions internes limitées grâce à leur destination et leur installation, en ligne ou dévié jusqu'à 3° : jusqu'à 0,5 bar
- joints connecteurs à des objets sanitaires : jusqu'à 0,1 bar

Comme ces essais sont réalisés hors contraintes de traction, ces pressions d'essai ne peuvent pas être reportées telles qu'elles sont sur une installation dans un bâtiment. L'important pour la mise en œuvre n'est pas tellement la résistance à la pression, mais plutôt la contrainte axiale des joints ou bien l'information quelles mesures peuvent être prises pour compenser les forces axiales. Ces mesures comportent des collier à griffes, fixations, butées etc. Le tableau sur pages 76–77 vous donne les renseignements nécessaires.

Consignes d'installation et charges de pression autorisées sur les joints Düker SML

Des mesures spéciales sont particulièrement importantes pour les tuyauteries d'évacuation pouvant être sujet à une pression interne supérieure à 0,5 bar, par ex. :

- tuyauteries dans les zones d'eau de reflux
- zones de surcharge de tuyauteries d'eau pluviale à l'intérieur des bâtiments
- tuyauterie d'un système à effet siphon
- tuyauteries d'eau usée traversant plus d'un étage de sous-sol sans sortie ultérieure
- tuyauteries sous pression en amont des pompes pour eaux usées.

Tuyauteries dans la zone d'eau de reflux

Des pressions causées par un refoulement à partir du réseau de canalisation peuvent faire glisser les joints. Par conséquent, les tuyauteries disposées en dessous du niveau d'eau de reflux doivent être traitées de la manière suivante :

Eau usée jusqu'à 0,5 bar : Pour les joints Düker Rapid DN 100 à DN 150, aucune mesure supplémentaire n'est nécessaire. Pour les joints Düker Rapid DN 200, les changements de direction doivent être sécurisés à l'aide de colliers à griffes appropriés.

Eau usée au-dessus de 0,5 bar : Tous les joints Düker doivent être sécurisés à l'aide de colliers à griffes correspondants.

Tuyauteries d'eaux usées connectées à un égout d'eau mixte : Tous les joints Düker doivent être sécurisés à l'aide de colliers à griffes correspondants.



Tuyauteries d'évacuation par gravité des eaux de pluie

NF EN 12056-3, paragraphe 7.6.4 dit :

Les tuyauteries internes d'eau de pluie doivent être capables de supporter la colonne d'eau susceptible de se créer en cas d'obstruction.

Dans les tuyauteries verticales d'eau de pluie ouvertes en haut, la colonne d'eau ne peut pas exercer de forces axiales même en cas d'obstruction. Les tuyaux doivent uniquement être sécurisés contre un éventuel mouvement vers le côté par une fixation suffisante.

Les tuyauteries collectrices et de connexion au-dessous du toit ne nécessitent pas de sécurisation à l'aide de colliers à griffes.

Par contre, les déviations et changements de direction dans la descente d'eau pluviale, les conduites collectrices dans la zone inférieure et des tuyauteries en dessous du niveau de reflux doivent être sécurisés à l'aide de colliers à griffes.

Si vous avez besoin d'informations spéciales pour les gratte-ciels, veuillez demander nos spécifications techniques sur les eaux usées ou les eaux de pluie dans les gratte-ciels.

Tuyauteries à effet siphonide

Voir pages 98–101.

Tuyauteries d'eau usée parcourant plusieurs étages

S'il n'y a pas d'égouts sur la longueur de plusieurs étages, les conditions de pression correspondent à celle d'une tuyauterie d'évacuation par gravité d'eau pluviale, et les mêmes mesures doivent être observées.

Tuyauteries sous pression sur les pompes à eau usée

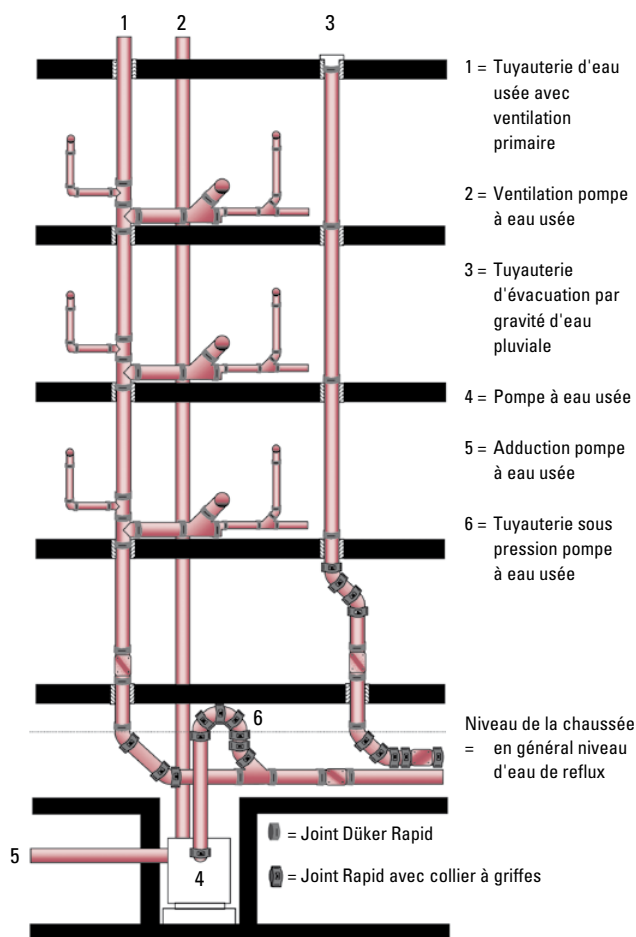
Les tuyauteries sous pression peuvent être élaborées avec des tuyaux et raccords d'évacuation Düker en fonte, des joints Rapid et de colliers à griffes Kombi ou Universal jusqu'à DN 100. Dans les deux cas, la charge de pression autorisée est de 10 bar maxi. La raison de cette hypothèse de charge de pression de 10 bar est que lorsque la pompe est arrêtée, il y a souvent des pics de pression qui peuvent être beaucoup plus importants que la pression normale de la pompe.

Dans le but de réduire ces pics de pression, il est conseillé de se procurer des clapets anti-retour équipés d'un contrepois, disponibles chez les fournisseurs de pompes à eau usée.

En principe, il est nécessaire de disposer des compensateurs afin d'éviter la transmission des vibrations de la pompe à eau usée sur la tuyauterie sous pression.

Il n'est pas recommandable d'installer un cône de réduction directement sur la tuyauterie de pression (tuyau flexible) de la pompe.

La fixation doit être réalisée conformément aux consignes de Düker. Les colliers de tuyau doivent être directement montés sur le mur ou sur le plafond ou bien, en cas de distances supérieures, sur des rails ou supports correspondants. Les colliers doivent être fixés avec des tiges filetées M16.



Dükorapid® / Dükorapid® Inox / Rapid Inox



Dükorapid® / Dükorapid® Inox



Rapid Inox

Notice de montage :



1. Glisser le joint complet jusqu'à la bague centrale du joint sur l'extrémité du tuyau ou du raccord.



2. Pousser le tuyau ou le raccord suivant dans l'autre extrémité du joint.



3. Serrer la vis à six pans à l'aide d'une clé à vis, d'une clé à cliquet ou d'un tournevis électrique.

Notice de montage Rapid Inox DN 250 - 300:



1. Insérer le joint d'étanchéité jusqu'à l'anneau de distance central.



2. Insérer le deuxième tuyau ou raccord et placer plan sur l'anneau de distance.



3. Placer le collier, qui peut être écarté au maximum deux fois sur 120% du diamètre extérieur du tuyau.



4. Assembler le collier avec la vis et rondelle dans la tête de serrage.



5. Serrer la vis à six pans à l'aide d'une clé à vis, d'une clé à cliquet ou d'une visseuse électrique jusqu'en butée des deux têtes de serrage.

Dükorapid®, Dükorapid® Inox:
DN 50 - 150 : 18 Nm ; DN 200 : 28 Nm ;
ne plus serrer après la butée des deux têtes de serrage

Rapid Inox: jusqu'en butée des deux têtes de serrage



Joint CV / CE / CV Inox



Notice de montage :



1. Pousser tout d'abord la manchette d'étanchéité sur l'extrémité inférieure du tuyau de manière à ce que la bague d'étanchéité interne repose sur l'arête de coupe du tuyau.



2. Replier la moitié supérieure de la manchette d'étanchéité.



3. Placer le prochain tuyau ou raccord uniformément sur la bague interne et rabattre la manchette d'étanchéité.



4. Enrouler le collier métallique autour de la manchette d'étanchéité.



5. Serrer alternativement et uniformément les deux vis. Les plaques doivent se pousser parallèlement afin d'éviter toute déformation.

Couples de serrage:

DN 50 - 80 : 6 - 8 Nm

DN 100 - 150 : 10 - 12 Nm

DN 200 - 300 : 15 - 20 Nm

Joint Connect-F Inox / Connect-G Inox

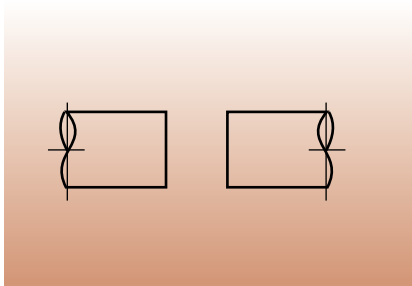


Connect-F : non résistant aux forces axiales ; résistant à la pression jusqu'à 10 bar si les forces axiales sont absorbées par des ancrages.

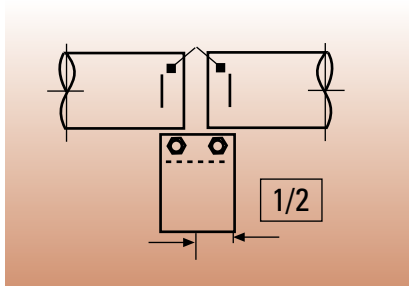


Connect-G : résistant aux forces axiales jusqu'à 10 bar

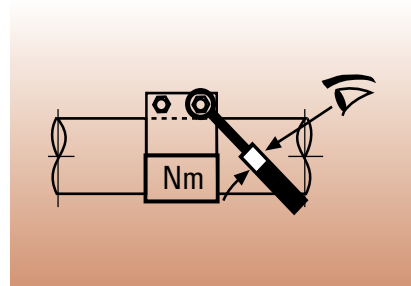
Notice de montage :



1. Eliminer toutes les bavures et nettoyer soigneusement les extrémités du tuyau dans les zones d'étanchéité.



2. Marquer la demi-largeur du joint sur les deux extrémités du tuyau.



3. Glisser le joint sur un tuyau puis pousser l'autre extrémité de tuyau dans le joint. Aligner le joint entre les deux marques. Serrer légèrement et alternativement les vis à l'aide d'une clé à cliquet. Le joint Connect-G ne doit plus être tourné une fois que les dents mordent sur le tuyau. Serrer alternativement les deux vis à l'aide d'une clé nanométrique conformément au couple indiqué sur la plaquette (voir produit).



Colliers à griffes Kombi / Düker



Collier à griffes Düker Kombi
Collier de sûreté avec contrainte axiale pour tous les joints Rapid, CV et CE de plus de 0,5 bar de pression interne

La résistance aux forces axiales requise pour les tuyaux et raccords SML est obtenue par la protection supplémentaire du joint à l'aide d'un collier à griffes. Ces colliers de sûreté avec contrainte axiale tiennent compte des forces de réaction pouvant se présenter à une charge de pression interne jusqu'à 10 bar (voir tableau) = 100 m de colonne d'eau. Cela signifie que les tuyaux et raccords SML qui sont connectés avec un joint et de plus avec un collier à griffes sont protégés contre une séparation due à une pression interne sans qu'une fixation spéciale avec le corps de bâtiment soit nécessaire aux points de connexion.

Pour la charge admissible de pression intérieure des tuyaux et raccords référez-vous au tableau sur la page 35 ; pour les joints CV et CE pages 68/69. En outre, nous attirons votre attention sur les pages 76–79.

Notice de montage :

1. Les segments à griffes doivent uniformément entourer les joints. Par conséquent, visser tout d'abord légèrement les segments ensemble et veiller à ce que les inserts à griffes ne soient pas en contact avec le collier métallique du joint.
2. Serrer ensuite alternativement et en quinconce les vis ou les écrous de manière à ce que les pièces de serrage se ferment parallèlement et à distances égales. Respecter pour chaque vis les couples indiqués dans le tableau, même si les pièces de serrage entrent déjà en contact à un couple inférieur.

| Collier à griffes | DN | Contrainte axiale jusqu'à ... bar | Nombre de segments | Dimension de vis | Dimension de vis | Couple Nm |
|-------------------|-----|-----------------------------------|--------------------|---|------------------|-----------|
| Kombi | 50 | 10 | 2 | Vis à tête cylindrique creuse six pans | M 8 x 30 | 30 |
| | 80 | 10 | 2 | | M 8 x 30 | 30 |
| | 100 | 10 | 2 | | M 10 x 40 | 40 |
| | 125 | 5 | 2 | | M 10x40 | 50 |
| | 150 | 5 | 2 | | M 10x40 | 60 |
| | 200 | 3 | 3 | vis six pans avec rondelles* et écrou-frein | M 10x40 | 60 |
| | 250 | 1 | 3 | | M 12x40 | 60 |
| | 300 | 1 | 3 | | M 12x40 | 60 |
| Düker | 400 | 1 | 4 | | M 12x40 | 65–70 |

* important : pensez à insérer les rondelles en dessous des vis et des écrous!

Joint Düker EK Fix / Konfix Multi

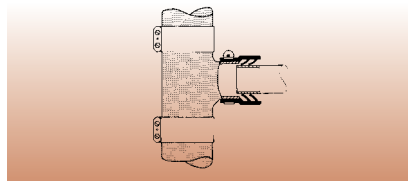


Joint Düker EK Fix

| Tuyau SML DN | Tuyau de connexion Ø extreme | Profondeur d'insertion |
|--------------|------------------------------|------------------------|
| 50 | 40–56 mm | 42 |
| 80 | 56–75 mm | 55 |
| 80 | 75–90 mm | 60 |
| 100 | 104–110 mm | 65 |
| 125 | 125 mm | 75 |

A l'aide du joint Düker EK Fix, les tuyaux et pièces d'évacuation en PP selon norme NF EN 1451-1 ou en PE-HD selon norme NF EN 1519-1 peuvent être facilement et sûrement connectés aux tuyaux SML DN 50 à DN 125. Le tuyau de connexion est correctement maintenu en place grâce à la double lèvre d'étanchéité et aux importantes profondeurs d'insertion.

Matériau : caoutchouc synthétique EPDM résistant à l'eau chaude. Les joints Düker EK Fix DN 100 et DN 125 sont spécialement indiqués pour la connexion de drains de toiture en matière plastique.

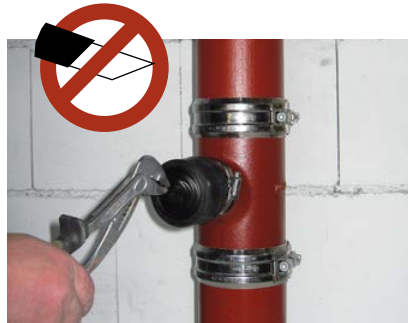


Joint Konfix Multi

Notice de montage :



1. Pousser le joint Düker EK Fix avec collier ouvert jusqu'en butée sur le tuyau SML et le sécuriser avec le tuyau à l'aide du collier.



2. Agripper le tenon émergeant en caoutchouc à l'aide d'une pince et le tirer prudemment afin de libérer l'orifice.



3. Marquer le tuyau de connexion à la longueur d'insertion, l'enduire d'un lubrifiant et l'introduire dans le joint.



4. L'exemple de tuyau en plastique présenté illustre le procédé d'installation. Attention : pour les diamètres externes des tuyaux de connexion, observer le tableau.

(Uniquement pour joint Konfix Multi : couper avec un couteau le bord frontal pré-nervuré selon le diamètre du tuyau de connexion sans endommager la lèvre d'étanchéité qui se trouve en dessous, puis l'enlever)

Attention !

Le tuyau de connexion doit éventuellement être fixé de manière à éviter un glissement dû à la pression interne.



Joint Multiquick



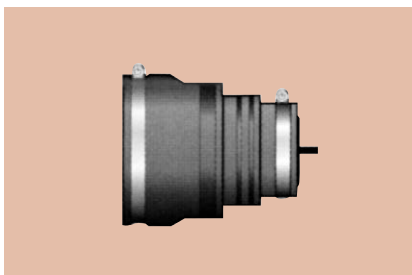
Connexions possibles

Tuyaux et raccords Düker SML DN 100 sur autres matériaux de forme stable avec diamètre externe de 72 à 110 mm.

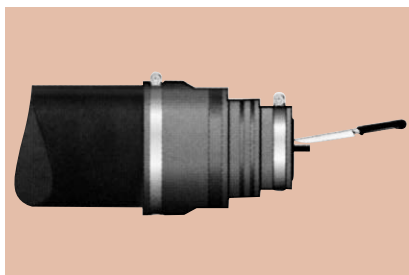
Tuyaux et raccords Düker SML DN 100 sur tuyaux à manchon en fonte DN 100 avec diamètre externe jusqu'à 115 mm.

Le joint est livré avec deux colliers de taille identique à vis sans fin, qui sont tous deux indiqués pour la grande tolérance de diamètre.

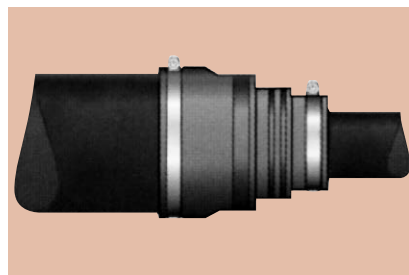
Notice de montage :



1. Pousser l'extrémité ouverte du joint Multiquick au-dessus du tuyau en fonte et placer le collier à vis sans fin dans la gorge prévue à cet effet. Serrer ensuite le collier à vis sans fin sans le déplacer. Ouvrir ensuite le bout obstrué à l'aide d'un couteau ou raccourcir le joint conformément au diamètre externe du tuyau de connexion. Le joint est à raccourcir devant le gradin au diamètre voulu.



2. Glisser ensuite le deuxième collier à vis sans fin au-dessus du tuyau de connexion, pousser le tuyau dans le joint Multiquick et serrer le collier à vis sans fin à la position prévue.



3. Veiller à la propreté de la zone de connexion sur les tuyaux ou les raccords. Les nez de peintures ou résidus de mortier doivent être totalement éliminés à la toile émeri. Les colliers à vis sans fin doivent être exclusivement serrés à la main avec un tournevis afin d'éviter l'endommagement du joint Multiquick.

Attention !

Le tuyau de connexion doit éventuellement être fixé de manière à éviter un glissement dû à la pression interne.

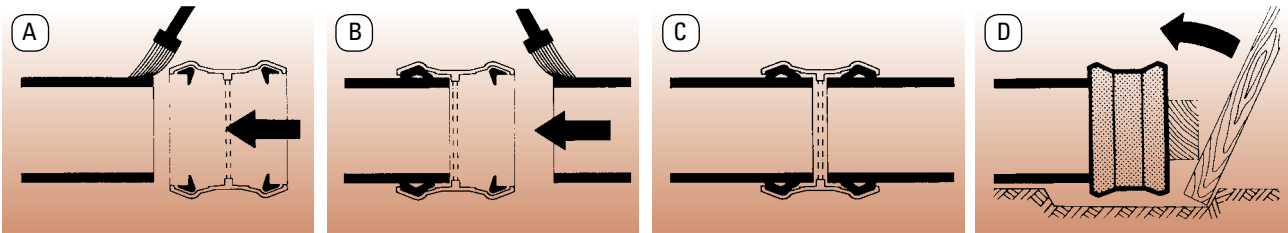
Joint SVE



Joint à emboîtement pour tuyaux en installation enterrée. Double manchon en polypropylène-CO avec deux lèvres d'étanchéité en NR-SBR.

Notice de montage :

1. Vérifier que les bagues d'étanchéité reposent uniformément et entièrement dans la gorge.
2. Nettoyer les tuyaux et les raccords dans la zone d'insertion.
3. Enduire les extrémités des tuyaux avec un lubrifiant pour joints élastomères (solution savonneuse ou produit de nettoyage mais pas d'huile ni de graisse)
4. Poser le joint à emboîtement sur l'arête de coupe du tuyau et le pousser par à-coup et en le basculant légèrement sur le tuyau jusqu'en butée.
5. Enduire également le tuyau de connexion avec un lubrifiant puis le pousser jusqu'en butée comme décrit plus haut.
6. Pour l'installation en tranchée, utiliser éventuellement une bêche comme levier. Une poutre carrée disposée transversalement à la section du tuyau augmente la force de poussée en sens axial.
7. Les raccords peuvent être pourvus des joints nécessaires avant l'installation. Ceci facilite et accélère l'installation finale.



Bague de compensation

Application

Les bagues de compensation permettent la connexion de tuyaux et raccords SML avec les tubes PVC.

Matériaux

Joint d'étanchéité EPDM

Attention :

Le connecteur Dükorapid® nécessaire pour le montage n'est pas automatiquement inclus dans la livraison.

Notice de montage :



1. Pousser le joint Dükorapid® sur le tuyau ou le raccord SML.



2. Glisser la bague de compensation sur le tuyau ou le raccord en PVC.



3. Glisser le tuyau PVC avec la bague de compensation dans le joint.



4. Serrer la vis sur le joint Dükorapid® (10–20 Nm)



Joint coupe-feu BSV 90



Application:

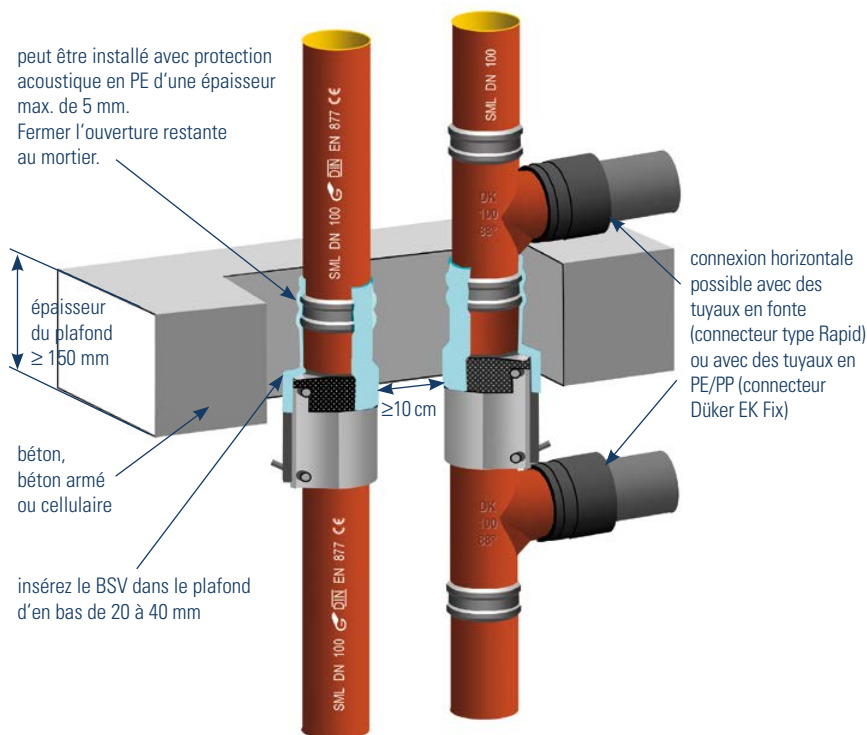
Le joint Düker BSV 90 peut être utilisé comme calfeutrement protection-feu dans des plafonds d'une épaisseur d'au moins 15 cm, consistant de béton, béton armé ou béton cellulaire et classifiés au moins REI 90. Il est approprié pour les tuyauteries verticales consistant de Düker tuyaux et raccords selon norme NF EN 877 aux diamètres DN 80 jusqu'à DN 150, installées avec des joints Rapid. Le joint BSV 90 est étanche aux pressions jusqu'à 3 bars si la contrainte axiale est assurée autrement.

Dimensions :

| DN | carottage* | couple de serrage Nm** max. | profondeur d'insertion du tuyau dans le BSV env. |
|-----|------------|-----------------------------|--|
| 80 | 160 | 15 | 24 mm |
| 100 | 180 | 15 | 24 mm |
| 125 | 200 | 15 | 31 mm |
| 150 | 240 | 15 | 31 mm |

* pour un tuyau

** couple de serrage maximal. Au cas où les têtes de serrage se toucheraient avant d'atteindre ce couple, ne continuez pas à serrer. En cas d'installation aux températures très basses, il peut être nécessaire de resserrer les vis plus tard



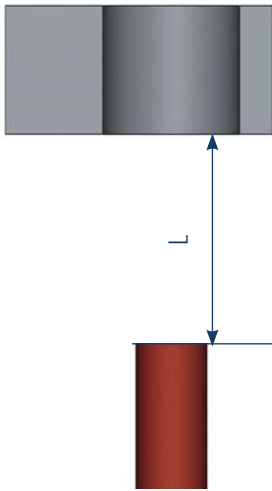
La notice existe aussi comme vidéo :



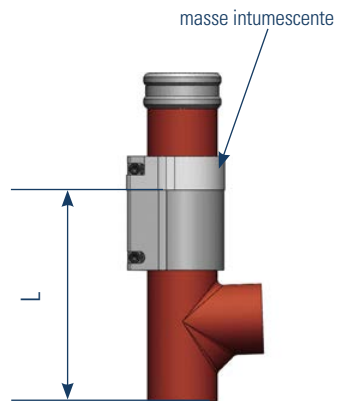
www.dueker.de/film

Installation:

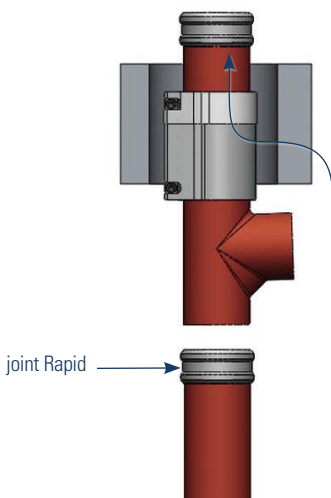
Nous montrons ici le cas d'installation avec un raccord en haut et un en bas du plafond dans un carottage, où nous recommandons le pré-montage de la connexion BSV en dehors du plafond. Dans une niche plus grande ou bien en cas d'un raccord seulement, le pré-montage n'est pas indispensable.



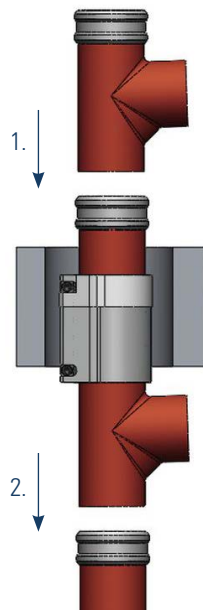
1. Effectuez le carottage en axe avec la tuyauterie. Voir le tableau pour les tailles recommandées. La distance « L » peut être calculée sur la longueur du raccord et du BSV pré-installés, moins 20 à 40 mm (voir point 2).



2. Insérez le raccord d'en bas et un tuyau court d'en haut dans le BSV. Assurez-vous que le joint élastique à l'intérieur n'est pas replié, et que la masse intumescente à l'extérieur du BSV est en haut. Puis serrez les vis alternativement avec le couple de serrage selon le tableau. Pour une manipulation plus aisée, les vis peuvent être raccourcies après le serrage.



3. Insérez le module pré-installé dans le plafond d'en bas vers le haut.



4.1 Insérez le prochain raccord dans le joint Rapid d'en haut et serrez la vis.

4.2 Puis baissez le tout et connectez-le avec le tuyau en bas.

**Astuce A**

Pour insérer le tuyau plus facilement, le collier extérieur en métal peut être poussé vers le bas, puis vers le haut. Gardez le BSV à température ambiante pour maintenir la gomme élastique, et n'utilisez pas de lubrifiant. Après l'insertion, assurez-vous que la manchette intérieure en caoutchouc est placée correctement.

**Astuce B**

Le BSV ne devrait pas être ouvert complètement. S'il a été ouvert, assurez-vous que la languette en métal glisse correctement au-dessous de la serrure en face.

5. Mettez une protection acoustique si nécessaire, avec une bande en PE d'une épaisseur max. de 5 mm. La protection acoustique n'a pas besoin d'être non-inflammable.

6. La lacune entre le plafond et le tuyau/BSV/protection acoustique doit être remplie complètement par du béton, ciment ou mortier de plâtre.



Coupe des tuyaux

Les tuyaux d'évacuation en fonte Düker sans manchon peuvent être coupés à l'aide des outils suivants :

1. Scie pour tuyaux Exact PipeCut

Cette scie offre une coupe précise, rapide et sûre sans jet d'étincelles et limaille chaude.



Les tuyaux d'évacuation en fonte de Düker sont fournis dans une longueur standard de 3 m. Les tuyaux peuvent être coupés sur la longueur voulue par l'installateur.

La scie pour tuyaux Exact PipeCut est un très bon outil pour cette application. Pour plus d'info veuillez consulter la page web www.exacttools.com.

Les scies à bande électriques avec dispositif de serrage donnent aussi un très bon résultat sans jet d'étincelles.

Les tronçonneuses électriques avec des disques à trancher pour la fonte devraient être utilisées uniquement avec un appareil qui guide le tuyau de façon sûre et garantit une coupe en angle droit.

2. Scie à bandes

Les scies à bandes portables coupent les tuyaux de façon parfaite.



Les coupe-tuyau, par exemple des fabricants Ridgid ou Virax, sont une autre possibilité pour une coupe rapide, propre et en angle droit.

Il est important que le tuyau est toujours coupé en angle droit vers l'axe du tuyau.

3. Tronçonneuse électrique

Les meilleurs résultats avec une tronçonneuse électrique peuvent être obtenus avec un disque indiqué pour la fonte et un guide comme illustré ici



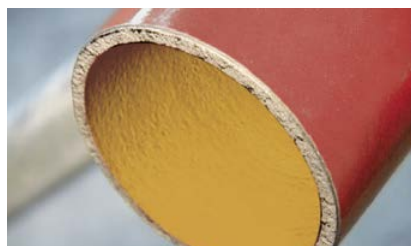
Attention :

Changer les disques et lames de scie régulièrement!

Si une protection des arêtes coupés sur le chantier est désirée ou bien spécifiée, nous recommandons la protection d'arête SML. Elle est rapide et facile à appliquer comme aérosol à séchage rapide.

4. Coupe-tuyau

Pour une utilisation sans électricité.



bombe à aérosol 400 ml suffisant pour approx. 60 arêtes coupés DN 100 code 240373

Attention:

pour MLK-protec utilisez exclusivement la bande de protection pro-cut!



Encastrement des tuyaux en fonte dans le béton

Les tuyaux d'évacuation en fonte peuvent en principe être encastres dans le béton. Le coefficient de dilatation de la fonte correspond pratiquement à celui du béton. Du fait que le béton passive le fer, aucune protection contre la corrosion n'est nécessaire tant pour les tuyauteries que pour les joints. Les joints standards à une vis ou à double vis peuvent être utilisés. Les tuyaux doivent être entourés de 5 cm de béton de tous les côtés. D'importantes forces peuvent intervenir lors de l'encastrement de la tuyauterie dans le béton et au cours du premier essai de pression de la tuyauterie. De plus, si l'encastrement est effectué dans des dalles, on dispose habituellement d'une faible déclivité, la tuyauterie doit être par conséquent parfaitement ajustée. Les forces en présence (c'est-à-dire le poids et le plein en eau) doivent être absorbées par des colliers et transmises au béton du dessous, à la terre ou à l'armature prévue. L'utilisation de tiges filetées simplifie l'arrangement de la pente habituellement faible. La tuyauterie aura tendance à flotter à la surface lors du coulage du béton. C'est pourquoi elle doit être sécurisée à l'aide de colliers. Nous recommandons de remplir la tuyauterie avec de l'eau avant de l'encastrer dans du béton. Si des tuyauteries SML sont encastrees dans des dalles en béton étanches à l'eau, on suppose généralement que le tuyau doit être de tous les côtés entouré de 20 cm de béton. Si de nombreux raccords sont successivement alignés et si une fixation à l'aide de colliers est de ce fait impossible, il convient d'utiliser des colliers à griffes.

L'encastrement de conduites de base SML dans la dalle en béton est conseillé dans les cas suivants :

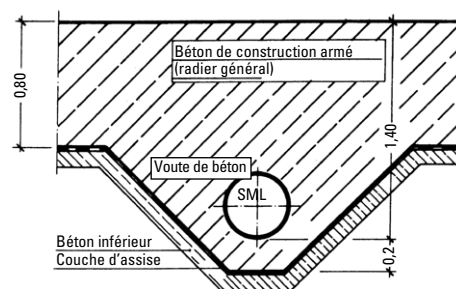
1. Haut niveau de la nappe d'eau souterraine
 Avantage :
 - Le nombre de traversées à travers la dalle étanche à l'eau est réduit.
 - La tuyauterie elle-même est protégée contre toute eau souterraine éventuellement agressive
2. Sol non-portant
 Avantage :
 - Il n'est pas nécessaire de procéder à un échange ou à une amélioration du sol, ou bien à des constructions coûteuses pour la fixation des tuyauteries au-dessous de la dalle.

Si l'épaisseur de la dalle de béton est insuffisante pour installer la tuyauterie, la dalle de béton doit être renforcée à cet endroit par une voute.

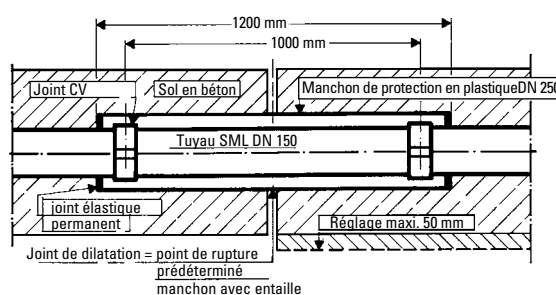
Joints de dilatation

Dans le but d'éviter toutes différences d'affaissement, des articulations faites de morceaux de tuyaux (0,5–1,0 m) sont disposées aux joints de dilatation. Ces morceaux de tuyaux sont disposés de façon mobile à l'aide d'un manchon de protection ou d'un manteau de polystyrène. Conformément à la norme NF EN 877, l'angle de déviation autorisé des joints SML pour les largeurs nominales suivantes est environ : jusqu'à DN 200 3 cm/m, DN 250–500 1,5 cm/m longueur.

Dans la zone du joint de dilatation, le manchon de protection doit être doté d'un point de rupture prédéterminé (entaillé ou découpé). L'intrusion de béton dans la découpe du manchon de protection doit être évitée au moyen de bande adhésive. Le manchon doit également être suffisamment fixé afin d'éviter qu'il ne glisse.



Voute dans une dalle en béton



Joint de dilatation

Pose en enterré

Sélection du matériel

La norme de produit NF EN 877 donne des instructions exactes dans le chapitre 4.8.3.2 concernant le revêtement extérieur nécessaire pour la pose en enterré de systèmes d'évacuation d'eau usée en fonte. Selon cette norme, les tuyaux doivent avoir un revêtement extérieur composé d'un zingage (au moins 130 g/m²) et d'un revêtement de finition. Les raccords nécessitent un revêtement dont la qualité correspond au moins à celle des tuyaux, par exemple sur la base de résine époxy.

Chez Düker, les systèmes TML, MLK-protec et MLB correspondent à ces exigences. Par contre, SML n'est pas adéquat pour l'installation en enterré.

La norme définit aussi les matériaux des joints pour la pose en enterré (chapitre 4.8.4.1). S'il s'agit de joints en acier, il faut utiliser de l'acier austénitique selon NF EN 20088 avec au moins 16,5 % chrome et 8,5 % nickel ou équivalent, ou un matériau avec des résistances comparables.

Les colliers en métal et les vis de tous les joints nommés „Inox“ correspondent à ces exigences (Rapid-Inox, MLetec® Rapid Inox, Connect-F-Inox, Connect-G-Inox). Le joint SVE peut être considéré comme un matériau avec des résistances comparables. Par contre, nous recommandons l'utilisation d'un joint Rapid en raison de la facilité et de la simplicité du montage.

Attention : les joints CE qui, dans le passé, ont souvent été utilisés pour l'installation en sous-sol, ne correspondent pas au chapitre 4.8.4.1 de la norme.

Au cas où on utiliserait des composants qui ne correspondent pas au chapitre 4.8 de la norme NF EN 877, une protection anticorrosion ultérieure doit être appliquée sur le chantier, par exemple un bandage goudronné.

Pour de plus amples informations, nous vous prions de vous référer au catalogue MLK-protec.

Pose à l'extérieur

Quand des tuyaux SML sont installés à l'extérieur, par exemple des tuyaux pluviaux, il faut peindre la surface extérieure pour une résistance permanente aux intempéries. Pour cela il faut utiliser une peinture anticorrosive appropriée pour les métaux.

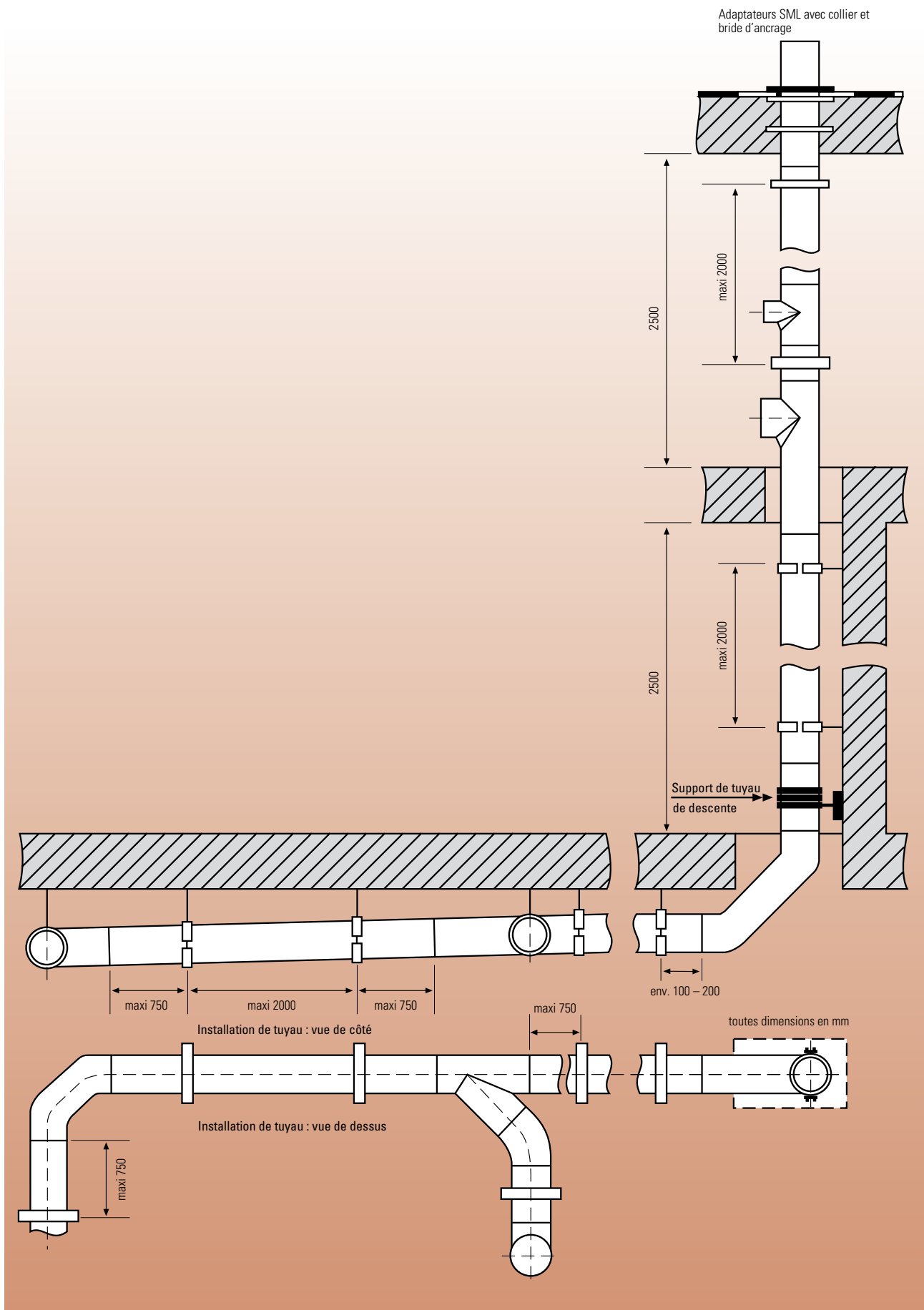
Une peinture correspondante est aussi recommandable en cas d'installation dans d'autres zones avec humidité atmosphérique élevée ou dans des environnements agressifs.

Maintenance et nettoyage

En principe, l'installation devrait être exécutée de sorte que les obstructions soient prévenues. Si néanmoins un nettoyage de la tuyauterie s'impose, nous recommandons d'utiliser un nettoyeur haute pression.

Un nettoyage avec des outils de nettoyage mécaniques n'est pas recommandable à cause de la possibilité d'endommager le revêtement intérieur.





Fixation des tuyaux SML

Règles générales

Les distances entre les fixations doivent être régulières et ne doivent pas dépasser une longueur de 2 m. Les tuyaux de 2 à 3 m de longueur doivent être fixés en deux endroits – les tuyaux courts, en fonction de la largeur nominale (ou du poids du tuyau) doivent être fixés en un ou deux endroits. La fixation est à effectuer à distances régulières entre les joints, sachant que la distance avant et après chaque joint ne doit pas dépasser 0,75 m.

Les tuyaux horizontaux doivent être fixés à tous les changements de direction et embranchements de manière sûre. Les tuyaux fixés sur des suspentes doivent être sécurisés tous les 10 à 15 m contre tous mouvements à l'aide de fixations spéciales à point fixe. Ceci assure une excellente stabilité directionnelle et empêche une poussée par d'autres installations hors de la direction prévue.

Les tuyaux de descente doivent également être fixés à un intervalle maxi de 2 m. Pour une hauteur d'étage de 2,50 m, il faut donc deux fixations par étage, l'une devant se trouver dans le voisinage direct des embranchements éventuellement en place.

Colliers

Utiliser les colliers disponibles dans le commerce avec les éléments de fixation et de support correspondants. Nous recommandons les colliers à raccords filetés M12 pour les tuyaux SML DN 50 à 150, éventuellement M 8 pour les tuyaux SML jusqu'à DN 100. Les tuyaux d'eau de pluie ainsi que les tuyaux SML sous pression doivent être fixés à l'aide de colliers à tiges filetés M 16. Consulter éventuellement le fabricant des fixations de tuyau.

Les raccords d'ancrage pour descente SML doivent être fixés le plus près possible du mur afin de prévenir un grand moment de flexion des colliers. Il est conseillé d'utiliser une console avec bague d'appui SML.

Les raccords d'ancrage pour descente doivent supporter le poids du tuyau de descente et être fixés au point le plus bas possible. Ils peuvent supporter autant de mètres de hauteur de tuyau de descente que le mur peut porter ou que les chevilles peuvent transmettre au mur. Après cette hauteur, il faut disposer un autre raccord d'ancrage pour descente.

Nous recommandons en général d'installer un support sur les tuyaux de descente DN 100 ou plus au-dessus du plafond de soubassement et d'autres supports tous les 5 étages.

Tuyaux SML sous pression

Les tuyaux d'eaux usées avec joints sans contrainte axiale doivent être sécurisés contre la séparation ou le glissement hors de l'axe si l'on s'attend à des charges pression interne. La contrainte axiale exigée peut être obtenue à l'aide de colliers à griffes résistant à la poussée axiale (voir tableau pages 76–77).

Fixation et protection acoustique

Pour le respect d'exigences en protection acoustique, le choix des colliers de fixation est décisif. Les colliers standard avec gomme sont normalement suffisants si on utilise de la tuyauterie SML.

Pour de plus amples informations, voir pages 30–33.



Taux de remplissage 50% (h/d = 0,5)

| SML | DN 50 | | DN 80 | | DN 100 | | DN 125 | | DN 150 | | DN 200 | | DN 250 | | DN 300 | |
|------|--------------------|-----|--------------------|-----|---------------------|-----|---------------------|-----|---------------------|-----|---------------------|-----|---------------------|-----|---------------------|-----|
| | d _i =51 | | d _i =75 | | d _i =103 | | d _i =127 | | d _i =152 | | d _i =200 | | d _i =263 | | d _i =314 | |
| J | Q | V | Q | V | Q | V | Q | V | Q | V | Q | V | Q | V | Q | V |
| cm/m | l/s | m/s | l/s | m/s | l/s | m/s | l/s | m/s | l/s | m/s | l/s | m/s | l/s | m/s | l/s | m/s |
| 0,5 | 0,3 | 0,3 | 0,9 | 0,4 | 2,1 | 0,5 | 3,7 | 0,6 | 6,0 | 0,7 | 12,5 | 0,8 | 25,8 | 1,0 | 41,3 | 1,1 |
| 0,6 | 0,4 | 0,3 | 1,0 | 0,4 | 2,3 | 0,6 | 4,1 | 0,6 | 6,6 | 0,7 | 13,7 | 0,9 | 28,3 | 1,0 | 45,3 | 1,2 |
| 0,7 | 0,4 | 0,4 | 1,1 | 0,5 | 2,5 | 0,6 | 4,4 | 0,7 | 7,1 | 0,8 | 14,8 | 0,9 | 30,6 | 1,1 | 48,9 | 1,3 |
| 0,8 | 0,4 | 0,4 | 1,1 | 0,5 | 2,7 | 0,6 | 4,7 | 0,7 | 7,6 | 0,8 | 15,8 | 1,0 | 32,7 | 1,2 | 52,3 | 1,4 |
| 0,9 | 0,4 | 0,4 | 1,2 | 0,6 | 2,9 | 0,7 | 5,0 | 0,8 | 8,1 | 0,9 | 16,8 | 1,1 | 34,7 | 1,3 | 55,5 | 1,4 |
| 1,0 | 0,5 | 0,5 | 1,3 | 0,6 | 3,0 | 0,7 | 5,3 | 0,8 | 8,5 | 0,9 | 17,7 | 1,1 | 36,6 | 1,3 | 58,5 | 1,5 |
| 1,1 | 0,5 | 0,5 | 1,4 | 0,6 | 3,2 | 0,8 | 5,5 | 0,9 | 8,9 | 1,0 | 18,6 | 1,2 | 38,4 | 1,4 | 61,4 | 1,6 |
| 1,2 | 0,5 | 0,5 | 1,4 | 0,6 | 3,3 | 0,8 | 5,8 | 0,9 | 9,4 | 1,0 | 19,4 | 1,2 | 40,1 | 1,5 | 64,2 | 1,7 |
| 1,3 | 0,5 | 0,5 | 1,5 | 0,7 | 3,4 | 0,8 | 6,0 | 1,0 | 9,7 | 1,1 | 20,2 | 1,3 | 41,8 | 1,5 | 66,8 | 1,7 |
| 1,4 | 0,5 | 0,5 | 1,5 | 0,7 | 3,6 | 0,9 | 6,3 | 1,0 | 10,1 | 1,1 | 21,0 | 1,3 | 43,4 | 1,6 | 69,3 | 1,8 |
| 1,5 | 0,6 | 0,6 | 1,6 | 0,7 | 3,7 | 0,9 | 6,5 | 1,0 | 10,5 | 1,2 | 21,7 | 1,4 | 44,9 | 1,7 | 71,8 | 1,9 |
| 1,6 | 0,6 | 0,6 | 1,6 | 0,7 | 3,8 | 0,9 | 6,7 | 1,1 | 10,8 | 1,2 | 22,4 | 1,4 | 46,4 | 1,7 | 74,1 | 1,9 |
| 1,7 | 0,6 | 0,6 | 1,7 | 0,8 | 3,9 | 0,9 | 6,9 | 1,1 | 11,1 | 1,2 | 23,1 | 1,5 | 47,8 | 1,8 | 76,4 | 2,0 |
| 1,8 | 0,6 | 0,6 | 1,7 | 0,8 | 4,1 | 1,0 | 7,1 | 1,1 | 11,5 | 1,3 | 23,8 | 1,5 | 49,2 | 1,8 | 78,7 | 2,0 |
| 1,9 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 0,8 | 4,2 | 1,0 | 7,3 | 1,2 | 11,8 | 1,3 | 24,5 | 1,6 | 50,6 | 1,9 | 80,8 | 2,1 |
| 2,0 | 0,7 | 0,6 | 1,8 | 0,8 | 4,3 | 1,0 | 7,5 | 1,2 | 12,1 | 1,3 | 25,1 | 1,6 | 51,9 | 1,9 | 82,9 | 2,1 |
| 2,5 | 0,7 | 0,7 | 2,0 | 0,9 | 4,8 | 1,2 | 8,4 | 1,3 | 13,5 | 1,5 | 28,1 | 1,8 | 58,0 | 2,1 | 92,8 | 2,4 |
| 3,0 | 0,8 | 0,8 | 2,2 | 1,0 | 5,3 | 1,3 | 9,2 | 1,5 | 14,8 | 1,6 | 30,8 | 2,0 | 63,6 | 2,3 | 101,7 | 2,6 |

Taux de remplissage 70% (h/d = 0,7)

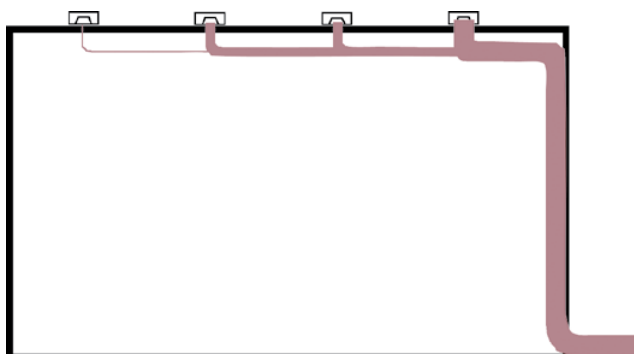
| SML | DN 50 | | DN 80 | | DN 100 | | DN 125 | | DN 150 | | DN 200 | | DN 250 | | DN 300 | |
|------|--------------------|-----|--------------------|-----|---------------------|-----|---------------------|-----|---------------------|-----|---------------------|-----|---------------------|-----|---------------------|-----|
| | d _i =51 | | d _i =75 | | d _i =103 | | d _i =127 | | d _i =152 | | d _i =200 | | d _i =263 | | d _i =314 | |
| J | Q | V | Q | V | Q | V | Q | V | Q | V | Q | V | Q | V | Q | V |
| cm/m | l/s | m/s | l/s | m/s | l/s | m/s | l/s | m/s | l/s | m/s | l/s | m/s | l/s | m/s | l/s | m/s |
| 0,5 | 0,5 | 0,4 | 1,5 | 0,5 | 3,6 | 0,6 | 6,2 | 0,7 | 10,1 | 0,7 | 20,8 | 0,9 | 43,1 | 1,1 | 68,9 | 1,2 |
| 0,6 | 0,6 | 0,4 | 1,7 | 0,5 | 3,9 | 0,6 | 6,8 | 0,7 | 11,0 | 0,8 | 22,9 | 1,0 | 47,2 | 1,2 | 75,5 | 1,3 |
| 0,7 | 0,6 | 0,4 | 1,8 | 0,5 | 4,2 | 0,7 | 7,4 | 0,8 | 11,9 | 0,9 | 24,7 | 1,1 | 51,1 | 1,3 | 81,6 | 1,4 |
| 0,8 | 0,7 | 0,5 | 1,9 | 0,6 | 4,5 | 0,7 | 7,9 | 0,8 | 12,7 | 0,9 | 26,4 | 1,1 | 54,6 | 1,3 | 87,3 | 1,5 |
| 0,9 | 0,7 | 0,5 | 2,1 | 0,6 | 4,8 | 0,8 | 8,4 | 0,9 | 13,5 | 1,0 | 28,1 | 1,2 | 58,0 | 1,4 | 92,6 | 1,6 |
| 1,0 | 0,8 | 0,5 | 2,2 | 0,7 | 5,1 | 0,8 | 8,8 | 0,9 | 14,3 | 1,1 | 29,6 | 1,3 | 61,1 | 1,5 | 97,6 | 1,7 |
| 1,1 | 0,8 | 0,5 | 2,3 | 0,7 | 5,3 | 0,9 | 9,3 | 1,0 | 15,0 | 1,1 | 31,0 | 1,3 | 64,1 | 1,6 | 102,4 | 1,8 |
| 1,2 | 0,8 | 0,6 | 2,4 | 0,7 | 5,5 | 0,9 | 9,7 | 1,0 | 15,6 | 1,2 | 32,4 | 1,4 | 67,0 | 1,6 | 107,0 | 1,8 |
| 1,3 | 0,8 | 0,6 | 2,5 | 0,7 | 5,8 | 0,9 | 10,1 | 1,1 | 16,3 | 1,2 | 33,8 | 1,4 | 69,7 | 1,7 | 111,4 | 1,9 |
| 1,4 | 0,9 | 0,6 | 2,6 | 0,8 | 6,0 | 1,0 | 10,5 | 1,1 | 16,9 | 1,2 | 35,0 | 1,5 | 72,4 | 1,8 | 115,6 | 2,0 |
| 1,5 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 0,8 | 6,2 | 1,0 | 10,9 | 1,1 | 17,5 | 1,3 | 36,3 | 1,5 | 74,9 | 1,8 | 119,7 | 2,1 |
| 1,6 | 1,0 | 0,6 | 2,7 | 0,8 | 6,4 | 1,0 | 11,2 | 1,2 | 18,1 | 1,3 | 37,5 | 1,6 | 77,4 | 1,9 | 123,7 | 2,1 |
| 1,7 | 1,0 | 0,7 | 2,8 | 0,9 | 6,6 | 1,1 | 11,6 | 1,2 | 18,6 | 1,4 | 38,6 | 1,6 | 79,8 | 2,0 | 127,5 | 2,2 |
| 1,8 | 1,0 | 0,7 | 2,9 | 0,9 | 6,8 | 1,1 | 11,9 | 1,3 | 19,2 | 1,4 | 39,8 | 1,7 | 82,1 | 2,0 | 131,2 | 2,3 |
| 1,9 | 1,1 | 0,7 | 3,0 | 0,9 | 7,0 | 1,1 | 12,2 | 1,3 | 19,7 | 1,5 | 40,9 | 1,7 | 84,4 | 2,1 | 134,8 | 2,3 |
| 2,0 | 1,1 | 0,7 | 3,1 | 0,9 | 7,2 | 1,2 | 12,5 | 1,3 | 20,2 | 1,5 | 41,9 | 1,8 | 86,6 | 2,1 | 138,3 | 2,4 |
| 2,5 | 1,2 | 0,8 | 3,4 | 1,0 | 8,0 | 1,3 | 14,0 | 1,5 | 22,6 | 1,7 | 46,9 | 2,0 | 96,9 | 2,4 | 154,7 | 2,7 |
| 3,0 | 1,3 | 0,9 | 3,8 | 1,1 | 8,8 | 1,4 | 15,4 | 1,6 | 24,8 | 1,8 | 51,4 | 2,2 | 106,1 | 2,6 | 169,6 | 2,9 |

Taux de remplissage 100% (h/d = 1,0)

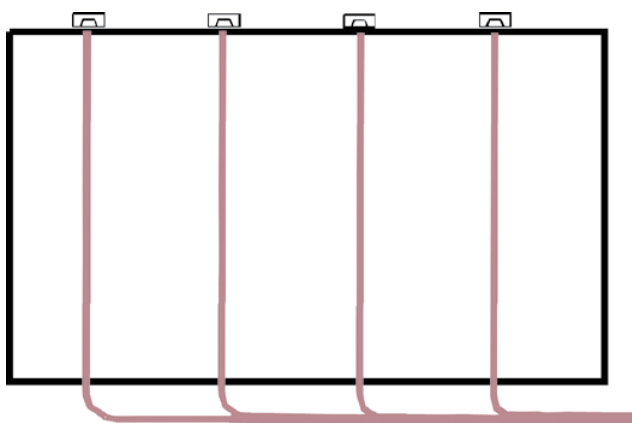
| SML | DN 50 | | DN 80 | | DN 100 | | DN 125 | | DN 150 | | DN 200 | | DN 250 | | DN 300 | |
|------|--------------------|-----|--------------------|-----|---------------------|-----|---------------------|-----|---------------------|-----|---------------------|-----|---------------------|-----|---------------------|-----|
| | d _i =51 | | d _i =75 | | d _i =103 | | d _i =127 | | d _i =152 | | d _i =200 | | d _i =263 | | d _i =314 | |
| J | Q | V | Q | V | Q | V | Q | V | Q | V | Q | V | Q | V | Q | V |
| cm/m | l/s | m/s | l/s | m/s | l/s | m/s | l/s | m/s | l/s | m/s | l/s | m/s | l/s | m/s | l/s | m/s |
| 0,5 | 0,6 | 0,3 | 1,8 | 0,4 | 4,2 | 0,5 | 7,4 | 0,6 | 12,0 | 0,7 | 24,9 | 0,8 | 51,6 | 1,0 | 82,6 | 1,1 |
| 0,6 | 0,7 | 0,3 | 2,0 | 0,4 | 4,7 | 0,6 | 8,2 | 0,6 | 13,2 | 0,7 | 27,4 | 0,9 | 56,6 | 1,0 | 90,5 | 1,2 |
| 0,7 | 0,8 | 0,4 | 2,1 | 0,5 | 5,0 | 0,6 | 8,8 | 0,7 | 14,2 | 0,8 | 29,6 | 0,9 | 61,2 | 1,1 | 97,8 | 1,3 |
| 0,8 | 0,8 | 0,4 | 2,3 | 0,5 | 5,4 | 0,6 | 9,4 | 0,7 | 15,2 | 0,8 | 31,6 | 1,0 | 65,4 | 1,2 | 104,6 | 1,4 |
| 0,9 | 0,9 | 0,4 | 2,4 | 0,6 | 5,7 | 0,7 | 10,0 | 0,8 | 16,2 | 0,9 | 33,6 | 1,1 | 69,4 | 1,3 | 111,0 | 1,4 |
| 1,0 | 0,9 | 0,5 | 2,6 | 0,6 | 6,0 | 0,7 | 10,6 | 0,8 | 17,1 | 0,9 | 35,4 | 1,1 | 73,2 | 1,3 | 117,1 | 1,5 |
| 1,1 | 1,0 | 0,5 | 2,7 | 0,6 | 6,3 | 0,8 | 11,1 | 0,9 | 17,9 | 1,0 | 37,1 | 1,2 | 76,8 | 1,4 | 122,8 | 1,6 |
| 1,2 | 1,0 | 0,5 | 2,8 | 0,6 | 6,6 | 0,8 | 11,6 | 0,9 | 18,7 | 1,0 | 38,8 | 1,2 | 80,3 | 1,5 | 128,3 | 1,7 |
| 1,3 | 1,0 | 0,5 | 2,9 | 0,7 | 6,9 | 0,8 | 12,1 | 1,0 | 19,5 | 1,1 | 40,4 | 1,3 | 83,6 | 1,5 | 133,6 | 1,7 |
| 1,4 | 1,1 | 0,5 | 3,1 | 0,7 | 7,2 | 0,9 | 12,5 | 1,0 | 20,2 | 1,1 | 41,9 | 1,3 | 86,7 | 1,6 | 138,7 | 1,8 |
| 1,5 | 1,1 | 0,6 | 3,2 | 0,7 | 7,4 | 0,9 | 13,0 | 1,0 | 20,9 | 1,2 | 43,4 | 1,4 | 89,8 | 1,7 | 143,6 | 1,9 |
| 1,6 | 1,2 | 0,6 | 3,3 | 0,7 | 7,7 | 0,9 | 13,4 | 1,1 | 21,6 | 1,2 | 44,9 | 1,4 | 92,8 | 1,7 | 148,3 | 1,9 |
| 1,7 | 1,2 | 0,6 | 3,4 | 0,8 | 7,9 | 0,9 | 13,8 | 1,1 | 22,3 | 1,2 | 46,3 | 1,5 | 95,6 | 1,8 | 152,9 | 2,0 |
| 1,8 | 1,2 | 0,6 | 3,5 | 0,8 | 8,1 | 1,0 | 14,2 | 1,1 | 22,9 | 1,3 | 47,6 | 1,5 | 98,4 | 1,8 | 157,3 | 2,0 |
| 1,9 | 1,3 | 0,6 | 3,6 | 0,8 | 8,3 | 1,0 | 14,6 | 1,2 | 23,6 | 1,3 | 48,9 | 1,6 | 101,1 | 1,9 | 161,7 | 2,1 |
| 2,0 | 1,3 | 0,6 | 3,7 | 0,8 | 8,6 | 1,0 | 15,0 | 1,2 | 24,2 | 1,3 | 50,2 | 1,6 | 103,8 | 1,9 | 165,9 | 2,1 |
| 2,5 | 1,5 | 0,7 | 4,1 | 0,9 | 9,6 | 1,2 | 16,8 | 1,3 | 27,1 | 1,5 | 56,2 | 1,8 | 116,1 | 2,1 | 185,6 | 2,4 |
| 3,0 | 1,6 | 0,8 | 4,5 | 1,0 | 10,5 | 1,3 | 18,4 | 1,5 | 29,7 | 1,6 | 61,6 | 2,0 | 127,2 | 2,3 | 203,3 | 2,6 |

Attention : considérer les pentes minimales selon NF EN 12056

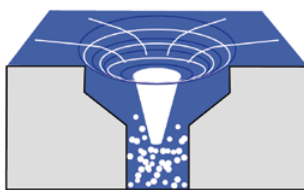
Evacuation par effet siphonide Aquaperfect pour les toits



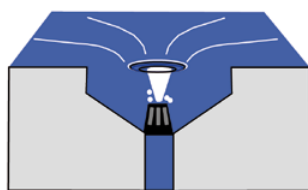
Système d'évacuation par effet siphonide Aquaperfect



Evacuation par gravité



Drain de toit habituel



Drain à effet siphonide
Aquaperfect avec
filtre à air au moment
d'atteinte de
la chute de pluie calculée

Différences par rapport à l'évacuation par gravité

Dans une évacuation normale de toit par gravité, l'eau de pluie est évacuée vers la canalisation d'assainissement à travers des conduites partiellement remplies. Le taux de remplissage de ces conduites se situe généralement à un maximum de 70% afin d'assurer la circulation de l'air et une évacuation sans pression.

Dans le système à effet siphonide Aquaperfect, la tuyauterie fonctionne sans air et avec pression négative à partir d'une certaine quantité de pluie (quantité de pluie calculée). L'alimentation en air est entravée par un filtre à air disposé dans le drain de toit et empêchant la formation d'un tourbillon (force de Coriolis).

Avantages et application

Dans le système à effet siphonide Aquaperfect, les tuyaux collecteurs sont installés sans pente et épargnent donc de la place au-dessous de la construction du toit. Les fortes vitesses d'écoulement assurent malgré cela un bon effet d'auto-nettoyage. Des largeurs nominales réduites, des besoins inférieurs en matériel et l'absence de tranchées pour canalisations et de conduites de base contribuent à économiser des coûts et des temps d'installation.

La fonte grise se caractérise par un faible coefficient de dilatation thermique et n'ajoute aucune charge au feu au bâtiment. Ce qui est très important, c'est la résistance contre la forte pression négative dans le tuyau, il n'est donc pas nécessaire de sur-dimensionner les tuyauteries.

Le système à effet siphonide Aquaperfect est à prendre en considération dans les cas suivants :

- Grandes surfaces de toiture, min. 150 m² par drain
- Différence de hauteur d'au moins 4,2 m entre le toit et le niveau de reflux
- Espace d'installation limité sous le plafond
- Longues tuyauteries collectrices

Normes

La planification et l'exécution des systèmes siphonides sont basées sur :

- **NF EN 12056-3** systèmes d'évacuation des eaux pluviales, conception et calculs
- **norme allemande DIN 1986-100** dispositions relatives à DIN EN 752 et DIN EN 12056, surtout paragraphes 14.3 et 6.4
- **NF EN 1253** Avaloirs et siphons pour bâtiments

Fonctionnement

La hauteur de pression maximale correspond à la différence de hauteur entre la surface de toit et la tuyauterie avec taux de remplissage partiel au ou au-dessus du niveau de reflux (niveau de la chaussée). A l'opposé de cette force agit la perte de pression causée par le frottement du tuyau et par la résistance individuelle à la pression des éléments de la tuyauterie. Au point zéro, les deux forces s'annulent mutuellement, la pression négative se convertissant ici en pression positive. Après une longueur de relaxation, l'évacuation doit se transformer en évacuation par gravité au niveau de reflux ou, dans certains cas, au-dessus de ce niveau.

La pression négative la plus forte se trouve normalement au point dit critique, à la déviation du tuyau collecteur horizontal dans le tuyau de descente. La pression négative peut atteindre un maximum de -900 mbar.

La vitesse d'écoulement dans la zone de pression négative devrait s'élever à au moins 0,5 m/s. Dans la zone de transition entre l'évacuation à pression et celle par gravité, l'énergie cinétique élevée doit être prise en compte lors du montage de la tuyauterie (par exemple butées, colliers à griffes, raccords d'ancrage pour descentes etc.)

Le volume d'évacuation des drains individuels de toit devrait être quasiment identique à l'intérieur de tolérances sévères afin d'éviter des interruptions d'écoulement qui seraient susceptibles de retarder l'atteinte du plein écoulement.

La quantité d'eau de pluie calculée est à définir sur la base de statistiques locales. Pour des raisons économiques et dans le but d'assurer un effet d'auto-nettoyage, le calcul du plein écoulement est basé sur la quantité la plus élevée de pluie tombant statistiquement en cinq minutes sur une période de cinq ans (par ex. 300 l/(s·ha)). La quantité la plus forte de pluie tombant en cinq minutes et statistiquement atteignable sur une période de 100 ans – la dite pluie du siècle (par ex. 600 l/(s·ha)) – ne peut pas être drainée à travers le système de tuyauterie siphon et pourrait, du fait de son poids, menacer la construction du toit plat.

Pour les toits plats de construction légère, il faut dans tous les cas installer des drains de secours pour ce contingent. Pour les autres constructions de toit, il convient d'examiner ce point au cas par cas. L'évacuation se fait soit par des drains latéraux sur la façade, soit par des drains de toit équipés d'extensions de hauteur permettant un niveau d'eau correspondant sur le toit et disposant d'un système séparé de tuyauterie. L'eau sera drainée vers des aires à proximité du bâtiment et pouvant être inondées sans danger.

Calcul

Taux de pression, vitesses d'écoulement et volumes d'évacuation doivent être calculés séparément pour chaque section de tuyauterie et pour chaque drain puis être ensuite adaptés aux exigences. Un calcul manuel est possible en utilisant, entre autres, l'équation de Bernoulli. Quoiqu'il en soit, le calcul prend du temps, est pénible et sujet à l'erreur : si les valeurs requises ne sont pas atteintes, la tuyauterie doit être modifiée et le calcul est à refaire, au besoin plusieurs fois.

Les projets de bâtiments plus importants doivent être pratiquement planifiés à l'aide d'un logiciel informatique approprié. Les partenaires Aquaperfect – Düker et Aco Passavant – vous proposent ce service de planification et de calcul de systèmes à effet siphonoïde pour des projets spécifiques de bâtiments.

La planificateur reçoit :

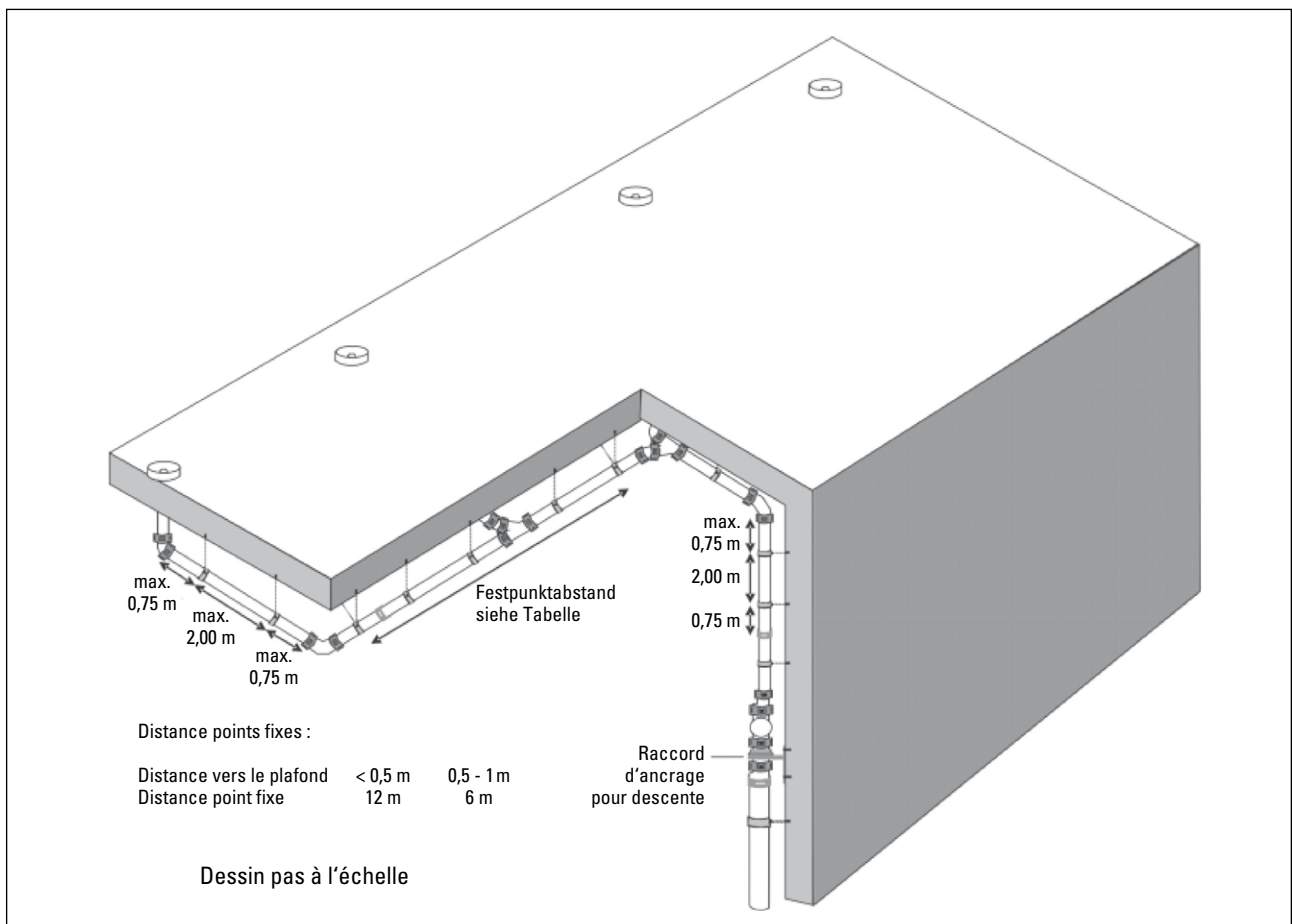
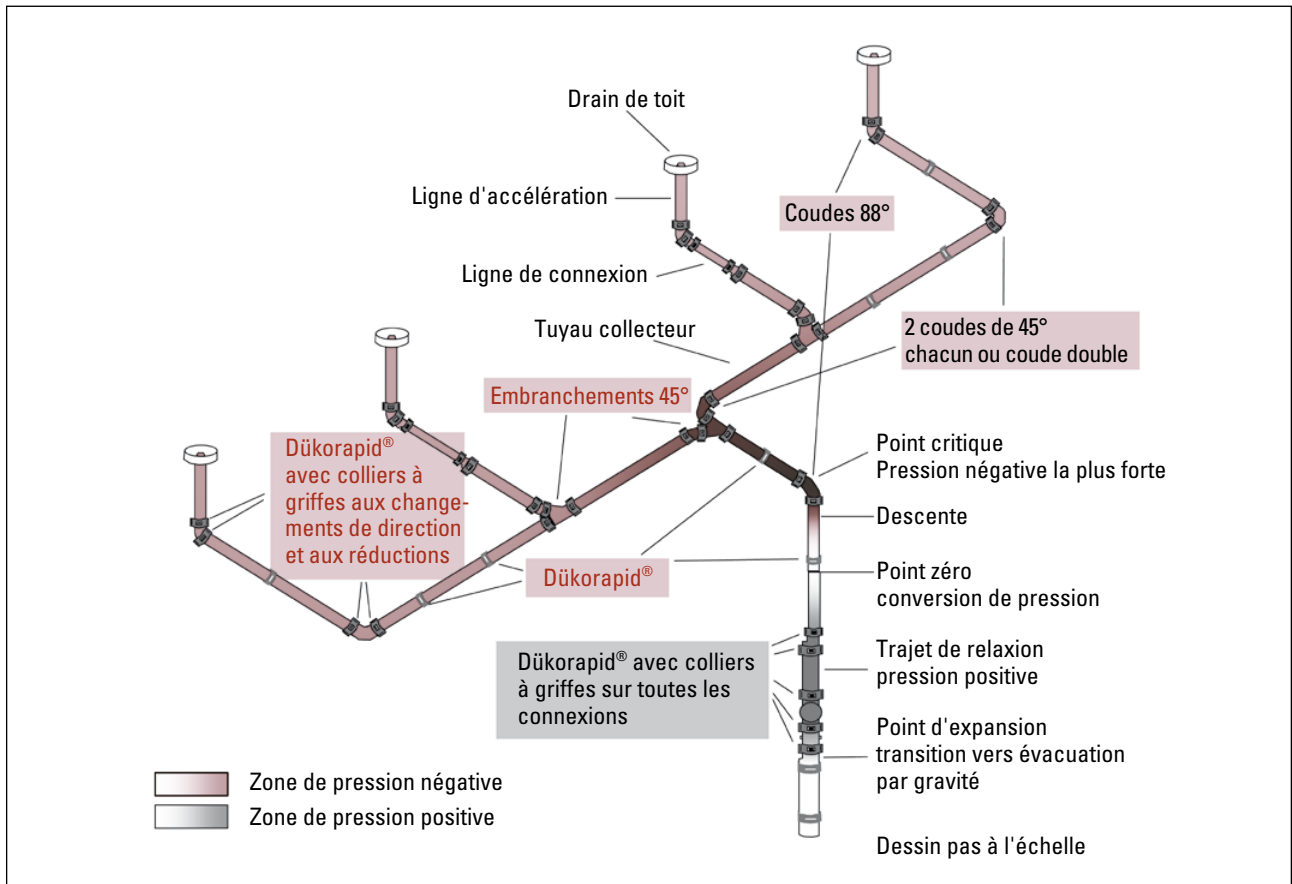
- un tableau de sections de tuyauterie et un calcul hydraulique complet
- une nomenclature de matériel
- un dessin de la tuyauterie
- un texte d'appel d'offres

Données indispensables pour le calcul

- sections horizontales
- sections
- détail de la construction et de l'isolation du toit
- vue due toit avec annotation des points de niveau bas pour l'évacuation
- position du niveau de reflux
- position des points de connexion au système par gravité (conduite de base ou collectrice) ainsi que les diamètres de connexion
- quantité de pluie de calcul et valeurs de calcul du matériau de toit
- positions des drains de secours
- hauteur effective d'évacuation en tenant compte des charges admissibles sur la surface du toit

En cas de modifications de construction, le système à effet siphonoïde doit être recalculé!





Règles générales de planification

Les recommandations suivantes facilitent la planification

- Les réseaux de tuyauterie devraient être si possible symétriques.
- La ligne d'accélération devrait avoir une longueur mini de 0,4 m.
- La tuyauterie de connexion doit être suffisamment longue et être raccordée horizontalement au tuyau collecteur.
- La longueur totale de la distance d'écoulement la plus longue (du drain de toit à la conduite de base) ne doit pas dépasser dix fois la hauteur du tuyau de descente, dans des cas exceptionnels au maximum vingt fois.
- La surface du toit pour chaque tuyau de descente ne doit pas dépasser 5000 m².
- La distance entre deux drains ne doit pas dépasser 20 m.
- Les surfaces de toit comportant une différence de hauteur de plus de 1 m ou possédant des valeurs différentes de matériau de toiture ne doivent pas être connectées au même tuyau de descente.

Règles de fixation et d'installation

L'installation doit être conforme à la norme NF EN 12056 partie 1, paragraphe 5.4.2, partie 3, paragraphe 7.6.2 ainsi qu'à la norme allemande DIN 1986 partie 100, paragraphes 5.1.3 et 6.4.

Par principe, les directions, diamètres et longueurs de tuyauterie indiqués dans les spécifications sont à respecter, sinon les pressions et volumes calculés ne seront pas atteints. Le type de matériau doit être respecté car ils diffèrent du point de vue de la perte de pression et du comportement à la pression négative. Une longueur de 6 m au minimum de l'installation gravitaire doit être installée en fonte. Les tuyauteries dans la zone de pression négative peuvent être installées sans déclivité.

Raccords

Pour les embranchements, il convient d'utiliser des embranchements à 45°, pour les déviations des coudes à 45° ou coudes doubles. Des coudes à 88° sont exclusivement utilisés en fin de trajectoire d'accélération (en dessous du drain de toit) et à la transition dans la descente.

Joints

Des joints Rapid sont en principe utilisés à toutes les connexions.

Dans la zone de pression négative, toutes les déviations, embranchements, réductions ainsi que la ligne complète d'accélération doivent être sécurisées à l'aide de collier à griffes. Dans la zone de pression positive, tous les joints doivent être sécurisés à l'aide de collier à griffes.

Au départ de l'évacuation par gravité et sur une longueur de 6 m, tous les changements de direction doivent être sécurisés à l'aide de colliers à griffes. Pour les tuyaux de descente de plus de 30 m de hauteur, les coudes doivent être en tous les cas sécurisés.

Fixations

Les règles de base pages 94–95 doivent être respectées.

Les éléments de points fixes doivent être installés à un intervalle maximum de 12 m (distance du plafond < 0,5 m) ou de 6 m (distance du plafond 0,5 – 1 m). Les points fixes peuvent être réalisés à l'aide de tiges filetées avec un angle d'au moins 30° vers la fixation verticale ou au moyen de consoles.

Tuyauteries soumises à un risque de condensation d'eau

Les tuyauteries sujettes à la condensation ou au gel doivent être isolées en conséquence.

Mise en service et maintenance

Après l'installation, la surface du toit doit être minutieusement nettoyée. Si une forte accumulation de poussière sur la surface du toit est ultérieurement probable, il est recommandé d'utiliser du gravier comme couche filtrante. A moins que du gravier ne soit déjà utilisé sur la toiture entière, une bordure de gravier d'une largeur de 0,5 m devrait être mise en place autour du drain de toit.

Un contrat de maintenance couvrant l'élimination de poussière, de végétation et des feuilles mortes ainsi que l'inspection des éléments des drains est fortement conseillé.

Contact

Pour le calcul de système à effet siphonoïde Aquaperfect et en cas de questions d'ordre technique, veuillez contacter notre hotline au numéro +49 9353 791-280 (allemand ou anglais).



Dessins des produits 2D et 3D

1. Données et dessins des produits pour les usagers de logiciels de planification

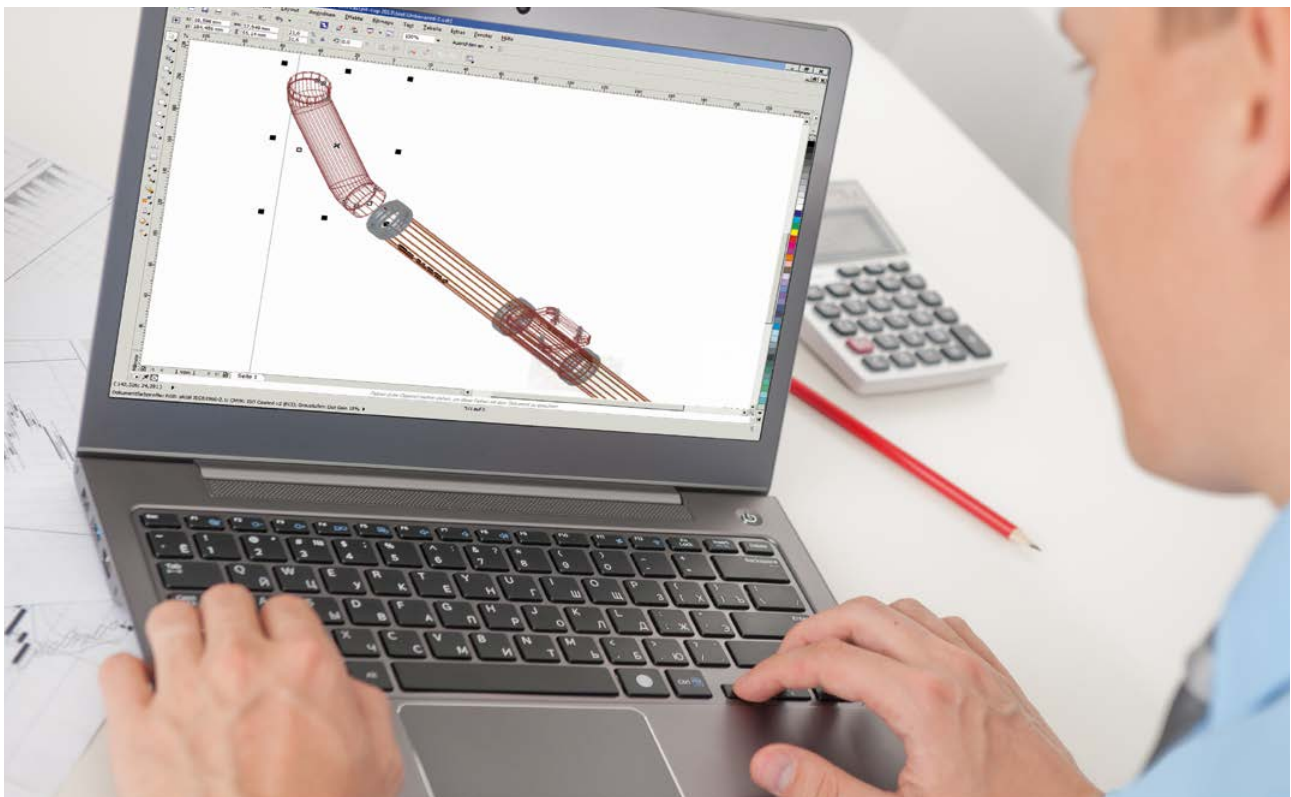
Beaucoup de logiciels de planification actuels disposent d'une interface pour des données de produit en format VDI 3805.

L'utilisateur peut importer la bibliothèque complète par internet.

Après, toutes les données techniques et commerciales sont à sa disposition dans le logiciel - y inclus les dimensions, points de connexion, résistance à l'écoulement etc.

La directive allemande VDI 3805 - qui est en train d'être transformée en standard ISO - décrit un format de données général et ouvert pour les produits d'installation dans les bâtiments. Si votre logiciel n'accepte pas les données, essayez de contacter l'éditeur du logiciel pour qu'il ouvre l'interface correspondant dans votre licence.

Les données VDI 3805 complètes sont à votre disposition sur www.dueker-germany.com/vdi3805.



Dessins de produits 2D et 3D

2. Dessins pour les usagers de logiciels de dessin

Tous les dessins des produits de tuyauterie d'évacuation de Düker sont disponibles dans le Webselector (lié sur www.dueker-germany.com/vdi3805). Toutes les vues peuvent être enregistrées en format dxf 2D ou 3D ou bien transféré dans le logiciel CAD par la fonction „glisser-déposer“.

Manipulation du webselector

Textes pour les spécifications de produits - en langue allemande ou anglaise

Changer de langue allemand/ anglais (sur l'écran allemand: «Sprache ändern»)

Documents pdf en langue anglaise

Téléchargement de la bibliothèque complète en format VDI 3805

Navigation produits: choisir la gamme de produits (tuyaux ou raccords), puis limiter la recherche par exemple sur le groupe de produits ou bien le nom du produit. Les produits recherchés apparaissent dans la fenêtre à droite.

Sélection d'accessoires et transfert dans la liste de produits

Téléchargement des fichiers dxf

| Order number | GTN / EAN | Product designation | Area of application |
|--------------|--------------|---------------------------|----------------------|
| 662114 | 491902119102 | SMA, branch RP, DN100x100 | domestic waste water |
| 662264 | 491902119179 | SMA, branch RP, DN125x125 | domestic waste water |
| 662234 | 491902119179 | SMA, branch RP, DN150x150 | domestic waste water |
| 229136 | 491902120101 | SMA, branch RP, DN125x100 | domestic waste water |
| 662364 | 491902120102 | SMA, branch RP, DN125x100 | domestic waste water |
| 662294 | 491902120120 | SMA, branch RP, DN125x125 | domestic waste water |
| 663304 | 491902120144 | SMA, branch RP, DN150x150 | domestic waste water |
| 663384 | 491902120210 | SMA, branch RP, DN150x100 | domestic waste water |
| 663414 | 491902120212 | SMA, branch RP, DN150x125 | domestic waste water |
| 663444 | 491902120411 | SMA, branch RP, DN150x150 | domestic waste water |

CONTACTS

Vos contacts chez Düker

Département export

Tél. +49 6093 87 570
Fax +49 6093 87 8570
E-Mail sales.drainage-tech@dueker.de

Export Manager

M. Gerald Werner
Tél. +49 6093 87 250
E-Mail gerald.werner@dueker.de

Export Team

Mme Lena Rüth
Tél. +49 6093 87 414
E-Mail lena.rueth@dueker.de

Mme Petra Benkert
Tél. +49 6093 87 274
E-Mail petra.benkert@dueker.de

Vos contacts pour la France, la Suisse, l'Italie et les pays francophone

Water Technology Solution SA
Route du Verney 18
CH-1070 Puidoux

Tél. +41 (0)32 435 15 81
Fax +41 (0)32 435 15 82
E-Mail w-t-s@w-t-s.ch

Direction

M. Julien Amblard
Tél. direct +41 (0)32 435 15 83
Tél. Portable +41 (0)78 769 87 65 / +33 (0)6 30 25 34 16
E-Mail j.amblard@w-t-s.ch

ADV (administration des ventes)

Tél. +41 (0)32 435 15 81
E-Mail adv@w-t-s.ch

ADC (administration des commandes)

Tél. +41 (0)32 435 15 81
E-Mail adc@w-t-s.ch

Secrétariat

Tél. +41 (0)32 435 15 81
E-Mail sec@w-t-s.ch







EVACUATION D'EAU

EMAILS TECHNIQUES

FONDERIE SUR MODELE

RACCORDS ET VANNES

Düker GmbH

Würzburger Straße 10-16
D-97753 Karlstadt /Main
Germany

Phone +49 9353 791-570
Fax +49 9353 791-8570

Internet: www.dueker.de
E-Mail: sales.drainage-tech@dueker.de

Représentant pour
la France et la Suisse:

WTS
Water Technology Solution SA

Route du Verney, 18
CH-1070 Puidoux

SUISSE

Tel. +41 32 435 15 81
Fax +41 32 435 15 82

Internet: www.w-t-s.ch
E-Mail w-t-s@w-t-s.ch

La version la plus actuelle
de ce catalogue est toujours
disponible sur www.dueker.de :



238017 / 10.17 Sous réserve
de modifications techniques.