

MAGIQUE PLASTIQUE

Glossaire pour systèmes de tubes en matières plastiques



GLOSSAIRE

Glossaire Systèmes de tubes en matières plastiques

Il vaut la peine d'en apprendre un peu plus sur les avantages de l'utilisation de matières synthétiques pour les systèmes de tubes. Fiabilité, durabilité, facilité d'installation et d'entretien, seule une famille de produits répond de façon optimale aux exigences élevées des systèmes de tubes... les matières plastiques!

Les systèmes de tubes en matières plastiques disposent de caractéristiques dont les autres matières ne peuvent que rêver. Ils sont très faciles à poser, d'excellente qualité et très économiques. Magique... les matières plastiques sont les mieux adaptées lorsqu'il s'agit de construction de conduites.

L'Association tubes et raccords en matières plastiques, VKR, et ses membres, font tout pour vous conseiller au mieux de vos intérêts. Nos spécialistes jouissent tous d'une excellente formation et vous aideront à résoudre vos problèmes quotidiens. Magique... grâce à la variété de tubes en matières synthétiques, vous trouverez une solution mieux adaptée et plus économique que celles proposées avec d'autres matières.

Lorsque vous désirez construire ou remplacer des systèmes de tubes, informez-vous bien et basez-vous sur des faits. De nombreux éléments parlent en faveur des tubes en plastique. Magique... Nous recherchons toujours la solution optimale quand il s'agit d'alimentation et d'évacuation.

Le domaine des tubes est complexe et il est toujours utile de se faire conseiller. Ce glossaire a pour objectif de répondre à vos questions.

Vous trouverez également de plus amples informations sur Internet, à l'adresse suivante: www.kunststueck-kunststoff.ch

Contenu

Glossaire	2-17
Normes, directives et prescriptions	18-19
Abréviations abrégées	20-21

ASTIQUE!

Terme et explication

A

Abrasion

La résistance à l'abrasion, par exemple d'un tube en ➔ *polyéthylène*, est, en cas de transport de sable ou d'autres matières similaires, bien plus élevée que celle d'un produit conventionnel.

Absorption mécanique

Grâce à leur ➔ *flexibilité*, les tubes en matières plastiques sont à même de résister à des charges dynamiques, telles que ➔ *mouvements de terrain* et ➔ *coups de bélier* sans se fissurer.

Accessoires, programme de

➔ *Programme d'accessoires*

Algues, prolifération d'

➔ *Prolifération d'algues*

Appel d'offre

Toutes les principales prescriptions (par ex. CAN, ASMFA, SIA) contiennent des indications sur les tubes en plastique. La diversité des produits en matières plastiques permet aux planificateurs de travailler avec des matières bien adaptées à leurs besoins spécifiques.

Armatures

Dispositif de fermeture pour systèmes de distribution d'eau et de gaz. Les armatures sont généralement assemblées au moyen de brides ou par la soudure d'un manchon en ➔ *polyéthylène*.

Aspect économique

De nos jours, l'aspect économique est, avec la fiabilité et la sécurité, un facteur important d'achat d'un produit. Les systèmes de conduite en matières plastiques ne demandent pas d'entretien pour ➔ *corrosion* ou ➔ *incrustations*. Les travaux généraux d'entretien sont d'ailleurs réduits et il est très rare que des travaux de maintenance coûteux soient nécessaires.

Assemblage par emboîtement

Technique d'assemblage courante dans le domaine des canalisations. Ne dépend pas d'une source d'énergie.

Assurance qualité

Mesures systématiques prises pour garantir la qualité des produits et de l'exécution ainsi que le respect des ➔ *exigences de qualité*, pour la fabrication et la pose de conduites, exigences mises au point par des comités de spécialistes.

Autorisations

Les autorisations pour systèmes d'alimentation sont émises par la SSIGE, après que le fabricant a passé avec succès ➔ *un examen type*, par lequel une instance neutre confirme que le fabricant répond aux ➔ *exigences de qualité* requises.

Avantages des systèmes de tubes plastiques

Les principaux avantages sont les suivants:

- Poids réduit
- Facilité de transport et de travail
- Elasticité et flexibilité
- Résistance à la corrosion
- Insensibilité aux dépôts
- Résistance élevée aux agents chimiques
- Fréquence réduite de dommages

B

Bimodal

Les ➔ *polyéthylènes* modernes pour tubes sont fabriqués selon un procédé de ➔ *polymérisation* en deux phases. Ces produits sont décrits comme étant «bimodals». Parmi les matières bimodales, on trouve certains types de PE 80 et de PE 100.

C

Catalogue de travail normalisé (CAN)

Description de travail normalisé édité par le CRB.

Certificat de soudeur

Document délivré aux participants au cours «Soudage et pose de tubes pression en PE et PVC dans des fouilles» après réussite de l'examen final. ➔ *Formation*

Certification

L'un des objectifs importants du marché intérieur européen est la libre circulation des biens et des services. Cet objectif est indissociable de la création d'un système de tests et de certification commun à l'ensemble des partenaires.

Charges dynamiques du sol (= par ex. charge due au trafic routier)

Les charges dynamiques et les mouvements sont absorbés sans dommage par les tubes en matières plastiques. ➔ *Elasticité*; ➔ *Flexibilité*; ➔ *Mouvements de terrain*

Chlorure de polyvinyle (PVC)

Le PVC se forme par la ➔ *polymérisation* du monomère de chlorure de vinyle. Le PVC est un ➔ *thermoplastique*. Il est employé principalement dans le domaine de la construction. Pour les conduites, en particulier lorsqu'elles sont utilisées dans le secteur des canalisations, on emploie le PVC-U (rigide, sans addition de plastifiant). Le PVC peut être collé.

Classification de matériaux

Catégorisation des matières plastiques par classes de performance, en fonction des tensions admises de chaque plastique (par ex. PE 80, PE 100).

Comparaison des coûts

⇒ *Aspect économique*

Compatibilité (= Possibilité de combinaison)

Les différents types de systèmes de tubes plastiques possèdent un degré élevé de normalisation et peuvent être combinés les uns aux autres. ⇒ *Normalisation*

Comportement à la pression intérieure dans le temps

Comportement du tube et des raccords en fonction du temps, de la température, de la pression et de la matière.

Comportement dans le temps

Des contrôles effectués sur des conduites en service pendant de nombreuses années et sur des tubes testés scientifiquement pendant plus de 50 ans permettent d'affirmer que les propriétés des matières, selon le type et la durée d'utilisation, restaient inchangées et correspondaient aux calculs qui avaient été effectués. On peut donc dire que les matières plastiques sont des matières planifiables. ⇒ *Expérience dans le temps*

Comportement face au gel

Les tubes en polyéthylène ne souffrent pas de l'expansion de l'eau gelée, contrairement aux tubes en métal qui peuvent éclater. La glace s'étant formée dans un tube doit cependant dans tous les cas être fondue avec précaution.

Comportement face aux produits chimiques

Les plastiques ont généralement une bonne résistance aux agents chimiques et autres agents de types et compositions les plus variés. Les conduites en matières plastiques résistent également très bien aux influences chimiques se trouvant naturellement dans le sol. Les interférences électrochimiques qui, avec les tubes en métal peuvent provoquer de la ⇒ *corrosion* ne se produisent pas avec les tubes plastiques.

Confection (= Préfabrication)

Les matières plastiques sont faciles et rapides à travailler. Lors de la confection de coudes et d'autres constructions spéciales, cette particularité est exploitée à l'avantage du client.

Contrôle interne (= Contrôle de qualité)

Par «contrôle interne», on entend le contrôle effectué par le fabricant durant le processus de production. Ce contrôle doit être documenté (⇒ *Documentation*), et effectué en tenant compte des ⇒ *exigences de qualité requises*.

Contrôles de qualité

Mesures prises afin de déterminer si les produits répondent aux ⇒ *exigences de qualité*. Un ⇒ *contrôle interne* est effectué en permanence et des ⇒ *contrôles externes* par un institut ont lieu périodiquement. ⇒ *Les systèmes de tubes* en plastique sont, de tous les différents types de tubes (tubes dans diverses matières), ceux qui sont le plus largement normalisés (⇒ *Normalisation*) et couverts par des systèmes de qualité. ⇒ *Marquage*; ⇒ *Examen type*

Contrôles externes (= Contrôles de qualité)

Contrôle des tubes et raccords par un organisme neutre (par ex. EMPA), conformément aux
⇒ *exigences de qualité* requises

Corrosion (= Destruction par attaque chimique ou électrochimique)

La résistance élevée des tubes plastiques à la corrosion est l'une de leurs caractéristiques les plus marquantes. La corrosion est en effet l'une des principales causes de dommage des tubes en métal. (DVGW: «Unfall- und Schadenstatistik» – [Statistique des accidents et dommages])

Coups de bélier

⇒ Les *armatures*, s'ouvrant ou se fermant rapidement, peuvent provoquer des coups de bélier. La
⇒ *flexibilité* des plastiques leur permet de mieux absorber ces coups que des matières traditionnelles.

Courant vagabond

Des flux d'énergie peuvent se trouver dans le sol, par ex. à proximité de trams ou de trains. Ces flux n'obéissent à aucune règle et peuvent passer par des chemins détournés, loin de leur source, pouvant créer de la corrosion sur les tubes en métal (par ex. trou dans le tube)
⇒ *corrosion*

Courbe de dilatation/rétraction (= courbe de compensation)

Courbe ou boucle permettant de compenser des ⇒ *modifications longitudinales*

Courbure, rayon à froid (= courbure du tube sur le chantier)

⇒ *Rayon de courbure à froid*

Croissance microbologique

La qualité de l'eau, sa température, sa vitesse d'écoulement et sa quantité d'oxygène sont des facteurs importants de la croissance microbologique. ⇒ *Prolifération d'algues*

D

Dammage

Remblayage et compactage de la fouille

Défauts par kilomètre de tubes posés (= Fréquence de dommages)

Les conduites en matières plastiques présentent le taux le plus bas de défauts par kilomètre de tubes posés. Les statistiques du DVGW sur les défauts et accidents démontrent que l'occurrence de problèmes avec les tubes en métal est 40 fois plus élevée qu'avec les tubes en matières plastiques.

Déformation (= Modification de la géométrie)

Selon la norme SIA 190, une déformation minimale des tubes de canalisation est admissible. Elle n'a aucun impact sur l'exploitation des conduites.

Si les tubes sont posés de manière correcte, même des systèmes d'eaux usées sans pression restent dans les limites de tolérance.

⇒ *Mouvements de terrain*

Dé laminage

Un dé laminage peut apparaître lorsque l'adhésion entre deux matériaux différents est insuffisante. Les tubes en matières plastiques et leurs \Rightarrow *raccords* sont homogènes; de ce fait, il n'y a pas de dé lamination.

Dans les tubes multicouches, les différentes couches sont soudées de manière homogène entre elles.

Densité (= Masse spécifique, aussi appelée « poids spécifique » en langage courant)

La densité est la masse contenue dans le volume donné d'un corps. La densité du \Rightarrow *polyéthylène* est d'environ 0,95 kg/dm³, celle du béton d'environ 2,4 kg/dm³ et celle de l'acier d'environ 7,7 kg/dm³. Le poids spécifique du béton est donc d'environ 2,5 fois et celui de l'acier d'environ 8 fois plus élevé que celui du plastique.

Dépôt

Les dépôts résultent de l'accumulation de substances (p. ex. calcaire) en suspension dans l'eau. La surface lisse des tubes plastiques empêche l'amoncellement de telles substances. Les dépôts sont aussi nommés \Rightarrow *incrustations*.

Diffusion (= Perméabilité)

La diffusion est la migration des gaz à travers des masses solides.

La perte de gaz par diffusion pour des systèmes en PE80 et PE100 est, par suite de l'épaisseur relativement élevée des parois de ces tubes, négligeable. Des pertes à la suite de jonctions mécaniques perméables (elles correspondent à un multiple des pertes par diffusion) n'entrent pas en compte pour les tubes gaz en \Rightarrow *polyéthylène* car ces derniers sont systématiquement soudés.

Dilatation/retraction, courbe de (= courbe de compensation)

\Rightarrow *Courbe de dilatation/rétraction*

Directives de pose

Afin de promouvoir la pose correcte de conduites d'alimentation, la SSIGE (G2 pour le gaz et W4 pour l'eau) et le VKR (RL 02 ont émis des directives de pose. Celles-ci sont disponibles auprès des organismes mentionnés.

Documentation (= Partie de \Rightarrow l'assurance qualité)

Afin de pouvoir assurer la traçabilité de la pose des systèmes de tubes, l'étanchéité et la \Rightarrow *soudure* des tubes gaz et eaux doivent être documentés à l'aide de protocoles, quelle que soit la \Rightarrow *matière plastique* employée.

Afin de vous permettre d'économiser du temps, le VKR a émis une disquette contenant le protocole d'essai de pression pour conduites d'eaux, qui se base sur la directive W4 de la SSIGE.

Dommages, fréquence de

\Rightarrow *Fréquence de dommages*

Durée d'exploitation

\Rightarrow *Expérience dans le temps*

E

Ecobilan (= Ensemble des charges écologiques sur l'environnement pendant la durée de vie d'un produit)

L'écobilan permet de déterminer la charge totale d'un produit pour l'environnement, depuis l'acquisition de la matière première jusqu'à l'élimination du produit. Des critères d'évaluation prédéterminés (par ex. par l'OFEFP) permettent ainsi de comparer différentes matières entre elles.

Ecologie (= Vue d'ensemble de la charge sur l'environnement)

Les conduites en plastique sont respectueuses de l'environnement. La production de matière première, la fabrication et le transport des tubes requièrent peu d'énergie. La consommation d'énergie pour les tubes en plastique est, comparée avec celle d'autres ➔ *matériaux pour tubes*, très réduite.

➔ *Utilisation des ressources*

Elasticité (= Capacité à reprendre sa forme initiale)

L'élasticité est la capacité d'un corps à reprendre sa forme initiale après avoir été soumis à des contraintes extérieures. Dotés de cette propriété, les tubes plastiques peuvent absorber les contraintes et mouvements provoqués par des charges dynamiques telles que poids du terrain, et ➔ *mouvements de terrain*. Les matières rigides présentent, dans ces conditions, des risques accrus de rupture.

Electrosoudure

➔ *Soudure électro*

Elongation

Modification géométrique due à des contraintes mécaniques ou thermiques ➔ *Courbe de dilatation/rétraction*; ➔ *Flexibilité*; ➔ *Modifications longitudinales*

Engorgement

➔ *Dépôt*

Essai de pression (= Contrôle final d'étanchéité)

Des essais de pression spécifiques existent pour chaque domaine d'utilisation, par ex. pour les tubes pression, les directives SSIGE G2 (gaz) et W4 (eau).

Afin de vous permettre d'économiser du temps, le VKR a émis une disquette contenant le protocole d'essai de pression pour conduites d'eau, qui se base sur la directive W4 de la SSIGE.

Etanchéité

Grâce à leur soudure homogène, les conduites de tubes pression en ➔ *polyéthylène* sont étanches à 100% et résistent à la traction.

Examen type (= Contrôle de qualité)

Premier examen auquel est soumis un nouveau système qu'un fabricant de tubes et raccords désire lancer sur le marché. Cet examen, très complet, est effectué par un institut neutre qui détermine si le produit est conforme aux ➔ *exigences de qualité*.

Exigences de qualité (= Prescriptions de qualité)

On entend par là les exigences de qualité et les directives de contrôle mises au point par des associations d'experts afin de garantir que les systèmes de tubes sont adaptés à l'utilisation prévue. ➔ *Marque de qualité*

Expérience dans le temps

Les systèmes de tubes en plastique peuvent s'appuyer sur une expérience de plus de 50 ans. Les calculs des scientifiques et les expériences faites jusque-là montrent que la durée de service de ce type de systèmes est d'au moins 100 ans. ➔ *Comportement dans le temps*

F

Fitting

Autre désignation pour des pièces moulées ou des raccords ➔ *Programme d'accessoires*

Flexibilité (= Mobilité)

La flexibilité des matières plastiques permet, dans certaines limites, une adaptation des tubes aux modifications dans la fouille et ainsi au tracé ➔ *Flexion du tube*

Flexion du tube

Grâce à leur ➔ *flexibilité*, les conduites en matières plastiques peuvent être courbées. On a ainsi moins besoin d'employer de pièces spéciales qu'avec des matières premières rigides et on bénéficie d'une grande facilité d'adaptation aux conditions du terrain.

Fluage, gonflement (= Elongation par pression intérieure)

Il s'agit là d'une ➔ *élongation* par pression intérieure qui peut se former avec le temps; ➔ *comportement dans le temps*. Elle ne pose pas de problèmes et peut être considérée comme négligeable.

Fond de fouille (= Lit de pose)

Le lit de pose doit impérativement répondre à certaines normes (SIA, SSIGE, VKR RL 02 et RL 03, VSA), quelle que soit la ➔ *matière plastique* employée. Ainsi, par exemple, pour les tubes en matières plastiques, du sable de gravier d'une granulométrie jusqu'à 16 mm, non concassé, est indiqué.

Formation

La pose de tubes demande des connaissances spécifiques, quelle que soit la ➔ *matière plastique* employée. La formation est un bon placement et apporte une forte valeur ajoutée (par ex., accroissement de la sécurité, allongement de la durée de vie).

Avec son cours «Soudage et pose de tubes pression en PE et PVC dans des fouilles», l'association VKR offre une formation adaptée. Les cours, tous basés sur un règlement commun de formation et d'examen, ont lieu tous les ans, lors du premier trimestre de l'année. Les personnes qui réussissent l'examen reçoivent un ➔ *certificat de soudeur*.

Fouille

L'aménagement et la forme de la fouille pour des tubes de canalisation sont décrits dans la norme SIA 190 et la directive VKR RL 03 pour «Erdverlegte, drucklos betriebene Rohrleitungen aus PE, PP und PVC» [Conduites sans pression enterrées en PE, PP et PVC]

Fouille, fonds de (= Lit de pose)

⇒ *Fond de fouille*

Fréquence des dommages

⇒ *Dommage par kilomètre de tubes posés*

Fuite (= Endroit non étanche)

Des fuites par suite de ⇒ *corrosion* ou de ⇒ *joints* défectueux ne peuvent se produire dans des systèmes de tubes plastiques correctement soudés ⇒ *formation*

Fuites, localisation de

⇒ *Localisation de fuites*

G

Gamme de pression

Pour les conduites d'eaux, on parle souvent de «pression nominale» (PN). On exprime par là, pour les conduites en plastique, la ⇒ *pression de service* maximale pour le transport d'eau, à une température de 20 °C et une durée de service d'au moins 50 ans.

Garantie

La garantie couvre les défauts éventuels, qui sont réparés. L'étendue de la garantie est définie par le code des obligations et par les contrats de fabrication et de livraison. Les prestations supplémentaires qui ne sont pas comprises dans le code des obligations ou dans les contrats doivent être contractées par écrit.

I

Incrustation

⇒ *Dépôt*

J

Joints

Des joints élastiques en plastique, résistants au vieillissement (la plupart du temps en élastomère, communément appelé caoutchouc), sont utilisés pour des assemblages par manchons à emboîter, collets et brides.

⇒ Les *soudures* ne requièrent pas de matériaux d'étanchéité, les tubes et conduites étant assemblés entre eux de manière solide et homogène.

L

Lit de pose

⇒ *Fond de fouille*

Localisation de fuites

Aujourd'hui, la localisation d'une fuite ne pose pas de problèmes, qu'il s'agisse de tubes en plastique ou en métal et plastique.

M

Marquage (= Contrôle de qualité)

Marquage durable des tubes et raccords, avec indication, entre autres, du fabricant, du type de tube, de la ⇒ *série de tube* et des dimensions. Le marquage assure la traçabilité (⇒ *Documentation*)

Marque de qualité

La garantie de la qualité et son ⇒ *marquage* sont de la plus haute importance pour l'utilisateur de tubes plastiques. Les marques de qualité donnent au client l'assurance que le fabricant respecte les ⇒ *prescriptions de qualité* contenues dans les ⇒ *exigences de qualité*, effectue des ⇒ *contrôles internes permanents* et fait réaliser des ⇒ *contrôles externes* périodiquement par un institut neutre.

Masse spécifique (aussi appelée poids spécifique)

⇒ *Densité*

Matériaux pour tubes

Totalité des matériaux adaptés à la fabrication des tubes

Matières plastiques

Matières composées de grandes et longues chaînes de ⇒ *molécules*. Elles peuvent résulter d'une transformation chimique du pétrole ou être complètement synthétiques. Seuls 4% de la production mondiale de pétrole sont utilisés pour la production de plastiques. ⇒ *Avantages des systèmes tubes plastiques*.

Mise à l'enquête

⇒ *Appel d'offre* pour travaux de construction

Mise à terre

Les tubes en plastique ne sont pas des conducteurs électriques. De ce fait, les installations doivent, lorsque nécessaire, être équipées de prises de mise à terre, conformément aux prescriptions de l'ASE. Une mesure qui s'applique également pour les tubes métal/plastique.

Modifications longitudinales

Sous l'influence des changements de température, les ⇒ *thermoplastiques* subissent une modification longitudinale calculable. Les spécialistes formés en plastiques maîtrisent cette donnée. ⇒ *Formation*; ⇒ *Certificat de soudeur* ⇒ *Courbe de dilatation/rétraction*; ⇒ *Elongation*

Molécules (= Composante d'une structure chimique)

L'élément de base des ➔ *matières plastiques* est l'atome de carbone qui est capable de se grouper en chaînes moléculaires. Lors de la ➔ *polymérisation*, on influence les structures de l'atome pour qu'il fournisse les propriétés physiques et les propriétés de transformation désirées par le client.

Mouvements de terrain

Grâce à leur comportement élastique, les systèmes en plastique absorbent, mieux que les autres ➔ *matériaux pour tubes*, les contraintes résultant de forces dynamiques telles que mouvements de terrain, affaissements, tremblements de terre, trafic, etc.

N

Normalisation (= Prescriptions de qualité)

Les conduites en matières plastiques se distinguent par des standards de qualité supérieurs à la moyenne. De tous les systèmes de conduites, les systèmes en plastique présentent le plus haut degré de normalisation et de ➔ *contrôle de la qualité*.

O

Offre, appel d'

➔ *Appel d'offre*

Ovalisation (= Modification de la forme ronde)

L'ovalisation maximale tolérable d'un tube plastique est normalisée. Elle n'influence pas de façon mesurable le flux à l'intérieur du tube. ➔ *Déformation*

P

Perméabilité

➔ *Diffusion*

Perte de charge (= Perte de pression)

Des pertes de charge se produisent dans tous les systèmes de tubes. Celles-ci dépendent de la dimension de la conduite (longueur, diamètre intérieur), du frottement et du comportement du flux. La surface intérieure des tubes plastiques étant lisse, les pertes de charges dues au frottement sont réduites. Calcul selon VKR RL 02, voir indications des fabricants des tubes.

Plastiques renforcés de fibres de verre (auss appelé «GFK»)

Les GFK sont composés d'une résine réactive (par ex. des polyesters non saturés) ainsi que d'un durcisseur enveloppant des fibres de haute résistance. Les tubes polyester sont des ➔ *thermo-durcissables* et ne peuvent pas être modifiés. Ils se distinguent par une qualité de résistance mécanique élevée et une résistance à la corrosion.

Polyéthylène (PE)

Le polyéthylène résulte de la ➔ *polymérisation* de l'éthylène. Le PE est un ➔ *thermoplastique*. On distingue le PE haute densité (PE-HD) du PE basse densité (PE-LD ou BD). Pour la production de tubes et accessoires, on emploie généralement du PE haute densité (PE-HD), avec l'une des classifications suivantes: PE80 ou PE100. Soudable. ➔ *bimodal*

Polymérisation

Réaction chimique provoquant la formation de longues chaînes de molécules. ➔ *Structure moléculaire* ➔ *bimodal*

Pose de tubes

Quels que soient les matériaux employés, les travaux de pose et de soudure ne devraient être exécutés que par des entreprises travaillant avec du personnel formé (➔ *formation*) et qualifié (➔ *certificat de soudeur*).

Préfabrication

➔ *Confection*

Prescriptions de qualité

➔ *Exigences de qualité*

Pression (charge), perte de

➔ *Perte de pression (charge)*

Pression de service

Les conduites pression d'alimentation en gaz et en eau ont été normalisées par la SSIGE. Les ➔ *pressions* nominales maximales pour les conduites d'eau vont jusqu'à 16 bars, pour les conduites de gaz jusqu'à 5 bars. Les systèmes plastiques, conçus avec une large marge de sécurité, remplissent ces exigences sans peine.

Pression intérieure

➔ *Pression de service*

Pression nominale (= Pression maximale de service admissible)

La pression nominale marquée sur les tubes et conduites correspond à la ➔ *pression de service* maximale pour le transport d'eau, à une température de 20 °C et une durée de service d'au moins 50 ans.

Pression, essai de

➔ *Essai de pression*

Pression, gamme de

➔ *Gamme de pression*

Programme d'accessoires

Il s'agit d'un programme compatible, normalisé, d'accessoires de différentes formes telles que coudes, équerres, embranchements, colliers, manchons, etc.

Prolifération d'algues

Le mot «algue» vient du latin et signifie «varech». La prolifération d'algues ne peut se produire qu'en présence de lumière. Elle ne dépend pas des ⇒ *matières plastiques* utilisées. ⇒ *Croissance microbiologique*

Propriétés physiologiques et toxicologiques (= Neutralité au contact de denrées alimentaires)

La neutralité des tubes et raccords (respectivement de leurs matières premières) utilisés pour le transport de l'eau est garantie par l'Office fédéral de la santé publique (OFSP). Pour être agréés par la SSIGE, les tubes doivent respecter cette neutralité.

Q

Qualité, assurance

⇒ *Assurance qualité*

Qualité, contrôles de

⇒ *Contrôles de qualité*

Qualité, exigences de

⇒ *Exigences de qualité*

Qualité, marque de

⇒ *Marque de qualité*

Qualité, prescriptions de

⇒ *Prescriptions de qualité*

R

Rapport prix/performances

⇒ *Aspect économique*

Rayon de courbure à froid (= Courbure du tube sur le chantier)

⇒ *Flexion du tube*

Rayures (= Eraflures sur la surface)

Dommages occasionnés à la surface du tube du fait d'une manipulation inappropriée. Selon les directives de la SSIGE, la profondeur des rayures à la surface du tube ne peut dépasser 10 % de l'épaisseur de la paroi.

Recyclage

Par «recyclage», on comprend la collecte, le retraitement et la réutilisation de matériaux propres et triés.

Réduction du diamètre au bout du tube

Légère réduction du diamètre du bout du tube provoquée par les conditions d'extrusion ou de refroidissement. N'influence pas la qualité du système de manière négative.

Réhabilitation, tubage

⇒ *Relining*

Relining (tubage) (= Réhabilitation sans fouille)

Réhabilitation d'un système de tubes existant par introduction d'un nouveau tube. Du fait de leur

⇒ *flexibilité*, les tubes en matières plastiques sont on ne peut mieux adaptés à cette procédure.

C'est pourquoi c'est ce type de tubes qui est le plus souvent employé lors d'opérations de tubage.

Résistance au gel

⇒ *Comportement en cas de gel*

Résistance aux agents chimiques

⇒ *Comportement face aux produits chimiques*

Ressources, utilisation de

⇒ *Utilisation de ressources*

Rigide

Comportement des matières traditionnelles et des tubes plastiques à paroi très épaisse. Le tube est plus rigide que le lit qui l'entoure.

⇒ *Statique du tube*

Rigidité radiale

Classification de tubes pour canalisations d'après leur rigidité radiale (SN = «Nominal ring stiffness» ou CR = Classe de résistance), testée d'après la norme européenne.

Rupture du tube

Les tubes plastiques résistent à la ⇒ *corrosion*. Leur ⇒ *flexibilité* leur permet en outre d'absorber les ⇒ *mouvements de terrain*. Ces propriétés positives des tubes plastiques réduisent grandement la probabilité d'une rupture de conduite.

S

SDR et S, valeurs

⇒ *Valeurs SDR et S*

Sécurité

Les systèmes de tubes en plastiques sont, de tous les différents types de tubes (tubes dans diverses matières), ceux qui sont le plus largement ⇒ *normalisés* (normes européennes et nationales). Des ⇒ *contrôles permanents internes* et des ⇒ *contrôles périodiques externes* garantissent la constance de la qualité.

Série de tube

Les tubes en matières plastiques sont classés en séries de tubes, en fonction de leurs dimensions (diamètre extérieur et épaisseur des parois). Les tubes qui font partie d'une même série ont le même rapport entre leur diamètre extérieur et leur épaisseur de paroi. ⇒ *S et SDR, valeurs*

Sol, charges dynamiques du

⇒ *Charges dynamiques du sol*

Sol, structure du

⇒ *Structure du sol*

Sols contaminés (= Sols pollués)

Des tubes en plastique spéciaux existent pour la construction de conduites dans des sols contaminés. ⇒ *Diffusion*

Soudage

Opération qui consiste à faire une soudure.

Soudure (= Assemblage étanche et inséparable)

La soudure crée des joints inséparables, résistants et étanches. L'étanchéité est garantie par la fonte de la matière du tube et des raccords. Les tubes plastiques permettent de reproduire une qualité de soudure constante.

Soudure bout-à-bout par élément chauffant (= Assemblage étanche et inséparable)

La soudure bout-à-bout (également appelée «soudure au miroir») consiste à chauffer les surfaces de contact des tubes au moyen d'un élément chauffant («miroir de soudure») pour finalement les assembler en les pressant l'un contre l'autre. Avec ce type de soudures, aucun ⇒ *joint* n'est utilisé.

Soudure électro ou Electro-Soudure (= Assemblage étanche et inséparable)

Cette procédure consiste à souder, au moyen d'un courant électrique, les surfaces des tubes et/ou raccords avec les surfaces des raccords (manchons électriques) qui sont équipés de fils à résistance incorporés dans la masse. Avec ce type de soudures, aucun ⇒ *joint* n'est utilisé.
⇒ *Manchons électriques*

Soudure tube/manchon par élément chauffant (= Assemblage étanche et inséparable)

Dans ce système, le manchon est soudé sur le tube sans que d'autres matières ne soient utilisées. Avec ce type de soudures, aucun ⇒ *joint* n'est utilisé.

Souple

Comportement des tubes plastiques à paroi mince. Le tube est plus flexible (⇒ *Flexibilité*) que son lit. ⇒ *Statique du tube*

Stabilité UV

Par l'adjonction d'un additif, on confère à la matière plastique la résistance UV nécessaire.

Statique du tube

Démonstration de la capacité du tube à supporter une charge extérieure et à correspondre à l'utilisation prévue (⇒ *déformation*). On fait la différence entre capacité de charge ⇒ *souple* et ⇒ *rigide*.

Les calculs statiques pour les tubes canalisation se font conformément à la norme SIA 190. Les questions relatives à ce sujet sont à adresser aux fabricants de tubes canalisation.

Structure du sol

Les tubes en matières plastiques peuvent être employés partout, indépendamment de la nature du terrain. Ils ne sont pas attaqués par des sols acides. ⇒ *Comportement face aux produits chimiques.*

Structure moléculaire

La structure, formée de longues chaînes de ⇒ *molécules*, est stable et ne se modifie pas tant qu'elle est utilisée dans les domaines d'application recommandés. ⇒ *Le comportement dans le temps* est étayé par la science et par l'expérience pratique.

Système de tubes

Totalité d'une conduite, comprenant des tubes, des raccords et des ⇒ *armatures.*

Systèmes d'assemblage des tubes

Les principaux systèmes d'assemblage des tubes sont les suivants:

- Soudure
- Manchons à emboîter
- Raccords à brides ou serrage

T

Temps de référence

Bases de calcul pour la pose de systèmes de conduites. Elles sont éditées par l'ASMFA et s'appuient sur le CAN (Catalogue des articles normalisés) du CRB.

Temps, comportement dans le

⇒ *Comportement dans le temps*

Temps, expérience dans le

⇒ *Expérience dans le temps*

Terrain, mouvements de

⇒ *Mouvements de terrain*

Thermodurcissable

Contrairement aux ⇒ *thermoplastiques*, les thermodurcissables ne peuvent plus être ramollis et réutilisés après avoir été transformés.

Thermoplastique

Les thermoplastiques, contrairement aux thermodurcissables, se ramollissent sous l'effet de la chaleur et peuvent être moulés. Ils se rigidifient ensuite lors du refroidissement. Ce processus peut se reproduire indéfiniment.

U

Utilisation de ressources

Par ce terme, on comprend l'utilisation de matières premières naturelles. Les tubes plastiques se distinguent par une utilisation économe des ressources naturelles et de l'énergie. Seuls 4% de la production annuelle de pétrole sont utilisés pour la fabrication de plastiques. En comparaison, la consommation de ressources pour le transport ou la production de chaleur est 10 fois plus élevée.

V

Valeurs SDR et S

Désignations pour des ➔ *séries de tubes*

SDR (Standard dimension ratio): Valeur utilisée dans les normes européennes (quotient du diamètre extérieur et de l'épaisseur de la paroi).

S: Nombre de la série de tubes ($S = d_n - e_n / 2e_n$)

Normes, directives et prescriptions

Abrév.	Dénomination exacte	Editeur
CAN	Catalogue des articles normalisés	CRB Case postale, 8036 Zurich
	Analyse standard pour le CAN 237 Evacuation des eaux	VSS Seefeldstrasse 9, 8008 Zurich
	Conduites souterraines eau et gaz CAN 411	ASMFA Case postale 6340, 8023 Zurich
CO	Code suisse des obligations	Orell Füssli Verlag Case postale, 8036 Zurich
gwa 10/96	Grabenlose Verlegung von PE-Rohren (Pose sans fouilles de tubes en PE)	SSIGE Case postale 658, 8027 Zurich
SN 533 190 SIA 190	Canalisations	SIA Case postale, 8039 Zurich
SN 592 000	Evacuation des eaux des biens-fonds	VSA Case postale 2443, 8026 Zurich ASMFA Case postale 6340, 8023 Zurich
SN EN 1610	Mise en œuvre et essai des branchements et collecteurs d'assainissement	SIA Case postale, 8039 Zurich
SSIGE Circulaire 93-17	Systèmes de conduites plastiques enterrées et en charge pour gaz et eau. Nouveaux types de matériaux – nouvelle classification	SSIGE Case postale 658, 8027 Zurich
SSIGE Circulaire 98-24d	Druckprüfung von Druckrohren aus Kunststoff PE 80 und PE 100 (Essai de pression de tubes pression en PE 80 et PE 100)	SSIGE Case postale 658, 8027 Zurich
SSIGE Circulaire 98-26f	Systèmes de conduites en matière plastique pour le gaz et l'eau	SSIGE Case postale 658, 8027 Zurich
SSIGE G/TISG 201	Directives pour la prévention des accidents dans l'industrie gazière	SSIGE Case postale 658, 8027 Zurich
SSIGE G2	Directives pour la construction, l'entretien et l'exploitation des conduites de gaz soumises à une pression de service jusqu'à 5 bar	SSIGE Case postale 658, 8027 Zurich

Abrév.	Dénomination exacte	Editeur
SSIGE GW 1000	Recommandations pour les exigences et l'utilisation du gravier dans la construction de conduites	SSIGE Case postale 658, 8027 Zurich
SSIGE W4	Directives pour la construction de conduites eau potable	SSIGE Case postale 658, 8027 Zurich
SVGW GW/TPG- TPW 101	Reglement für die SVGW-Zulassung von Rohren und Rohrleitungsteilen aus Kunststoff für die Verwendung im Gas- und Trinkwasserbereich (Règlement concernant l'accréditation par la SSIGE de tubes et conduites en matières plastiques pour l'utilisation dans les domaines du gaz et de l'eau)	SSIGE Case postale 658, 8027 Zurich
VKR/SVS	Ausbildungs- und Prüfungsreglement für das Schweißen und Verlegen von druckbeanspruchten, erdverlegten Rohren und Rohrleitungsteilen aus PE und PVC im Gas- und Wasserbereich (Règlement d'examen et de formation pour le soudage et la pose de tubes et conduites pression enterrées, en PE et PVC, dans les domaines du gaz et de l'eau)	VKR Schachenallee 29 C 5000 Aarau
VKR RL 02	Conduites pression enterrées en polyéthylènes PE 80 et PE 100 Guide et directives	VKR Schachenallee 29 C 5000 Aarau
VKR RL 03	Erdverlegte, drucklos betriebene Rohrleitungen aus PE, PP und PVC Leitfaden und Verlegerichtlinie (Conduites non pression enterrées en PE, PP et PVC Guide et directives)	VKR Schachenallee 29 C 5000 Aarau
VKR RL 05	Druckprüfungsprotokoll für Druckrohre nach DIN 4279-7 und SSIGE-Zirkular Nr. 98-24 (Protocole d'essai de pression pour tubes pression selon la norme DIN 4279-7 et la circulaire n° 98-24 de la SSIGE)	VKR Schachenallee 29 C 5000 Aarau

A. Abréviations utilisées: Autorités, associations

Abrév.	Nom exact	Adresse
ASMFA	Association suisse des maîtres ferblantiers et appareilleurs	Auf der Mauer 11 Case postale 6340, 8023 Zurich info@ssiv.ch
CRB	Centre suisse d'études pour la rationalisation de la construction	Steinstrasse 21 Case postale, 8036 Zurich info@crb.ch
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin	Les normes DIN peuvent être obtenues auprès de l'Association Suisse de Normalisation, Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur info@snv.ch
DVGW	Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches, Technisch-wissenschaftlicher Verein	Josef-Wirmer-Strasse 1–3 D-53123 Bonn webmaster@dvwg.de
EMPA	Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche	Überlandstr. 133, 8600 Dübendorf webmaster@empa.ch
OFEFP	Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage	Papiermühlestrasse 172 Ittigen Case postale, 3003 Berne info@buwal.admin.ch
OFSP	Office fédéral de la santé publique	Schwarzenburgstrasse 165 Liebefeld Case postale, 3003 Berne info@gs-edi.admin.ch
SIA	Société Suisse des Ingénieurs et des Architectes	Selnaustrasse 16 Case postale, 8039 Zurich gs@sia.ch
SNV	Association Suisse de Normalisation	Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur info@snv.ch
SSIGE	Société Suisse de l'Industrie du Gaz et des Eaux	Grütlistrasse 44 Case postale 658, 8027 Zurich info@svgw.ch
USC	Union des centrales suisses d'électricité	Gerbergasse 5 Case postale 6140, 8023 Zurich vse@strom.ch
VKR	Association tubes et raccords en matières plastiques	Schachenallee 29 C, 5000 Aarau info@kvs.ch
VSA	Association suisse des professionnels de l'épuration des eaux	Strassburgstrasse 10 Case postale 2443, 8026 Zurich vsa@acces.ch
VSS	Union des professionnels suisses de la route	Seefeldstrasse 9, 8008 Zurich info@vss.ch