

Optipress-Gaz

valable à partir du: 25 mars 2025



NUSSBAUM^{RN}

Gut installiert Bien installé Ben installato

Descriptif système

Table des matières

1	Informations générales	4
1.1	Groupes cibles.....	4
2	Garantie système	5
2.1	Garantie Nussbaum.....	5
2.2	Marquage système.....	6
3	Composants de système.....	7
3.1	Raccords à sertir Optipress-Gaz	7
3.1.1	Sécurité de contrôle grâce au SC-Contour.....	8
3.2	Tube Optipress en acier inoxydable 1.4401/1.4404	9
3.2.1	Essais et contrôle qualité des tuyaux.....	9
3.2.2	Conditionnement du produit à la livraison.....	9
3.3	Robinetterie système Optipress-Gaz.....	9
4	Domaines d'utilisation pour Optipress-Gaz.....	10
4.1	Domaines d'utilisation autorisés pour Optipress-Gaz.....	10
4.1.1	Gaz naturel (H)	10
4.1.2	Gaz liquéfié (butane/propane) à l'état gazeux.....	10
4.2	Remarques et restrictions relatives au domaine d'utilisation d'Optipress-Gaz	11
4.3	Domaines d'utilisation ne convenant pas pour Optipress-Gaz.....	11
5	Planification et exécution.....	12
5.1	Normes et réglementations.....	12
5.2	Informations complémentaires.....	12
5.3	Obligation de déclaration des installations de gaz	12
5.4	Essais de pression des installations de gaz	12
5.5	Installations mixtes	12
5.5.1	Installations mixtes admissibles avec Optipress-Gaz.....	13
5.6	Isolation technique	14
5.7	Protection contre la corrosion extérieure	15
5.8	Compensation équipotentielle	16
5.9	Transport et stockage des tuyaux, raccords et robinetteries.....	16
5.10	Outillage	17
5.11	Fixation des tuyaux	18

5.12	Pose des tuyaux	19
5.12.1	Longueur minimale du tuyau entre deux sertissages	19
5.12.2	Espace minimal nécessaire à l'exécution d'un sertissage	20
5.12.3	Cotes pour combinaisons de raccords à sertir Optipress-Gaz	21
5.13	Tronçonnage des tuyaux	24
5.14	Cintrage des tuyaux	24
5.15	Réaliser un assemblage Optipress	24
5.16	Raccords filetés	24
5.17	Raccords à bride	24
5.17.1	Assemblage des raccords à brides	25
5.18	Essai de pression	25

1 Informations générales

1.1 Groupes cibles

Les informations figurant dans le présent document s'adressent aux catégories de personnes suivantes:

- Installatrices et installateurs chauffage et sanitaire ou spécialistes instruits
- Planificatrices et planificateurs
- Agents d'exploitation

Les produits Nussbaum doivent être utilisés en respectant les règles de la technique généralement reconnues et les instructions de Nussbaum.

2 Garantie système

2.1 Garantie Nussbaum

Pour bénéficier de notre garantie système complète régie par notre convention de garantie avec l'Association suisse et liechtensteinoise de la technique du bâtiment (suissetec) et profiter aussi de la sécurité système, il faut satisfaire à la condition que seuls soient utilisés des composants de système Nussbaum. Ceux-ci sont reconnaissables au nom du système correspondant, à savoir «RN» ou «NUSSBAUM». Lorsque sont utilisés des produits d'autres fabricants (installations mixtes), la garantie système ne s'applique plus, conformément à notre convention de garantie.

Pour profiter de notre garantie système à tous les niveaux sur les assemblages par sertissage, il faut donc impérativement utiliser des mâchoires ou anneaux de sertissage Nussbaum.

Les assemblages par sertissage Nussbaum sont certifiés par nous uniquement lorsqu'ils sont réalisés avec des pinces à sertir et mâchoires/anneaux de sertissage Nussbaum. Il n'est donc pas recommandé d'utiliser des pinces à sertir d'autres fabricants; c'est toutefois possible sous certaines conditions techniques:

- Le logement de mâchoire doit être adapté pour recevoir des mâchoires Nussbaum.
- La pince à sertir doit avoir une force suffisante pour effectuer un sertissage complet (24 kN jusqu'à Ø 35 ou 32 kN jusqu'à Ø 108).
- La force de sertissage ne doit pas être trop élevée, car autrement, les mâchoires risquent d'être abîmées, voire de se casser.

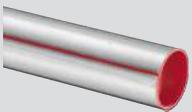
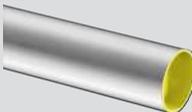
C'est au fabricant correspondant qu'il incombe de confirmer que ses pinces à sertir remplissent les conditions nécessaires. R. Nussbaum AG ne garantit dans aucun cas le fonctionnement correct de pinces à sertir d'autres fabricants utilisées en rapport avec des produits Nussbaum.

Lors des essais d'étanchéité des raccords Nussbaum, la localisation des fuites doit être effectuée exclusivement avec le spray de détection des fuites de Nussbaum.

2.2 Marquage système

Tous les composants de système, y compris les mâchoires, sont identifiés par le nom du système «RN» ou «Nussbaum» correspondant.

Les systèmes Nussbaum sont en plus identifiables par leur couleur:

Système	Couleur des marquages système	Marquage tuyau et cape de protection	Marquage raccord à ser-tir
Optipress-Aquaplus	Vert		
Optipress-Therm	Rouge		
Optipress-Gaz	Jaune		
Optifitt-Press	Noir	—	

Tab. 1: Codes couleurs des marquages système

3 Composants de système

3.1 Raccords à sertir Optipress-Gaz

Pour faciliter un montage rationnel, une gamme complète de raccords à sertir est disponible (coudes, équerres, tés, réductions, pièces intermédiaires, raccords, etc.).



Les raccords à sertir en acier inoxydable sont fabriqués en acier inoxydable austénitique hautement allié Cr-Ni-Mo, numéro de matériau 1.4401.

Joint

Les embouts des raccords à sertir sont munis d'un joint d'étanchéité HNBR de haute qualité, résistant au vieillissement. Les joints d'étanchéité HNBR (jaunes) sont exclusivement adaptés aux installations de gaz.

Tous les raccords à sertir Optipress-Gaz sont identifiés par un marquage:

**Gas MOP5
GT/5** = marquage des raccords à sertir Optipress-Gaz en acier inoxydable

**Gas MOP5
GT/1** = marquage des raccords à sertir Optipress-Gaz en bronze

Explication du marquage:

GT = stabilité thermique gaz/pression

GT/5 = température de 650 °C pendant 30 minutes avec PN 5

GT/1 = température de 650 °C pendant 30 minutes avec PN 1

MOP = surpression de service admissible (Maximum Operating Pressure)

HTB = résistance à la température élevée

Pour réaliser un assemblage Optipress-Gaz, le tuyau est introduit jusqu'à butée dans le raccord, puis serti à l'extrémité du manchon à l'aide de la pince munie de la mâchoire système Nussbaum correspondante. Une coupe longitudinale du manchon serti illustre le caractère de l'assemblage dont la résistance mécanique est assurée par la déformation simultanée du raccord et du tuyau.

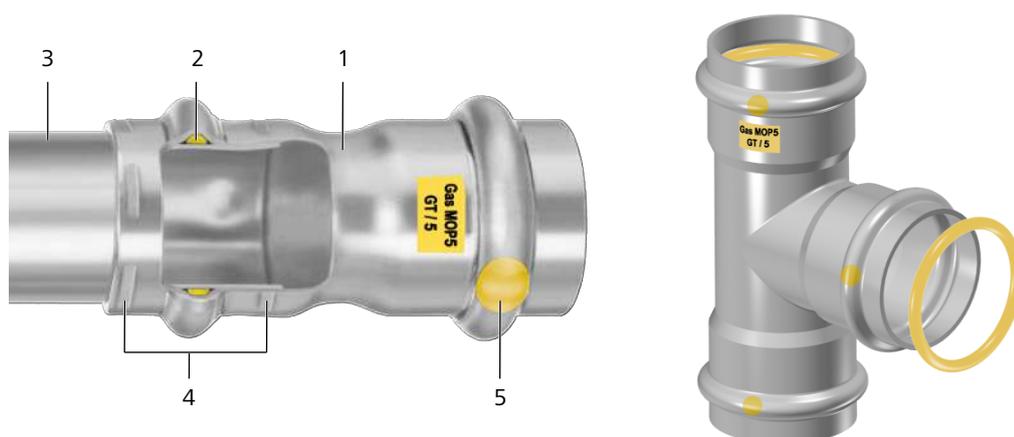


Fig. 1: Assemblage par sertissage Optipress-Gaz jusqu'à Ø 15 à 54 mm

1	Raccord	Acier inoxydable 1.4401
2	Joint (jaune)	HNBR
3	Tuyau	Acier inoxydable 1.4401/1.4404
4	Double sertissage	
5	Marquage SC-Contour	

La résistance mécanique de l'assemblage est obtenue par la déformation simultanée du raccord et du tuyau. L'étanchéité est assurée par la compression du joint lors du sertissage. Les propriétés mécaniques et l'étanchéité de l'assemblage serti résultent de la géométrie du sertissage des mâchoires du système Nussbaum.

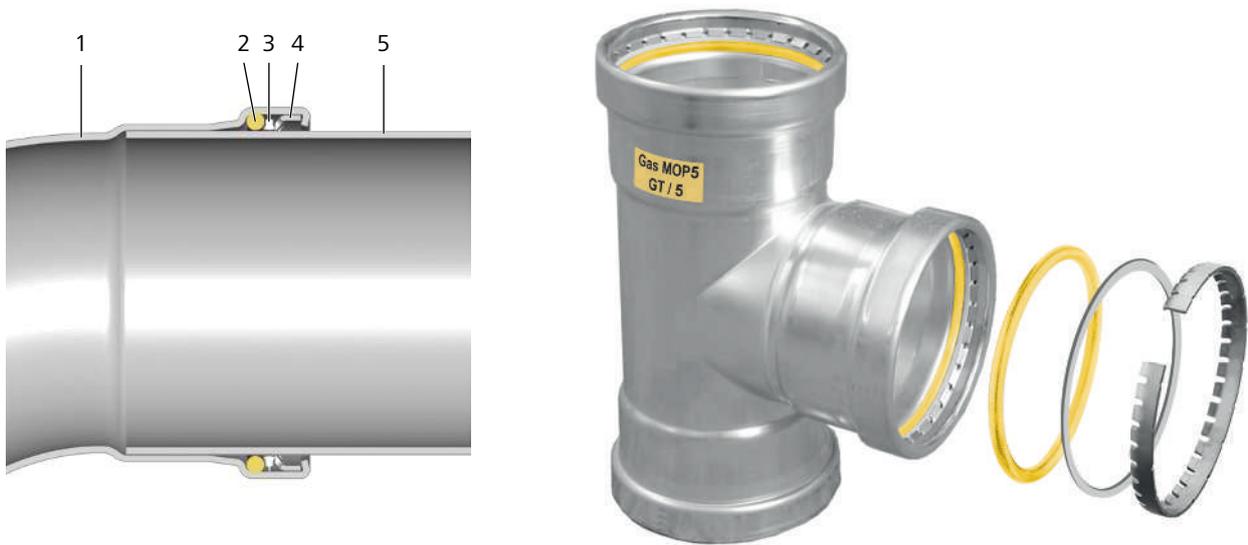


Fig. 2: Assemblage par sertissage Optipress-Gaz-XL Ø 64, 76.1, 88.9 et 108 mm

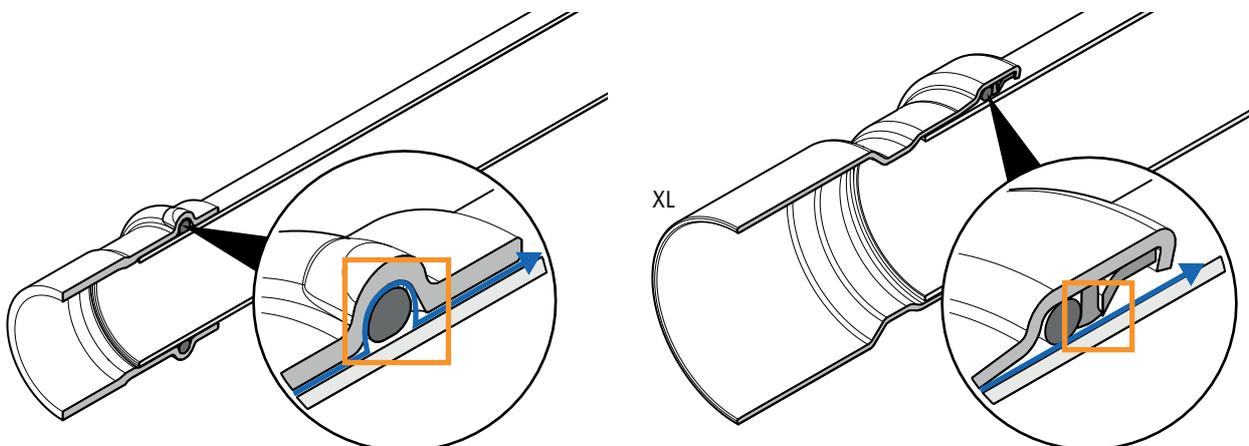
1	Raccord	Acier inoxydable 1.4401
2	Joint (jaune)	HNBR
3	Bague de séparation	Matière synthétique
4	Bague d'ancrage	Acier inoxydable
5	Tuyau	Acier inoxydable 1.4401/1.4404

Pour les dimensions Optipress-XL, une bague coupante en acier inoxydable est calée dans le tuyau durant l'opération de sertissage, ceci afin d'assurer la solidité de l'assemblage. Lorsque le tuyau est emboîté, la bague de séparation protège le joint contre tout endommagement.

3.1.1 Sécurité de contrôle grâce au SC-Contour

Le SC-Contour correspond à une sécurité qui rend visibles les raccords non sertis dans une installation de tuyaux (SC: Security Checked = sécurité de contrôle).

Situé entre le raccord non serti et le tuyau, le SC-Contour présente une absence d'étanchéité apparente par laquelle le fluide d'essai s'échappe de manière visible durant l'essai de pression. La visibilité du raccord non serti est manifeste dans la plage de pression de l'essai de pression correspondant.



Tous les raccords à serrer Nussbaum sont dotés d'un SC-Contour.

3.2 Tube Optipress en acier inoxydable 1.4401/1.4404

Des tuyaux système en métal 1.4401/1.4404 nu, soudés au laser sous protection gazeuse, sont disponibles pour les installations Optipress-Gaz.

Fabriqués selon DIN 17440/17455.

Les fiches techniques pour les produits Nussbaum sont disponibles dans les pages produits correspondantes de la boutique en ligne sur www.nussbaum.ch.

3.2.1 Essais et contrôle qualité des tuyaux

La fabrication des tuyaux en acier inoxydable est soumise à un contrôle continu en interne par Nussbaum, et en externe par le MPA NRW (Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen = Office de contrôle des matériaux en Rhénanie du Nord-Westphalie). Ces contrôles portent sur les caractéristiques les plus importantes des tuyaux telles que composition des matériaux, qualité des joints de soudure, dimensions des tuyaux, tolérance, surface des tuyaux.

3.2.2 Conditionnement du produit à la livraison

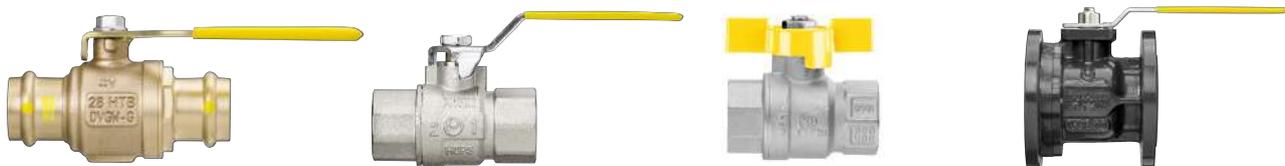
Les tuyaux sont livrés en barres de 6 m, les extrémités étant protégées par des capes de protection. Les capes de protection des tuyaux portent des codes couleurs, ☞ «Marquage système», page 6.

3.3 Robinetterie système Optipress-Gaz

La gamme complète de robinetterie gaz convient pour un montage rationnel d'installations complètes.

Les fiches techniques pour les produits Nussbaum sont disponibles dans les pages produits correspondantes de la boutique en ligne sur www.nussbaum.ch.

Extrait de l'assortiment:



4 Domaines d'utilisation pour Optipress-Gaz

4.1 Domaines d'utilisation autorisés pour Optipress-Gaz

Lorsque sont utilisés des composants système Optipress-Gaz de Nussbaum, il convient de tenir compte des remarques et restrictions relatives à chacun des domaines d'utilisation expliqués dans les chapitres suivants. De manière générale, les remarques suivantes s'appliquent :

- Pour les installations Optipress-Gaz, seuls les composants système figurant dans le certificat sont autorisés. De même, tous les autres composants doivent avoir un certificat SVGW gaz.
- En présence de substances dangereuses, il convient de respecter les règles de sécurité en vigueur.
- Les valeurs limites relatives à la température et à la pression ainsi que les matériaux à utiliser pour les raccords à sertir et les tuyaux sont dépendantes du type d'installation, du fluide et des exigences normatives.
- Pour les installations Optipress-Gaz, la température ambiante devrait être située entre -20 °C et $+70\text{ °C}$.

4.1.1 Gaz naturel (H)

Valeurs limites et matériaux		
Dimensions	[mm]	Ø 15 ... 108
Pression max.	[kPa] (bar)	<ul style="list-style-type: none"> • 500 (5) pour l'acier inoxydable • 100 (1) pour le bronze
Fluide		Gaz naturel (H)
Matériau raccord		<ul style="list-style-type: none"> • Acier inoxydable 1.4401 • Bronze CC499K • Laiton
Joint		HNBR
Qualité tuyau		Acier inoxydable 1.4401/1.4404

Tab. 2: Utilisation de composants système Optipress-Gaz dans des installations de gaz naturel.

4.1.2 Gaz liquéfié (butane/propane) à l'état gazeux

Valeurs limites et matériaux		
Dimensions	[mm]	Ø 15 ... 108
Pression max.	[kPa] (bar)	<ul style="list-style-type: none"> • 500 (5) pour l'acier inoxydable • 100 (1) pour le bronze
Fluide		Gaz liquéfié (butane/propane) à l'état gazeux
Matériau raccord		<ul style="list-style-type: none"> • Acier inoxydable 1.4401 • Bronze CC499K • Laiton
Joint		HNBR
Qualité tuyau		Acier inoxydable 1.4401/1.4404

Tab. 3: Utilisation de composants système Optipress-Gaz dans des installations avec gaz liquéfié (butane/propane) à l'état gazeux



Optipress-Gaz peut être utilisé pour des conduites posées librement à l'intérieur comme à l'extérieur d'un bâtiment, dans la mesure où les consignes de Nussbaum pour la planification et l'exécution ainsi que les réglementations et dispositions de sécurité pour l'installation sont respectées.

4.2 Remarques et restrictions relatives au domaine d'utilisation d'Optipress-Gaz

Pour les installations Optipress-Gaz, seuls des composants système Optipress-Gaz sont autorisés.

Remarques pour prévenir l'endommagement des installations:

Domaine d'utilisation	Remarques et restrictions
Contact avec matériaux de construction et d'isolation humides et contenant des chlorures	Pour contrer les effets corrosifs de matériaux de construction, les installations Optipress requièrent une protection adaptée et sans porosités. Cela s'applique en particulier pour les conduites de circulation d'eau chaude isolées avec des matériaux de construction contenant des chlorures. Les matériaux isolants à cellules fermées constituent une protection adaptée. Cette protection doit être étanche ainsi que résistante à la chaleur et à la détérioration due au vieillissement. Il convient également d'éviter que des matières contribuant à la corrosion pénètrent sous le matériau isolant (étancher les embouts). Les matériaux d'isolation entrant en contact avec les tuyaux en acier inoxydable Optipress ne doivent pas contenir plus de 0.05 % d'ions chlorure solubles à l'eau. Les matériaux utilisés pour l'isolation phonique, tels que les garnitures antibruit sur les colliers de fixation, qui entrent en contact avec les tuyaux en acier inoxydable Optipress ne doivent pas contenir de chlorures et fluorures lixiviables, ☞ «Protection contre la corrosion extérieure», page 15.
Matériaux isolants	Ne pas utiliser des bandes d'étanchéité en matière synthétique pour filetage, p. ex. en PTFE, qui contiennent des ions chlorure hydrosolubles.

Tab. 4: Remarques et restrictions relatives au domaine d'utilisation d'Optipress-Gaz

4.3 Domaines d'utilisation ne convenant pas pour Optipress-Gaz

Optipress-Gaz ne convient pas pour les domaines d'utilisation suivants:

Domaine d'utilisation	Remarques
Eau de boisson	Optipress-Gaz n'est pas autorisé pour les installations d'eau de boisson.
Installations souterraines	Optipress-Gaz n'est pas autorisé pour une installation souterraine.

Tab. 5: Domaines d'utilisation ne convenant pas pour Optipress-Gaz

5 Planification et exécution

5.1 Normes et réglementations

Pour la planification et l'exécution, il convient de respecter les règles généralement reconnues de la technique, en particulier les normes, directives et fiches techniques des organismes SIA, SVGW et suissetec.

5.2 Informations complémentaires

Pour la planification et l'exécution d'installations Nussbaum, il convient de prendre en compte la documentation technique de Nussbaum.

5.3 Obligation de déclaration des installations de gaz

Avant le début des travaux, toute installation Optipress-Gaz, qu'il s'agisse d'une installation nouvelle, d'une extension ou d'une modification, doit être déclarée par écrit au distributeur de gaz et aux autres services compétents (directive G1 de la SVGW). Pour les installations de gaz liquéfié, c'est le fournisseur de l'installation qui, en qualité d'entreprise d'alimentation, est compétent. **Les travaux ne peuvent commencer qu'une fois que l'autorisation a été accordée.**

5.4 Essais de pression des installations de gaz

Une installation Optipress-Gaz ne peut être mise en service que lorsque le distributeur de gaz ou le service de contrôle mandaté par celui-ci est convaincu que l'installation correspond aux exigences des directives G1 et que les essais ont été réalisés avec succès.

5.5 Installations mixtes

Par installation mixte, on entend une installation où les éléments de conduites tels que tuyaux, raccords, brides, compensateurs et robinetteries sont constitués de différents matériaux métalliques. Les installations mixtes sont exposées à un risque de corrosion par contact causé par des réactions électrochimiques. Pour éviter la corrosion par contact dans les installations mixtes, les règles suivantes doivent être respectées:

- Les éléments de conduite en acier inoxydable ne doivent pas être assemblés en contact direct avec des éléments de conduite en acier au carbone ou en cuivre. Pour ces assemblages, il faut utiliser des pièces intermédiaires appropriées, en bronze p. ex.

Pour la partie rénovée et en partant du sens d'écoulement, il est sans importance que les tuyaux en acier galvanisé ou en cuivre soient installés en aval ou en amont d'Optipress-Gaz. Les raccords, raccords à sertir et robinetteries en bronze de Nussbaum sont en outre résistants à la corrosion par dézincification et à la corrosion fissurante sous tension.

5.5.1 Installations mixtes admissibles avec Optipress-Gaz

Dans le respect des règles citées auparavant, les installations mixtes suivantes sont techniquement admissibles au niveau de la corrosion:

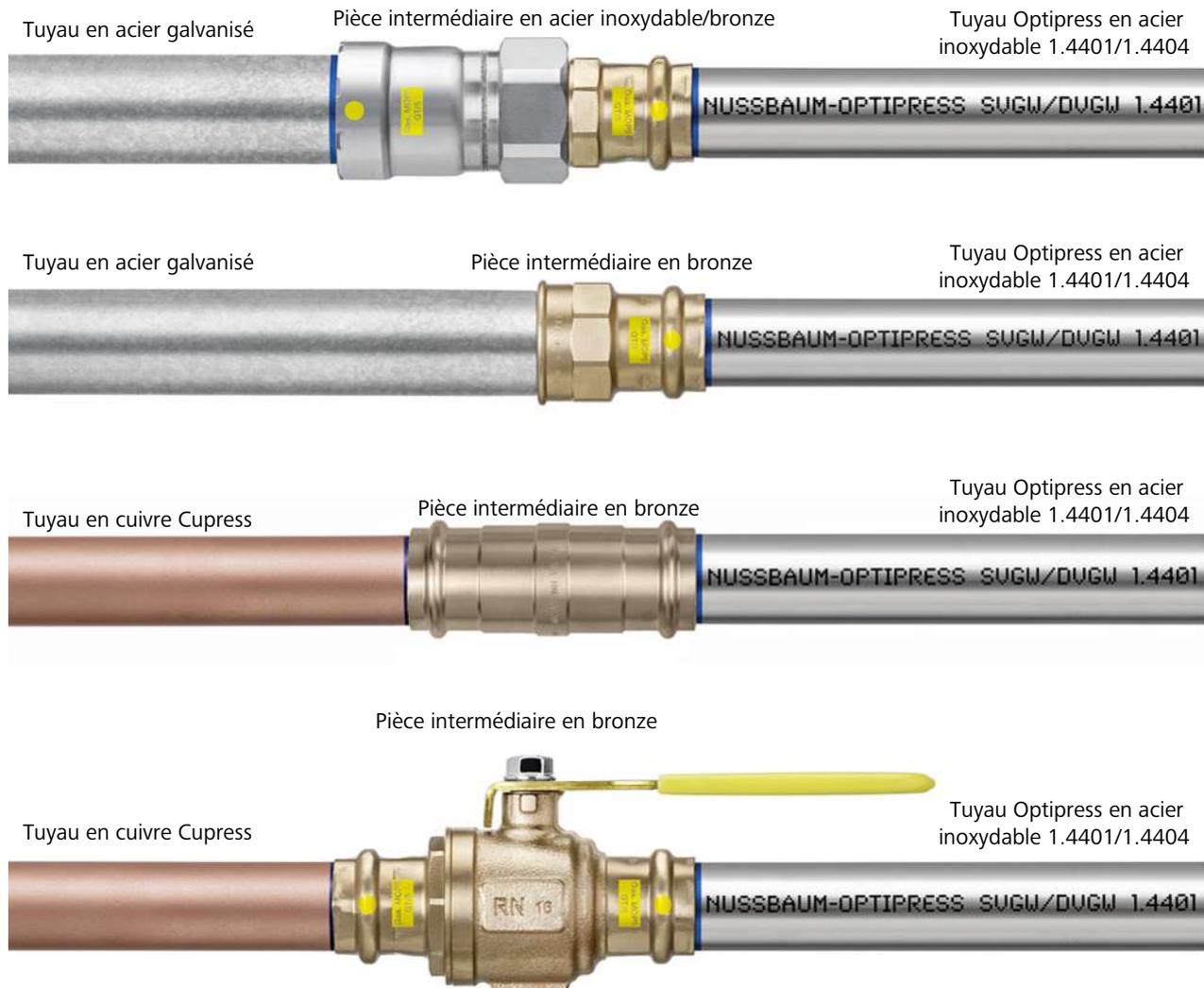


Fig. 3: Installations mixtes admissibles avec Optipress-Gaz

REMARQUE

Corrosion par contact en cas de montage non conforme

Quand sont utilisés des manchons de transformation, il arrive que les tuyaux se touchent à l'intérieur des manchons. Lorsque les tuyaux ne sont pas du même matériau, il peut y avoir un phénomène de corrosion par contact.

- Pour les manchons de transformation, il faut donc marquer soigneusement la profondeur d'emboîtement pour s'assurer que les tuyaux en matériaux différents ne se touchent pas à l'emboîtement.

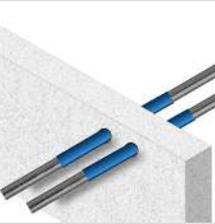
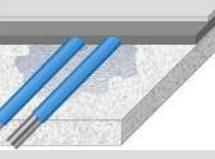
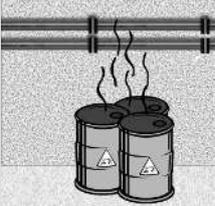
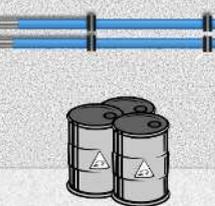
5.6 Isolation technique

Les isolations techniques dans les installations qui relèvent de la technique du bâtiment doivent répondre à diverses exigences. En fonction de l'usage prévu, celles-ci dépendent du niveau de protection recherché. Les isolations ne permettent pas de protéger les éléments d'une installation contre la corrosion. Et lorsqu'elles sont mouillées, elles créent d'autres phénomènes de corrosion au niveau des surfaces métalliques isolées. Les isolants arrivent à conserver très longtemps leur humidité. Pendant ce temps, des substances qui favorisent la corrosion peuvent s'y accumuler, telles que les ions de chlorure et de nitrate. Les installations d'eau de boisson pour eau froide et eau chaude doivent être isolées contre la déperdition de chaleur, le chauffage de l'eau, les ondes acoustiques et l'eau de condensation en surface. Dans les installations de chauffage, l'isolation a pour fonction de s'opposer au maximum à toute déperdition lors des échanges thermiques. Dès que l'installation adopte aussi une fonction de refroidissement $\geq +4$ °C, il convient de prendre en compte tout particulièrement les lois de la physique.

Pour les épaisseurs d'isolation minimales, il convient de tenir compte des lois cantonales sur l'énergie (sur la base des MoPEC) ainsi que de la norme SIA 380.3 pour les conduites sanitaires et de la norme SIA 384/1 pour les conduites de chauffage et de climatisation. En outre, ISOLSUISSE émet aussi des recommandations.

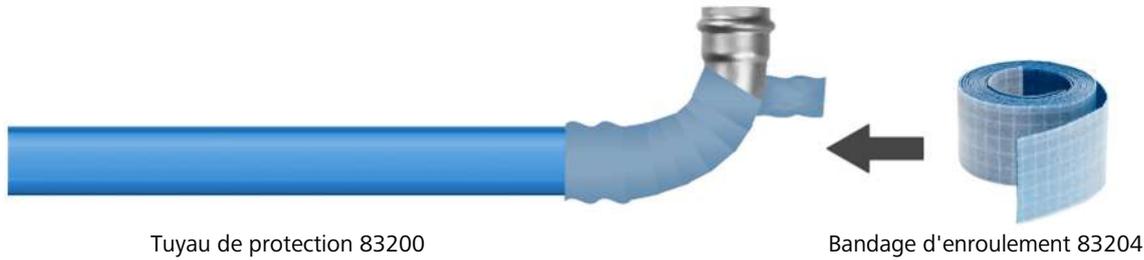
5.7 Protection contre la corrosion extérieure

Le tableau suivant montre des exemples de situations de construction possibles avec des mesures de protection adaptées:

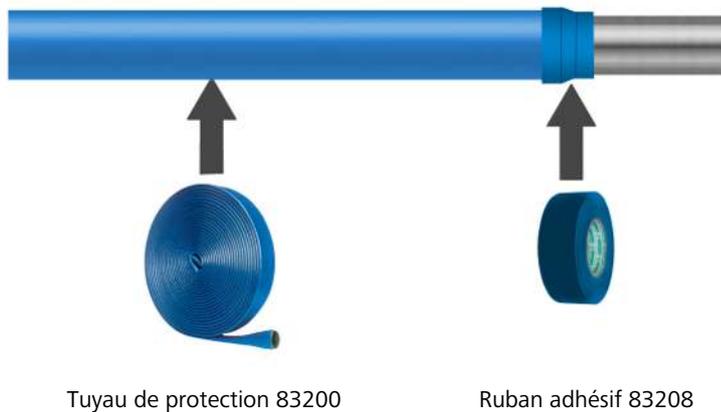
Situation de construction	Mesures de protection	Situation de construction sans mesures de protection	Situation de construction avec mesures de protection
<p>Traversées de murs et de sols</p> <p>Dans les traversées de murs ou de sols, de l'humidité peut se déposer sur les tuyaux au cours de la phase de construction ou de séchage des murs ou des sols.</p> <p>Le béton et autres matériaux peuvent contenir des substances corrosives susceptibles d'attaquer les tuyaux en acier simple ou en acier inoxydable.</p>	<p>Au niveau des traversées de plafonds et de murs, l'installation doit être dotée d'une protection adéquate, p. ex. un tuyau de protection 83200 ou un bandage d'enroulement 83204. Ce gainage doit dépasser la traversée et être isolé contre l'infiltration d'eau des deux côtés, p. ex. avec du ruban adhésif 83208.</p>	 	 
<p>Passages de conduites couverts, contact avec des matériaux de construction humides et contenant du chlorure</p> <p>Les matériaux de construction, dans les chapes p. ex., peuvent contenir des substances ayant une action corrosive sur des conduites non protégées. Durant la construction aussi, il peut y avoir des infiltrations d'eau qui endommagent les conduites.</p>	<p>L'installation doit être protégée par un matériau sans pores. On peut utiliser à cet effet p. ex. le tuyau de protection 83200 en combinaison avec le ruban adhésif 83208 et le bandage d'enroulement 83204.</p>		
<p>Passage de conduites dans des locaux où règnent des émanations de gaz ou de vapeurs corrosives</p> <p>Sont concernés des locaux à l'air ambiant corrosif et susceptibles d'avoir une forte teneur p. ex. en ammoniac, acide nitrique, chlore, acides chlorhydriques ou gaz à effet de serre contenant des CFC. Ces locaux sont par exemple des étables, des sites de galvanisation, piscines, laiteries, fromageries, STEP, ou des endroits où sont stockés des produits nettoyants.</p>	<p>Dans la mesure du possible, prévoir une modification du passage de conduite. Si cela n'est pas réalisable, l'installation doit être équipée d'une protection adéquate. Cela peut se faire p. ex. avec une couche de peinture ou avec le tuyau de protection 83200 en combinaison avec le ruban adhésif 83208 et le bandage d'enroulement 83204.</p>		

Tab. 6: Protection contre la corrosion extérieure – Situations de construction et mesures de protection

Pour toutes les situations mentionnées, l'installation (tuyaux et raccords) doit être protégée comme il se doit par des matériaux d'isolation sans chlorure. Durant la phase de construction en particulier, il existe un risque accru que de l'humidité se dépose sur les conduites non protégées, ce qui se traduit ultérieurement par des dommages de corrosion.



Dans les zones menacées, il est recommandé de recourir à l'utilisation du tuyau de protection 83200.



Les extrémités doivent être étanchéifiées contre la pénétration d'eau sous le gainage, p. ex. avec le ruban adhésif 83208.

5.8 Compensation équipotentielle

Les conduites en métal sont conductrices d'électricité. Il faut donc les inclure dans la compensation équipotentielle. Lorsque sont posés des systèmes de conduite ou des éléments s'y rapportant, ou lors de leur remplacement dans le cadre d'un assainissement, il faut faire contrôler la compensation équipotentielle par un électricien.

5.9 Transport et stockage des tuyaux, raccords et robinetteries

Pour le stockage et le transport des composants de système, il faut tenir compte des remarques suivantes:

1. Mettre les matériaux à l'abri de toutes influences environnementales (poussières, humidité, chaleur, gel, rayonnement UV, agents chimiques).
2. Stocker séparément les matériaux différents (W3/C2:2020, 7.4).
3. Attendre de déballer et d'enlever les capes de protection jusqu'au moment de leur utilisation.
4. Protéger les parties non terminées de l'installation contre la pénétration de poussières en les obturant avec des capes et bouchons de fermeture.
5. Munir les tuyaux, raccords et robinetteries de bouchons d'obturation ou de dispositifs similaires pour les protéger contre la pénétration de saletés.

5.10 Outillage

Avec les pinces à sertir électro-hydrauliques de Nussbaum, on peut assembler, pour tous les diamètres, les robinetteries et raccords de la gamme Optipress. Pour chaque dimension, il existe des mâchoires système de Nussbaum appropriées.

La pince à sertir type 7 (32 kN) s'utilise aussi bien sur secteur qu'accumulateur; elle est conçue pour les dimensions de 15 à 108. D'un poids de 1.82 kg, la pince à sertir Picco IV à accumulateur (24 kN) est particulièrement légère et compacte. Elle est utilisée pour les dimensions de 15 à 35.



1	Pince à sertir type 7 83100
2	Pince à sertir Picco IV 83110.21
3	Optipress-Mâchoire 83021
4	Optipress-Anneau de sertissage 83025
5	Coupe-tube Ridgid 81092.41
6	Ebavureur 81096.21
7	Optipress-Outil de marquage 81099.21

5.11 Fixation des tuyaux

Les tuyaux peuvent être fixés par des colliers du programme de livraison de Nussbaum. Les intervalles entre les points de fixation des tuyaux figurent dans le tableau ci-dessous.

Pour la fixation des tuyaux, il convient de tenir compte des points suivants:

- Assurer l'isolation phonique au moyen de colliers à garniture exempts de chlorure.
- Des distances trop importantes entre les fixations peuvent entraîner des vibrations et par conséquent provoquer des nuisances sonores.

Pour des informations détaillées à ce sujet, consulter le document «Thématiques protection acoustique» de Nussbaum,  Thématiques 261.0.052.

DN	Diamètre extérieur du tuyau	Intervalle entre fixations pour tuyaux en barres
	[mm]	[m]
12	15	1.25
15	18	1.50
20	22	2.00
25	28	2.25
32	35	2.75
40	42	3.00
50	54	3.50
60	64	4.00
65	76.1	4.25
80	88.9	4.75
100	108	5.00

Tab. 7: Valeurs indicatives des intervalles entre les points de fixation de tuyaux en acier inoxydable et de tuyaux en acier galvanisé

5.12 Pose des tuyaux

5.12.1 Longueur minimale du tuyau entre deux sertissages

Pour que le sertissage assure sa fonction d'étanchéité, il faut observer un espace minimal entre deux sertissages. Celui-ci est fonction du diamètre du tuyau.

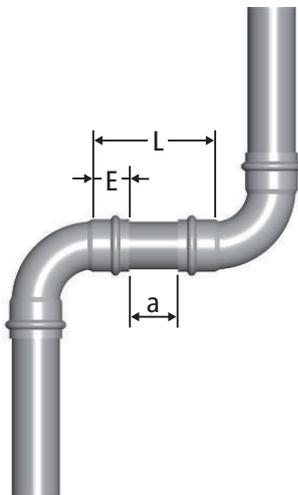


Fig. 4: Longueur minimale du tuyau entre deux sertissages

L	Longueur minimale du tuyau
a	Distance minimale
E	Profondeur d'emboîtement

Diamètre extérieur du tuyau [mm]	Profondeur d'emboîtement [mm]	L [mm]	a [mm]
15	22	49	5
18	22	49	5
22	24	53	5
28	24	58	10
35	26	62	10
42	36	87	15
54	40	105	25
64	43	101	15
76.1	50	115	15
88.9	50	115	15
108	60	135	15

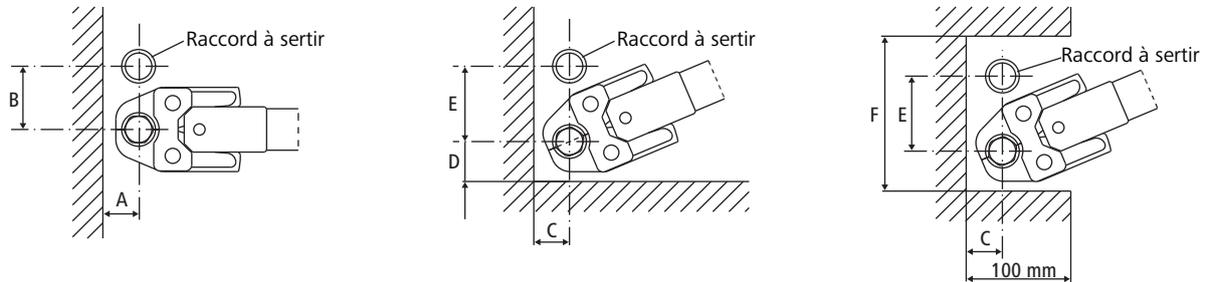
Tab. 8: Longueur minimale du tuyau entre deux sertissages

5.12.2 Espace minimal nécessaire à l'exécution d'un sertissage

Afin d'assurer un montage sans complications, il faut tenir compte, lors de l'élaboration des plans, des distances minimales à observer entre les conduites, ainsi qu'entre les conduites et les murs ou plafonds.

Distances minimales, voir tableau ci-dessous.

Optipress jusqu'à Ø 54 mm



Optipress Ø 64 à 108 mm

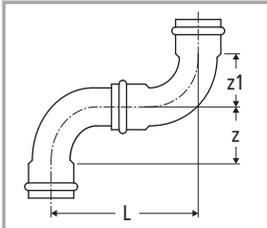


Distances minimales

Diamètre extérieur du tuyau [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
15	20	55	35	40	65	130
18	20	60	35	40	75	130
22	25	60	35	40	80	165
28	25	70	35	50	85	165
35	30	85	50	50	95	185
42	45	100	50	70	115	255
54	50	115	55	80	140	300
64	105	180	—	125	180	—
76.1	110	185	—	130	185	—
88.9	120	200	—	145	200	—
108	135	215	—	155	215	—

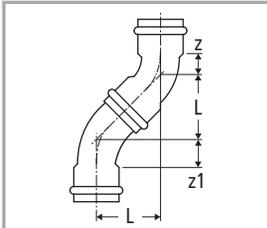
Tab. 9: Distances minimales

5.12.3 Cotes pour combinaisons de raccords à sertir Optipress-Gaz



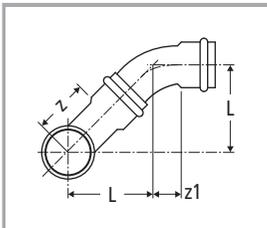
Combinaison Optipress-Gaz 88000 / 88001

15			18			22			28			35			42			54			64			76.1			88.9			108					
L	z	z1	L	z	z1	L	z	z1	L	z	z1	L	z	z1	L	z	z1	L	z	z1	L	z	z1												
56	16	16	59	18	18	76	26	26	93	34	34	95	33	33	138	50	50	172	65	65	211	84	84	246	99	99	277	115	115	333	138	138			



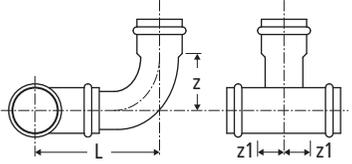
Combinaison Optipress-Gaz 88003 / 88004

15			18			22			28			35			42			54			64			76.1			88.9			108					
L	z	z1	L	z	z1	L	z	z1	L	z	z1	L	z	z1	L	z	z1	L	z	z1	L	z	z1	L	z	z1	L	z	z1	L	z	z1	L	z	z1
26	7	7	28	7	7	33	11	11	37	14	14	40	15	15	57	21	21	68	27	27	86	39	39	98	46	46	107	52	52	127	61	61			



Combinaison Optipress-Gaz 88000 / 88004

15			18			22			28			35			42			54			64			76.1			88.9			108					
L	z	z1	L	z	z1	L	z	z1	L	z	z1	L	z	z1	L	z	z1																		
33	16	7	35	18	7	43	26	11	52	34	14	53	33	15	77	50	21	95	65	27	117	84	39	136	99	46	151	115	52	182	138	61			



Combinaison Optipress-Gaz 88010 / 88001

	15			18			22			28			35			42			54			64			76.1			88.9			108		
	L	z	z1	L	z	z1	L	z	z1	L	z	z1	L	z	z1	L	z	z1															
15	62	16	19	—	—	—	65	16	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
18	—	—	—	64	18	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
22	—	—	—	—	—	—	77	26	24	81	26	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	88	34	28	92	34	27	96	34	25	102	34	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	89	33	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	120	50	32	126	50	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	146	65	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	175	84	46	—	—	—	—	—	—			
76.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	201	99	51	—	—	—	—			
88.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	223	115	57	—	—		
108	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	265	138	67	

5.13 Tronçonnage des tuyaux

Les tuyaux peuvent être tronçonnés à l'aide d'une scie à métaux à dents fines, d'un coupe-tube (**avec molette spéciale pour acier inoxydable**), d'une scie circulaire ou à ruban automatique (**avec lame spéciale pour acier inoxydable**).

Les découpes mal réalisées peuvent provoquer des dommages de corrosion. C'est pourquoi il convient de tenir compte des points suivants:

- Aucun lubrifiant ne doit être utilisé.
- Il est interdit de couper les tuyaux à la longueur voulue avec un chalumeau.
- Il est permis de couper les tuyaux à la longueur voulue avec des disques de coupe adaptés.
- Les décolorations dues à la chaleur (couleurs de recuit) résultant de la pression ou d'une vitesse de rotation trop élevée doivent être entièrement éliminées.
- Avant l'insertion dans les raccords à sertir, ébavurer et nettoyer soigneusement l'intérieur et l'extérieur du tuyau.
- Nussbaum recommande d'utiliser des outils de coupe conçus pour le matériau.

5.14 Cintrage des tuyaux

Le cintrage à chaud de tuyaux en acier inoxydable et de tuyaux en acier est interdit. Les tuyaux système peuvent être cintrés à froid avec une machine à cintrer appropriée.

Le rayon minimum de cintrage ne doit pas être inférieur à **$r = 3.5 \times \text{diamètre extérieur du tuyau (D)}$** .

En outre, si un raccord à sertir doit être placé près d'un cintrage, il faut veiller à maintenir une longueur rectiligne de tuyau cylindrique suffisante (valeur indicative 50 mm) pour assurer l'emboîtement.

5.15 Réaliser un assemblage Optipress

La notice pour la réalisation d'un assemblage Optipress est disponible sur www.nussbaum.ch, ☞ Instructions de montage 299.1.007.

5.16 Raccords filetés

Dans les systèmes d'installation utilisant des raccords à sertir avec filetage, il faut d'abord réaliser les raccords avant de procéder au sertissage, afin d'éviter toute tension éventuelle durant l'opération.

En présence de raccords filetés en aciers inoxydables, il existe un risque de soudage à froid ou de grippage lorsque deux matériaux identiques tels que 1.4401 sont utilisés. Pour éviter ce phénomène, il faut appliquer une graisse appropriée sur ce type de raccord.

L'application sur les raccords filetés de produits d'étanchéité contenant des chlorures peut entraîner des dommages par la corrosion. Pour l'étanchéité des raccords filetés, il faut donc utiliser uniquement du chanvre usuel ne contenant pas de chlore et des produits d'étanchéité sans chlorure. Les rubans d'étanchéité pour filetage en matière synthétique comme p. ex. le PTFE sont à proscrire.

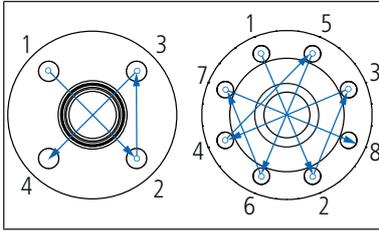
5.17 Raccords à bride

Dans les systèmes d'installation qui présentent des raccords à bride ou à visser, il faut toujours s'occuper **d'abord des assemblages à bride et des raccords** puis effectuer **ensuite les sertissages**.

En présence de raccords à bride avec boulons et écrous en aciers inoxydables, il existe un risque de soudage à froid ou de grippage lorsque deux matériaux identiques tels que 1.4401 sont utilisés. Pour éviter ce phénomène, Nussbaum recommande l'utilisation du set de boulons à tête hexagonale 90058 avec écrous à revêtement spécial.

5.17.1 Assemblage des raccords à brides

1. Avant usage, nettoyer la surface d'étanchéité et le joint.
2. S'assurer que le joint repose correctement sur la surface d'étanchéité.
3. Fixer les vis. Toujours utiliser toutes les vis, mais les serrer au fur et à mesure et de façon croisée (voir figure).



5.18 Essai de pression

Il faut effectuer un essai de pression avant la mise en service. Lors des essais d'étanchéité des raccords de Nussbaum, les fuites doivent être localisées uniquement avec le spray de détection des fuites de Nussbaum 83186.

Pour des informations détaillées sur l'essai de pression, se reporter au document Nussbaum «Thématiques – Essai de pression pour installations de conduites»,  Thématique 299.1.056.

Wir verteilen Wasser

Die R. Nussbaum AG, 1903 gegründet, ist ein eigenständiges Schweizer Familienunternehmen, beschäftigt rund 500 Mitarbeitende und gehört zu den führenden Herstellern von Armaturen, Verteilsystemen und individuellen Gesamtlösungen im Bereich Sanitär- und Heiztechnik. Von unserem Hauptsitz in Olten aus vertreiben wir unser breites Produktsortiment über ein eigenes Filialnetz an Installierende in der ganzen Schweiz.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur resp. Nussbaum. Dort erhalten Sie kompetente Auskunft über sämtliche Nussbaum Produkte.

Nous distribuons de l'eau

R. Nussbaum SA, entreprise familiale suisse indépendante fondée en 1903, emploie près de 500 collaborateurs et compte parmi les fabricants leaders de robinetteries, de systèmes de distribution et de solutions globales individuelles dans le domaine de la technique sanitaire et de chauffage. Depuis notre siège d'Olten, nous proposons un large assortiment de produits au travers de notre réseau de succursales et installateurs/trices dans toute la Suisse.

Pour plus d'informations, veuillez vous adresser à votre installateur resp. Nussbaum. Vous y recevrez des informations compétentes sur l'ensemble des produits Nussbaum.

Distribuiamo acqua

La società R. Nussbaum SA, fondata nel 1903, è un'azienda svizzera indipendente di proprietà familiare che impiega ben 500 dipendenti ed è tra i principali produttori di rubinetteria, sistemi di distribuzione e soluzioni integrali personalizzate nel settore della tecnica idrosanitaria e di riscaldamento. Dalla nostra sede sociale di Olten commercializziamo, attraverso la rete di succursali Nussbaum, la nostra ampia gamma di prodotti rifornendo installatrici e installatori in tutta la Svizzera.

Per ulteriori informazioni non esitate a rivolgervi al vostro installatore resp. Nussbaum. Qui riceverete informazioni competenti su tutti i prodotti della Nussbaum.



NUSSBAUM^{RN}

Gut installiert Bien installé Ben installato

Hersteller Armaturen und Systeme Sanitär- und Heiztechnik
Fabricant de robinetterie et systèmes de technique sanitaire et chauffage
Produttore di rubinetteria e sistemi di tecnica idrosanitaria e di riscaldamento
ISO 9001 / 14001 / 45001

Basel, Bern, Biel, Brig, Buchs, Carouge, Crissier, Giubiasco, Givisiez, Gwatt-Thun,
Kriens, Sion, Steinhausen/Zug, St. Gallen, Trimbach, Winterthur, Zürich

R. Nussbaum AG | SA
Hauptsitz | Siège social | Sede sociale

Martin-Disteli-Strasse 26
Postfach, CH-4601 Olten

062 286 81 11
info@nussbaum.ch

nussbaum.ch