

Optipress-Gaz

valido da: 18 giugno 2024



NUSSBAUM^{RN}

Gut installiert Bien installé Ben installato

Descrizione sistema

Indice

1	Informazioni generali	4
1.1	Gruppi target.....	4
2	Garanzia di sistema	5
2.1	Garanzia Nussbaum	5
2.2	Contrassegno di sistema	6
3	Componenti di sistema.....	7
3.1	Pressfitting Optipress-Gaz	7
3.1.1	Punto di sicurezza SC per il controllo della tenuta	8
3.2	Tubi Optipress in acciaio inossidabile 1.4401/1.4404	9
3.2.1	Collaudo, controllo della qualità dei tubi	9
3.2.2	Tipo di fornitura	9
3.3	Rubinetteria di sistema Optipress-Gaz	10
3.3.1	Rubinetteria per gas per il collegamento di contatori del gas.....	10
3.3.2	Rubinetteria per gas per il collegamento di apparecchi a gas.....	10
3.3.3	Rubinetteria di sicurezza e tubi flessibili per gas.....	10
4	Campi d'impiego di Optipress-Gaz.....	11
4.1	Campi d'impiego consentiti di Optipress-Gaz	11
4.1.1	Gas naturale (H)	11
4.1.2	Miscela gas liquido / aria	11
4.1.3	Gas liquido (butano/propano) in forma gassosa	12
4.2	Avvertenze e limitazioni relative al campo d'impiego di Optipress-Gaz	12
4.3	Campi d'impiego non adatti per Optipress-Gaz.	12
5	Progettazione ed esecuzione.....	13
5.1	Norme e regolamenti	13
5.2	Ulteriori informazioni	13
5.3	Obbligo di notifica di impianti a gas.....	13
5.4	Prova di pressione di impianti a gas	13
5.5	Installazioni miste	13
5.5.1	Installazioni miste consentite con Optipress-Gaz	14
5.6	Isolamento tecnico	15
5.7	Protezione contro la corrosione esterna.....	16
5.8	Compensazione del potenziale.....	17
5.9	Trasporto e immagazzinamento di tubi, fitting e rubinetteria.....	17
5.10	Utensili	18
5.11	Fissaggio dei tubi	19

5.12	Posa dei tubi	20
5.12.1	Lunghezza minima del tubo fra due pressature.....	20
5.12.2	Spazio minimo necessario per il processo di pressatura.....	21
5.12.3	Misure delle combinazioni di pressfitting Optipress-Gaz.....	22
5.13	Taglio a misura dei tubi.....	25
5.14	Piegatura dei tubi.....	25
5.15	Realizzazione di un collegamento Optipress	25
5.16	Collegamenti filettati.....	25
5.17	Collegamenti a flangia	25
5.17.1	Realizzare collegamenti a flangia.....	26
5.18	Prova di pressione.....	26

1 Informazioni generali

1.1 Gruppi target

Le informazioni contenute nel presente documento sono indirizzate ai seguenti gruppi di persone:

- Professioniste e professionisti del riscaldamento e della tecnica idrosanitaria nonché personale specializzato istruito
- Progettiste e progettisti
- Tecnici di manutenzione

I prodotti della Nussbaum vanno utilizzati nel rispetto delle regole della tecnica generalmente riconosciute e in base alle istruzioni della Nussbaum stessa.

2 Garanzia di sistema

2.1 Garanzia Nussbaum

Presupposto per la nostra garanzia di sistema completa secondo l'accordo di garanzia stipulato da noi con l'Associazione svizzera e del Liechtenstein della tecnica della costruzione (suissetec) e per la sicurezza dei sistemi è l'utilizzo esclusivo di componenti di sistema della Nussbaum. Questi sono contrassegnati con il nome del sistema corrispondente, con «RN» o «NUSSBAUM». In base al nostro accordo di garanzia, l'impiego di articoli di produttori terzi (installazioni miste) fa decadere la garanzia di sistema.

Per una garanzia di sistema completa sui raccordi a pressione devono pertanto essere utilizzati esclusivamente ganasce e anelli di pressatura della Nussbaum.

I raccordi a pressione della Nussbaum vengono da noi testati solamente con pressatrici e ganasce / anelli di pressatura della Nussbaum. L'impiego di pressatrici di produttori terzi non è quindi consigliato ma è possibile in presenza di determinate condizioni tecniche.

- L'attacco per ganasce deve essere adatto per l'attacco delle ganasce della Nussbaum.
- La pressatrice deve generare una forza di pressatura sufficiente per garantire una pressatura completa (24 kN fino al Ø 35 o 32 kN fino al Ø 108).
- La forza di pressatura non deve tuttavia essere troppo elevata per evitare che le ganasce possano danneggiarsi o addirittura rompersi.

L'idoneità delle pressatrici di produttori terzi deve essere confermata dal relativo produttore. La R. Nussbaum SA non fornisce alcuna garanzia per il corretto funzionamento di pressatrici di produttori terzi in relazione ai prodotti della Nussbaum.

Per le prove di tenuta di collegamenti Nussbaum, la localizzazione delle perdite deve essere effettuata esclusivamente con lo spray per la ricerca di perdite della Nussbaum.

2.2 Contrassegno di sistema

Tutti i componenti di sistema, incluse le ganasce, sono contrassegnati con il nome del sistema corrispondente, con «RN» o «Nussbaum».

I sistemi Nussbaum sono inoltre contrassegnati con diversi colori:

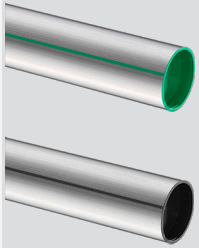

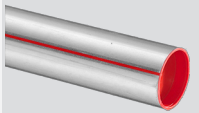

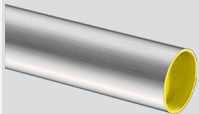


Sistema	Colore del contrassegno di sistema	Contrassegno tubo e cappuccio di protezione	Contrassegno pressfitting
Optipress-Aquaplus	verde		
Optipress-Therm	rosso		
Optipress-Gaz	giallo		
Optifitt-Press	nero	—	

Tabella 1: Codifica cromatica dei contrassegni di sistema.

3 Componenti di sistema

3.1 Pressfitting Optipress-Gaz

Per un montaggio efficiente è disponibile una gamma di pressfitting estremamente ampia (curve, gomiti, pezzi a T, riduzioni, collegamenti fissi, raccordi ecc.).



I fitting in acciaio inossidabile sono realizzati in acciaio austenitico, altamente legato e resistente alla corrosione Cr-Ni-Mo con codice materiale 1.4401.

Elemento di tenuta

Nelle camere scanalate poste nella parte terminale dei pressfitting sono inseriti anelli di tenuta HNBR di elevata qualità e resistenti all'invecchiamento. Gli anelli di tenuta HNBR (gialli) sono specificamente adatti per gli impianti a gas.

Tutti i pressfitting Optipress-Gaz sono contrassegnati:

**Gas MOP5
GT/5** = contrassegno dei pressfitting Optipress-Gaz in acciaio inossidabile

**Gas MOP5
GT/1** = contrassegno dei pressfitting Optipress-Gaz in bronzo

Spiegazione dei contrassegni:

GT = resistenza termica gas / pressione

GT/5 = temperatura di 650 °C per 30 minuti con PN 5

GT/1 = temperatura di 650 °C per 30 minuti con PN 1

MOP = Sovrapressione d'esercizio ammessa (Maximum Operating Pressure)

HTB = elevata termostabilità

Per realizzare un collegamento Optipress-Gaz, il tubo viene inserito nel pressfitting fino alla battuta e viene pressato all'estremità del manicotto utilizzando una pressatrice e ganasce di sistema. La sezione longitudinale di un manicotto pressato evidenzia la rigidità e l'accoppiamento geometrico del raccordo a pressare:

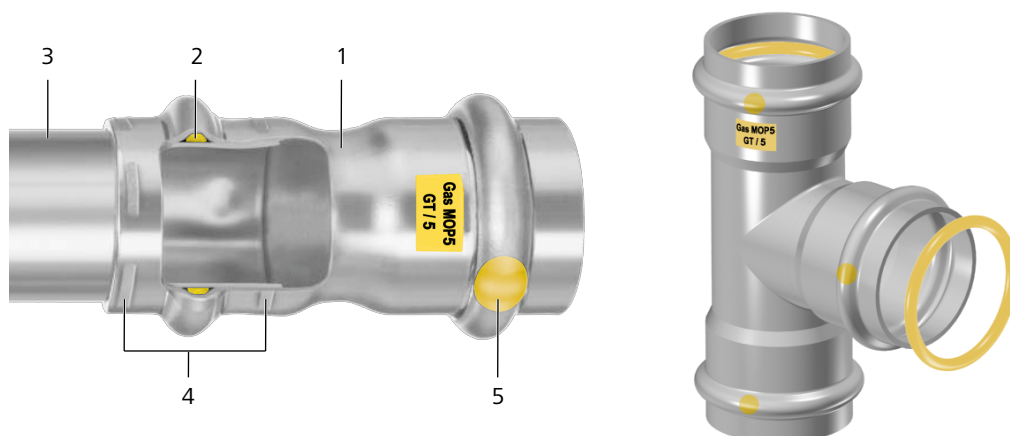


Fig. 1: Raccordo a pressare Optipress-Gaz Ø 15-54 mm

1	Fitting	Acciaio inossidabile 1.4401
2	Anello di tenuta (giallo)	HNBR
3	Tubo	Acciaio inossidabile 1.4401/1.4404
4	Doppia pressatura	
5	Contrassegno punto di sicurezza SC	

Attraverso la deformazione del pressfitting e del tubo viene raggiunta la resistenza meccanica del collegamento. La tenuta è garantita dall'anello di tenuta con sezione deformata. Le caratteristiche meccaniche e la tenuta del raccordo a pressare sono determinate dalla geometria di pressatura delle ganasce di sistema della Nussbaum.

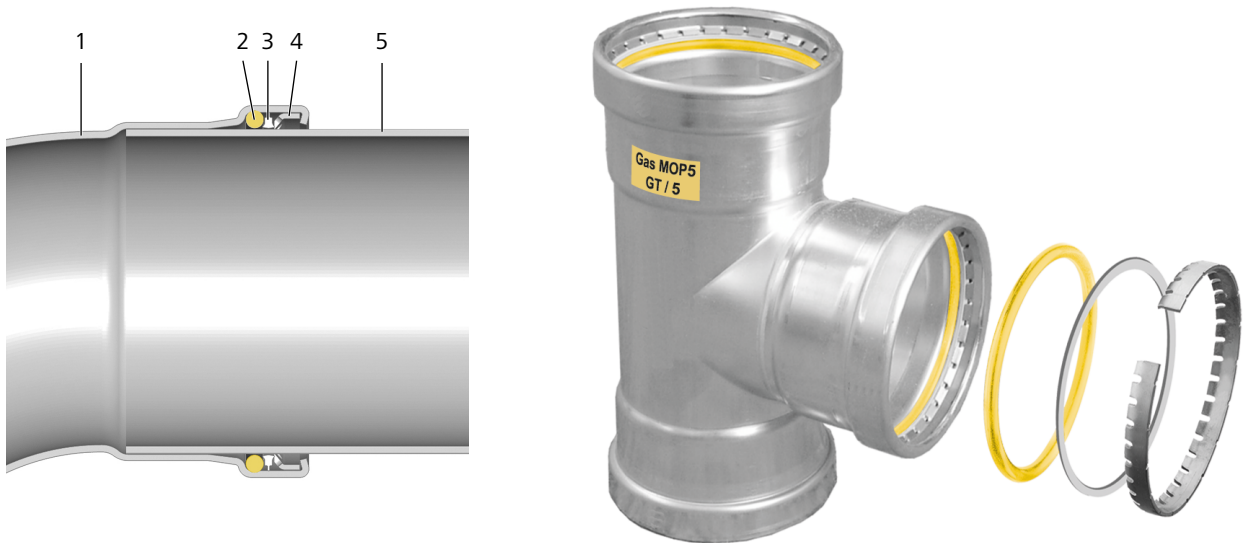


Fig. 2: Raccordo a pressione Optipress-Gaz XL Ø 64,0, 76,1, 88,9 e 108,0 mm

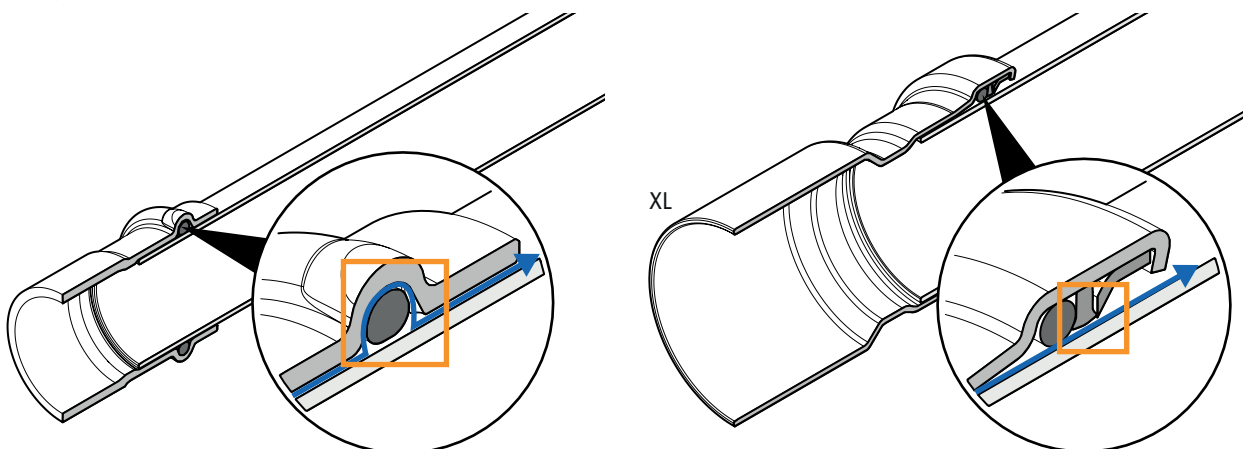
1	Fitting	Acciaio inossidabile 1.4401
2	Anello di tenuta (giallo)	HNBR
3	Anello divisorio	Materiale sintetico
4	Anello di ancoraggio	Acciaio inossidabile
5	Tubo	Acciaio inossidabile 1.4401/1.4404

Nelle dimensioni XL di Optipress, durante il processo di pressatura viene inserito nel tubo un anello di ancoraggio in acciaio inossidabile per assicurare la resistenza del collegamento. L'anello divisorio protegge l'anello di tenuta da eventuali danni durante l'inserimento del tubo.

3.1.1 Punto di sicurezza SC per il controllo della tenuta

Il punto di sicurezza SC è una tecnica di sicurezza che rende visibili i pressfitting non pressati nel sistema di condutture (SC = Security Checked = sicurezza controllata).

Il punto di sicurezza SC crea una perdita di tenuta costruttiva tra il pressfitting non pressato e il tubo. Durante la prova di pressione, la perdita causa la fuoriuscita visibile del medio di prova. La visibilità del pressfitting non pressato è garantita nel campo di pressione della rispettiva prova di pressione.



Tutti i pressfitting della Nussbaum sono dotati del punto di sicurezza SC.

3.2 Tubi Optipress in acciaio inossidabile 1.4401/1.4404

Per le installazioni con Optipress-Gaz sono disponibili tubi di sistema 1.4401/1.4404 in metallo nudo e saldati al laser in atmosfera di gas inerte.

I tubi sono prodotti in conformità a DIN 17440/17455.

Le schede tecniche dei prodotti Nussbaum sono disponibili nelle rispettive pagine di prodotto nell'Online-Shop all'indirizzo www.nussbaum.ch.

3.2.1 Collaudo, controllo della qualità dei tubi

La fabbricazione dei tubi in acciaio inossidabile è soggetta a controlli continui sia interni sia esterni da parte dell'Ufficio di collaudo dei materiali della Renania settentrionale-Vestfalia MPA NRW (Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen). Vengono controllate le principali caratteristiche qualitative dei tubi come la composizione del materiale, la qualità di saldatura, le dimensioni dei tubi e le tolleranze, la superficie dei tubi ecc.

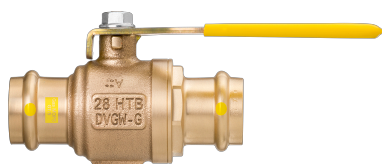
3.2.2 Tipo di fornitura

I tubi vengono consegnati in stanghe da 6 metri e sono dotati di cappucci di protezione che li riparano da eventuali contaminazioni. I cappucci di protezione dei tubi sono provvisti di codifica cromatica, ☞ «Contrassegno di sistema», pagina 6.

3.3 Rubinetteria di sistema Optipress-Gaz

L'ampia gamma di rubinetteria per gas consente un montaggio efficiente di impianti completi.

Le schede tecniche dei prodotti Nussbaum sono disponibili nelle rispettive pagine di prodotto nell'Online-Shop all'indirizzo www.nussbaum.ch.



3.3.1 Rubinetteria per gas per il collegamento di contatori del gas



89002

Rubinetto a sfera ad angolo per gas, per contatore del gas a due vie



89025

Rubinetto a sfera diritto per contatore del gas, con raccordi Optipress-Gaz, per contatore del gas semplice

3.3.2 Rubinetteria per gas per il collegamento di apparecchi a gas



89050

Presa per gas serrabile, con dispositivo d'arresto termico, per gas cittadino e gas naturale



89054

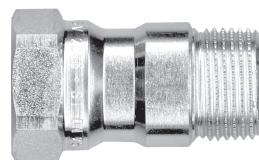
Presa per gas sotto muro, con dispositivo d'arresto termico



89065

Spina d'allacciamento per gas, per presa per gas 89050.22, per gas cittadino e gas naturale

3.3.3 Rubinetteria di sicurezza e tubi flessibili per gas



89035

Dispositivo d'arresto termico, per gas cittadino, gas naturale e gas liquido fino a 5 bar



89056

Tubo flessibile a innesto per gas, per gas cittadino e gas naturale



89060

Tubo per gas, per gas cittadino e gas naturale

4 Campi d'impiego di Optipress-Gaz

4.1 Campi d'impiego consentiti di Optipress-Gaz

Per l'utilizzo dei componenti di sistema Optipress-Gaz della Nussbaum è necessario osservare le avvertenze e le limitazioni specifiche per i singoli campi d'impiego che sono illustrate nei capitoli seguenti. In generale valgono le avvertenze seguenti:

- Per impianti Optipress-Gaz possono essere utilizzati solo i componenti di sistema indicati nel certificato. Anche tutti gli ulteriori componenti devono essere dotati di omologazione SVGW per gas.
- In caso di impiego di sostanze pericolose è necessario rispettare le prescrizioni di sicurezza vigenti.
- I valori limite per temperatura e pressione nonché i materiali da utilizzare per i pressfitting e i tubi variano in base all'installazione, al medio e ai requisiti normativi.
- La temperatura ambiente per impianti Optipress-Gaz deve essere compresa tra -20 °C e +70 °C.

4.1.1 Gas naturale (H)

Valori limite e materiali		
Dimensioni	[mm]	Ø 15 ... 108
Pressione max.	[kPa] (bar)	<ul style="list-style-type: none"> • 500 (5) per acciaio inossidabile • 100 (1) per bronzo
Medio		Gas naturale (H)
Materiale del fitting		<ul style="list-style-type: none"> • Acciaio inossidabile 1.4401 • Bronzo CC499K • Ottone
Elemento di tenuta		HNBR
Materiale del tubo		Acciaio inossidabile 1.4401/1.4404

Tabella 2: Utilizzo di componenti di sistema Optipress-Gaz in impianti a gas naturale

4.1.2 Miscela gas liquido / aria

Valori limite e materiali		
Dimensioni	[mm]	Ø 15 ... 108
Pressione max.	[kPa] (bar)	<ul style="list-style-type: none"> • 500 (5) per acciaio inossidabile • 100 (1) per bronzo
Medio		Gas liquido / aria
Materiale del fitting		<ul style="list-style-type: none"> • Acciaio inossidabile 1.4401 • Bronzo CC499K • Ottone
Elemento di tenuta		HNBR
Materiale del tubo		Acciaio inossidabile 1.4401/1.4404

Tabella 3: Utilizzo di componenti di sistema Optipress-Gaz in impianti con miscele gas liquido / aria

4.1.3 Gas liquido (butano/propano) in forma gassosa

Valori limite e materiali		
Dimensioni	[mm]	Ø 15 ... 108
Pressione max.	[kPa] (bar)	<ul style="list-style-type: none"> • 500 (5) per acciaio inossidabile • 100 (1) per bronzo
Medio		Gas liquido (butano/propano) in forma gassosa
Materiale del fitting		<ul style="list-style-type: none"> • Acciaio inossidabile 1.4401 • Bronzo CC499K • Ottone
Elemento di tenuta		HNBR
Materiale del tubo		Acciaio inossidabile 1.4401/1.4404

Tabella 4: Utilizzo di componenti di sistema Optipress-Gaz in impianti per gas liquido (butano/propano) in forma gassosa

4.2 Avvertenze e limitazioni relative al campo d'impiego di Optipress-Gaz

Per gli impianti Optipress-Gaz possono essere utilizzati solo componenti di sistema Optipress-Gaz.

Avvertenze per evitare danni agli impianti:


Campo d'impiego	Avvertenze e limitazioni
Contatto con materiali da costruzione o materiali isolanti umidi contenenti cloruro	Gli impianti Optipress necessitano di un'adeguata protezione senza pori contro i materiali da costruzione corrosivi. Ciò vale in particolare per impianti con temperatura crescente realizzati con materiali da costruzione umidi contenenti cloruro. Una protezione adeguata è quella offerta dai materiali isolanti a pori chiusi. Tale protezione deve essere impermeabile all'acqua nonché resistente al calore e all'invecchiamento. Lo scopo è impedire che sostanze corrosive possano penetrare sotto il materiale isolante (impermeabilizzazione laterale). I materiali isolanti che vengono a contatto con tubi in acciaio inossidabile Optipress non possono contenere più dello 0.05 % della massa totale di ioni di cloruro idrosolubili. I materiali utilizzati per l'isolamento acustico – come, ad esempio, gli inserti fonoisolanti nelle staffe dei tubi – che vengono a contatto con tubi in acciaio inossidabile Optipress devono essere privi di cloruri e fluoruri lisciviabili,  «Protezione contro la corrosione esterna», pagina 16.
Materiali isolanti	Non è consentito l'impiego di nastri ermetici per filettature in materiale sintetico, ad esempio in PTFE, contenenti ioni di cloruro idrosolubili.

Tabella 5: Avvertenze e limitazioni relative al campo d'impiego di Optipress-Gaz

4.3 Campi d'impiego non adatti per Optipress-Gaz.

Optipress-Gaz non è adatto per i seguenti campi d'impiego:

Campo d'impiego	Avvertenze
Acqua potabile	Optipress-Gaz non è idoneo in combinazione con impianti di acqua potabile.
Impianti con tubi interrati	Optipress-Gaz non deve essere impiegato nel campo dei tubi interrati.

Tabella 6: Campi d'impiego non adatti per Optipress-Gaz.

5 Progettazione ed esecuzione

5.1 Norme e regolamenti

Per la progettazione e l'esecuzione devono essere rispettate le regole della tecnica comunemente riconosciute e, in particolare, le norme, le direttive e i fogli d'istruzioni della SIA, della SVGW e di suissetec.

5.2 Ulteriori informazioni

Per la progettazione e l'esecuzione degli impianti della Nussbaum vanno tenuti in considerazione i documenti tecnici della Nussbaum.

5.3 Obbligo di notifica di impianti a gas

Ogni impianto Optipress-Gaz – sia che si tratti di una nuova installazione, di un ampliamento o di una modifica – deve essere notificato per iscritto all'azienda del gas e agli altri uffici di competenza prima dell'inizio dei lavori (direttiva G1 della SVGW). La competenza degli impianti a gas liquido spetta al fornitore dell'impianto. **La realizzazione dell'impianto potrà essere iniziata solo dopo la concessione della relativa autorizzazione.**

5.4 Prova di pressione di impianti a gas

Un impianto Optipress-Gaz può essere messo in servizio soltanto dopo che l'azienda del gas di competenza o un ente di controllo da essa incaricato abbia verificato la conformità dell'impianto ai requisiti della direttiva G1 e la corretta esecuzione dei controlli.

5.5 Installazioni miste

Con installazioni miste si intendono installazioni in cui i componenti di condutture quali tubi, fitting, flange, compensatori e rubinetteria siano realizzati in materiali metallici di diverso tipo. Nelle installazioni miste sussiste il rischio di corrosione da contatto dovuta a reazioni elettrochimiche. Per impedire la corrosione da contatto nelle installazioni miste è necessario osservare le seguenti regole:

- I componenti di condutture in acciaio inossidabile non possono essere collegati direttamente con componenti di condutture in acciaio non legato o in rame. Per realizzare tali collegamenti è necessario impiegare elementi di collegamento idonei, ad esempio in bronzo.

Per la parte risanata è irrilevante se, guardando nella direzione di flusso, a monte o a valle di Optipress-Gaz rimangono posati tubi in acciaio zincato o in rame. I raccordi, i pressfitting e la rubinetteria in bronzo della Nussbaum sono resistenti anche alla corrosione per dezincificazione e alla tensocorrosione.

5.5.1 Installazioni miste consentite con Optipress-Gaz

Rispettando le regole menzionate sono possibili le seguenti installazioni miste omologate dal punto di vista della protezione contro la corrosione:

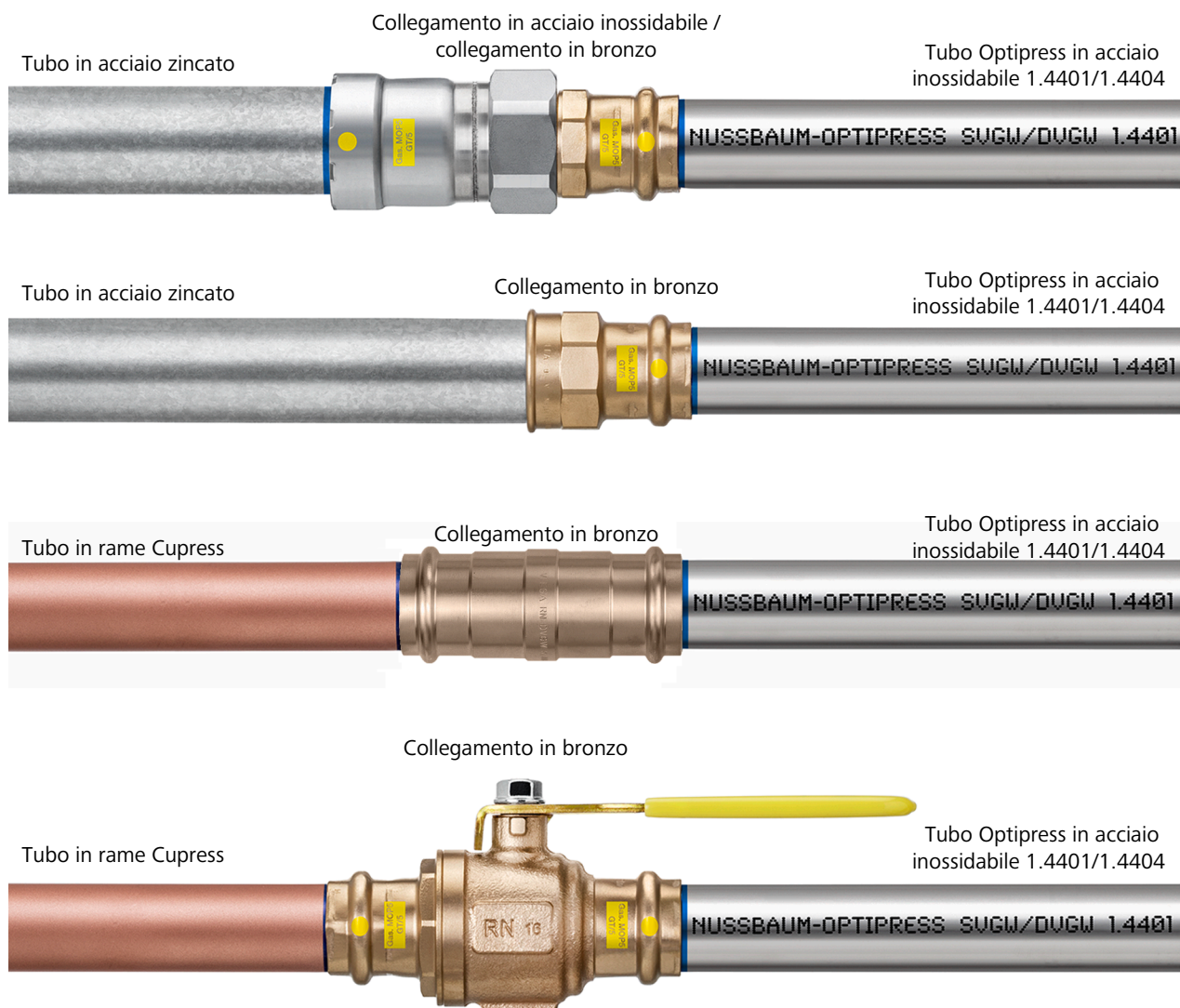


Fig. 3: Installazioni miste consentite con Optipress-Gaz

NOTA

Corrosione da contatto in caso di montaggio non corretto

Quando si utilizzano manicotti passanti, i tubi all'interno del manicotto passante possono venire a contatto. Nel caso di tubi con materiali diversi, ciò può causare la corrosione da contatto.

- Quando si utilizzano manicotti passanti demarcare accuratamente la profondità d'innesto per assicurarsi che tubi in materiali diversi non vengano a contatto durante l'accoppiamento.

5.6 Isolamento tecnico

Gli isolamenti tecnici all'interno di impianti tecnici per l'edilizia devono soddisfare diversi requisiti. A seconda del campo d'impiego, tali requisiti dipendono dalla finalità di protezione. Gli isolamenti non fungono da protezione contro la corrosione per i componenti dell'impianto. Se gli isolamenti sono bagnati creano, per le superfici metalliche isolate, condizioni di corrosione diverse. I materiali isolanti possono trattenere l'umidità molto a lungo. Al loro interno possono pertanto accumularsi sostanze corrosive come ioni di cloruro e di nitrato. Gli impianti di acqua potabile per acqua fredda e acqua calda devono essere isolati contro la perdita di calore, contro il riscaldamento dell'acqua e il rumore nonché contro la condensa superficiale. Negli impianti di riscaldamento, l'isolamento ha il compito di evitare il più possibile i processi di scambio termico. Laddove l'impianto assolve anche a una funzione di raffreddamento $\geq +4$ °C è necessario prestare particolare attenzione alle leggi fisiche.

Per gli spessori minimi dell'isolamento devono essere rispettate le leggi cantonali sull'energia (basate sul MoPEC). Nel caso delle condutture idrosanitarie è necessario attenersi alla SIA 380.3, mentre per le condutture di riscaldamento e raffreddamento alla SIA 384/1. Ulteriori raccomandazioni sono contenute nell'ISOLSUISSE.

5.7 Protezione contro la corrosione esterna

La tabella seguente riporta esempi di possibili situazioni costruttive e le misure di protezione adeguate:


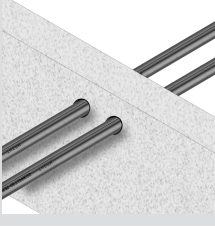
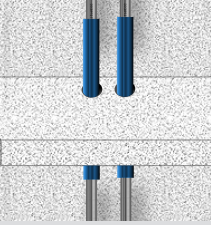
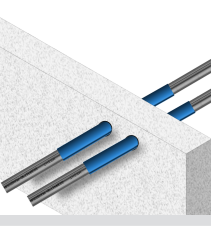
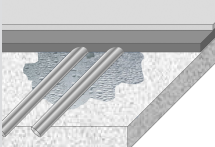
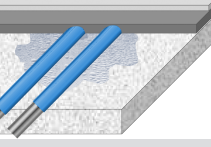
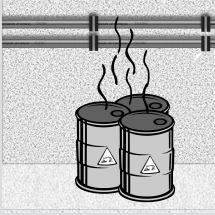
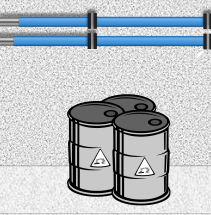
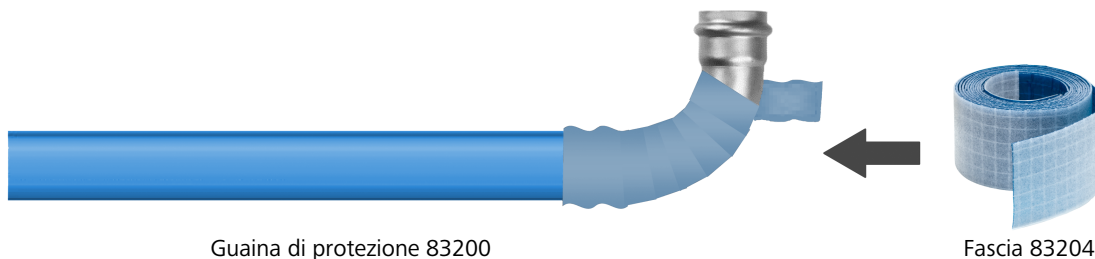
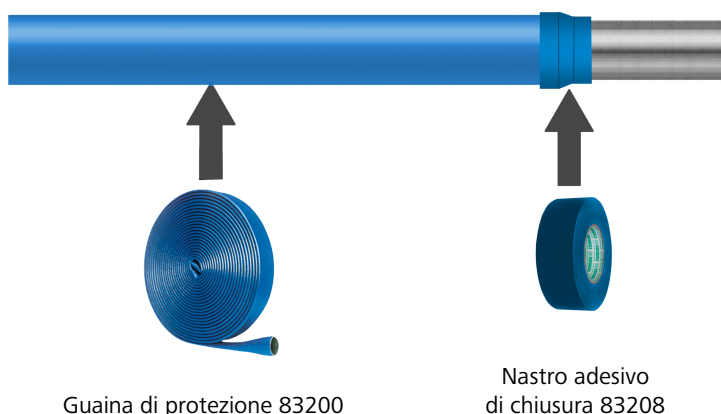
Situazione costruttiva	Misure di protezione	Situazione costruttiva senza misure di protezione	Situazione costruttiva con misure di protezione
<p>Attraversamenti di pareti e pavimenti</p> <p>In presenza di attraversamenti di pareti e pavimenti sussiste il pericolo che, durante la fase di costruzione e asciugatura di pareti e pavimenti, l'umidità penetri nei tubi.</p> <p>Il calcestruzzo e altri materiali da costruzione possono contenere sostanze corrosive in grado di attaccare sia tubi in acciaio al carbonio sia tubi in acciaio inossidabile.</p>	<p>Nelle zone di attraversamenti di pareti e soffitti, l'impianto deve essere adeguatamente protetto, ad esempio con una guaina di protezione 83200 o con una fascia 83204. Il rivestimento deve essere applicato in modo tale da estendersi oltre l'attraversamento in direzione dell'ambiente circostante – e alle estremità deve essere isolato contro l'infiltrazione di acqua, ad esempio con un nastro adesivo di chiusura 83208.</p>	 	 
<p>Posa incassata delle condutture, contatto con materiali da costruzione umidi contenenti cloruro</p> <p>I materiali da costruzione – ad esempio nei betoncini – possono contenere sostanze che esercitano un'azione corrosiva sulle tubazioni non protette. Anche un'eventuale infiltrazione d'acqua durante la fase di costruzione può danneggiare le tubazioni.</p>	<p>L'impianto deve essere protetto rendendolo privo di pori. A tale scopo si può, ad esempio, utilizzare la guaina di protezione 83200 abbinata al nastro adesivo di chiusura 83208 e alla fascia 83204.</p>		
<p>Posa delle condutture in ambienti con gas e vapori corrosivi</p> <p>Sono interessati gli ambienti con aria ad azione corrosiva come, ad esempio, aria arricchita con ammoniaca, acido nitrico, cloro, acidi cloridrici o gas serra contenenti CFC. Si tratta, ad esempio, di stalle, locali in cui vengono eseguiti processi galvanici, aree di piscine, latterie o caseifici, IDA o ambienti in cui vengono immagazzinati detersivi.</p>	<p>Ove possibile è consigliabile prevedere una modifica nella posa delle condutture. Se tale modifica non è realizzabile, l'impianto deve essere dotato di una protezione adeguata. A tale scopo si può, ad esempio, utilizzare una vernice protettiva o la guaina di protezione 83200 abbinata al nastro adesivo di chiusura 83208 e alla fascia 83204.</p>		

Tabella 7: Protezione contro la corrosione esterna – situazioni costruttive e misure di protezione

In tutte le situazioni indicate, l'impianto (tubi e fitting) deve essere adeguatamente protetto con isolanti privi di cloruri. Soprattutto durante la fase di costruzione sussiste un rischio elevato che l'umidità possa infiltrarsi fino alle tubazioni non protette e, in seguito, provocare danni da corrosione.



Nelle zone a rischio viene raccomandato l'impiego della guaina di protezione 83200.



Le estremità devono essere sigillate in modo da impedire l'infiltrazione di acqua sotto il rivestimento, ad esempio utilizzando il nastro adesivo di chiusura 83208.

5.8 Compensazione del potenziale

Le tubazioni in metallo presentano proprietà di conducibilità elettrica e devono pertanto essere considerate nella compensazione del potenziale.

Quando si realizzano sistemi di condutture completi o parziali oppure quando essi vengono sostituiti nell'ambito di un risanamento, la compensazione del relativo potenziale deve essere verificata da un elettricista specializzato.

5.9 Trasporto e immagazzinamento di tubi, fitting e rubinetteria

Per l'immagazzinamento e il trasporto dei componenti di sistema vanno osservate le seguenti avvertenze:

1. Tenere i materiali al riparo dagli influssi ambientali (sporcizia, umidità, calore, gelo, raggi UV, sostanze chimiche).
2. Provvedere a uno stoccaggio separato dei differenti materiali (W3/C2:2020, 7.4).
3. Rimuovere gli imballaggi e i cappucci di protezione solo poco prima della lavorazione.
4. Chiudere i componenti dell'impianto non pronti con cappucci e tappi di chiusura per impedire la penetrazione di sporcizia.
5. Proteggere tubi, fitting e rubinetteria dalla penetrazione di impurità applicando tappi di chiusura o adottando misure similari.

5.10 Utensili

Con le pressatrici elettroidrauliche della Nussbaum è possibile lavorare tutte le dimensioni di rubinetteria e fitting della gamma Optipress. Per ogni dimensione sono disponibili le specifiche ganasce di sistema della Nussbaum.

La pressatrice tipo 7 (32 kN) può essere impiegata con alimentazione sia da rete elettrica sia da batteria permettendo di lavorare dimensioni da 15 a 108. La pressatrice a batteria Picco IV (24 kN), con un peso di soli 1.82 kg, è particolarmente leggera e compatta – e permette di lavorare dimensioni da 15 a 35.




1	Pressatrice tipo 7 83100
2	Pressatrice Picco IV 83110.21
3	Optipress-Ganascia 83021
4	Optipress-Anello di pressatura 83025
5	Tagliatubi Ridgid 81092.41
6	Sbavatore 81096.21
7	Optipress-Calibro di marcatura 81099.21

5.11 Fissaggio dei tubi

I tubi possono essere fissati con i braccialetti disponibili nel programma di fornitura della Nussbaum. Le distanze da osservare per i fissaggi sono riportate nella tabella sottostante.

Per il fissaggio dei tubi vanno osservati i punti seguenti:

- L'isolamento acustico dei braccialetti deve essere dotato di inserti fonoisolanti privi di cloruri.
- Distanze di fissaggio eccessive possono produrre vibrazioni e, di conseguenza, rumore.

Ulteriori informazioni al riguardo sono reperibili nel documento della Nussbaum «Tematiche relative all'isolamento acustico»,  Tematiche 261.0.052.

DN	Diametro esterno del tubo	Distanza di fissaggio tubi in stanghe
	[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

Tabella 8: Valori indicativi delle distanze di fissaggio dei tubi in acciaio inossidabile e dei tubi in acciaio zincato.

5.12 Posa dei tubi

5.12.1 Lunghezza minima del tubo fra due pressature

Per garantire la tenuta ineccepibile del raccordo a pressare è necessario rispettare la lunghezza minima del tubo fra due pressature in funzione del diametro del tubo.

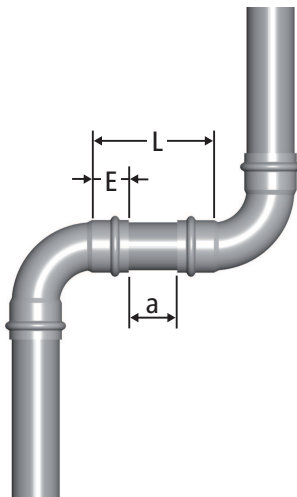


Fig. 4: Lunghezza minima del tubo fra due pressature.

L	Lunghezza minima del tubo
a	Distanza minima
E	Profondità d'innesto

Diametro esterno del tubo [mm]	Profondità d'innesto E [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

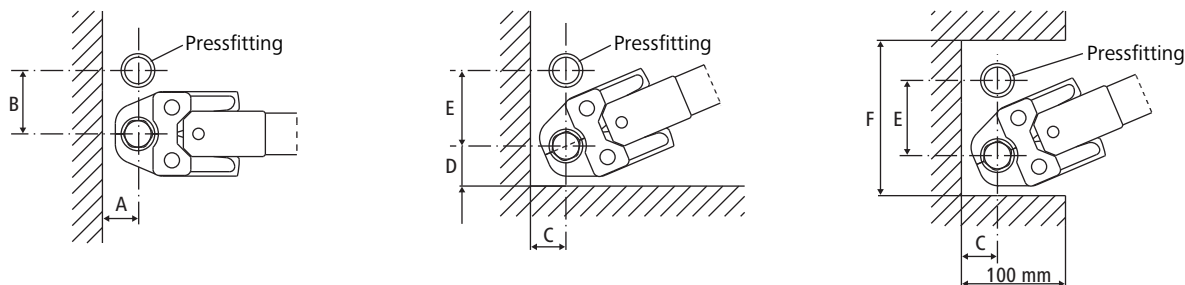
Tabella 9: Lunghezza minima del tubo fra due pressature

5.12.2 Spazio minimo necessario per il processo di pressatura

Per una posa a regola d'arte, in fase di progettazione è necessario tenere conto delle distanze minime tra le tubazioni o tra la tubazione e la struttura delle pareti e dei soffitti.

Per le distanze minime si veda la tabella sottostante.

Optipress fino a Ø 54 mm



Optipress Ø 64-108 mm

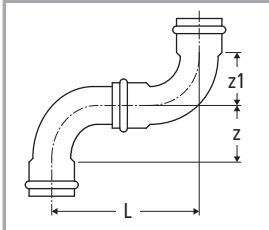


Distanze minime

Diametro esterno del tubo [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	—

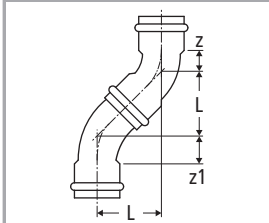
Tabella 10: Distanze minime.

5.12.3 Misure delle combinazioni di pressfitting Optipress-Gaz



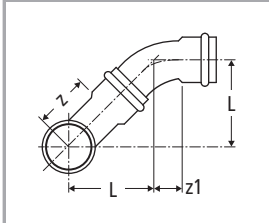
Combinazione Optipress-Gaz 88000 / 88001

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	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



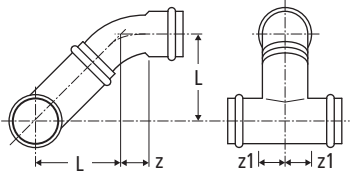
Combinazione Optipress-Gaz 88003 / 88004

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
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



Combinazione 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	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



Combinazione Optipress-Gaz 88010 / 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			
15	37	7	19	—	—	—	39	7	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
18	—	—	—	38	7	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
22	—	—	—	—	—	—	44	11	24	47	11	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	48	14	28	51	14	27	54	14	25	58	14	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	49	15	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	64	21	32	69	21	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	76	27	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	92	39	46	—	—	—	—	—	—			
76.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	104	46	51	—	—	—	—			
88.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	113	52	57	—	—		
108	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	134	61	67	

5.13 Taglio a misura dei tubi

I tubi possono essere tagliati con un seghetto per metallo a dentatura fine, con un tagliatubi (**acciaio inossidabile con lama speciale**), con una sega circolare automatica o una sega a nastro (**acciaio inossidabile con lame di taglio speciali**).

Eventuali errori di lavorazione durante il taglio dei tubi possono causare danni da corrosione. È pertanto necessario osservare i punti seguenti:

- Non è consentito l'uso di lubrificanti.
- Il taglio a misura dei tubi non può essere effettuato con un cannello ossidrico.
- È consentito il taglio a misura dei tubi con speciali smerigliatrici.
- Le decolorazioni dovute al calore (colori di ossidazione) devono essere completamente eliminate.
- Prima dell'inserimento nel pressfitting, le estremità del tubo devono essere sbavate esternamente e internamente nonché pulite.
- La Nussbaum raccomanda di utilizzare utensili specifici per il materiale da lavorare.

5.14 Piegatura dei tubi

Non è consentito piegare a caldo i tubi in acciaio inossidabile e i tubi in acciaio. I tubi di sistema possono essere piegati a freddo utilizzando dispositivi di piegatura idonei.

Il relativo raggio di curvatura minimo non deve essere inferiore a **$r = 3.5 \times \text{diametro esterno del tubo (D)}$** .

Se vicino ai punti di piegatura sono presenti pressfitting bisogna accertarsi che sia presente un pezzo di tubo cilindrico abbastanza lungo (valore indicativo 50 mm) per l'inserimento.

5.15 Realizzazione di un collegamento Optipress

Le istruzioni per la realizzazione di un collegamento Optipress sono disponibili sul sito www.nussbaum.ch, ☞ Istruzioni di montaggio 299.1.007.

5.16 Collegamenti filettati

Per i collegamenti filettati all'interno di un sistema d'installazione è necessario realizzare dapprima i collegamenti filettati e successivamente i raccordi a pressare al fine di evitare inutili tensioni da torsione.

Nel caso di collegamenti filettati in acciai inossidabili, se si utilizzano due materiali identici come, ad esempio, acciaio 1.4401 potrebbe verificarsi una saldatura a freddo o un grippaggio. Per evitare tali inconvenienti, i collegamenti di questo tipo devono essere dotati di un grasso idoneo.

Materiali isolanti contenenti cloruro utilizzati per l'impermeabilizzazione dei collegamenti filettati possono causare danni da corrosione. Per l'impermeabilizzazione di collegamenti filettati vanno pertanto impiegati esclusivamente canapa priva di cloro comunemente reperibile in commercio e materiali isolanti privi di cloruri. Non è consentito l'impiego di nastri ermetici per filettature in materiale sintetico, ad esempio in PTFE.

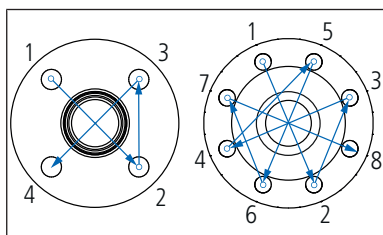
5.17 Collegamenti a flangia

Per i collegamenti a flangia o i raccordi nei sistemi d'installazione vanno sempre realizzati **dapprima i collegamenti a flangia e i collegamenti a vite – successivamente i raccordi a pressare**.

Nel caso di collegamenti a flangia con viti e dadi in acciai inossidabili, se si utilizzano due materiali identici come, ad esempio, acciaio 1.4401 potrebbe verificarsi una saldatura a freddo o un grippaggio. Per evitare tali inconvenienti, la Nussbaum raccomanda di utilizzare i set di viti a testa esagonale 90058 con i dadi provvisti di rivestimento speciale.

5.17.1 Realizzare collegamenti a flangia

1. Prima dell'utilizzo pulire la superficie di tenuta e la guarnizione.
2. Assicurarsi che la guarnizione sia posta correttamente sulla superficie di tenuta.
3. Realizzare i collegamenti a vite. Utilizzare sempre tutte le viti e serrarle in sequenza a croce (vedi immagine).



5.18 Prova di pressione

Prima della messa in servizio è necessario eseguire una prova di pressione. Per le prove di tenuta di collegamenti della Nussbaum, la localizzazione delle perdite deve essere effettuata esclusivamente con lo spray per la ricerca di perdite della Nussbaum (83186).

Informazioni dettagliate sulla prova di pressione sono contenute nel documento Nussbaum «Prova di pressione in sistemi con condutture», ☞ Tematiche 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