# *Optiflex*

valido da: 14 luglio 2023

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 Optiflex ..... 5
3 Componenti di sistema ..... 6
3.1 Tipi di collegamento Optiflex ..... 6
3.1.1 Collegamento Optiflex-Profix ..... 6
3.1.2 Collegamento Optiflex-Flowpress ..... 7
3.1.3 Accoppiamento rapido ..... 8
3.1.4 Collegamento a innesto ..... 8
3.2 Fitting Optiflex ..... 9
3.2.1 Accessori di montaggio ..... 10
3.3 Tubi Optiflex ..... 11
3.3.1 Tubi di protezione e preisolamenti ..... 12
3.3.2 Tipi di fornitura ..... 13
3.4 Rubinetteria di sistema Optiflex ..... 14
4 Campi d'impiego ..... 15
4.1 Campi d'impiego di Optiflex ..... 15
4.1.1 Acqua potabile ..... 15
4.1.2 Acqua piovana ..... 15
4.1.3 Acque trattate ..... 16
4.1.4 Impianti di riscaldamento ..... 16
4.1.5 Circuiti chiusi ..... 17
4.1.6 Impianti ad aria compressa ..... 17
4.2 Avvertenze e limitazioni relative al campo d'impiego di Optiflex ..... 18
4.3 Campi d'impiego non adatti per Optiflex ..... 18
5 Progettazione ed esecuzione ..... 19
5.1 Norme e regolamenti ..... 19
5.2 Ulteriori informazioni ..... 19
5.3 Trasporto e immagazzinamento di tubi, fitting e rubinetteria ..... 19
5.4 Strisce di riscaldamento elettriche ..... 19
5.5 Isolamento tecnico ..... 19
5.6 Protezione contro la corrosione esterna ..... 20
5.7 Utensili ..... 21
5.8 Fissaggio dei tubi ..... 22


299-1-082 / 14.07.2023 / V6

5.8.1 Distanze di fissaggio dei tubi Optiflex-Flowpress ..... 22
5.8.2 Distanze di fissaggio nelle installazioni premurali ..... 22
5.8.3 Distanze di fissaggio per montaggio sul pavimento ..... 23
5.9 Posa dei tubi ..... 23
5.9.1 Posa delle condutture con Optiflex ..... 23
5.9.2 Distanze minime tra due collegamenti Optiflex-Flowpress ..... 24
5.9.3 Spazio minimo necessario per il processo di pressatura ..... 24
5.9.4 Misure minime delle combinazioni di pressfitting Optiflex-Flowpress ..... 25
5.9.5 Taglio a misura dei tubi Optiflex ..... 27
5.9.6 Piegatura dei tubi Optiflex ..... 27
5.9.7 Realizzazione di collegamenti Optiflex ..... 28
5.9.8 Collegamenti filettati ..... 28
5.9.9 Dimensionamento delle cassette di revisione ..... 29
5.10 Vecchi tipi di tubi Optiflex ..... 30
5.10.1 Optiflex-Press-Set di collegamento ..... 31
5.10.2 Optiflex-Flowpress-Collegamento ..... 32

299-1-082 / 14.07.2023 / V6

# 1 Informazioni generali

## 1.1 Gruppi target

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

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

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

299-1-082 / 14.07.2023 / V6

# 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 pressare devono pertanto essere utilizzati esclusivamente ganasce e anelli di pressatura della Nussbaum.

I raccordi a pressare 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 Optiflex

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

I fitting Optiflex-Flowpress sono dotati del contrassegno relativo al punto di sicurezza SC.

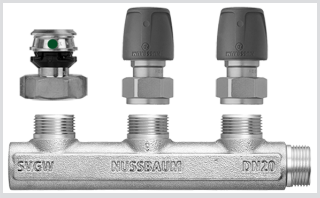
| Sistema | Colore | Contrassegno del tubo* | Contrassegno del fitting |
|---|---|---|---|
| Optiflex | verde** | |   |
| * Il contrassegno completo è riportato sulle schede tecniche dei tubi. Le schede tecniche dei prodotti della Nussbaum sono disponibili nelle rispettive pagine di prodotto nell'Online-Shop all'indirizzo www.nussbaum.ch. | | | |
| ** solo fitting Optiflex-Flowpress | | | |

*Tabella 1: Contrassegno di sistema.*

299-1-082 / 14.07.2023 / V6

# 3 Componenti di sistema

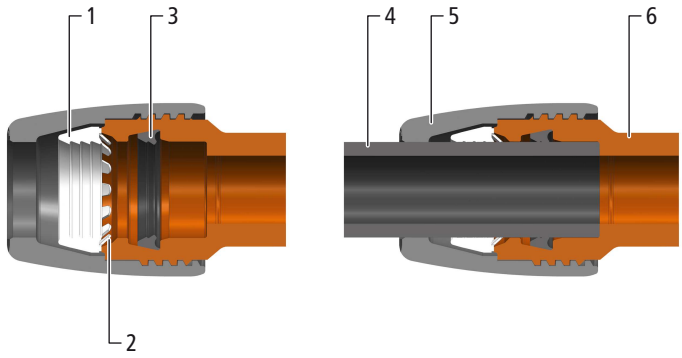
## 3.1 Tipi di collegamento Optiflex

Il sistema di condutture Optiflex offre diversi tipi di collegamento a seconda dell'impiego:

- Optiflex-Profix
- Optiflex-Flowpress
- Accoppiamento rapido
- Collegamento a innesto

### 3.1.1 Collegamento Optiflex-Profix

Optiflex-Profix è la tecnica di collegamento che permette l'installazione senza utensili di sistemi di distribuzione di acqua potabile al piano con tubi flessibili in materiale sintetico Optiflex con Ø 16-25 mm. Il collegamento a innesto Optiflex-Profix è di tipo A con libero passaggio ed è scollegabile.




| | | |
|---|---|---|
| **1** | Anello di bloccaggio | Materiale sintetico |
| **2** | Anello a graffa | Acciaio inossidabile |
| **3** | Elemento di tenuta | EPDM |
| **4** | Tubo Optiflex | Tubo flessibile in materiale sintetico PE-Xc/PE-RT/PB |
| **5** | Bussola a vite | Materiale sintetico |
| **6** | Corpo di base | Bronzo CC499K/CC246E |

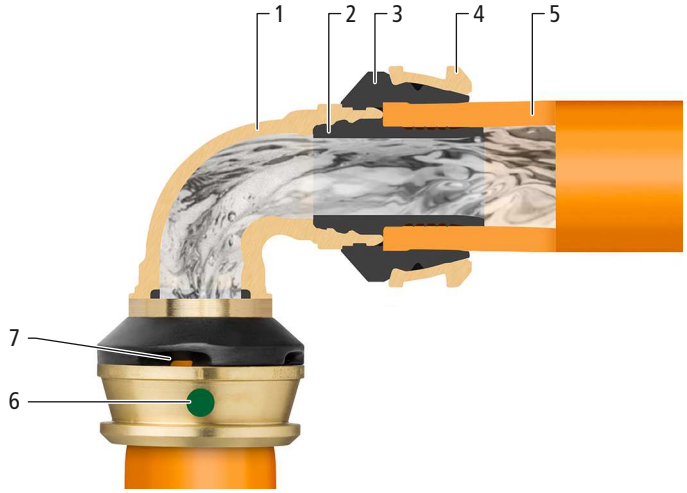
**Riutilizzabilità**

Un fitting con collegamento Profix scollegato può essere riutilizzato con il set di raccordo Optiflex-Profix 85190.

299-1-082 / 14.07.2023 / V6

## 3.1.2 Collegamento Optiflex-Flowpress

Optiflex-Flowpress è la tecnica di collegamento a pressatura radiale-assiale con punto di sicurezza SC per l'installazione di sistemi di distribuzione di acqua potabile con tubi flessibili in materiale sintetico Optiflex con Ø 16-40 mm e con tubi Optiflex-Flowpress multistabili con Ø 16-63 mm. Il collegamento Optiflex-Flowpress è di tipo B con perdita di pressione ridotta. Il collegamento Optiflex-Flowpress viene realizzato con l'ausilio di pressatrici e non è scollegabile.




| | | |
|---|---|---|
| **1** | Corpo di base | Bronzo CC246E |
| **2** | Elemento di supporto | Materiale sintetico PPSU |
| **3** | Anello di battuta | Materiale sintetico |
| **4** | Boccola | Ottone |
| **5** | Tubo Optiflex | Tubo flessibile in materiale sintetico PE-Xc, PE-RT o PB<br>Tubo in materiale composito multistabile PE-Xc/Al/PE-Xc o PE-RT/Al/PE-RT |
| **6** | Contrassegno punto di sicurezza SC | |
| **7** | Finestra di controllo profondità d'innesto | |

### 3.1.2.1 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).

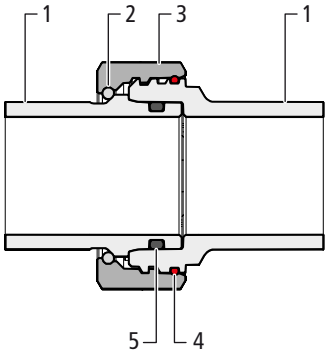
Il punto di sicurezza SC crea una perdita di tenuta costruttiva tra il pressfitting non pressato e il tubo. Durante il test di tenuta, la perdita causa la fuoriuscita visibile del medio di prova. La visibilità del pressfitting non pressato è garantita nel campo di pressione della rispettiva prova di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

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

299-1-082 / 14.07.2023 / V6

## 3.1.3 Accoppiamento rapido

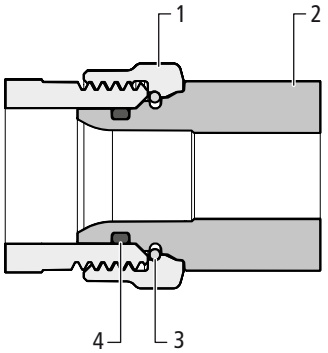
L'accoppiamento rapido viene utilizzato per realizzare il raccordo delle scatole di distribuzione e dei collegamenti fissi delle scatole sotto muro. Non sono necessari ulteriori sigillanti come canapa o nastro ermetico. L'accoppiamento rapido può essere chiuso e aperto con un utensile.




| | | |
|---|---|---|
| **1** | Corpo di base | Bronzo CC246E |
| **2** | Anello a scatto | Acciaio per molle |
| **3** | Dado | Ottone CW724R |
| **4** | O-ring | Materiale sintetico VMQ |
| **5** | Elemento di tenuta | EPDM |

## 3.1.4 Collegamento a innesto

Il collegamento a innesto viene utilizzato per realizzare il raccordo delle condutture di erogazione alla scatola di distribuzione. Non sono necessari ulteriori sigillanti come canapa o nastro ermetico. Il raccordo viene eseguito senza utensili. Il collegamento a innesto può essere scollegato con un utensile speciale.




| | | |
|---|---|---|
| **1** | Dado | Ottone CW724R |
| **2** | Collegamento a innesto | Bronzo CC246E |
| **3** | Anello a scatto | Acciaio per molle |
| **4** | Elemento di tenuta | EPDM |

299-1-082 / 14.07.2023 / V6

## 3.2 Fitting Optiflex

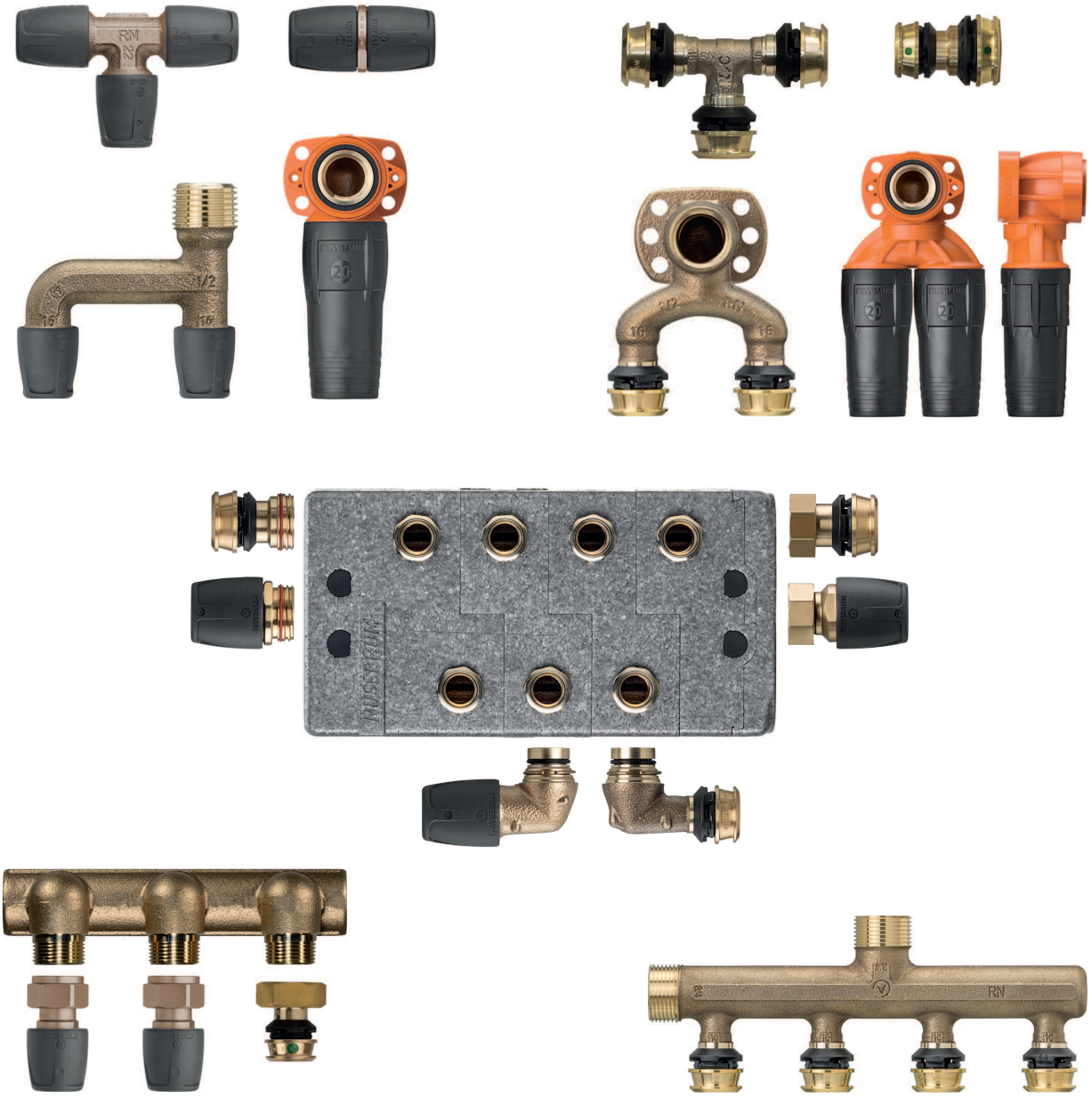
Per permettere un montaggio efficiente è disponibile un'ampia gamma di fitting con accessori di montaggio.

I fitting sono compatibili con i tubi Optiflex e sono adatti per i rispettivi campi d'impiego. I fitting dotati di collegamenti Optiflex-Profix sono disponibili nei diametri 16, 20 e 25 mm. I fitting Optiflex-Flowpress sono disponibili nei diametri 16, 20, 25, 32, 40, 50 e 63 mm.

La gamma comprende i seguenti tipi di fitting:

- Curve, gomiti, pezzi a T, riduzioni e collegamenti fissi
- Scatole e gomiti di raccordo
- Distributori e collegamenti a innesto

Alcuni dei prodotti dell'assortimento:



299-1-082 / 14.07.2023 / V6

## 3.2.1 Accessori di montaggio

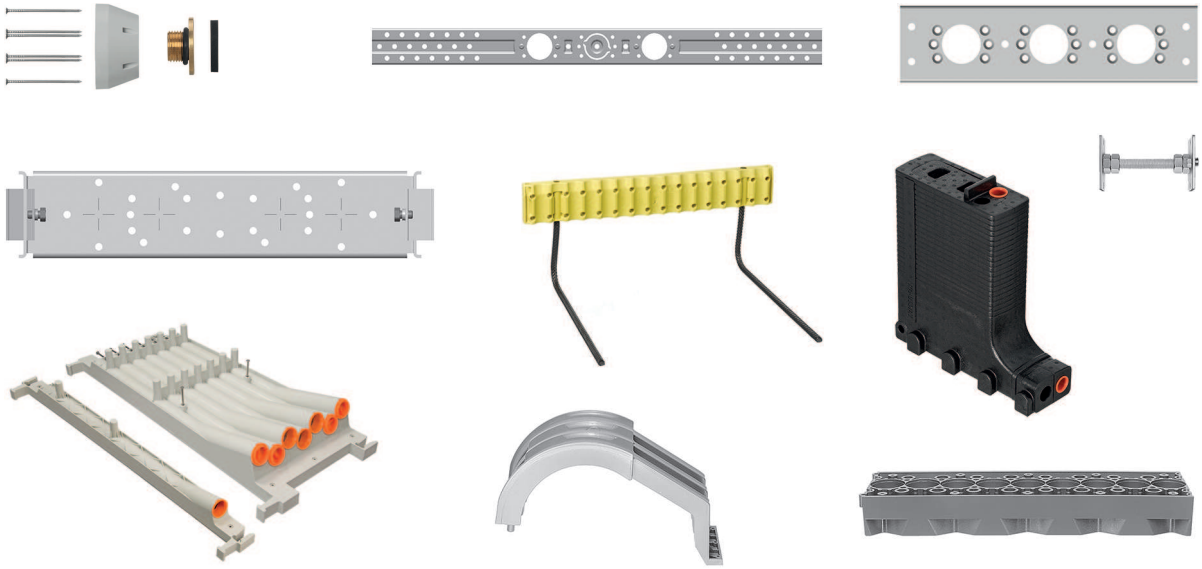
Per il montaggio dei fitting e della rubinetteria sono disponibili i seguenti accessori:

- Dime di montaggio per sistemi premurali
- Dime di montaggio e aiuti di montaggio nella costruzione massiccia
- Porta-rubinetti
- Supporti/braccialetti
- Cassette di revisione / portine di revisione

Accessori per la posa di tubi:

- Cassette di posa
- Ponti di sostegno
- Supporti per tubi
- Guide per soletta

Alcuni dei prodotti dell'assortimento:



299-1-082 / 14.07.2023 / V6

## 3.3 Tubi Optiflex

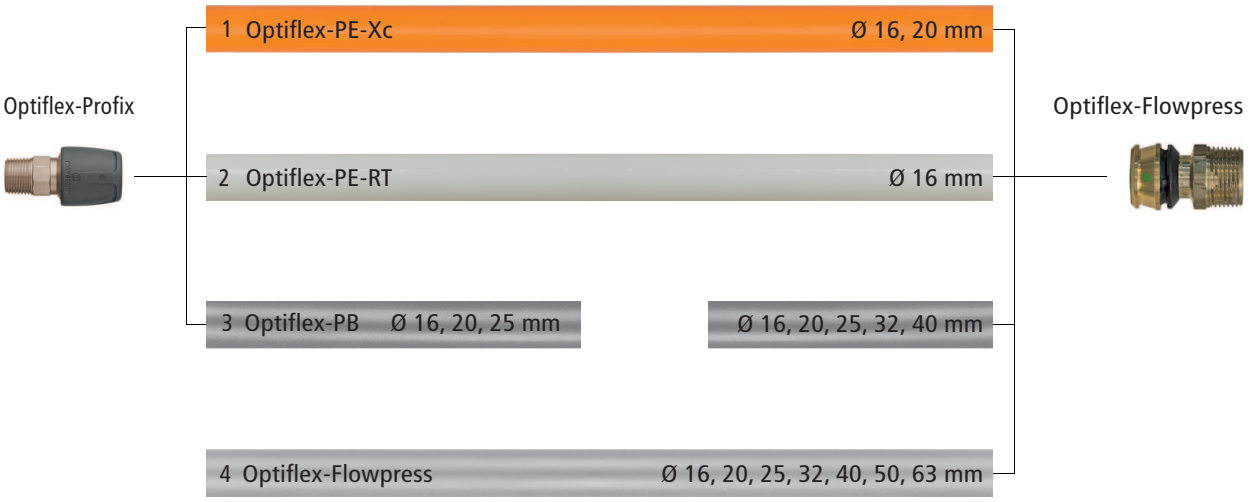
Per le installazioni con Optiflex, a seconda della tecnica di collegamento e del campo d'impiego sono disponibili diversi tubi in materiale sintetico e il tubo Optiflex-Flowpress multistabile. Il tubo Optiflex-Flowpress multistabile è un tubo in materiale composito metallico che può essere utilizzato esclusivamente per i collegamenti Optiflex-Flowpress.

**Tubi per collegamenti Optiflex-Profix:**

- Tubo Optiflex in PE-Xc flessibile, Ø 16 e 20 mm
- Tubo Optiflex PE-RT flessibile, Ø 16 mm (tubo 1 LU)
- Tubo Optiflex PB flessibile, Ø 16, 20 e 25 mm

**Tubi per collegamenti Optiflex-Flowpress:**

- Tubo Optiflex in PE-Xc flessibile, Ø 16 e 20 mm
- Tubo Optiflex PE-RT flessibile, Ø 16 mm (tubo 1 LU)
- Tubo Optiflex PB flessibile, Ø 16, 20, 25, 32 e 40 mm
- Tubo Optiflex-Flowpress multistabile, Ø 16, 20, 25, 32, 40, 50 e 63 mm




| | |
|---|---|
| **1** | Tubo Optiflex PE-Xc flessibile |
| **2** | Tubo Optiflex PE-RT flessibile (tubo 1 LU) |
| **3** | Tubo Optiflex PB flessibile |
| **4** | Tubo Optiflex-Flowpress multistabile |

Il collegamento Optiflex-Profix **non** è compatibile con i tubi Optiflex multistabili.

Informazioni relative ai **vecchi tipi di tubi Optiflex**, ☞ «Vecchi tipi di tubi Optiflex», pagina 30.

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

299-1-082 / 14.07.2023 / V6

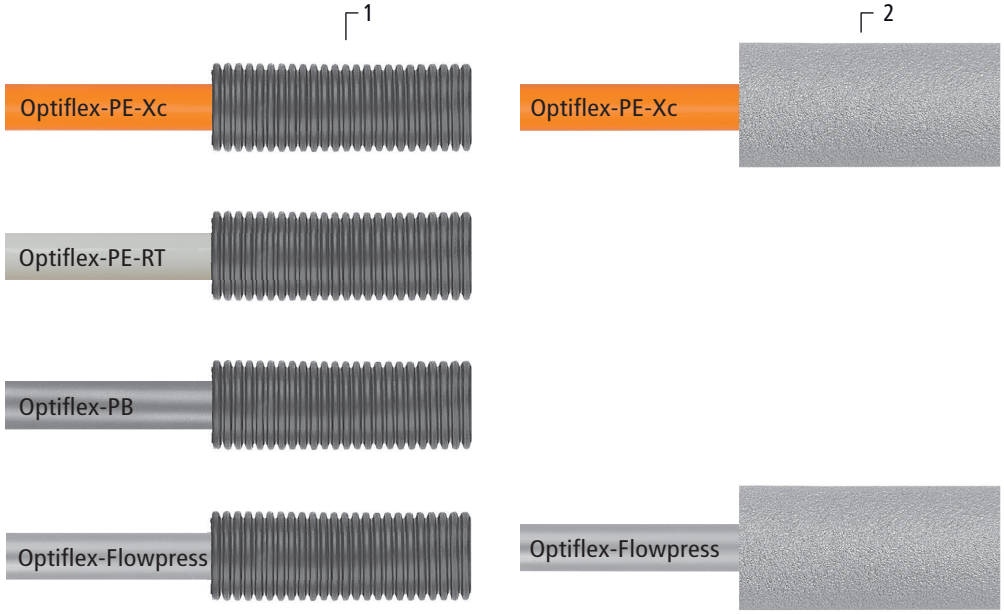
## 3.3.1 Tubi di protezione e preisolamenti

I tubi Optiflex sono disponibili con o senza tubo di protezione. Il tubo Optiflex PE-Xc flessibile e il tubo Optiflex-Flowpress multistabile sono disponibili con un preisolamento che ne garantisce l'isolamento termico. I tubi di protezione soddisfano le disposizioni relative all'impiego di materiali da costruzione combustibili all'interno di edifici.

Funzioni del tubo di protezione:

- Protezione del tubo da ev. danneggiamenti
- Possibilità di sostituire la tubazione
- Collegamento ad accoppiamento geometrico con il materiale da costruzione grazie alla forma ondulata
- Assorbimento della dilatazione longitudinale del tubo grazie all'intercapedine per il tubo di protezione
- Isolamento termico grazie allo strato d'aria isolante del tubo di protezione
- Visibilità dei difetti di tenuta del tubo (solo in caso di posa delle condutture adatta)

Combinazioni disponibili di tubi Optiflex con tubo di protezione e/o con preisolamento:




| | |
|---|---|
| **1** | Tubi Optiflex con tubo di protezione (PE) |
| **2** | Tubi Optiflex con preisolamento |

299-1-082 / 14.07.2023 / V6

## 3.3.2 Tipi di fornitura

I tubi Optiflex sono disponibili in rotoli e in stanghe.

Tubo Optiflex PE-Xc flessibile:

| **Diametro nominale DN** | | **12** | **15** |
|---|---|---|---|
| Diametro esterno del tubo | [mm] | 16 | 20 |
| Rotolo, con tubo di protezione | [m] | 50 | 50 |
| Rotolo, senza tubo di protezione | | 100 | 50 |
| Rotolo, con preisolamento | | 50 | 50 |

*Tabella 2: Tipi di fornitura del tubo Optiflex PE-Xc flessibile*

Tubo Optiflex PE-RT flessibile:

| **Diametro nominale DN** | | **10** |
|---|---|---|
| Diametro esterno del tubo | [mm] | 16 |
| Rotolo, con tubo di protezione | [m] | 50 |
| Rotolo, senza tubo di protezione | | 100 |

*Tabella 3: Tipi di fornitura del tubo Optiflex PE-RT flessibile*

Tubo Optiflex PB flessibile:

| **Diametro nominale DN** | | **12** | **15** | **20** | **25** | **32** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Diametro esterno del tubo | [mm] | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 |
| Stanga | [m] | — | — | — | — | 5 |
| Rotolo, con tubo di protezione | | 50 | 50 | 25 | — | — |
| Rotolo, senza tubo di protezione | | 100 | 50 | 25 | 25 | — |

*Tabella 4: Tipi di fornitura del tubo Optiflex PB flessibile*

Tubo Optiflex-Flowpress multistabile:

| **Diametro nominale DN** | | **12** | **15** | **20** | **25** | **32** | **40** | **50** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diametro esterno del tubo | [mm] | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 |
| Stanga | [m] | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Rotolo, con tubo di protezione | | 50 | 50 | 25 | 25 | — | — | — |
| Rotolo, senza tubo di protezione | | 100 | 50 | 50 | 50 | — | — | — |
| Rotolo, con preisolamento | | 50 | 50 | 25 | 25 | — | — | — |

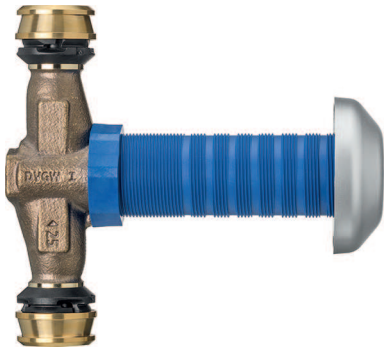
*Tabella 5: Tipi di fornitura del tubo Optiflex-Flowpress multistabile*

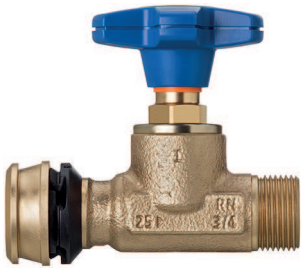
299-1-082 / 14.07.2023 / V6

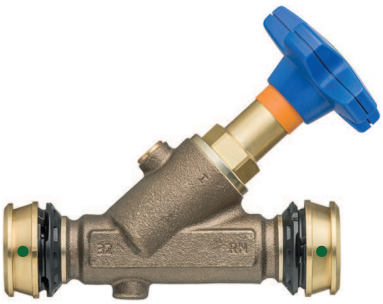
## 3.4 Rubinetteria di sistema Optiflex

Optiflex comprende una gamma di rubinetteria in bronzo con collegamenti Profix, Flowpress e filettati per il raccordo dei tubi Optiflex. Tutte le valvole d'arresto sono dotate di testa Easy-Top. La filettatura del perno di queste teste non è a contatto con il medio, pertanto non richiede manutenzione.

Alcuni dei prodotti dell'assortimento:







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

299-1-082 / 14.07.2023 / V6

# 4 Campi d'impiego

## 4.1 Campi d'impiego di Optiflex

Optiflex offre una soluzione economicamente conveniente grazie alle diverse possibilità di combinazione per numerose applicazioni in funzione della resistenza.

Per l'utilizzo dei componenti di sistema Optiflex 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:

- Quando si utilizzano componenti di sistema della Nussbaum bisogna verificare l'idoneità di tutti i componenti.
- Se il prodotto deve resistere a medi particolari o a influssi esterni non indicati nei capitoli seguenti si può richiedere alla Nussbaum una prova dell'idoneità – si veda il modulo al link www.nussbaum.ch/richiesta-resistenza-materiali.
- 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.

### 4.1.1 Acqua potabile

Il sistema Optiflex è concepito e omologato per la realizzazione di impianti di acqua potabile in conformità alla direttiva W3 della SSIGA.

| **Valori limite e materiali** | | |
|---|---|---|
| Temperatura max. | [°C] | 70 |
| Pressione max. | [kPa] (bar) | 1'000 (10) |
| Medio | | Acqua potabile secondo il Manuale svizzero delle derrate alimentari |
| Tipo di collegamento | | • Optiflex-Profix<br>• Optiflex-Flowpress |
| Materiale del fitting | | Bronzo CC499K/CC246E |
| Elemento di tenuta | | EPDM |
| Materiale del tubo | | • Materiale sintetico flessibile PE-Xc/PB/PE-RT<br>• Materiale sintetico/metallico multistabile PE-Xc/Al/PE-Xc e PE-RT/Al/PE-RT |

*Tabella 6: Impiego dei componenti di sistema Optiflex in impianti di acqua potabile.*

### 4.1.2 Acqua piovana

Impianti con rubinetti di scarico da giardino, impianti WC e raccordi per lavatrici.

| **Valori limite e materiali** | | |
|---|---|---|
| Pressione | [kPa] (bar) | 1'000 (10) |
| Materiale del fitting | | Bronzo CC499K/CC246E |
| Elemento di tenuta | | EPDM |
| Tipo di collegamento | | • Optiflex-Profix<br>• Optiflex-Flowpress |
| Materiale del tubo | | • Materiale sintetico flessibile PE-Xc/PB/PE-RT<br>• Materiale sintetico/metallico multistabile PE-Xc/Al/PE-Xc e PE-RT/Al/PE-RT |
| Limitazioni | | L'acqua piovana deve avere un valore pH superiore a 6. |

*Tabella 7: Impiego di componenti di sistema Optiflex per acqua piovana.*

299-1-082 / 14.07.2023 / V6

## 4.1.3 Acque trattate

| Valori limite e materiali | | |
|---|---|---|
| Temperatura max. | [°C] | 70 |
| Pressione max. | [kPa] (bar) | 1'000 (10) |
| Medio | | Acqua addolcita |
| Tipo di collegamento | | • Optiflex-Profix<br>• Optiflex-Flowpress |
| Materiale del fitting | | Bronzo CC499K/CC246E |
| Elemento di tenuta | | EPDM |
| Materiale del tubo | | • Materiale sintetico flessibile PE-Xc/PB/PE-RT<br>• Materiale sintetico/metallico multistabile PE-Xc/Al/PE-Xc e PE-RT/Al/PE-RT |

*Tabella 8: Impiego di componenti di sistema Optiflex per acque trattate.*

I fitting, gli anelli di tenuta e i tubi Optiflex **non sono omologati** per l'impiego in combinazione con acqua parzialmente demineralizzata (decarbonizzata), completamente demineralizzata, deionizzata, osmotizzata e distillata.

Se viene impiegato esclusivamente il collegamento Optiflex-Profix 85135 nella versione in acciaio inossidabile, le installazioni Optiflex sono **omologate** anche per l'impiego in combinazione con acqua parzialmente demineralizzata (decarbonizzata), completamente demineralizzata, deionizzata, osmotizzata e distillata.

## 4.1.4 Impianti di riscaldamento

| Valori limite e materiali | | |
|---|---|---|
| Temperatura max. | [°C] | 70 |
| Pressione max. | [kPa] (bar) | 1'000 (10) |
| Medio | | Acqua conforme alla direttiva SITC |
| Tipo di collegamento | | Optiflex-Flowpress |
| Materiale del fitting | | Bronzo CC499K/CC246E |
| Elemento di tenuta | | EPDM |
| Materiale del tubo | | Materiale sintetico/metallico multistabile PE-Xc/Al/PE-Xc e PE-RT/Al/PE-RT |
| Limitazioni e avvertenze | | • I tubi in materiale sintetico Optiflex-Profix (PE-Xc, PB e PE-RT) e i fitting Optiflex-Profix non sono omologati per questi medi.<br>• Temperature di breve durata superiori a 95 °C sono consentite per max. 100 ore all'anno. |

*Tabella 9: Impiego di componenti di sistema Optiflex in impianti di riscaldamento.*

299-1-082 / 14.07.2023 / V6

### 4.1.5 Circuiti chiusi

| Valori limite e materiali | | |
|---|---|---|
| Intervallo di temperatura | [°C] | -10 … +40 |
| Pressione max. | [kPa] (bar) | 1'000 (10) |
| Medio | | Miscela di glicole etilenico o propilenico e acqua |
| Tipo di collegamento | | • Optiflex-Profix<br>• Optiflex-Flowpress |
| Materiale del fitting | | Bronzo CC499K/CC246E |
| Elemento di tenuta | | EPDM |
| Materiale del tubo | | • Materiale sintetico flessibile PE-Xc/PB/PE-RT<br>• Materiale sintetico/metallico multistabile PE-Xc/Al/PE-Xc e PE-RT/Al/PE-RT |

*Tabella 10: Impiego di componenti di sistema Optiflex in circuiti chiusi.*

### 4.1.6 Impianti ad aria compressa

| Valori limite e materiali | | |
|---|---|---|
| Temperatura max. | [°C] | 60 |
| Pressione max. | [kPa] (bar) | 1'600 (16) |
| Medio | | Classe di aria compressa 1 (concentrazione di olio ≤ 0.01 mg/m$^3$) |
| Tipo di collegamento | | • Optiflex-Profix<br>• Optiflex-Flowpress |
| Materiale del fitting | | Bronzo CC499K/CC246E |
| Elemento di tenuta | | EPDM |
| Materiale del tubo | | • Materiale sintetico flessibile PE-Xc<br>• Materiale sintetico/metallico multistabile PE-RT/Al/PE-RT |
| Limitazioni e avvertenze | | I seguenti tubi Optiflex non sono omologati per impianti ad aria compressa:<br>• Tubo Optiflex PB flessibile<br>• Tubo Optiflex PE-RT flessibile<br>• Tubi Optiflex-Flowpress multistabili nelle dimensioni Ø 50.0 × 4.0 e Ø 63.0 × 4.5 [mm] |

*Tabella 11: Impiego di componenti di sistema Optiflex in impianti ad aria compressa*

299-1-082 / 14.07.2023 / V6

## 4.2 Avvertenze e limitazioni relative al campo d'impiego di Optiflex

Il campo d'impiego del tubo Optiflex soddisfa le condizioni di esercizio previste dalla norma EN ISO 15875-1, classe di utilizzo 2 (approvvigionamento di acqua calda 70 °C):

- 70 °C per max. 49 anni
- 80 °C per max. 1 anno
- 95 °C per max. 100 ore (guasto)

| Campo d'impiego | Avvertenze e limitazioni |
|---|---|
| Acqua con disinfettanti | Sono possibili installazioni per la distribuzione di acqua con disinfettanti. È necessario verificare l'idoneità dei componenti di sistema Optiflex. |
| Messa a terra | I tubi Optiflex non possono essere utilizzati come conduttori di terra per impianti elettrici e impianti parafulmine. |
| Sostanze chimiche aggressive | Le sostanze chimiche (liquidi, gas e vapori) aggressive e contenenti solventi possono danneggiare i materiali e causare difetti di tenuta, con conseguenti danni provocati dall'acqua.<br>Per la pulizia di installazioni Optiflex utilizzare esclusivamente acqua. |
| Sostanze di rilevamento perdite non consentite | • L'utilizzo di sostanze di rilevamento perdite non consentite può danneggiare i materiali e causare difetti di tenuta nei collegamenti Optiflex-Flowpress, con conseguenti danni provocati dall'acqua.<br>• Informazioni sulla localizzazione delle perdite sono riportate nel documento Nussbaum «Prova di pressione in sistemi con condutture», ☞ Tematiche 299.1.056. |

*Tabella 12: Avvertenze e limitazioni relative al campo d'impiego di Optiflex*

## 4.3 Campi d'impiego non adatti per Optiflex

Optiflex non è adatto per i seguenti campi d'impiego:

| Campo d'impiego | Avvertenze |
|---|---|
| Applicazioni ad alta purezza | I prodotti della Nussbaum non sono adatti per le applicazioni ad alta purezza o per il trasporto di medi con elevati requisisti di purezza (ad esempio acque ultrapure o gas medicali). |
| Gas combustibili, ozono | Optiflex non è adatto per impianti di distribuzione di ozono e gas combustibili come gas naturale o gas liquidi. |
| Alogeni, idrocarburi | Optiflex non è adatto per impianti di distribuzione delle sostanze seguenti:<br>• Alogeni come, ad es. bromo, fluoro, cloro concentrati<br>• Idrocarburi clorurati e aromatici come, ad esempio, diluente nitro e benzina |
| Acque trattate | I fitting, gli anelli di tenuta e i tubi Optiflex non sono omologati per l'impiego in combinazione con acqua parzialmente demineralizzata (decarbonizzata), completamente demineralizzata, deionizzata, osmotizzata e distillata. |
| Impianti antincendio | Optiflex non è adatto per realizzare sistemi antincendio e impianti sprinkler. |

*Tabella 13: Campi d'impiego non adatti per Optiflex.*

299-1-082 / 14.07.2023 / V6

# 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 SSIGA 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 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.

## 5.4 Strisce di riscaldamento elettriche

La Nussbaum consiglia di non montare strisce di riscaldamento elettriche direttamente sui tubi Optiflex.

Se si decide di utilizzare comunque cavi riscaldanti vanno osservati i seguenti punti:

- Le tubazioni chiuse da valvole d'intercettazione non possono essere riscaldate poiché un aumento della temperatura in un sistema chiuso determina un aumento della pressione non consentito.
- Le strisce di riscaldamento autoregolanti non devono superare la temperatura di 70 °C.
- È necessario attenersi alle istruzioni di montaggio e d'uso dei produttori dei cavi riscaldanti.

## 5.5 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 ≥ +4 °C è necessario prestare particolare attenzione alle leggi fisiche.

299-1-082 / 14.07.2023 / V6

## 5.6 Protezione contro la corrosione esterna

Le tabelle seguenti riportano esempi di possibili situazioni costruttive e le misure di protezione adeguate:

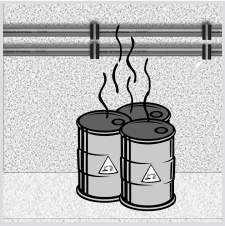
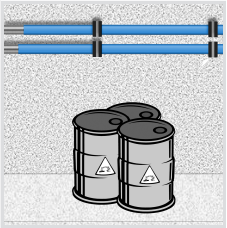
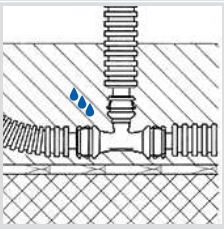
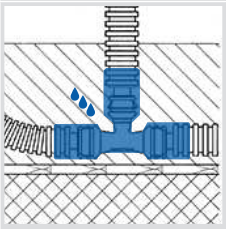
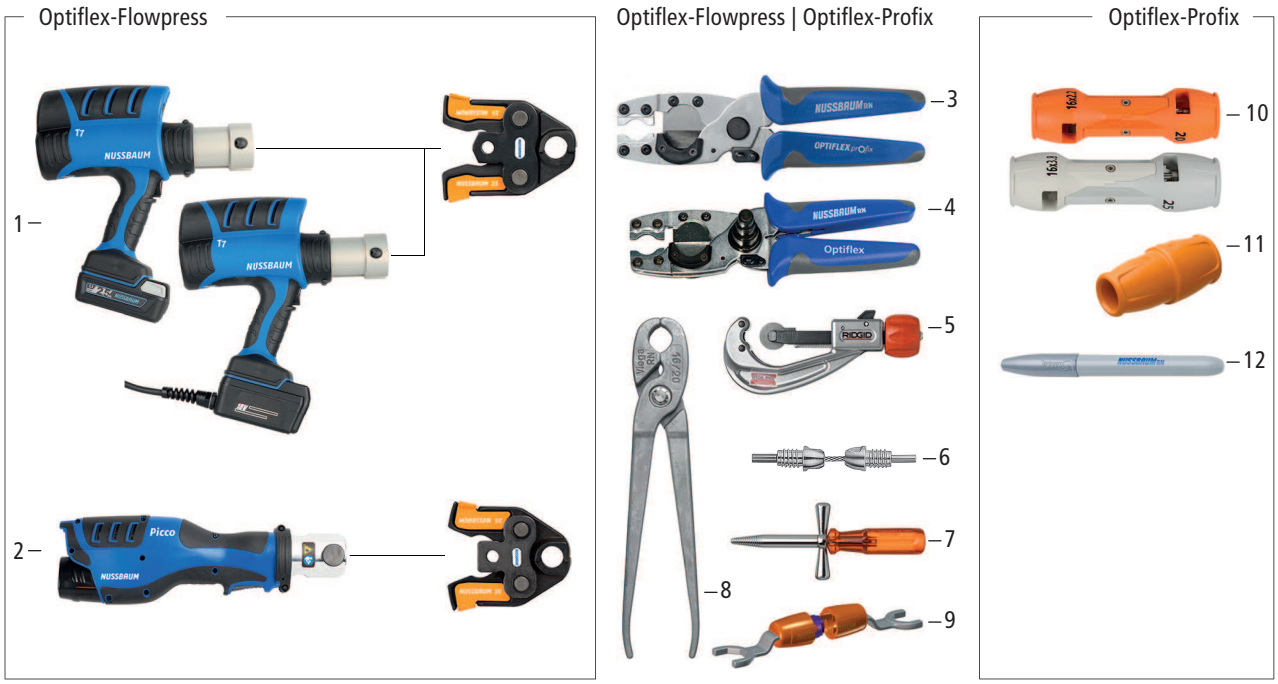
| Situazione costruttiva | Misure di protezione | Situazione costruttiva senza misure di protezione | Situazione costruttiva con misure di protezione |
|---|---|---|---|
| **Posa delle condutture in ambienti con gas e vapori corrosivi**<br>Sono interessati gli ambienti con aria ad azione corrosiva come, 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 detergenti. | 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. |  |  |
| **Umidità su tubazioni posate sotto muro**<br>Le installazioni premurali possono essere isolate con relativo materiale come la lana di roccia. Se, durante l'esercizio, l'impianto è interessato da umidità, ad esempio acqua di condensa, possono verificarsi fenomeni di corrosione a carico dei componenti metallici delle condutture.<br>In relazione a tubazioni posate in pareti massicce, la combinazione di umidità e materiale da costruzione può provocare la corrosione dei componenti metallici delle condutture. | I componenti metallici delle condutture (fitting) devono essere dotati di una protezione contro la corrosione, ad esempio la fascia 83204.<br>La fascia deve essere applicata su superfici asciutte e deve sovrapporsi al tubo di protezione. |  |  |

*Tabella 14: Protezione contro la corrosione esterna – situazioni costruttive e misure di protezione*

299-1-082 / 14.07.2023 / V6

## 5.7 Utensili

Per il montaggio dei componenti di sistema Optiflex sono necessari i seguenti utensili e strumenti vari:




| | |
|---|---|
| **1** | Pressatrice tipo 7 83100 con ganascia Optiflex-Flowpress 83031<br>Per la pressatura dei collegamenti Optiflex-Flowpress con Ø 16-63 mm. |
| **2** | Pressatrice Picco IV 83110 con ganascia Picco Optiflex-Flowpress 83032<br>Per la pressatura dei collegamenti Optiflex-Flowpress con Ø 16-40 mm. |
| **3** | Forbice speciale 87092<br>Per il taglio a misura dei tubi Optiflex con Ø 16, 20 e 25 mm e dei tubi di protezione. |
| **4** | Forbice speciale con calibratore 87094<br>Per il taglio a misura dei tubi Optiflex con Ø 16, 20 e 25 mm e dei tubi di protezione.<br>Calibratore per la calibratura delle estremità deformate dei tubi Optiflex-Flowpress. |
| **5** | Tagliatubi 87089.21/87089.31<br>Per il taglio a misura dei tubi Optiflex con Ø 32, 40, 50 e 63 mm. |
| **6** | Accoppiamento per tubi Optiflex 87087<br>Per il collegamento di due tubi in materiale sintetico Optiflex prima dell'inserimento nel tubo di protezione. |
| **7** | Estrattore tubo Optiflex 87084<br>Per l'estrazione dei tubi in materiale sintetico Optiflex con Ø 16 e 20 mm dal tubo di protezione. |
| **8** | Pinza fissatubo Optiflex 87083<br>Per una manipolazione delicata dei tubi Optiflex. Non utilizzare pinze con bordi taglienti come pinze per pompe dell'acqua, in quanto potrebbero danneggiare i tubi Optiflex. |
| **9** | Chiave poligonale aperta 85198<br>Per serrare e allentare gli accoppiamenti rapidi e i collegamenti a innesto. |
| **10** | Calibro di sbavatura e marcatura Optiflex-Profix 85193<br>Per smussare le estremità dei tubi e per contrassegnare la profondità d'innesto dei collegamenti Optiflex-Profix. |
| **11** | Calibro di marcatura Optiflex-Profix 85196<br>Per contrassegnare le profondità d'innesto dei collegamenti Optiflex-Profix, per tubi con Ø 16 e 20 mm. |
| **12** | Pennarello demarcatore 85197<br>Per contrassegnare le profondità d'innesto dei collegamenti Optiflex-Profix. |

299-1-082 / 14.07.2023 / V6

## 5.8 Fissaggio dei tubi

I tubi possono essere fissati con i braccialetti 83070/83071 disponibili nel programma di fornitura della Nussbaum. Le distanze da osservare per i fissaggi sono riportate nelle tabelle sottostanti.

Le distanze di fissaggio devono essere scelte in modo tale da evitare vibrazioni o rumori dovuti a colpi d'ariete nella rubinetteria a chiusura rapida (ad esempio miscelatori monocomando).

### 5.8.1 Distanze di fissaggio dei tubi Optiflex-Flowpress

In caso di posa del tubo senza supporto di un guscio portante.

| DN | Diametro esterno del tubo | Distanza di fissaggio in caso di montaggio orizzontale | Distanza di fissaggio in caso di montaggio verticale |
|---|---|---|---|
| | [mm] | [m] | [m] |
| 12 | 16 | 1.0 | 1.3 |
| 15 | 20 | 1.0 | 1.3 |
| 20 | 25 | 1.0 | 1.95 |
| 25 | 32 | 2.0 | 2.6 |
| 32 | 40 | 2.0 | 2.6 |
| 40 | 50 | 2.5 | 3.25 |
| 50 | 63 | 2.5 | 3.25 |

*Tabella 15: Distanze di fissaggio (valori indicativi) dei tubi Optiflex-Flowpress.*

### 5.8.2 Distanze di fissaggio nelle installazioni premurali

Il sistema premurale Optivis-Tec offre la possibilità di fissare i tubi con le fascette 87075, con i braccialetti 83070/83071 o con una clip di fissaggio comunemente reperibile in commercio.

Per ridurre i rumori causati da eventuali colpi d'ariete, durante la posa dei tubi è necessario adottare provvedimenti opportuni, ad esempio realizzando un isolamento o riducendo le distanze di fissaggio delle condutture di erogazione.

**Tubi Optiflex-Flowpress multistabili**

| DN | Diametro esterno del tubo | Distanza di fissaggio (valore indicativo) |
|---|---|---|
| | [mm] | [m] |
| 12 | 16 | ≤ 1.0 |
| 15 | 20 | ≤ 1.0 |
| 20 | 25 | ≤ 1.0 |

*Tabella 16: Distanze di fissaggio dei tubi multistabili Optiflex-Flowpress.*

**Tubi flessibili in materiale sintetico Optiflex**

| DN | Diametro esterno del tubo | Distanza di fissaggio (valore indicativo) |
|---|---|---|
| | [mm] | [m] |
| 10 | 16 × 3.8* | ≤ 0.55 |
| 12 | 16 | ≤ 0.55 |
| 15 | 20 | ≤ 0.60 |
| 20 | 25 | ≤ 0.70 |
| 25 | 32 | ≤ 0.85 |
| 32 | 40 | ≤ 0.90 |
| * spessore parete del tubo | | |

*Tabella 17: Distanze di fissaggio dei tubi flessibili in materiale sintetico Optiflex.*

299-1-082 / 14.07.2023 / V6

### 5.8.3 Distanze di fissaggio per montaggio sul pavimento

Per il fissaggio dei tubi Optiflex sul pavimento sono disponibili le bride per tubi 87072 e il nastro per bride 87073.

| DN | Diametro esterno del tubo | Distanza di fissaggio |
|---|---|---|
| | [mm] | [m] |
| 10 | 16 × 3.8* | 0.5 … 1.0 |
| 12 | 16 | 0.5 … 1.0 |
| 15 | 20 | 0.5 … 1.0 |
| 20 | 25 | 0.5 … 1.5 |
| * spessore parete del tubo | | |

*Tabella 18: Distanze di fissaggio dei tubi Optiflex-Flowpress multistabili e dei tubi flessibili in materiale sintetico Optiflex.*

## 5.9 Posa dei tubi

### 5.9.1 Posa delle condutture con Optiflex

Optiflex è un sistema di condutture destinato alla distribuzione di acqua potabile e medi ammessi in spazi interni di edifici non soggetti al gelo.

Durante la posa dei sistemi di condutture Optiflex è necessario osservare le prescrizioni seguenti:

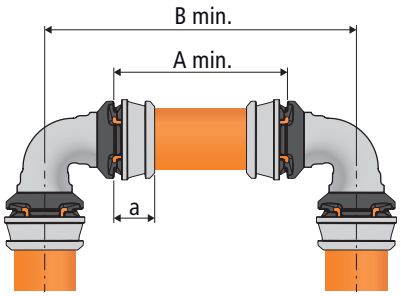
- Il collegamento Optiflex-Profix è compatibile esclusivamente con i tubi in materiale sintetico Optiflex.
- Il collegamento Optiflex-Flowpress è compatibile con i tubi in materiale sintetico Optiflex e con il tubo Optiflex-Flowpress.
- La posa dei tubi in materiale sintetico Optiflex e dei fitting in pareti massicce deve essere conforme alla direttiva W3 della SSIGA. I tubi in materiale sintetico devono essere posati in modo tale che in caso di guasto – ad esempio in caso di difetto di tenuta – sia possibile sostituirli senza grandi problemi.
- In caso di utilizzo di tubi di protezione è necessario garantire che nell'intercapedine tra il tubo di protezione e il tubo non siano presenti impurità come frammenti di pietre, particelle di sporcizia o residui di cemento.

Medi ammessi e condizioni di impiego: ☞ «Campi d'impiego di Optiflex», pagina 15.

299-1-082 / 14.07.2023 / V6

## 5.9.2 Distanze minime tra due collegamenti Optiflex-Flowpress

Per un montaggio a regola d'arte dei collegamenti Optiflex-Flowpress è necessario rispettare le distanze minime tra due collegamenti Optiflex-Flowpress. Le distanze minime dipendono dalla dimensione dei tubi e dalla pressatrice utilizzata.

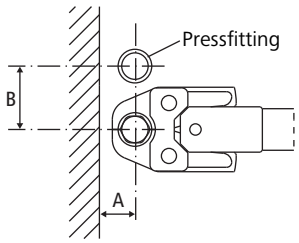


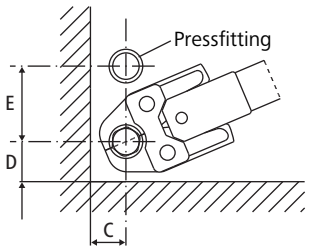

| | | Pressatrice T7 | | Pressatrice Picco IV | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diametro esterno del tubo | Profondità d'innesto a | Distanza A min. | Distanza B min. | Distanza A min. | Distanza B min. |
| [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| 16 | 14 | 36 | 46 | 36 | 46 |
| 20 | 14 | 36 | 50 | 36 | 50 |
| 25 | 20 | 46 | 62 | 46 | 62 |
| 32 | 20 | 46 | 74 | 46 | 74 |
| 40 | 26 | 57 | 94 | 57 | 94 |
| 50 | 26 | 57 | 112 | | |
| 63 | 28 | 60 | 124 | | |

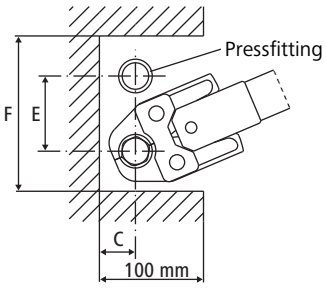
*Tabella 19: Distanze minime tra due collegamenti Optiflex-Flowpress.*

## 5.9.3 Spazio minimo necessario per il processo di pressatura

Per un montaggio a regola d'arte dei collegamenti Optiflex-Flowpress è necessario tenere conto della distanza minima tra le tubazioni e della distanza minima tra la tubazione e la struttura delle pareti e dei soffitti.



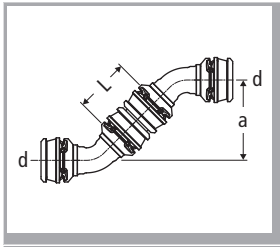




| Diametro esterno del tubo | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| 16 | 14 | 45 | 19 | 40 | 65 | 139 |
| 20 | 18 | 40 | 22 | 40 | 70 | 146 |
| 25 | 23 | 58 | 27 | 40 | 73 | 149 |
| 32 | 28 | 75 | 34 | 50 | 86 | 186 |
| 40 | 34 | 88 | 39 | 55 | 97 | 209 |
| 50 | 38 | 94 | 44 | 58 | 103 | 219 |
| 63 | 45 | 108 | 52 | 67 | 118 | 252 |

*Tabella 20: Spazio minimo necessario per il processo di pressatura.*

299-1-082 / 14.07.2023 / V6

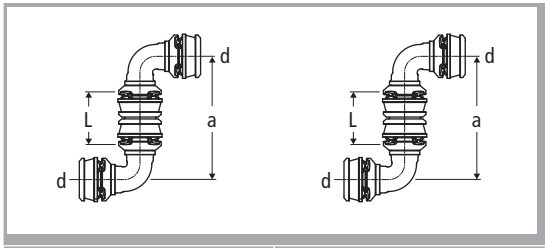
## 5.9.4 Misure minime delle combinazioni di pressfitting Optiflex-Flowpress




**Curva 45° Optiflex-Flowpress 84241**

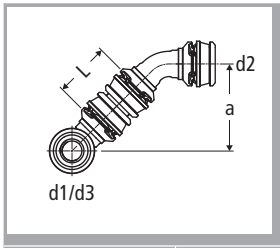
| 25 | | 32 | | 40 | | 50 | | 63 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a | L | a | L | a | L | a | L | a | L |
| 68 | 46 | 68 | 46 | 84 | 57 | 97 | 57 | 106 | 60 |

*Tabella 21: Misure minime delle combinazioni di pressfitting Optiflex-Flowpress.*



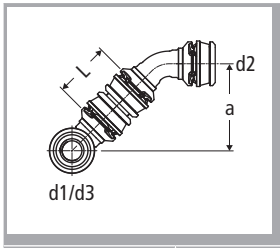

**Curva 90° Optiflex-Flowpress 84240**

| 16 | | 20 | | 25 | | 32 | | 40 | | 50 | | 63 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a | L | a | L | a | L | a | L | a | L | a | L | a | L |
| 82 | 36 | 86 | 36 | 106 | 46 | 116 | 46 | 151 | 57 | 167 | 57 | 184 | 60 |



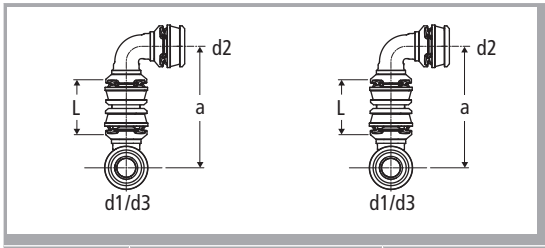

**Pezzo a T Optiflex-Flowpress con curva 45° Optiflex-Flowpress 84242/84241**

| d1 / d3 | d2 Deviazione | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Esecuzione diritta | 25 | | 32 | | 40 | | 50 | | 63 | |
| | a | L | a | L | a | L | a | L | a | L |
| **25** | 73 | 46 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| **32** | 75 | 46 | 75 | 46 | — | — | — | — | — | — |




## Pezzo a T Optiflex-Flowpress con curva 45° Optiflex-Flowpress 84242/84241

| d1 / d3 Esecuzione diritta | d2 Deviazione | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 25 | | 32 | | 40 | | 50 | | 63 | |
| | a | L | a | L | a | L | a | L | a | L |
| **40** | 78 | 46 | 77 | 46 | 94 | 57 | — | — | — | — |
| **50** | 78 | 46 | 80 | 46 | 95 | 57 | 105 | 57 | — | — |
| **63** | 86 | 46 | 88 | 46 | 99 | 57 | 109 | 57 | 118 | 60 |




## Pezzo a T Optiflex-Flowpress con curva 90° Optiflex-Flowpress 84242/84240

| | 16 | | 20 | | 25 | | 32 | | 40 | | 50 | | 63 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | a | L | a | L | a | L | a | L | a | L | a | L | a | L |
| **16** | 84 | 36 | 84 | 36 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| **20** | 86 | 36 | 87 | 36 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| **25** | 88 | 36 | 90 | 36 | 108 | 46 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| **32** | 93 | 36 | 92 | 36 | 111 | 46 | 117 | 46 | — | — | — | — | — | — |
| **40** | — | — | 100 | 36 | 118 | 46 | 120 | 46 | 149 | 57 | — | — | — | — |
| **50** | — | — | — | — | 116 | 46 | 125 | 46 | 150 | 57 | 163 | 57 | — | — |
| **63** | — | — | — | — | 126 | 46 | 136 | 46 | 156 | 57 | 169 | 57 | 184 | 60 |

## 5.9.5 Taglio a misura dei tubi Optiflex

I tubi Optiflex possono essere tagliati a misura per mezzo degli opportuni utensili della Nussbaum:

- I tubi con Ø 16, 20 e 25 mm e i tubi di protezione con la forbice speciale 87092.31
- I tubi con Ø 32, 40, 50 e 63 mm con il tagliatubi 87089.21 o 87089.31
- Nel caso in cui il taglio a misura produca una deformazione dell'estremità dei tubi Optiflex-Flowpress, le estremità deformate possono essere calibrate con i calibratori della forbice speciale 87094.31.

Eventuali errori nel taglio a misura dei tubi possono causare difetti di tenuta delle tubazioni:

- Per evitare di danneggiare il tubo di protezione bisogna evitare di eseguire il taglio a misura con lame.
- Il taglio a misura dei tubi non può essere effettuato con una sega o una smerigliatrice.

## 5.9.6 Piegatura dei tubi Optiflex

I tubi Optiflex possono essere piegati a mano o con degli utensili di piegatura rispettando i seguenti raggi di curvatura minimi. I tubi non possono essere piegati direttamente sul fitting, in quanto potrebbe danneggiare il tubo.

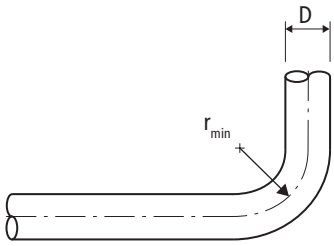
| **Diametro nominale** | **DN** | **10** | **12** | **15** | **20** | **25** | **32** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diametro esterno del tubo D | [mm] | 16 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 |
| Raggio di curvatura min. per piegatura manuale | | 80<br>(5 × D) | 80<br>(5 × D) | 100<br>(5 × D) | 125<br>(5 × D) | 160<br>(5 × D) | 320<br>(8 × D) |

*Tabella 22: Tubi flessibili in materiale sintetico Optiflex: raggi di curvatura minimi.*

| **Diametro nominale** | **DN** | **12** | **15** | **20** | **25** | **32** | **40** | **50** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diametro esterno del tubo D | [mm] | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 |
| Raggio di curvatura min. per piegatura manuale | | 80<br>(5 × D) | 100<br>(5 × D) | 125<br>(5 × D) | 160<br>(5 × D) | 320<br>(8 × D) | 400<br>(8 × D) | 500<br>(8 × D) |
| Raggio di curvatura min. per piegatura con utensile | | 32<br>(2 × D) | 46<br>(2.3 × D) | 75<br>(3 × D) | 112<br>(3.5 × D) | 160<br>(4 × D) | 225<br>(4.5 × D) | 284<br>(4.5 × D) |

*Tabella 23: Tubo Optiflex-Flowpress multistabile: raggi di curvatura minimi.*

Le indicazioni relative al raggio di curvatura minimo si riferiscono allo smusso neutro:




| | |
|---|---|
| $r_{min}$ | Raggio di curvatura minimo [mm] |
| D | Diametro esterno del tubo [mm] |

299-1-082 / 14.07.2023 / V6

## 5.9.7 Realizzazione di collegamenti Optiflex

Le istruzioni per la realizzazione di un collegamento Optiflex-Profix sono disponibili sul sito www.nussbaum.ch, ☞ Istruzioni di montaggio 261.0.010.

Le istruzioni per la realizzazione di un collegamento Optiflex-Flowpress sono disponibili sul sito www.nussbaum.ch, ☞ Istruzioni di montaggio 261.0.011.

Le istruzioni per la realizzazione di un accoppiamento rapido sono disponibili sul sito www.nussbaum.ch, ☞ Istruzioni di montaggio 299.0.905.

Le istruzioni per la realizzazione di un collegamento a innesto sono disponibili sul sito www.nussbaum.ch, ☞ Istruzioni di montaggio 299.0.906.

## 5.9.8 Collegamenti filettati

Al fine di evitare tensioni da torsione nelle tubazioni è necessario realizzare dapprima i collegamenti filettati e successivamente i raccordi a pressare.

**Non utilizzare frenafiletti contenenti solventi:**

I frenafiletti contenenti solventi possono danneggiare i materiali e provocare difetti di tenuta a carico dei componenti in materiale sintetico delle tubazioni, con conseguenti danni provocati dall'acqua. Per la sigillatura dei collegamenti filettati devono essere utilizzati esclusivamente canapa comunemente reperibile in commercio in combinazione con pasta per filettature o nastro ermetico per filettature certificato per acqua potabile.

299-1-082 / 14.07.2023 / V6

## 5.9.9 Dimensionamento delle cassette di revisione

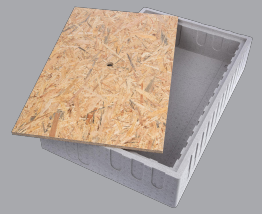
| | | | Cassetta di revisione | | | | | | | Cassetta di revisione versione telescopica | | | | | | Cassetta a zoccolo | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| | | | Art. n°: 86043/86044 | | | | | | | Art. n°: 86050 | | | | | | Art. n°: 86055 | | | |
| | | Misura | 400 | 500 | 600 | 750 | 900 | 1'000 | 1'200 | 450 | 550 | 700 | 850 | 950 | 1'150 | 570 | 770 | 970 | 1'170 |
| Idrosa-nitario | | N | 3 | 4 | 6 | 8 | 11 | 13 | 16 | 4 | 6 | 8 | 11 | 13 | 16 | 5 | 8 | 12 | 15 |
| | | N | 1 | 2 | 4 | 7 | 9 | 11 | 14 | 2 | 4 | 7 | 9 | 11 | 14 | 3 | 6 | 10 | 13 |
| | | N | 2 | 3 | 5 | 8 | 10 | 12 | 15 | 3 | 5 | 8 | 10 | 12 | 15 | 4 | 8 | 11 | 14 |
| | | N | 2 | 3 | 5 | 8 | 10 | 12 | 15 | 3 | 5 | 8 | 10 | 12 | 15 | 4 | 8 | 11 | 14 |
| Riscal-damen-to | | N | 2 | 4 | 6 | 9 | 12 | 14 | 18 | 2 | 6 | 9 | 12 | 14 | 18 | 4 | 8 | 12 | 14 |
| | | N | — | — | 3 | 6 | 9 | 11 | 15 | — | 3 | 6 | 9 | 11 | 15 | 2 | 6 | 10 | 14 |
| | | N | — | 3 | 5 | 8 | 11 | 13 | 17 | 3 | 5 | 8 | 11 | 13 | 17 | 3 | 7 | 11 | 13 |
| | | N | — | 3 | 5 | 8 | 11 | 13 | 17 | 3 | 5 | 8 | 11 | 13 | 17 | 3 | 7 | 11 | 13 |

*Tabella 24: Dimensionamento delle cassette di revisione.*

N = numero di uscite

Vale per AC e AF

## 5.10 Vecchi tipi di tubi Optiflex

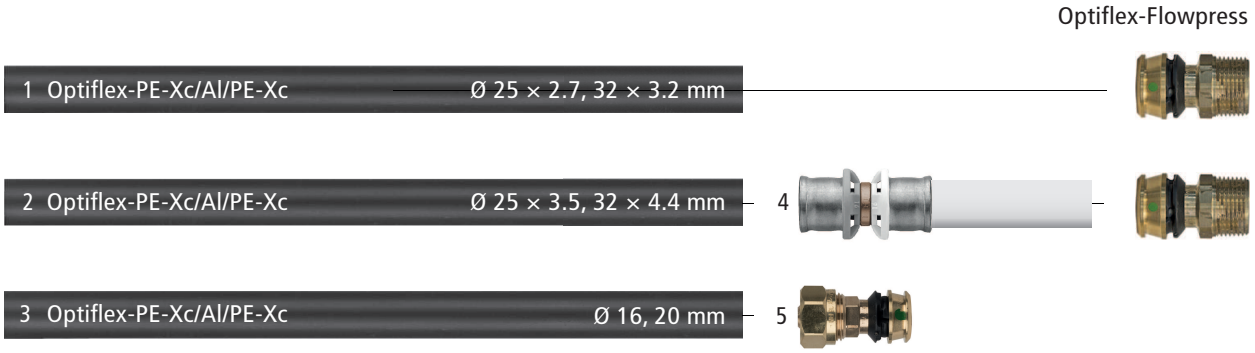
I vecchi modelli di tubi Optiflex possono essere collegati con i componenti di sistema Optiflex. Per due tipi di tubo è necessario il collegamento compatibile.

**Tipi di tubi Optiflex flessibili:**

| | |
|---|---|
| **1** | Tubo flessibile Optiflex Ø 16, 20, 25 mm; modello a partire dal 1989 |
| **2** | Tubo flessibile Optiflex Ø 25 mm; modello a partire dal 2006 |
| **3** | Tubo flessibile Optiflex Ø 32 mm; modello a partire dal 2006 |

Fino al modello del 2000, la dicitura sui tubi neri è stata riportata in colore rosso mentre, dal modello del 2001, in colore bianco.

**Tipi di tubi Optiflex multistabili:**




| | |
|---|---|
| **1** | Tubo multistabile Optiflex Ø 25.0 × 2.7 mm, Ø 32.0 × 3.2 mm |
| **2** | Tubo multistabile Optiflex Ø 25.0 × 3.5 mm, Ø 32.0 × 4.4 mm |
| **3** | Tubo multistabile Optiflex Ø 16, 20 mm |
| **4** | Set di collegamento Optiflex-Press 84073 |
| **5** | Collegamento Optiflex-Flowpress 84235 |

Il collegamento Optiflex-Profix **non** è compatibile con i tubi Optiflex multistabili.

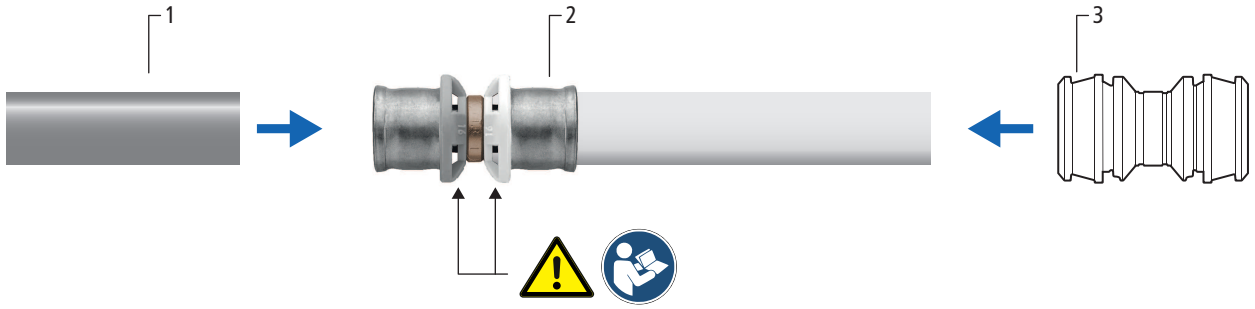
Ulteriori informazioni sui collegamenti fissi:

- ☞ «Optiflex-Flowpress-Collegamento», pagina 32
- ☞ «Optiflex-Press-Set di collegamento», pagina 31

299-1-082 / 14.07.2023 / V6

## 5.10.1 Optiflex-Press-Set di collegamento

Il set di collegamento Optiflex-Press viene utilizzato per collegare tubi Optiflex multistabili PE-Xc a pareti spesse con Ø 25.0 × 3.5 mm e Ø 32.0 × 4.4 mm di vecchia produzione con il tubo Optiflex-Flowpress di stesso diametro.




| | |
|---|---|
| **1** | Tubo Optiflex PE-Xc flessibile o multistabile, **con data di consegna fino al 31 dicembre 2006**, Ø 25.0 × 3.5 mm e Ø 32.0 × 4.4 mm<br>Numeri di articolo:<br>• 8740.23<br>• 8743.23<br>• 8743.24<br>• 8744.23<br>• 8747.23<br>• 8747.24 |
| **2** | Optiflex-Press-Set di collegamento (collegamento e pezzo di tubo)<br>Numeri di articolo:<br>• 84073.90: Ø 25 mm<br>• 84073.91: Ø 32 mm |
| **3** | Fitting Optiflex-Flowpress, ad es. 84236 |

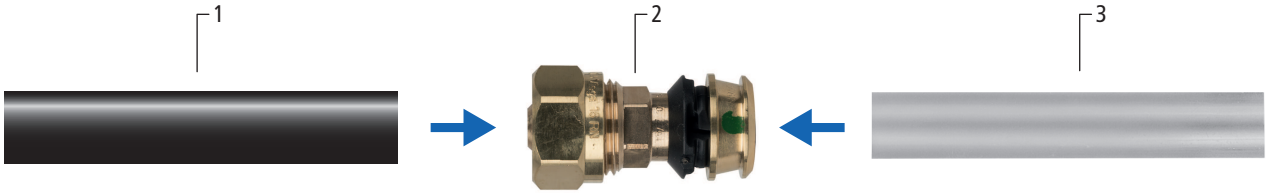
**Avvertenze per il montaggio:**

- Durante il montaggio bisogna prestare attenzione alla codifica cromatica presente sul collegamento Optiflex-Press. La parte di raccordo grigia viene collegata con i vecchi tipi di tubo. La parte di raccordo bianca viene collegata con il tubo bianco del set di collegamento Optiflex-Press. In seguito, sul tubo del set di collegamento Optiflex-Press può essere montato un fitting Optiflex-Flowpress compatibile.
- Un montaggio errato può causare difetti di tenuta dei collegamenti.

299-1-082 / 14.07.2023 / V6

## 5.10.2 Optiflex-Flowpress-Collegamento

Il collegamento Optiflex-Flowpress 84235 viene utilizzato per collegare il tubo Optiflex multistabile PE-Xc con Ø 16 o 20 mm con il tubo Optiflex-Flowpress di stesso diametro.




| | |
|---|---|
| **1** | Tubo Optiflex multistabile PE-Xc **con data di consegna fino a giugno 2016** e le dimensioni dei tubi 16.0 × 2.2 mm / Ø 20.0 × 2.8 mm<br>Numeri di articolo:<br>• 87041<br>• 87044<br>• 87046<br>• 87047 |
| **2** | Optiflex-Flowpress-Collegamento<br>Numeri di articolo:<br>• 84235.21 per tubi con Ø 16 mm<br>• 84235.22 per tubi con Ø 20 mm |
| **3** | Tubo Optiflex-Flowpress multistabile **con data di consegna a partire dal 31 marzo 2016** e le dimensioni dei tubi Ø 16.0 × 2.2 mm / Ø 20.0 × 2.8 mm<br>Numeri di articolo:<br>• 87150<br>• 87153<br>• 87155<br>• 87157 |

**Avvertenze per il montaggio:**

- I tubi Optiflex multistabili PE-Xc devono essere inseriti nel raccordo a vite a pressare del collegamento. I tubi Optiflex-Flowpress multistabili devono essere raccordati con il collegamento Optiflex-Flowpress. Un montaggio errato può causare difetti di tenuta dei collegamenti.
- I tubi Optiflex multistabili PE-Xc neri con data di consegna a partire dal 2006 fino a luglio 2016 e con Ø 25-63 mm possono essere pressati senza il collegamento 84235 con i fitting Optiflex-Flowpress.

299-1-082 / 14.07.2023 / V6

## *Wir verteilen Wasser*

Die R. Nussbaum AG, 1903 gegründet, ist ein eigenständiges Schweizer Familienunternehmen, beschäftigt rund 450 Mitarbeitende und gehört zu den führenden Herstellern von Armaturen und Verteilsystemen für die Sanitär- und Heiztechnik. Von unserem Hauptsitz in Olten aus vertreiben wir unser breites Produktsortiment über ein eigenes Filialnetz an Installateure 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 quelque 450 collaborateurs et fait partie des plus grands fabricants de robinetteries et de systèmes de distribution pour la technique sanitaire et de chauffage. Depuis notre siège social d'Olten, nous distribuons un large assortiment de produits aux installateurs par le biais de notre réseau de succursales réparties 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 R. Nussbaum SA, fondata nel 1903, è un'azienda svizzera indipendente di proprietà familiare che impiega circa 450 dipendenti ed è tra i principali produttori di rubinetteria e sistemi di distribuzione per la tecnica idrosanitaria e di riscaldamento. Grazie a una rete di succursali, dalla nostra sede sociale di Olten distribuiamo la nostra ampia gamma di prodotti a installatori di tutta la Svizzera.

Per ulteriori informazioni non esitate a rivolgervi al vostro installatore risp. 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 rubinetterie 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