

5

Optipress-Aquaplus



5. Optipress-Aquaplus

| | | |
|------------|--|-----|
| 5.1 | Einführung | 238 |
| 5.1.1 | Vielseitig einsetzbar | 238 |
| 5.1.2 | Einziger Werkstoff-Mix | 239 |
| 5.1.3 | Armaturen | 239 |
| 5.1.3.1 | Einsatzbereiche | 239 |
| 5.1.4 | Werkzeuge | 240 |
| 5.1.5 | SC-Contour | 240 |
| 5.1.6 | Kennzeichnung | 240 |
| 5.1.7 | Nussbaum Systemgewährleistung | 240 |
| 5.1.8 | Argumente, die für Optipress-Aquaplus sprechen | 240 |
| 5.2 | Systemkomponenten | 241 |
| 5.2.1 | Rohre | 241 |
| 5.2.1.1 | Prüfung, Qualitätsüberwachung | 241 |
| 5.2.1.2 | Lieferform | 241 |
| 5.2.1.3 | Optipress-Edelstahlrohr 1.4521 | 242 |
| 5.2.1.4 | Optipress-Edelstahlrohr 1.4520 | 243 |
| 5.2.1.5 | Optipress-Edelstahlrohr 1.4401 / 1.4404 | 244 |
| 5.2.2 | Optipress-Aquaplus-System-Armaturen | 245 |
| 5.2.2.1 | System-Armaturen mit festen Pressenden | 245 |
| 5.2.2.2 | System-Armaturen aus Rotguss oder Edelstahl | 245 |
| | 82200/80180 – Schrägsitzventil | 246 |
| | 81163/80189 – Rückflussverhinderer EA | 248 |
| | 81164/81167/81168 – Sicherheitsgarnitur | 250 |
| | 81170/80175 – KRV-Ventil EA (mit Rückflussverhinderer) | 252 |
| | 82204/82208/82210 – Geradsitzventil | 254 |
| | 82230 – Batterieventil | 256 |
| | 82212 – Unterputz-Geradsitzventil | 258 |
| | 82020 – Optipress-Kugelhahn | 260 |
| | 82018/82019 – Rohbauset für Messkapsel Koax | 262 |
| 5.2.3 | Pressfittings | 264 |
| 5.2.3.1 | Pressfittings Ø 15 bis 54 mm | 264 |
| 5.2.3.2 | Pressfittings Ø 64 bis 108 mm | 265 |
| 5.3 | Pressverbindungen | 266 |
| 5.3.1 | Allgemeines | 266 |
| 5.3.2 | Längsschnitt einer Optipress-Aquaplus-Pressverbindung bis Ø 54 | 266 |
| 5.3.2.1 | Schnitt einer Optipress-Aquaplus-Pressverbindung | 266 |
| 5.3.3 | Längsschnitt von Optipress-XL-Verbindungen Ø 64, 76.1, 88.9 und 108 | 267 |
| 5.3.4 | Sichtbare Prüfsicherheit durch die SC-Contour | 268 |
| 5.3.5 | SVGW-Zulassung | 269 |
| 5.3.6 | VdS-Zulassung | 269 |
| 5.4 | Einsatzbereiche | 270 |
| 5.4.1 | Einsatzbereiche von Optipress-Aquaplus | 270 |
| 5.4.2 | Optipress-Aquaplus-Armaturen | 276 |
| 5.4.3 | Optipress-Aquaplus für Kälteträgerkreisläufe | 277 |
| 5.4.4 | Sprinkleranlagen | 277 |
| 5.4.4.1 | Sprinkleranlagen nach VdS | 277 |
| 5.4.5 | Optipress-Aquaplus für höhere Drücke | 278 |
| 5.4.6 | Optipress-Aquaplus für Solaranlagen | 279 |
| 5.4.6.1 | Temperaturen in Solaranlagen | 279 |
| 5.4.7 | Freigegebene Kälte- und Wärmeträgerflüssigkeiten | 280 |
| 5.4.8 | Hinweise und Einschränkungen des Einsatzes von Optipress-Aquaplus mit Edelstahlrohren 1.4521, 1.4401 / 1.4404, 1.4520 | 281 |
| 5.4.9 | Desinfektion | 283 |
| 5.4.9.1 | Kurzfristige oder Standdesinfektion des Trinkwasser-Verteilsystems | 283 |
| 5.4.9.2 | Dauerdesinfektion des Trinkwassers | 283 |

| | | |
|------------|---|-----|
| 5.5 | Verlegevorschriften und Installationshinweise | 284 |
| 5.5.1 | Planung und Ausführung | 284 |
| 5.5.2 | Sprinkleranlagen nach VdS | 284 |
| 5.5.2.1 | Inbetriebnahme von Sprinkleranlagen nach VdS CEA 4001 | 284 |
| 5.5.3 | Wärmedämmung, Dämmstoffe, Schallschutz | 284 |
| 5.5.4 | Elektrische Begleitheizungen | 285 |
| 5.5.5 | Potenzialausgleich | 285 |
| 5.5.6 | Mischinstallationen / Sanierungen | 286 |
| 5.5.6.1 | Zulässige Mischinstallationen mit Optipress-Aquaplus | 287 |
| 5.5.7 | Längenausdehnung von Rohrleitungen | 288 |
| 5.5.8 | Längenausdehnung von Rohrleitungen verschiedener Werkstoffe | 289 |
| 5.5.9 | Ausdehnungsraum | 290 |
| 5.5.10 | Richtiges Setzen von Fixpunkten und gleitenden Rohrführungen sowie Vermeidung unzulässiger Torsionsbeanspruchung | 291 |
| 5.5.11 | Dehnungsausgleicher | 292 |
| 5.5.11.1 | L-Bogen-Dehnungsausgleicher | 292 |
| 5.5.11.2 | Diagramm zur Ermittlung der Leitungslänge L und Dehnungsschenkelänge DS für den L-Bogen für Optipress 1.4521 | 293 |
| 5.5.11.3 | Diagramm zur Ermittlung der Leitungslänge L und Dehnungsschenkelänge DS für den L-Bogen für Optipress 1.4401 / 1.4404 | 294 |
| 5.5.11.4 | U-Bogen-Dehnungsausgleicher | 295 |
| 5.5.11.5 | Diagramm zur Ermittlung der Leitungslänge L und Dehnungsschenkelänge DS für den U-Bogen für Optipress 1.4521 | 296 |
| 5.5.11.6 | Diagramm zur Ermittlung der Leitungslänge L und Dehnungsschenkelänge DS für den U-Bogen für Optipress 1.4401 / 1.4404 | 297 |
| 5.5.12 | Längenkompensator | 298 |
| 5.5.12.1 | Dehnungsaufnahme | 299 |
| 5.5.12.2 | Richtiges Setzen von Fix- und Gleitpunkten mit Längenkompensator | 299 |
| 5.5.12.3 | Richtiges Setzen von Optipress-Aquaplus-Fixpunkt-Bundbüchsen | 300 |
| 5.5.12.4 | Längenausdehnung in Steigleitungen (vertikale Installationen) | 301 |
| 5.5.13 | Rohrbefestigungen | 302 |
| 5.6 | Verarbeitungs- und Montageanleitungen | 303 |
| 5.6.1 | Lagerung und Transport der Rohre, Pressfittings und Armaturen | 303 |
| 5.6.2 | Verlegen der Rohre | 303 |
| 5.6.2.1 | Mindestrohrlängen zwischen zwei Verpressungen | 303 |
| 5.6.2.2 | Minimaler Platzbedarf für den Pressvorgang | 304 |
| 5.6.3 | Trennen der Rohre | 305 |
| 5.6.4 | Biegen der Rohre | 305 |
| 5.6.5 | Gewindeverbindungen | 306 |
| 5.6.6 | Flanschverbindungen | 306 |
| 5.6.7 | Druckerhöhungsanlagen (Pumpstationen) | 306 |
| 5.6.8 | Herstellung einer Optipress-Aquaplus-Verbindung bis Ø 54 | 307 |
| 5.6.9 | Herstellung einer Optipress-Aquaplus-XL-Verbindung Ø 64 bis 108 | 308 |

5. Optipress-Aquaplus

| | | |
|------------|--|-----|
| 5.1 | Introduction | 238 |
| 5.1.1 | Multiples possibilités d'utilisation | 238 |
| 5.1.2 | Mélange unique de matériaux | 239 |
| 5.1.3 | Robinetterie | 239 |
| 5.1.3.1 | Domaines d'utilisation | 239 |
| 5.1.4 | Outils | 240 |
| 5.1.5 | SC-Contour | 240 |
| 5.1.6 | Identification | 240 |
| 5.1.7 | Garantie de système Nussbaum | 240 |
| 5.1.8 | Arguments militant en faveur des systèmes Optipress-Aquaplus | 240 |
| 5.2 | Composants des systèmes | 241 |
| 5.2.1 | Tuyaux | 241 |
| 5.2.1.1 | Essais, contrôle de la qualité | 241 |
| 5.2.1.2 | Présentation à la livraison | 241 |
| 5.2.1.3 | Tuyaux Optipress en acier inoxydable 1.4521 | 242 |
| 5.2.1.4 | Tuyaux Optipress en acier inoxydable 1.4520 | 243 |
| 5.2.1.5 | Tuyaux Optipress en acier inoxydable 1.4401 / 1.4404 | 244 |
| 5.2.2 | Robinetterie assortie au système Optipress-Aquaplus | 245 |
| 5.2.2.1 | Robinetterie avec embouts à sertir | 245 |
| 5.2.2.2 | Robinetterie à sertir en bronze ou en acier inoxydable | 245 |
| | 82200/80180 – Robinet oblique | 246 |
| | 81163/80189 – Clapet anti-retour EA | 248 |
| | 81164/81167/81168 – Garniture de sûreté | 250 |
| | 81170/80175 – KRV-Robinet EA (avec clapet anti-retour) | 252 |
| | 82204/82208/82210 – Robinet droit | 254 |
| | 82230 – Robinet de distribution | 256 |
| | 82212 – Robinet droit à montage caché | 258 |
| | 82020 – Optipress-Robinet à bille | 260 |
| | 82018/82019 – Set de montage pour compteur à capsule Koax | 262 |
| 5.2.3 | Raccords à sertir | 264 |
| 5.2.3.1 | Raccords à sertir Ø 15 à 54 mm | 264 |
| 5.2.3.2 | Raccords à sertir Ø 64 à 108 mm | 265 |
| 5.3 | Assemblages par sertissage | 266 |
| 5.3.1 | Généralités | 266 |
| 5.3.2 | Coupe longitudinale d'un assemblage par sertissage Optipress-Aquaplus jusqu'au Ø 54 | 266 |
| 5.3.2.1 | Coupe longitudinale d'un assemblage par sertissage Optipress-Aquaplus | 266 |
| 5.3.3 | Coupe longitudinale d'un assemblage Optipress XL Ø 64, 76.1, 88.9 et 108 | 267 |
| 5.3.4 | Une sécurité de contrôle visible grâce à SC-Contour | 268 |
| 5.3.5 | Certification SSIGE | 269 |
| 5.3.6 | Certification VdS | 269 |
| 5.4 | Domaines d'utilisation | 270 |
| 5.4.1 | Domaines d'utilisation Optipress-Aquaplus | 272 |
| 5.4.2 | Robinetterie assortie Optipress-Aquaplus | 276 |
| 5.4.3 | Optipress-Aquaplus dans les installations de circuits caloporteurs | 277 |
| 5.4.4 | Installations Sprinkler | 277 |
| 5.4.4.1 | Installations sprinkler selon VdS | 277 |
| 5.4.5 | Optipress-Aquaplus pour des pressions plus élevées | 278 |
| 5.4.6 | Optipress-Aquaplus dans les installations solaires | 279 |
| 5.4.6.1 | Températures sur les installations solaires | 279 |
| 5.4.7 | Liquides réfrigérants et caloporteurs autorisés | 280 |
| 5.4.8 | Remarques et restrictions se rapportant à l'utilisation d'Optipress-Aquaplus avec des tuyaux en acier inoxydable 1.4521, 1.4401 / 1.4404, 1.4520 | 281 |
| 5.4.9 | Désinfection | 283 |
| 5.4.9.1 | Désinfection de courte durée ou ponctuelle du système de distribution d'eau de boisson | 283 |
| 5.4.9.2 | Désinfection permanente de l'eau de boisson | 283 |

| | | |
|------------|---|-----|
| 5.5 | Prescriptions de pose et consignes d'installation | 284 |
| 5.5.1 | Etablissement de plans et réalisation | 284 |
| 5.5.2 | Installations sprinkler selon VdS | 284 |
| 5.5.2.1 | Mise en service d'installations sprinkler selon la norme VdS CEA 4001 | 284 |
| 5.5.3 | Isolation thermique, matériaux isolants, isolation phonique | 284 |
| 5.5.4 | Utilisation de câbles chauffants | 285 |
| 5.5.5 | Compensation équipotentielle | 285 |
| 5.5.6 | Installations mixtes / assainissements | 286 |
| 5.5.6.1 | Installations mixtes compatibles avec Optipress-Aquaplus | 287 |
| 5.5.7 | Dilatation linéaire des conduites | 288 |
| 5.5.8 | Dilatation linéaire de conduites en différents matériaux | 289 |
| 5.5.9 | Espace à réserver pour la dilatation | 290 |
| 5.5.10 | Détermination correcte des points fixes et coulissants et évitement des fatigues par torsion | 291 |
| 5.5.11 | Compensateurs de dilatation | 292 |
| 5.5.11.1 | Compensateur de dilatation en L | 292 |
| 5.5.11.2 | Diagramme pour déterminer la longueur du tuyau L et du coude de dilatation DS pour le coude de dilatation en L pour Optipress 1.4521 | 293 |
| 5.5.11.3 | Diagramme pour déterminer la longueur du tuyau L et du coude de dilatation DS pour le coude de dilatation en L pour Optipress 1.4401 / 1.4404 | 294 |
| 5.5.11.4 | Compensateur de dilatation en U | 295 |
| 5.5.11.5 | Diagramme pour déterminer la longueur du tuyau L et du coude de dilatation DS pour le coude de dilatation en U pour Optipress 1.4521 | 296 |
| 5.5.11.6 | Diagramme pour déterminer la longueur du tuyau L et du coude de dilatation DS pour le coude de dilatation en U pour Optipress 1.4401 / 1.4404 | 297 |
| 5.5.12 | Compensateur axial | 298 |
| 5.5.12.1 | Marge de compensation absorbée | 299 |
| 5.5.12.2 | Pose correcte des points fixes et coulissants avec compensateur axial | 299 |
| 5.5.12.3 | Pose correcte des Optipress-Aquaplus-Points fixes | 300 |
| 5.5.12.4 | Dilatation linéaire dans des colonnes montantes (installations verticales) | 301 |
| 5.5.13 | Fixation des tuyaux | 302 |
| 5.6 | Instructions de stockage, montage et façonnage | 303 |
| 5.6.1 | Stockage et transport des tuyaux, des raccords et de la robinetterie | 303 |
| 5.6.2 | Pose des tuyaux | 303 |
| 5.6.2.1 | Longueur minimale du tuyau entre deux sertissages | 303 |
| 5.6.2.2 | Espace minimal nécessaire à l'exécution d'un sertissage correct | 304 |
| 5.6.3 | Tronçonnage des tuyaux | 305 |
| 5.6.4 | Cintrage des tuyaux | 305 |
| 5.6.5 | Raccords filetés | 306 |
| 5.6.6 | Raccords à bride | 306 |
| 5.6.7 | Installations de surpression (stations de pompage) | 306 |
| 5.6.8 | Réalisation d'un assemblage Optipress-Aquaplus jusqu'au Ø 54 | 307 |
| 5.6.9 | Réalisation d'un assemblage Optipress-Aquaplus-XL Ø 64 à 108 | 308 |

5. Optipress-Aquaplus

| | | |
|------------|--|-----|
| 5.1 | Introduzione | 238 |
| 5.1.1 | Impiego versatile | 238 |
| 5.1.2 | Straordinaria miscela di materiali | 239 |
| 5.1.3 | Rubinerteria | 239 |
| 5.1.3.1 | Campi d'impiego | 239 |
| 5.1.4 | Attrezzi | 240 |
| 5.1.5 | SC-Contour | 240 |
| 5.1.6 | Marcatura | 240 |
| 5.1.7 | Garanzia di sistema Nussbaum | 240 |
| 5.1.8 | Argomenti in favore dei Optipress-Aquaplus | 240 |
| 5.2 | Componenti del sistema | 241 |
| 5.2.1 | Tubi | 241 |
| 5.2.1.1 | Collaudo, controllo della qualità | 241 |
| 5.2.1.2 | Tipo di fornitura | 241 |
| 5.2.1.3 | Tubo in acciaio inox Optipress 1.4521 | 242 |
| 5.2.1.4 | Tubo in acciaio inox Optipress 1.4520 | 243 |
| 5.2.1.5 | Tubo in acciaio inox Optipress 1.4401 / 1.4404 | 244 |
| 5.2.2 | Rubinerteria sistema Optipress-Aquaplus | 245 |
| 5.2.2.1 | Rubinerteria sistema con manicotti da pressare integrati | 245 |
| 5.2.2.2 | Rubinerteria sistema in bronzo oppure in acciaio inossidabile | 245 |
| | 82200/80180 – Valvola inclinata | 246 |
| | 81163/80189 – Valvola di ritegno EA | 248 |
| | 81164/81167/81168 – Gruppo di sicurezza | 250 |
| | 81170/80175 – KRV-Valvola EA (con valvola di ritegno) | 252 |
| | 82204/82208/82210 – Valvola diritta | 254 |
| | 82230 – Valvola di distribuzione | 256 |
| | 82212 – Valvola diritta sotto muro | 258 |
| | 82020 – Optipress-Rubinetto a sfera | 260 |
| | 82018/82019 – Dima per contatore a capsula Koax | 262 |
| 5.2.3 | Pressfitting | 264 |
| 5.2.3.1 | Pressfitting Ø 15 a 54 mm | 264 |
| 5.2.3.2 | Pressfitting Ø 64 a 108 mm | 265 |
| 5.3 | Collegamenti a pressione | 266 |
| 5.3.1 | Indicazioni generali | 266 |
| 5.3.2 | Sezione longitudinale di un collegamento da pressare Optipress-Aquaplus fino al Ø 54 | 266 |
| 5.3.2.1 | Sezione longitudinale di un collegamento a pressione Optipress-Aquaplus | 266 |
| 5.3.3 | Sezione longitudinale di collegamenti da pressare Optipress XL Ø 64, 76.1, 88.9 e 108 | 267 |
| 5.3.4 | Sicurezza visiva del controllo grazie alla SC-Contour | 268 |
| 5.3.5 | Omologazione SSIGA | 269 |
| 5.3.6 | Omologazione VdS | 269 |
| 5.4 | Campi d'applicazione | 270 |
| 5.4.1 | Campi d'applicazione di Optipress-Aquaplus | 274 |
| 5.4.2 | Rubinerteria Optipress-Aquaplus | 276 |
| 5.4.3 | Optipress-Aquaplus per circuiti refrigeranti | 277 |
| 5.4.4 | Impianti sprinkler | 277 |
| 5.4.4.1 | Impianti sprinkler secondo VdS | 277 |
| 5.4.5 | Optipress-Aquaplus per pressioni superiori | 278 |
| 5.4.6 | Optipress-Aquaplus per impianti solari | 279 |
| 5.4.6.1 | Temperature negli impianti solari | 279 |
| 5.4.7 | Liquidi termovettori e refrigeranti permessi | 280 |
| 5.4.8 | Osservazioni e limiti d'impiego di Optipress-Aquaplus con tubi in acciaio inossidabile 1.4521, 1.4401 / 1.4404, 1.4520 | 281 |
| 5.4.9 | Disinfezione | 283 |
| 5.4.9.1 | Disinfezione a breve termine o ad impianto fermo del sistema di distribuzione d'acqua potabile | 283 |
| 5.4.9.2 | Disinfezione continua dell'acqua potabile | 283 |

| | | |
|------------|---|-----|
| 5.5 | Prescrizioni per il montaggio e istruzioni per l'installazione | 284 |
| 5.5.1 | Progettazione e realizzazione | 284 |
| 5.5.2 | Impianti sprinkler secondo VdS | 284 |
| 5.5.2.1 | Messa in servizio di impianti sprinkler secondo VdS CEA 4001 | 284 |
| 5.5.3 | Isolazione termica, materiali isolanti, isolamento acustica | 284 |
| 5.5.4 | Cavi riscaldanti ad alimentazione elettrica | 285 |
| 5.5.5 | Compensazione del potenziale | 285 |
| 5.5.6 | Installazioni miste / risanamenti | 286 |
| 5.5.6.1 | Installazioni miste consentite con Optipress-Aquaplus | 287 |
| 5.5.7 | Dilatazione longitudinale delle tubazioni | 288 |
| 5.5.8 | Dilatazione longitudinale di tubazioni in materiali diversi | 289 |
| 5.5.9 | Spazio di dilatazione | 290 |
| 5.5.10 | Corretta collocazione dei punti fissi e delle tubazioni scorrevoli e prevenzione di eccessive sollecitazioni da torsione | 291 |
| 5.5.11 | Compensatori di dilatazione | 292 |
| 5.5.11.1 | Compensatore di dilatazione a L | 292 |
| 5.5.11.2 | Diagramma per il rilevamento della lunghezza del tubo L e della lunghezza dei montanti di dilatazione DS per la curva L per Optipress 1.4521 | 293 |
| 5.5.11.3 | Diagramma per il rilevamento della lunghezza del tubo L e della lunghezza dei montanti di dilatazione DS per la curva L per Optipress 1.4401 / 1.4404 | 294 |
| 5.5.11.4 | Compensatore di dilatazione a U | 295 |
| 5.5.11.5 | Diagramma per il rilevamento della lunghezza del tubo L e della lunghezza dei montanti di dilatazione DS per la curva U per Optipress 1.4521 | 296 |
| 5.5.11.6 | Diagramma per il rilevamento della lunghezza del tubo L e della lunghezza dei montanti di dilatazione DS per la curva U per Optipress 1.4401 / 1.4404 | 297 |
| 5.5.12 | Compensatore longitudinale | 298 |
| 5.5.12.1 | Assorbimento della dilatazione | 299 |
| 5.5.12.2 | Corretta collocazione dei punti fissi e dei punti scorrevoli con compensatore longitudinale | 299 |
| 5.5.12.3 | Corretta collocazione dei Optipress-Aquaplus-Punti fissi | 300 |
| 5.5.12.4 | Dilatazione longitudinale in colonne montanti (installazioni verticali) | 301 |
| 5.5.13 | Fissaggi dei tubi | 302 |
| 5.6 | Istruzioni per la lavorazione e la posa | 303 |
| 5.6.1 | Magazzinaggio e trasporto dei tubi, dei pressfitting e della rubinetteria | 303 |
| 5.6.2 | Posa dei tubi | 303 |
| 5.6.2.1 | Distanza minima fra due pressature | 303 |
| 5.6.2.2 | Fabbisogno di spazio minimo per l'operazione di pressatura | 304 |
| 5.6.3 | Taglio dei tubi | 305 |
| 5.6.4 | Piegatura dei tubi | 305 |
| 5.6.5 | Raccordi filettati | 306 |
| 5.6.6 | Collegamenti a flangia | 306 |
| 5.6.7 | Elevatori di pressione (stazioni di pompaggio) | 306 |
| 5.6.8 | Realizzazione di un collegamento Optipress-Aquaplus fino al Ø 54 | 307 |
| 5.6.9 | Realizzazione di un collegamento da pressare Optipress-Aquaplus-XL Ø 64 fino a 108 | 308 |

Optipress-Aquaplus

5.1 Einführung Introduction Introduzione

Optipress, bestehend aus Fittings mit freiem Durchfluss und Armaturen aus Rotguss und Edelstahl und Röhren aus Edelstahl in den Dimensionen 15 bis XL 108 mm (inkl. 64 mm), ist der Inbegriff für die rationelle und druckverlust-optimierte Trinkwasser-Installation. Gezielte Innovationen und eine umsichtige Systempflege haben die Einsatzmöglichkeiten erweitert und bilden die Grundlage für den anhaltenden Markterfolg. Stichworte dazu sind neue Rohrwerkstoffe, baumass-optimierte Edelstahl-Fittings, Sortimentsergänzungen, leichtere Presswerkzeuge, die SC-Contour oder die Zusammenführung des Rotguss- und Edelstahl-Programms. Optipress hat sich gewandelt. Zusätzlicher Nutzen ist entstanden. Dies kommt im Namen Optipress-Aquaplus zum Ausdruck.

Optipress, englobant raccords avec passage intégral et robinetterie en bronze et en acier inoxydable, ainsi que tuyaux en acier inoxydable dans des dimensions allant de 15 mm à XL 108 mm (64 mm inclus). C'est l'incarnation de l'installation d'eau de boisson rationnelle minimisant les pertes de charge. Innovations ciblées et suivi réfléchi du système ont élargi les possibilités d'utilisation et sont à la base d'un succès sur le marché qui se concrétise par sa réussite. Les grandes caractéristiques du produit résident dans les tuyaux en nouveaux matériaux, les raccords en acier inoxydable à l'encombrement réduit, les extensions de la gamme, les pinces à sertir plus performantes, la technique SC-Contour et le mariage des programmes bronze et acier inoxydable. Optipress a positivement évolué et apporte des avantages supplémentaires. Cela s'exprime dans le nom Optipress-Aquaplus.

Optipress – composto da fitting con libero passaggio e rubinetterie in bronzo e acciaio inossidabile nonché da tubi in acciaio inossidabile nelle dimensioni da 15 fino a XL 108 mm (inkl. 64 mm) – è il sistema principe per installazioni di acqua potabile razionali e ottimizzate contro le perdite di pressione. Innovazioni mirate e un'oculata cura del sistema hanno permesso di ampliarne le possibilità d'impiego fornendo la base per un costante successo sul mercato. Gli elementi chiave sono i nuovi materiali per i tubi, fitting in acciaio inossidabile ottimizzati nelle dimensioni, il completamento dell'assortimento, pressatrici più leggere, il SC-Contour nonché l'unione dei programmi in bronzo e in acciaio inossidabile. Optipress ha così subito una notevole trasformazione creando vantaggi aggiuntivi – che sono evidenziati nel nome Optipress-Aquaplus.

5.1.1 Vielseitig einsetzbar

Optipress-Aquaplus ist in haustechnischen Installationen vielseitig einsetzbar. Ob für Trinkwasser oder Prozesswasser, in Kühl- und Kältekreisläufen, Solar- oder Sprinkleranlagen, für Druckluft oder Heizwasser, Optipress-Aquaplus kann dank der hohen Qualität von Röhren, Fittings und Dichtringen in einer Vielzahl von Medien in der Standardausführung verwendet werden.

Fittings aus Rotguss und Edelstahl sind mit allen Rohrwerkstoffen frei kombinierbar und austauschbar. Als Komplettsystem vereinfacht Optipress-Aquaplus die Montage, senkt den administrativen Aufwand und die Lagerkosten.

Multiples possibilités d'utilisation

Optipress-Aquaplus propose de multiples possibilités d'utilisation au sein des installations domestiques. Que ce soit pour l'eau de boisson ou l'eau industrielle, dans les circuits de refroidissement et les cycles frigorifiques, pour les installations solaires ou de sprinklers, l'air comprimé ou l'eau de chauffage, Optipress-Aquaplus peut être utilisé en version standard pour un grand nombre de fluides grâce à la qualité élevée des tuyaux, des raccords et du joints d'étanchéité.

Les raccords en bronze ou en acier inoxydable peuvent être librement combinés avec toutes les qualités de nos tuyaux, indépendamment de leur matériau. En tant que système complet, Optipress-Aquaplus simplifie le montage et diminue les charges administratives ainsi que les coûts de stockage.

Impiego versatile

Optipress-Aquaplus si presta a un impiego universale nell'impiantistica. Grazie all'alta qualità dei tubi, dei fitting e dell'anello di tenuta, Optipress-Aquaplus può essere utilizzato, nella versione standard, per diverse applicazioni: per acqua potabile e acqua industriale, circuiti di raffreddamento e refrigerazione, impianti solari e sprinkler, aria compressa e acqua per impianti di riscaldamento.

I fitting in bronzo e in acciaio inossidabile sono liberamente combinabili e intercambiabili con tutti i tipi di tubi in acciaio inossidabile. Come sistema completo, Optipress-Aquaplus semplifica il montaggio e riduce sia il dispendio amministrativo sia i costi di magazzino.



5.1.2 Einzigartiger Werkstoff-Mix

Der Werkstoff-Mix von Optipress-Aquaplus umfasst Fittings und Armaturen aus Rotguss und Edelstahl und Rohre aus Edelstahl. Vom Wassereintritt ins Haus bis zur Entnahmestelle passt alles zusammen. Der Werkstoff-Mix ist das Ergebnis einer Gesamtbewertung von Schlüsselfaktoren wie Wirtschaftlichkeit, Qualität, Sicherheit, Langlebigkeit, Wiederverwertung und Umweltfreundlichkeit.

5.1.3 Armaturen

Ein umfangreiches Programm an Systemarmaturen mit festen Pressenden erlaubt eine rationelle Montage der kompletten Optipress-Aquaplus-Installation.

Bei Absperrventilen (Geradsitz- und Schrägsitz-Ventile) sind die Spindeln der Oberteile nicht mediumberührt und dadurch wartungsfrei.

5.1.3.1 Einsatzbereiche

Trinkwasser

Nussbaum Armaturen sind grundsätzlich ausgelegt und zugelassen für die Erstellung von Trinkwasser-Installationen nach der SVGW-Richtlinie W3. Darunter fällt auch enthärtetes Kalt- und Warmwasser.

Nachbehandeltes Wasser

Die Armaturen können in teil- und vollentsalztem Wasser, darunter fallen entkarbonisiertes, entmineralisiertes, entionisiertes, Osmose- und destilliertes Wasser, eingesetzt werden. Für den Einsatz in vollentsalztem Warmwasser sind Armaturen aus Edelstahl zu verwenden. Nussbaum Produkte sind für Anwendungen im Bereich Reinst-Wasser und Schwimmbad-Wasser nicht geeignet.

Spezialeinsätze

Bei Beständigkeitsanforderungen gegenüber speziellen Medien ausserhalb des Trinkwasserbereichs ist zur Abklärung der Eignung Rücksprache mit der Abteilung «Marketing-Dienstleistungen» von Nussbaum zu nehmen.

Druckstufen und Temperaturbereiche

Die zulässigen Druckstufen und Temperaturbereiche sind in den Detailangaben zu den einzelnen Armaturen festgelegt. Generell ist zu beachten, dass Dauerbelastungen über 70 °C, kombiniert mit weiteren mechanischen oder chemischen Einflüssen die Lebensdauer von Kunststoff-Bauteilen und Dichtelementen einschränken können.

Mélange unique de matériaux

Le mélange de matériaux d'Optipress-Aquaplus comprend le bronze et l'acier inoxydable pour la robinetterie et les raccords et l'acier inoxydable pour les tuyaux. De l'entrée d'eau dans la maison jusqu'au dernier point de soutirage, tout s'accorde. Ce mélange de matériaux est le résultat d'une étude globale des facteurs clés tels que rentabilité, qualité, sécurité, longévité, possibilité de recyclage et respect de l'environnement.

Robinetterie

Un large assortiment de robinetterie à embouts à sertir facilite un montage rationnel des installations Optipress-Aquaplus.

Les robinets d'arrêt (robinets droits et obliques) sont équipés de têtes dont les éléments mécaniques sont hors d'atteinte du fluide et par conséquent ne nécessitent aucun entretien.

Domaines d'utilisation

Eau de boisson

La robinetterie Nussbaum est conçue et certifiée pour la réalisation d'installations d'eau de boisson en conformité avec les directives de la SSIGE W3, y compris l'eau froide et chaude adoucie.

Eaux traitées

La robinetterie peut être utilisée avec de l'eau partiellement ou complètement déminéralisée, dont l'eau décarbonatée, dessalée et désionisée, osmosée et distillée. Une utilisation avec de l'eau chaude complètement déminéralisée, impose d'utiliser une robinetterie entièrement en acier inoxydable.

La robinetterie Nussbaum ne convient pas pour les applications dans le domaine des installations d'eau ultrapure et d'eau de piscine.

Utilisations spéciales

Face à des exigences de résistance vis-à-vis de certains produits autres que le domaine de l'eau de boisson, il appartient de consulter le département «Service Marketing» de Nussbaum afin de clarifier la marche à suivre.

Niveaux de pression et plages de températures

Les niveaux de pression et les plages de températures admissibles sont définis dans les données détaillées relatives à chaque type de robinetterie. De manière générale, il convient de garder à l'esprit que des contraintes continues supérieures à 70 °C, combinées à d'autres effets mécaniques ou chimiques, sont susceptibles de réduire la durée de vie des joints et des composants en matière synthétique.

Straordinaria miscela di materiali

La miscela di materiali usati per Optipress-Aquaplus comprende bronzo e acciaio inossidabile per fitting e rubinetteria, e acciaio inossidabile per tubi. Dall'entrata dell'acqua in casa fino al punto di presa, tutto è perfettamente compatibile. La miscela di materiali è frutto della valutazione globale dei fattori chiave come redditività, qualità, sicurezza, durevolezza, riutilizzo ed ecocompatibilità.

Rubinetteria

Un vasto programma di rubinetteria con manicotti da pressare integrati permette un montaggio funzionale del sistema Optipress-Aquaplus completo.

In le valvole d'arresto (valvole diritte e inclinate) le teste non sono a contatto con il medio e non necessitano pertanto di manutenzione.

Campi d'impiego

Acqua potabile

La rubinetteria Nussbaum è stata per principio concepita e omologata per installazioni d'acqua potabile in base alle direttive SSIGA W3. Ricade sotto di essa anche l'acqua fredda e calda dolcificata.

Acqua ulteriormente trattata

La rubinetteria può essere impiegata in acqua parzialmente o totalmente dissalata, rientrano in questa categoria l'acqua decarbonizzata, demineralizzata, deionizzata, di osmosi e distillata. Per l'impiego di acqua calda completamente desalinizzata, occorre utilizzare pressfitting e rubinetteria in acciaio inossidabile.

La rubinetteria Nussbaum non è adatta all'impiego nel settore dell'acqua purissima e nell'acqua per piscine.

Impieghi speciali

Per requisiti di resistenza contro sostanze speciali che non rientrano nel campo dell'acqua potabile, per chiarire l'idoneità si prega di contattare il reparto «Servizio Marketing» di Nussbaum.

Stadi di pressione e campi di temperatura

Gli stadi di pressione e i campi di temperatura ammissibili sono definiti nelle indicazioni dettagliate relative alle singole rubinetterie. Generalmente occorre osservare che le sollecitazioni continue superiori a 70 °C, in combinazione con altri influssi meccanici e chimici, possono limitare la durevolezza degli elementi di materiale sintetico e delle guarnizioni.

5.1.4 Werkzeuge

Mit den elektrohydraulischen Nussbaum Presswerkzeugen (Netzbetrieb oder mit Akku) können Armaturen und Fittings in allen Dimensionen aus dem Optipress-Programm verarbeitet werden. Für jede Dimension stehen die entsprechenden Nussbaum System-Pressbacken zur Verfügung.

Outils

Avec les pinces à sertir électro-hydrauliques Nussbaum (sur secteur ou à accus), l'ensemble des raccords et de la robinetterie Optipress peut être mis en oeuvre, ceci dans tous les diamètres. Les mâchoires Nussbaum appropriées sont disponibles pour chaque dimension.

Attrezzi

Con le pressatrici elettro-idrauliche Nussbaum (allacciamento alla rete o accumulatore) si possono lavorare i tubi di tutte le dimensioni, tutti i pressfitting e tutta la rubinetteria del programma Optipress. Per ogni dimensione sono disponibili specifiche ganasce-sistema Nussbaum.

5.1.5 SC-Contour

Die Besonderheit für den Installateur ist das Fitting- und Armaturensortiment mit dem einzigartigen Leistungsmerkmal der SC-Contour (**SC** = **SecurityChecked** = sicherheitsgeprüft).

SC-Contour

Pour l'installateur, un avantage particulier réside dans l'assortiment de raccords et de robinetterie équipés du SC-Contour (**SC** = **SecurityChecked** = sécurité de contrôle).

SC-Contour

Il vantaggio particolare per l'installatore è costituito dall'assortimento di fitting e rubinetteria con l'eccezionale caratteristica della SC-Contour (**SC** = **SecurityChecked** = sicurezza controllata).

5.1.6 Kennzeichnung

Alle Optipress-Aquaplus-Systemkomponenten, inkl. Pressbacken, sind mit RN oder Nussbaum gekennzeichnet.

Identification

Tous les éléments du programme Optipress-Aquaplus y compris les mâchoires, sont marqués RN ou Nussbaum.

Marcatura

Tutte le componenti del sistema Optipress-Aquaplus, incl. ganasce, sono contrassegnate RN oppure Nussbaum.

5.1.7 Nussbaum Systemgewährleistung



Voraussetzung für unsere umfassende Systemgewährleistung sowie für die System-sicherheit mit den Nussbaum Systemen ist die ausschliessliche Verwendung von mit dem «System-Namen» und/oder «RN» und/oder «NUSSBAUM» gekennzeichneten Systemkomponenten; sogenannte «Misch-Installationen», das heisst Verwendung von Fremdteilen (Komponenten Dritter), sind ausdrücklich von unserer System-gewährleistung ausgenommen.

Garantie de système Nussbaum

Pour bénéficier de notre garantie de système globale ainsi que de la sécurité que procurent les systèmes de Nussbaum, la condition indispensable est de mettre en oeuvre uniquement des composants de système identifiés par le «nom de système» et/ou «RN» et/ou «NUSSBAUM». Quant aux «installations mixtes» qui font usage de pièces qui ne sont pas d'origine (composants tiers), elles sont expressément exclues de notre garantie de système.

Garanzia di sistema Nussbaum

Requisito per la nostra garanzia di sistema globale nonché per la sicurezza operativa dei sistemi Nussbaum è l'utilizzo esclusivo di componenti contrassegnati da «nome sistema» e/o «RN» e/o «NUSSBAUM»; le cosiddette «installazioni miste», ovvero l'utilizzo di elementi esterni (componenti di terzi), sono espressamente escluse dalla nostra garanzia di sistema.

5.1.8 Argumente, die für Optipress-Aquaplus sprechen

- Umfangreiches Pressfitting- und Armaturensortiment
- Pressmuffen mit SC-Contour
- Schnelle und saubere Montage ohne Löt- und Schweißgeräte (brandverhütend)
- Formstabil und wirtschaftlich
- Langlebig und dadurch umweltfreundlich
- Korrosionssicher und hygienisch
- Für jede Problemstellung die richtige Lösung
- SVGW / DVGW-geprüft und zugelassen
- Nussbaum Systemgewährleistung
- Qualitäts- und Umweltzertifiziert nach ISO 9001 und 14001

Arguments militant en faveur des systèmes Optipress-Aquaplus

- Vaste gamme de raccords et de robinetterie
- Embouts à sertir équipés du SC-Contour
- Montage propre et rapide sans utilisation d'outillage de soudure (élimine les risques d'incendie)
- Rigide et économique
- Longue durée d'utilisation, donc respect de l'environnement
- Résistant à la corrosion et hygiéniques
- Une solution adaptée à chaque problème
- Testés et certifiés SSIGE et DVGW
- Garantie des systèmes assumée par Nussbaum
- Nussbaum répond à la certification de qualité et respect de l'environnement (ISO 9001 et 14001)

Argomenti in favore dei Optipress-Aquaplus

- Vasto assortimento di fitting e di rubinetteria
- Collegamenti da pressare con SC-Contour
- Montaggio rapido e nitido senza brasatura e saldatura (prevenzione degli incendi)
- Eccezionale stabilità, economici
- Di lunga durata e pertanto ecologici
- Resistenti alla corrosione e igienici
- La soluzione giusta per ogni problematica
- Collaudo e omologazione secondo le norme SSIGA e DVGW
- Garanzia di sistema Nussbaum
- Certificazione di qualità e ambiente secondo ISO 9001 e 14001

5.2 Systemkomponenten

Composants des systèmes

Componenti del sistema

5.2.1 Rohre

Für Installationen mit Optipress-Aquaplast stehen je nach Anwendung und Einsatzbereich drei verschiedene, blank- und unter Schutzgas lasergeschweißte Edelstahl-Systemrohre zur Verfügung.
Hergestellt nach DIN 17440 / 17455.

Tuyaux

Pour les installations avec Optipress-Aquaplast, on dispose, selon l'utilisation ou le domaine d'application, de trois sortes de tuyaux en acier inoxydable en métal nu, soudés au laser sous atmosphère inerte.
Fabriqués selon DIN 17440 / 17455.

Tubi

Per le installazioni con Optipress-Aquaplast sono disponibili, a seconda dell'impiego e del campo d'applicazione, tre differenti tubi in acciaio inossidabile lisci, saldati a gas inerte.
Prodotti secondo DIN 17440 / 17455.

5.2.1.1 Prüfung, Qualitätsüberwachung

Die Fabrikation der Edelstahlrohre untersteht einer laufenden Eigen- sowie einer zusätzlichen Fremdüberwachung durch das MPA NW (Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen). Dabei werden die wichtigsten Qualitätsmerkmale der Rohre wie Werkstoffzusammensetzung, Schweißnahtqualität, Rohrabmessungen und Toleranzen, Rohroberfläche usw. überwacht.

Essais, contrôle de la qualité

La fabrication des tuyaux en acier inoxydable est soumise à un contrôle permanent de la qualité, ainsi qu'à un contrôle supplémentaire par le MPA NW (Institut d'essai des matériaux de Rhénanie-Westphalie). Ces contrôles portent sur les principaux critères de qualité des tuyaux, tels que la composition du matériau, la qualité des soudures, les dimensions des tuyaux, les tolérances, l'état de surface etc.

Collaudo, controllo della qualità

La fabbricazione dei tubi in acciaio inox viene sottoposta a controlli continui sia interni che esterni da parte della MPA NW (Ufficio di prova dei materiali del Nordrhein-Westfalen). Questi controlli consentono di verificare le principali caratteristiche qualitative dei tubi, quali la composizione del materiale, la qualità di saldatura, le dimensioni dei tubi, le tolleranze, la lavorazione della superficie dei tubi e così via.

5.2.1.2 Lieferform



Hinweis

Die Rohre werden in 6-m-Stangen geliefert und sind mit Schutzkappen gegen Verschmutzung versehen.

Die Schutzkappen der Rohre mit Werkstoffnummer

1.4521 sind grün
1.4520 sind schwarz
1.4401/1.4404 sind gelb

Présentation à la livraison

Remarque

Les tuyaux sont livrés en barres de 6 m, les extrémités sont protégées par des bouchons de protection.

Les bouchons de protection pour les tuyaux de qualité

1.4521 sont verts
1.4520 sont noirs
1.4401/1.4404 sont jaunes

Tipo di fornitura

Nota

I tubi vengono forniti in stanghe da 6 m e sono muniti di cappucci di protezione.

I cappucci di protezione per i tubi con codice di materiale

1.4521 sono verde
1.4520 sono nero
1.4401/1.4404 sono giallo

5.2.1.3 Optipress-Edelstahlrohr 1.4521

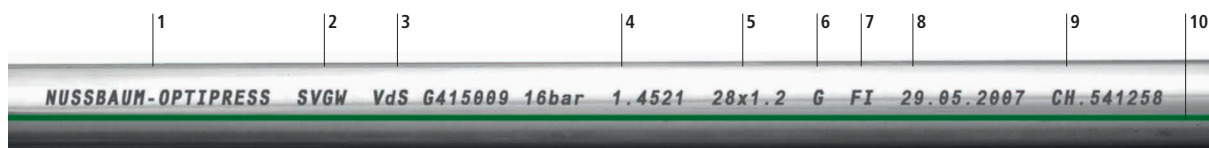
Für Trinkwasser-Installationen ist das Systemrohr aus hochlegiertem, rostfreiem, Cr-Mo-Ti-Stahl mit der Werkstoff-Nummer **1.4521** (X 2 CrMoTi18-2) einzusetzen. Die Edelstahlrohre 1.4521 sind mit einer **grünen** durchgehenden Linie und **grünen** Schutzkappen versehen.

Tuyaux Optipress en acier inoxydable 1.4521

Les installations d'eau de boisson imposent l'utilisation de tuyau en acier inoxydable Cr-Mo-Ti, qualité **1.4521** (X 2 CrMoTi18-2). Les tuyaux en acier inoxydable 1.4521 se distinguent par une ligne **verte** continue et des bouchons de protection **verts**.

Tubo in acciaio inox Optipress 1.4521

Per installazioni di impianti d'acqua potabile va utilizzato il tubo di sistema in acciaio inox altamente legato Cr-Mo-Ti con il codice di materiale **1.4521** (X 2 CrMoTi18-2). I tubi in acciaio inox 1.4521 sono contrassegnati da una linea continua **verde** e da cappucci protettivi **verdi**.



| | | | |
|----|---|---|--|
| 1 | Systemvertreiber / Systemname | Nom du système | Distributore del sistema / nome del sistema |
| 2 | SVGW-Zulassung | Certification SSIGE | Omologazione SSIGA |
| 3 | VdS-Zulassung | Certification VdS | Omologazione VdS |
| 4 | Werkstoffnummer DIN des Edelstahlrohres | Nuórotation du matériau selon DIN | Codice di materiale DIN del tubo in acciaio inox |
| 5 | Rohrweite: Aussendurchmesser (d _a in mm) × Wanddicke (s in mm) | Dimensions: diamètre extérieur (d _e en mm) × épaisseur de la paroi (s en mm) | Dimensioni del tubo: diametro esterno (d _e in mm) × spessore della parete (s in mm) |
| 6 | Herstellart G = Lasergeschweisst unter Schutzgas | Mode de fabrication G = soudure laser sous atmosphère inerte | Tipo di fabbricazione G = saldato laser a gas inerte |
| 7 | Kurzzeichen Rohrerhersteller | Sigle du fabricant du tuyau | Sigla del produttore del tubo |
| 8 | Fabrikationsdatum | Date de fabrication | Data di produzione |
| 9 | Chargen- oder Bandnummer | Nuóro de la charge ou de la bande | Codice del carico o del fascio |
| 10 | Rohrkennzeichnung (grüne Linie) | Identification du tuyau (ligne verte) | Marcatura del tubo (linea verde) |

Abmessungen, Gewichte und Volumen der Edelstahlrohre 1.4521 Dimensions, poids et contenances des tuyaux en acier inoxydable 1.4521 Dimensioni, pesi e volume dei tubi in acciaio inox 1.4521

| DN | Aussendurchmesser × Wanddicke Diamètre extérieur × épaisseur de la paroi Diametro esterno × spessore parete [mm] | Gewicht pro m Rohr Poids par m de tuyau Peso per m di tubo [kg/m] | Gewicht pro Stange à 6 m Poids par barre de 6 m Peso per stanghe da 6 m [kg] | Volumen Liter pro m Rohr Contenance en litres par m de tuyau Volume litro per m di tubo [l/m] |
|-----|---|--|---|--|
| 12 | 15 × 1.0 | 0.34 | 2.03 | 0.13 |
| 15 | 18 × 1.0 | 0.41 | 2.47 | 0.20 |
| 20 | 22 × 1.2 | 0.60 | 3.62 | 0.30 |
| 25 | 28 × 1.2 | 0.78 | 4.66 | 0.51 |
| 32 | 35 × 1.5 | 1.22 | 7.29 | 0.80 |
| 40 | 42 × 1.5 | 1.47 | 8.81 | 1.19 |
| 50 | 54 × 1.5 | 1.91 | 11.43 | 2.04 |
| 60 | 64 × 2.0 | 3.01 | 18.06 | 2.88 |
| 65 | 76.1 × 2.0 | 3.59 | 21.51 | 4.08 |
| 80 | 88.9 × 2.0 | 4.20 | 25.22 | 5.66 |
| 100 | 108.0 × 2.0 | 5.13 | 30.77 | 8.49 |

5.2.1.4 Optipress-Edelstahlrohr 1.4520

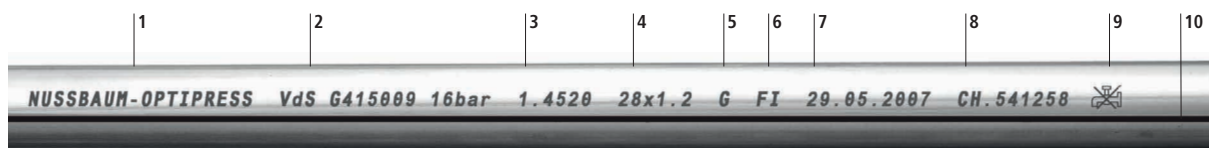
Für Anwendungen ausserhalb von Trinkwasser kann je nach Einsatzbereich das Systemrohr aus rostfreiem ferritischem Cr-Stahl, Titan stabilisiert, mit der Werkstoff-Nummer **1.4520** (X 2 CrTi17) eingesetzt werden. Die Edelstahlrohre 1.4520 sind mit einer **schwarzen** durchgehenden Linie und **schwarzen** Schutzkappen sowie dem Logo «nicht geeignet für Trinkwasser» versehen.

Tuyaux Optipress en acier inoxydable 1.4520

Les applications hors eaux de boisson peuvent être réalisées conformément au chapitre domaines d'utilisation avec le tuyau inoxydable ferritique au chrome stabilisé titane, qualité **1.4520** (X 2 CrTi17). Les tuyaux en acier inoxydable 1.4520 se différencient par une ligne **noire** continue, des bouchons de protection **noirs**, ainsi qu'un logo «ne convient pas pour les eaux de boisson».

Tubo in acciaio inox Optipress 1.4520

Per installazioni al di fuori dell'ambito acqua potabile può essere impiegato, a seconda del campo d'applicazione, il tubo di sistema in acciaio inox ferritico Cr, stabilizzato al titanio, con il codice di materiale **1.4520** (X 2 CrTi17). I tubi in acciaio inossidabile 1.4520 sono provvisti di linea **nera** passante e tappi di protezione **neri**, nonché di logo «non adatto all'acqua potabile».



| | | | |
|----|---|---|--|
| 1 | Systemvertreiber / Systemname | Nom du système | Distributore del sistema / nome del sistema |
| 2 | VdS-Zulassung | Certification VdS | Omologazione VdS |
| 3 | Werkstoffnummer DIN des Edelstahlrohres | Numérotation du matériau selon DIN | Codice di materiale DIN del tubo in acciaio inox |
| 4 | Rohrweite: Aussendurchmesser (d _e in mm) × Wanddicke (s in mm) | Dimensions: diamètre extérieur (d _e en mm) × épaisseur de la paroi (s en mm) | Dimensioni del tubo: diametro esterno (d _e in mm) × spessore della parete (s in mm) |
| 5 | Herstellart G = Lasergeschweisst unter Schutzgas | Mode de fabrication G = soudure laser sous atmosphère inerte | Tipo di fabbricazione G = saldato laser a gas inerte |
| 6 | Kurzzeichen Rohrhersteller | Sigle du fabricant du tuyau | Sigla del produttore del tubo |
| 7 | Fabrikationsdatum | Date de fabrication | Data di produzione |
| 8 | Chargen- oder Bandnummer | Numéro de la charge ou de la bande | Codice del carico o del fascio |
| 9 | Kein Trinkwasser | Ne convient pas pour l'eau de boisson | Acqua non potabile |
| 10 | Rohrkennzeichnung (schwarze Linie) | Identification du tuyau (ligne noire) | Marcatura del tubo (linea nera) |

Abmessungen, Gewichte und Volumen der Edelstahlrohre 1.4520 Dimensions, poids et contenances des tuyaux en acier inoxydable 1.4520 Dimensioni, pesi e volume dei tubi in acciaio inox 1.4520

| DN | Aussendurchmesser × Wanddicke Diamètre extérieur × épaisseur de la paroi Diametro esterno × spessore parete | Gewicht pro m Rohr Poids par m de tuyau Peso per m di tubo | Gewicht pro Stange à 6 m Poids par barre de 6 m Peso per stanghe da 6 m | Volumen Liter pro m Rohr Contenance en litres par m de tuyau Volume litro per m di tubo |
|-----|---|--|---|---|
| | [mm] | [kg/m] | [kg] | [l/m] |
| 12 | 15 × 1.0 | 0.34 | 2.03 | 0.13 |
| 15 | 18 × 1.0 | 0.41 | 2.47 | 0.20 |
| 20 | 22 × 1.2 | 0.60 | 3.62 | 0.30 |
| 25 | 28 × 1.2 | 0.78 | 4.66 | 0.51 |
| 32 | 35 × 1.5 | 1.22 | 7.29 | 0.80 |
| 40 | 42 × 1.5 | 1.47 | 8.81 | 1.19 |
| 50 | 54 × 1.5 | 1.91 | 11.43 | 2.04 |
| 60 | 64 × 1.5 | 2.26 | 13.56 | 3.22 |
| 65 | 76.1 × 1.5 | 2.69 | 16.14 | 4.20 |
| 80 | 88.9 × 1.5 | 3.15 | 18.92 | 5.82 |
| 100 | 108.0 × 1.5 | 3.85 | 23.08 | 8.66 |

5.2.1.5 Optipress-Edelstahlrohr 1.4401 / 1.4404

Systemrohr aus hochlegiertem, rostfrei-
em, austenitischen Cr-Ni-Mo-Stahl mit der
Werkstoff-Nummer **1.4401**. Unsere Legierung
1.4401 (X 5 CrNiMo17-12-2) entspricht auch
der Niedrigkohlenstoff-Variante **1.4404**
(X 2 CrNiMo17-12-2).

Die Edelstahlrohre sind mit **gelben** Schutzkap-
pen versehen.

Tuyaux Optipress en acier inoxydable 1.4401 / 1.4404

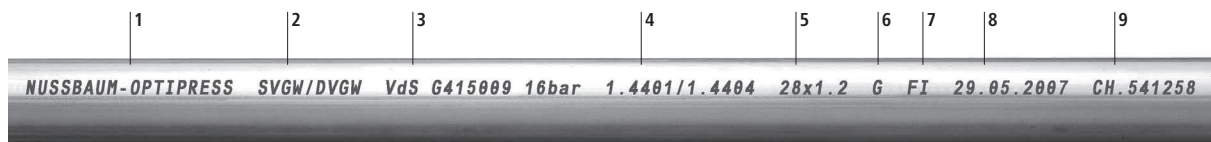
Tuyau en acier inoxydable austénite Cr-Ni-
Mo, qualité **1.4401**. Notre alliage 1.4401
(X 5 CrNiMo17-12-2) correspond également à
la nuance avec une faible teneur en carbone
1.4404 (X 2 CrNiMo17-12-2).

Les tuyaux en acier inoxydable sont munis de
bouchons de protection **jaunes**.

Tubo in acciaio inox Optipress 1.4401 / 1.4404

Tubo di sistema in acciaio inox austenitico
altamente legato Cr-Ni-Mo con il codice di
materiale **1.4401**. La nostra lega 1.4401
(X 5 CrNiMo17-12-2) corrisponde anche alla
variante a basso tenore di carbonio **1.4404**
(X 2 CrNiMo17-12-2).

I tubi in acciaio inox sono dotati di cappucci
protettivi **gialli**.



| | | | |
|---|--|--|---|
| 1 | Systemvertreiber / Systemname | Num du système | Distributore del sistema / nome del sistema |
| 2 | SVGW / DVGW-Zulassung | Certification SSIGE et DVGW | Omologazione SSIGA e DVGW |
| 3 | VdS-Zulassung | Certification VdS | Omologazione VdS |
| 4 | Werkstoffnummer DIN des Edelstahlrohres | Numérotation du matériau selon DIN | Codice di materiale DIN del tubo in acciaio inox |
| 5 | Rohrweite: Aussendurchmesser (d _a in mm) × Wanddicke (s in mm) | Dimensions: diamètre extérieur (d _e en mm) × épaisseur de la paroi (s en mm) | Dimensioni del tubo: diametro esterno (d _e in mm) × spessore della parete (s in mm) |
| 6 | Hersteller G = lasergeschweisst unter Schutzgas | Mode de fabrication G = soudure laser sous atmosphère inerte | Tipo di fabbricazione G = saldato laser a gas inerte |
| 7 | Kurzzeichen Rohrerhersteller | Sigle du fabricant du tuyau | Sigla del produttore del tubo |
| 8 | Fabrikationsdatum | Date de fabrication | Data di produzione |
| 9 | Chargen- oder Bandnummer | Numéro de la charge ou de la bande | Codice del carico o del fascio |

Abmessungen, Gewichte und Volumen der Edelstahlrohre 1.4401 / 1.4404

Dimensions, poids et contenances des tuyaux en acier inoxydable 1.4401 / 1.4404

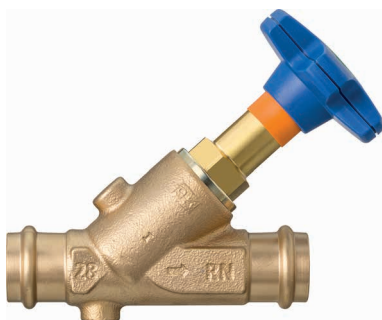
Dimensioni, pesi e volume dei tubi in acciaio inox 1.4401 / 1.4404

| DN | Aussendurchmesser × Wanddicke Diamètre extérieur × épaisseur de la paroi Diametro esterno × spessore parete [mm] | Gewicht pro m Rohr Poids par m de tuyau Peso per m di tubo [kg/m] | Gewicht pro Stange à 6 m Poids par barre de 6 m Peso per stanghe da 6 m [kg] | Volumen Liter pro m Rohr Contenance en litres par m de tuyau Volume litro per m di tubo [l/m] |
|-----|---|--|---|---|
| 12 | 15 × 1.0 | 0.35 | 2.08 | 0.13 |
| 15 | 18 × 1.0 | 0.42 | 2.53 | 0.20 |
| 20 | 22 × 1.2 | 0.62 | 3.71 | 0.30 |
| 25 | 28 × 1.2 | 0.80 | 4.79 | 0.51 |
| 32 | 35 × 1.5 | 1.25 | 7.48 | 0.80 |
| 40 | 42 × 1.5 | 1.51 | 9.04 | 1.19 |
| 50 | 54 × 1.5 | 1.95 | 11.72 | 2.04 |
| 60 | 64 × 2.0 | 3.07 | 18.42 | 2.88 |
| 65 | 76.1 × 2.0 | 3.60 | 22.07 | 4.08 |
| 80 | 88.9 × 2.0 | 4.31 | 25.88 | 5.66 |
| 100 | 108.0 × 2.0 | 5.26 | 31.57 | 8.49 |

5.2.2 Optipress-Aquaplus-System-Armaturen

5.2.2.1 System-Armaturen mit festen Pressenden

Das umfangreiche Programm von Armaturen mit festen Pressenden in den Dimensionen DN 12 bis DN 50 erlaubt eine sehr rationelle Montage von kompletten Installationen.



Robinetterie assortie au système Optipress-Aquaplus

Robinetterie avec embouts à sertir

Un programme varié de robinetterie à sertir dans les dimensions DN 12 à DN 50 permet un montage adapté à tous les genres d'installations.

Rubinetteria sistema Optipress-Aquaplus

Rubinetteria sistema con manicotti da pressare integrati

Il vasto programma di rubinetteria con manicotti da pressare nelle dimensioni DN 12 a DN 50 integrati consente il montaggio rapidissimo di installazioni complete.



5.2.2.2 System-Armaturen aus Rotguss oder Edelstahl

Schrägsitz- oder Geradsitzventile mit Easy-Top-Oberteilen. Bei Easy-Top-Oberteilen ist das Spindelgewinde nicht mediumberührt und daher wartungsfrei.

Robinetterie à sertir en bronze ou en acier inoxydable

Robinets obliques ou droits avec tête Easy-Top. Après ouverture jusqu'à butée, les éléments mécaniques de la tête Easy-Top ne sont plus en contact avec le fluide, évitant tout entretien.

Rubinetteria sistema in bronzo oppure in acciaio inossidabile

Valvole inclinate o diritte con teste Easy-Top. Nelle teste Easy-Top la testa non è a contatto con il medio e pertanto non richiede manutenzione.

82200/80180

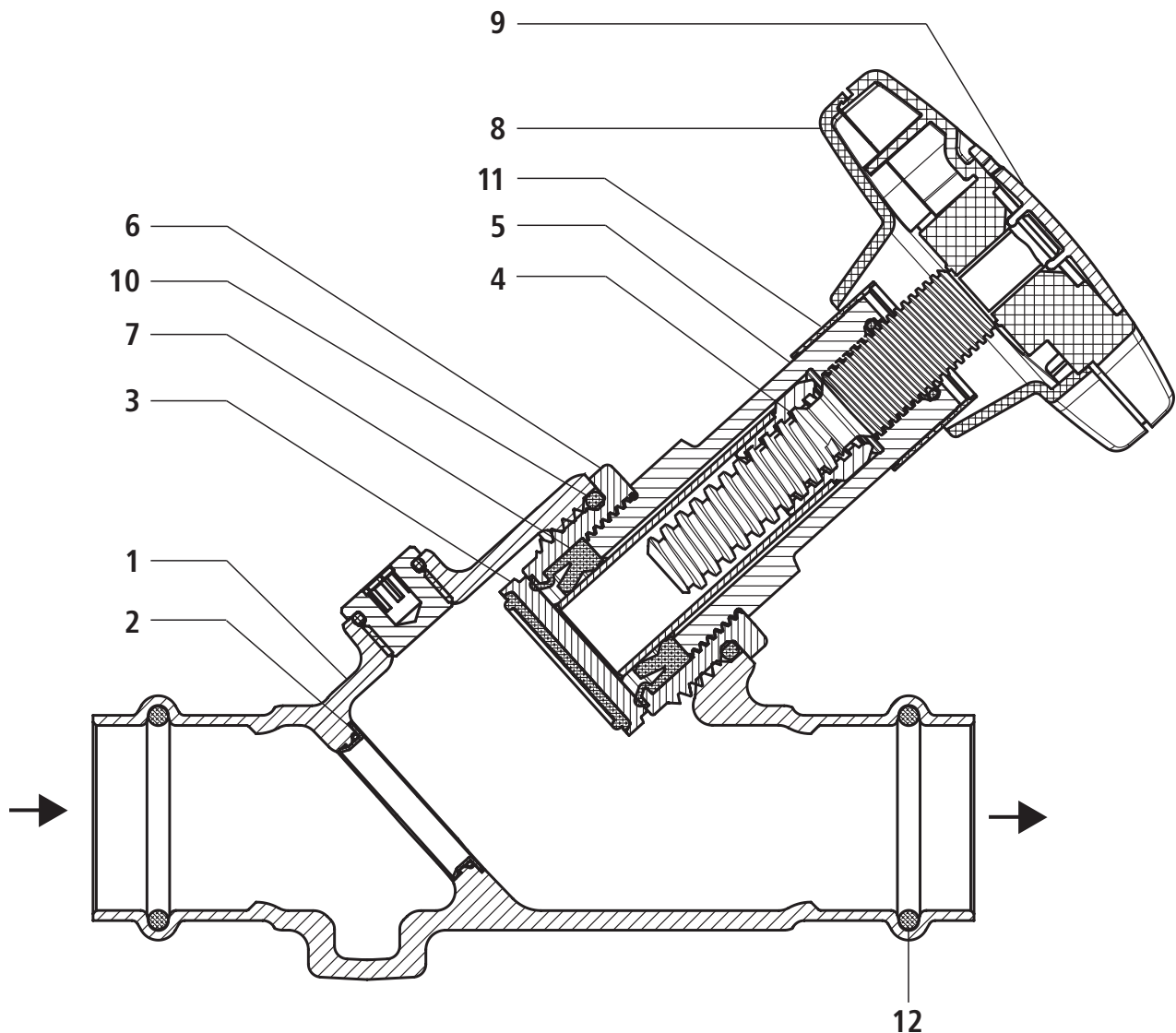
Schrägsitzventil
Robinet oblique
Valvola inclinata



82200



80180*



| | |
|---------------------|-------------------------------------|
| 1 Gehäuse | Rotguss / * nichtrostender Stahl |
| 2 Ventilsitz | nichtrostender Stahl |
| 3 Ventilteller | nichtrostender Stahl / EPDM |
| 4 Spindel | Messing / * nichtrostender Stahl |
| 5 Oberteil | Rotguss / * nichtrostender Stahl |
| 6 Gewindeübergang | Rotguss / * nichtrostender Stahl |
| 7 Spindeldichtung | EPDM |
| 8 Handrad | Kunststoff |
| 9 Handrad-Abdeckung | Kunststoff |
| 10 O-Ring | EPDM |
| 11 Stellungsanzeige | Kunststoff |
| 12 O-Ring | EPDM |

| | |
|--|--------------------------------|
| Corps | Bronze / * Acier inoxydable |
| Siège | Acier inoxydable |
| Clapet porte-joint à double fonctions | Acier inoxydable / EPDM |
| Tige | Laiton / * Acier inoxydable |
| Tête | Bronze / * Acier inoxydable |
| Pièce intermédiaire à filetage | Bronze / * Acier inoxydable |
| Manchette axiale | EPDM |
| Volant | Matière synthétique |
| Plaquette indicatrice | Matière synthétique |
| Joint torique | EPDM |
| Indicateur de position | Matière synthétique |
| Joint torique | EPDM |

| | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| Corpo | Bronzo / * Acciaio inossidabile |
| Sede della valvola | Acciaio inossidabile |
| Piattello | Acciaio inossidabile / EPDM |
| Perno | Ottone / * Acciaio inossidabile |
| Testa | Bronzo / * Acciaio inossidabile |
| Collegamento filettato | Bronzo / * Acciaio inossidabile |
| Tenuta del perno | EPDM |
| Volantino | Materiale sintetico |
| Coperchio | Materiale sintetico |
| O-ring | EPDM |
| Visualizzazione della posizione | Materiale sintetico |
| O-ring | EPDM |

T02.2018

Technische Informationen

- Für Wasser bis 90 °C, PN 16
- Wartungsfreies Oberteil
- Mediumfreie Spindel
- Spindeldichtung mit Fettkammer
- 80180 aus Edelstahl

Bedienungshinweise

- Durch Servotechnik sind wenige Umdrehungen des Handrades zum Schliessen des Ventils notwendig
- Bei vollständig geöffnetem Ventil dient der Ventilteller (3) gleichzeitig als Rückdichtung
- Stellungsanzeige offen / geschlossen
- Auswechselbare Handrad-Abdeckung (9) als Mediumkennzeichnung (grün oder rot)

Informations techniques

- Pour eau jusqu'à 90 °C, PN 16
- Tête ne nécessitant pas d'entretien
- Mécanisme hors d'atteinte du fluide
- Manchette axiale avec cavité à graisse
- 80180 en acier inoxydable

Notice d'utilisation

- Grâce au principe de la servotechnique, seules quelques rotations du volant sont nécessaires pour fermer complètement le robinet
- Ouvrir complètement le robinet, jusqu'à butée, le clapet porte-joint à double fonctions (3) assure la mise hors fluide du mécanisme
- Indicateur de position, ouvert / fermé
- Plaquette indicatrice interchangeable (9) identifiant le fluide (verte ou rouge)

Informazioni tecniche

- Per acqua fino a 90 °C, PN 16
- Testa non richiedente alcuna manutenzione
- Perno non a contatto col medio
- Tenuta del perno con camera di ingrassaggio
- 80180 in acciaio inossidabile

Osservazioni per l'esercizio

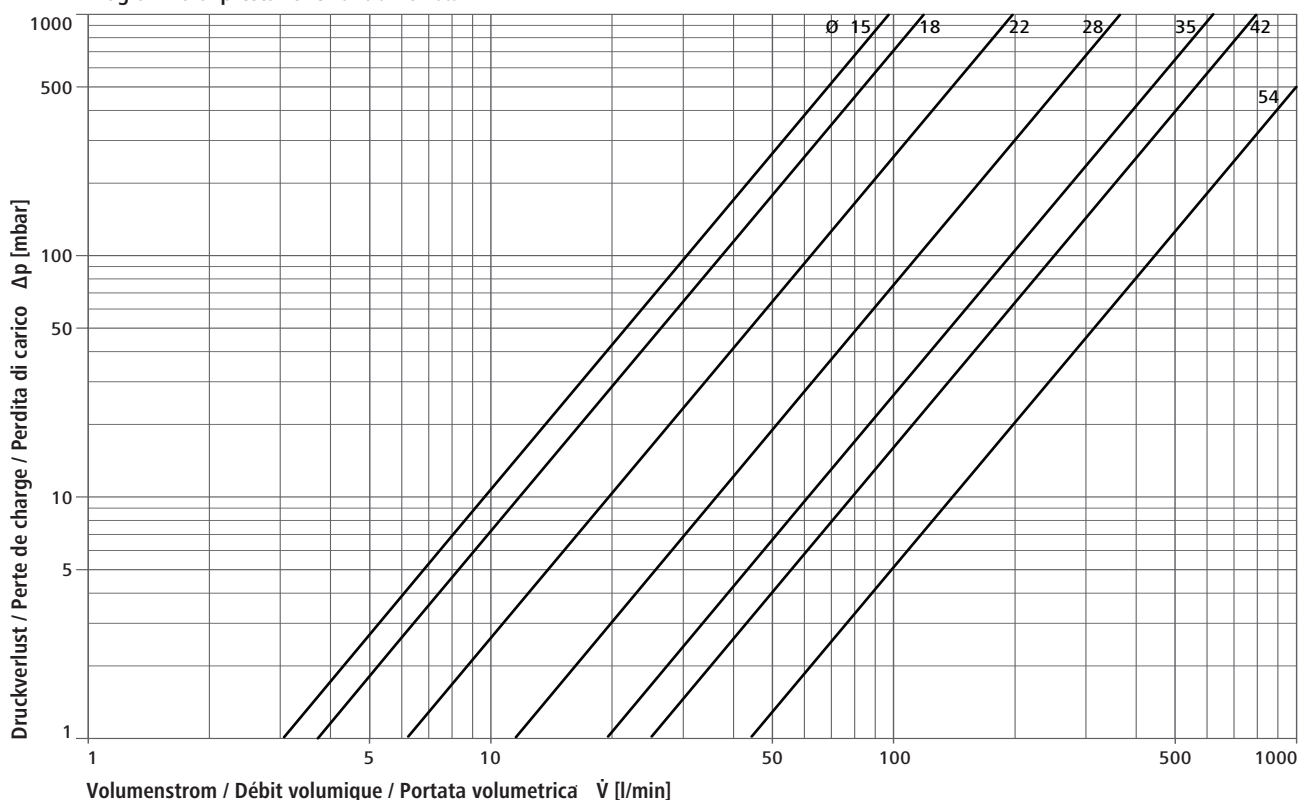
- Grazie alla servotecnica, per la chiusura della valvola bastano pochi giri del volantino
- Quando la valvola è completamente aperta, il piattello (3) serve anche da controtenuta
- Visualizzazione della posizione aperta / chiusa
- Tappo sostituibile per volantino (9) quale contrassegno del medio (verde o rosso)

ζ-Werte (Zeta) / Valeurs ζ (zéta) / Valori ζ (zeta)

| 15 | 18 | 22 | 28 | 35 | 42 | 54 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 2.3 | 2.1 | 1.7 | 1.4 | 1.2 | 1.6 | 1.5 |

Kvs-Werte (m³/h) / Valeurs Kvs (m³/h) / Valori Kvs (m³/h)

| 15 | 18 | 22 | 28 | 35 | 42 | 54 |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 5.47 | 6.52 | 19.75 | 21.18 | 37.21 | 50.25 | 82.86 |

Leistungsdiagramm Schrägsitzventil**Diagramme de performance Robinet oblique****Diagramma di prestazione Valvola inclinata**

81163/80189

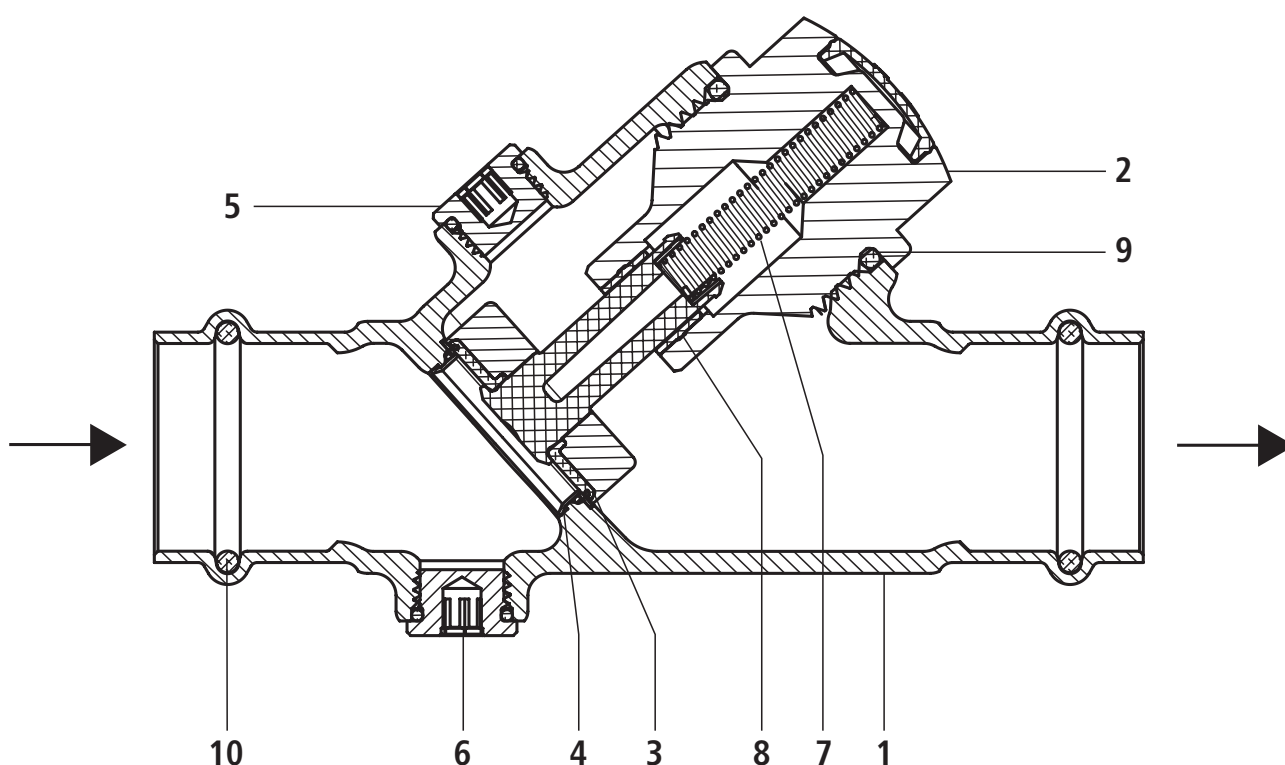
Rückflussverhinderer EA
Clapet anti-retour EA
Valvola di ritegno EA



81163



80189*



| | |
|--------------------|-------------------------------------|
| 1 Gehäuse | Rotguss / * nichtrostender Stahl |
| 2 Verschlusszapfen | Rotguss / * nichtrostender Stahl |
| 3 Ventildichtung | EPDM |
| 4 Ventilsitz | nichtrostender Stahl |
| 5 Entleerzapfen | Rotguss / * nichtrostender Stahl |
| 6 Prüfzapfen | Rotguss / * nichtrostender Stahl |
| 7 Druckfeder | Federstahl-NIRO |
| 8 Führungsbüchse | Kunststoff |
| 9 O-Ring | EPDM |
| 10 O-Ring | EPDM |

| | |
|------------------------|--------------------------------|
| Corps | Bronze / * Acier inoxydable |
| Bouchon | Bronze / * Acier inoxydable |
| Joint du clapet | EPDM |
| Siège | Acier inoxydable |
| Bouchon de vidange | Bronze / * Acier inoxydable |
| Bouchon de contrôle | Bronze / * Acier inoxydable |
| Ressort de compression | Acier à ressort inoxydable |
| Bague de guidage | Matière synthétique |
| Joint torique | EPDM |
| Joint torique | EPDM |

| | |
|-----------------------|------------------------------------|
| Corpo | Bronzo / * Acciaio inossidabile |
| Tappo di chiusura | Bronzo / * Acciaio inossidabile |
| Guarnizione | EPDM |
| Sede della valvola | Acciaio inossidabile |
| Tappo di scarico | Bronzo / * Acciaio inossidabile |
| Tappo d'ispezione | Bronzo / * Acciaio inossidabile |
| Molla di compressione | Acciaio per molle inossidabile |
| Bussola di guida | Materiale sintetico |
| O-ring | EPDM |
| O-ring | EPDM |

T02.2018

Technische Informationen

- Für Wasser bis 90 °C, PN 16, Druckluft (Druckluftklasse 1–4, max. Ölkonzentration: 5 mg/m³)
- 80189 aus Edelstahl

Wartung

Die Rückflussverhinderer-Einheit kann komplett ohne den Ausbau der ganzen Armatur ausgetauscht werden. Die Armatur kann dadurch ohne Verschraubungen eingebaut werden.

Informations techniques

- Pour eau jusqu'à 90 °C, PN 16, air comprimé (air comprimé classe 1–4, concentration d'huile max.: 5 mg/m³)
- 80189 en acier inoxydable

Entretien

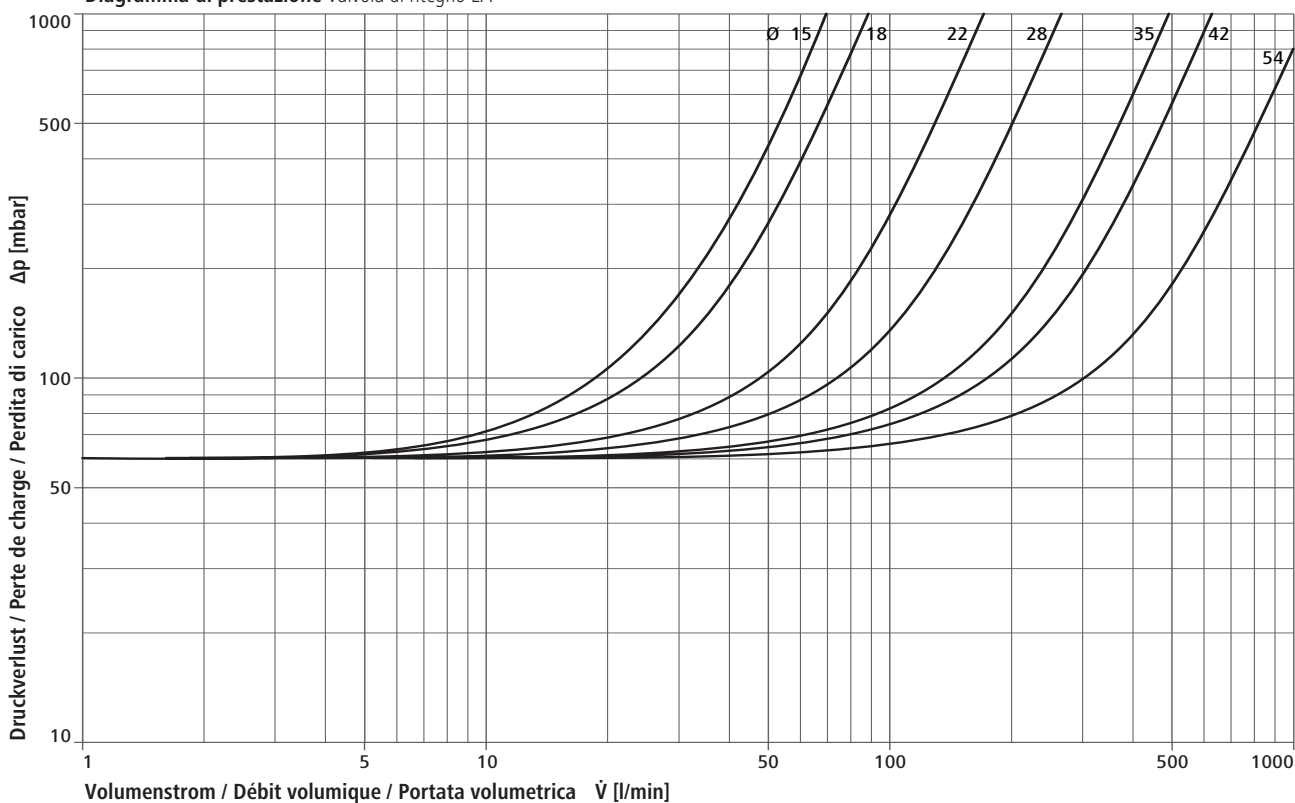
L'élément de retenue peut être remplacé sans dépose du corps. Cette robinetterie peut ainsi être montée sans raccords à écrou mobile.

Informazioni tecniche

- Per acqua fino a 90 °C, PN 16, aria compressa (categoria d'aria compressa 1–4, concentrazione d'olio max.: 5 mg/m³)
- 80189 in acciaio inossidabile

Manutenzione

Il pezzo per valvola di ritegno può essere sostituito completamente senza necessità di smontare il corpo della valvola. Pertanto, la valvola può essere installata senza raccordi.

Leistungsdiagramm Rückflussverhinderer EA**Diagramme de performance Clapet anti-retour EA****Diagramma di prestazione Valvola di ritegno EA**

T02.2018

81164/81167/81168

Sicherheitsgarnitur
Garniture de sûreté
Gruppo di sicurezza



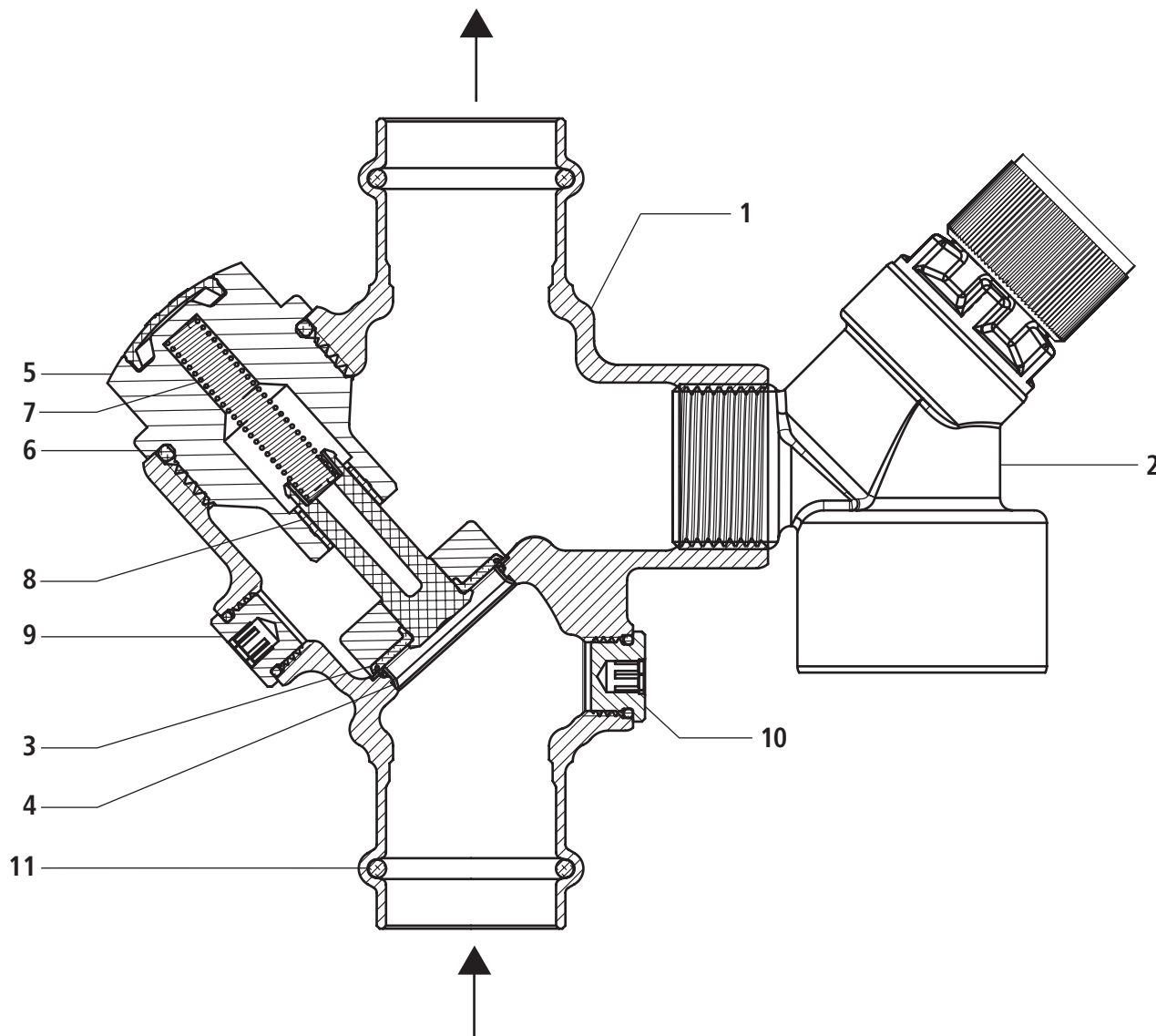
81164



81167



81168



| | |
|--------------------------|----------------------|
| 1 Gehäuse | Rotguss |
| 2 Sicherheitsventil kpl. | siehe 13000 |
| 3 Ventildichtung | EPDM |
| 4 Ventilsitz | nichtrostender Stahl |
| 5 Verschlusszapfen | Rotguss |
| 6 O-Ring | EPDM |
| 7 Druckfeder | Federstahl |
| 8 Führungsbüchse | Kunststoff |
| 9 Entleerzapfen | Rotguss |
| 10 Prüfzapfen | Rotguss |
| 11 O-Ring | EPDM |

| | |
|------------------------|---------------------|
| Corps | Bronze |
| Soupape de sûreté | voir 13000 |
| Joint du clapet | EPDM |
| Siège | Acier inoxydable |
| Bouchon | Bronze |
| Joint torique | EPDM |
| Ressort de compression | Acier à ressorts |
| Bague de guidage | Matière synthétique |
| Bouchon de vidange | Bronze |
| Bouchon de contrôle | Bronze |
| Joint torique | EPDM |

| | |
|-----------------------|----------------------|
| Corpo | Bronzo |
| Valvola di sicurezza | vedi 13000 |
| Guarnizione | EPDM |
| Sede della valvola | Acciaio inossidabile |
| Tappo di chiusura | Bronzo |
| O-ring | EPDM |
| Molla di compressione | Acciaio per molle |
| Bussola di guida | Materiale sintetico |
| Tappo di scarico | Bronzo |
| Tappo d'ispezione | Bronzo |
| O-ring | EPDM |

T02.2018

Technische Informationen

- Für Wassererwärmer bis 90 °C, PN 16
- Ablassdruck auf 6 bar fest eingestellt
- 81167 bestehend aus: Rückflussverhinderer und Sicherheitsventil 13000
- 81168 bestehend aus: kombiniertem Rückflussverhinderer/Absperrventil KRV und Sicherheitsventil 13000

Montage

- Das Sicherheitsventil muss mit dem Auslauf senkrecht nach unten eingebaut werden. Zwischen Sicherheitsventil und dem zu schützenden Apparat darf kein Absperrorgan eingebaut werden
- Das Sicherheitsventil muss mit einem sichtbaren, freien Auslauf direkt oder über eine möglichst kurze Auslaufleitung nach unten entwässert werden (z. B. 13091)

Wartung

Sollte das Sicherheitsventil ausserhalb der Aufheizphase dauernd tropfen, so liegt meistens eine Verschmutzung vor. Nach Abschrauben des Oberteils können Ventilsitz und Dichtung gereinigt werden. Nach erfolgter Reinigung wird das Oberteil wieder eingeschraubt. Eine Verstellung des Ansprechdruckes tritt dadurch nicht ein. Für die Demontage und Montage der Oberteile ist der Schlüssel 93002 zu verwenden.

Informations techniques

- Pour chauffe-eau, jusqu'à 90 °C, PN 16
- Pression de décharge 6 bar
- 81167 comprenant: clapet anti-retour et soupape de sûreté 13000
- 81168 comprenant: robinet d'arrêt KRV, clapet anti-retour et soupape de sûreté 13000

Montage

- La soupape de sûreté doit être montée verticalement (écoulement vers le bas). Il ne faut pas installer d'organe d'arrêt entre la soupape de sûreté et l'appareil à protéger
- On doit pouvoir purger la soupape de sûreté directement dans un écoulement à l'air libre visible ou au moyen d'une conduite d'écoulement aussi courte que possible (p. ex. 13091)

Entretien

Si la soupape de sûreté goutte en permanence en dehors de la phase de chauffe, il s'agit généralement d'un encrassement. Dévisser la tête de soupape, nettoyer le joint et le siège et revisser le tout sur le corps. Cette intervention ne modifie pas le réglage de la pression de décharge. Pour le démontage et le montage de la tête de soupape utiliser la clé 93002.

Informazioni tecniche

- Per scaldacqua fino a 90 °C, PN 16
- Pressione di scarico regolata su 6 bar
- 81167 comprendente: valvola di ritegno e valvola di sicurezza 13000
- 81168 composto della combinazione valvola di ritegno/di arresto KRV e della valvola di sicurezza 13000

Montaggio

- La valvola di sicurezza deve essere installata in verticale con lo scarico rivolto verso il basso. Nessun organo d'arresto deve essere installato fra la valvola di sicurezza e l'apparecchio da proteggere
- La valvola di sicurezza deve essere dotata di uno scarico diretto, visibile libero oppure attraverso una condotta possibilmente corta, verso il basso (ad es. 13091)

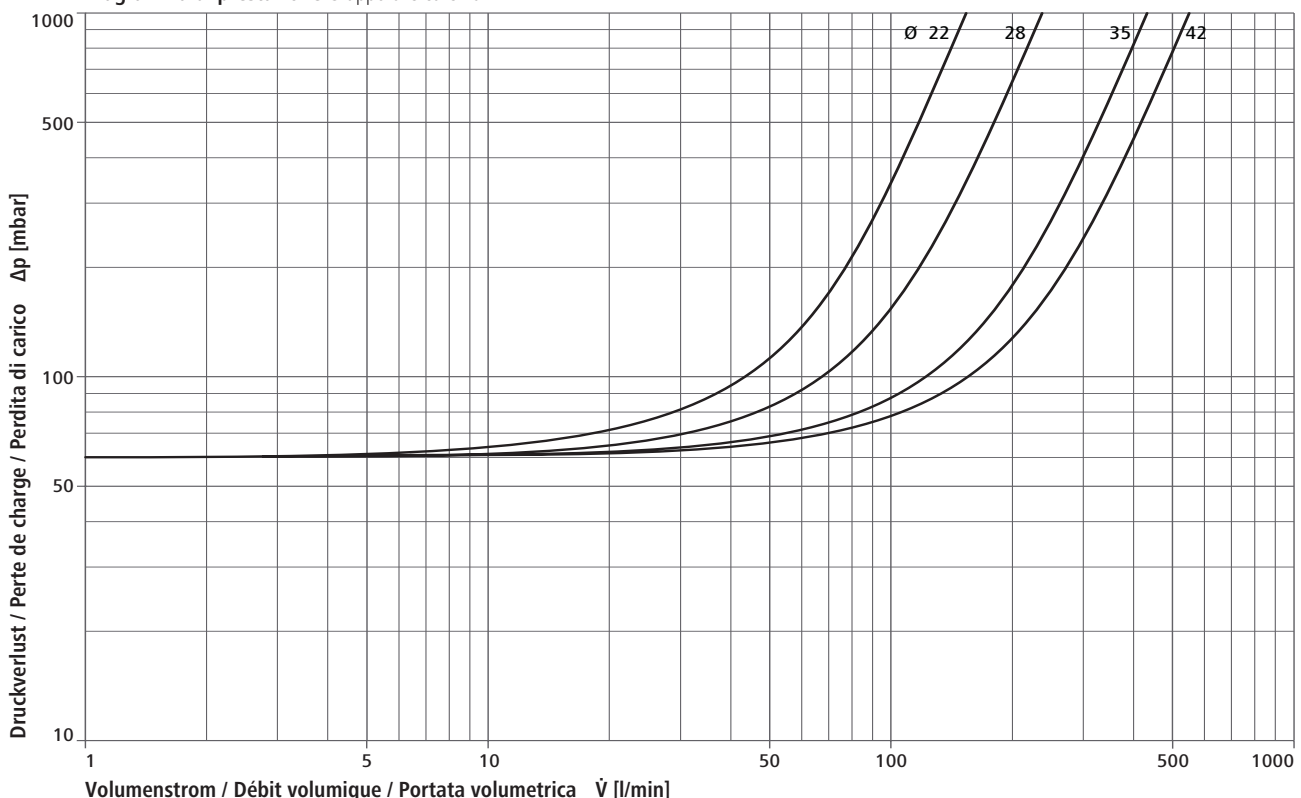
Manutenzione

Se la valvola di sicurezza gocciolasse continuamente al di fuori del periodo di riscaldamento, ciò è normalmente dovuto ad imbrattamento. Dopo aver svitato la testa, la sede della valvola e la guarnizione sono accessibili per la pulizia. Una volta effettuata quest'ultima, la testa viene riavvitata. In questo modo, non si modifica la pressione di attivazione. Per il smontaggio e il montaggio delle teste usare la chiave 93002.

Leistungsdiagramm Sicherheitsgarnitur

Diagramme de performance Garniture de sûreté

Diagramma di prestazione Gruppo di sicurezza



81170/80175

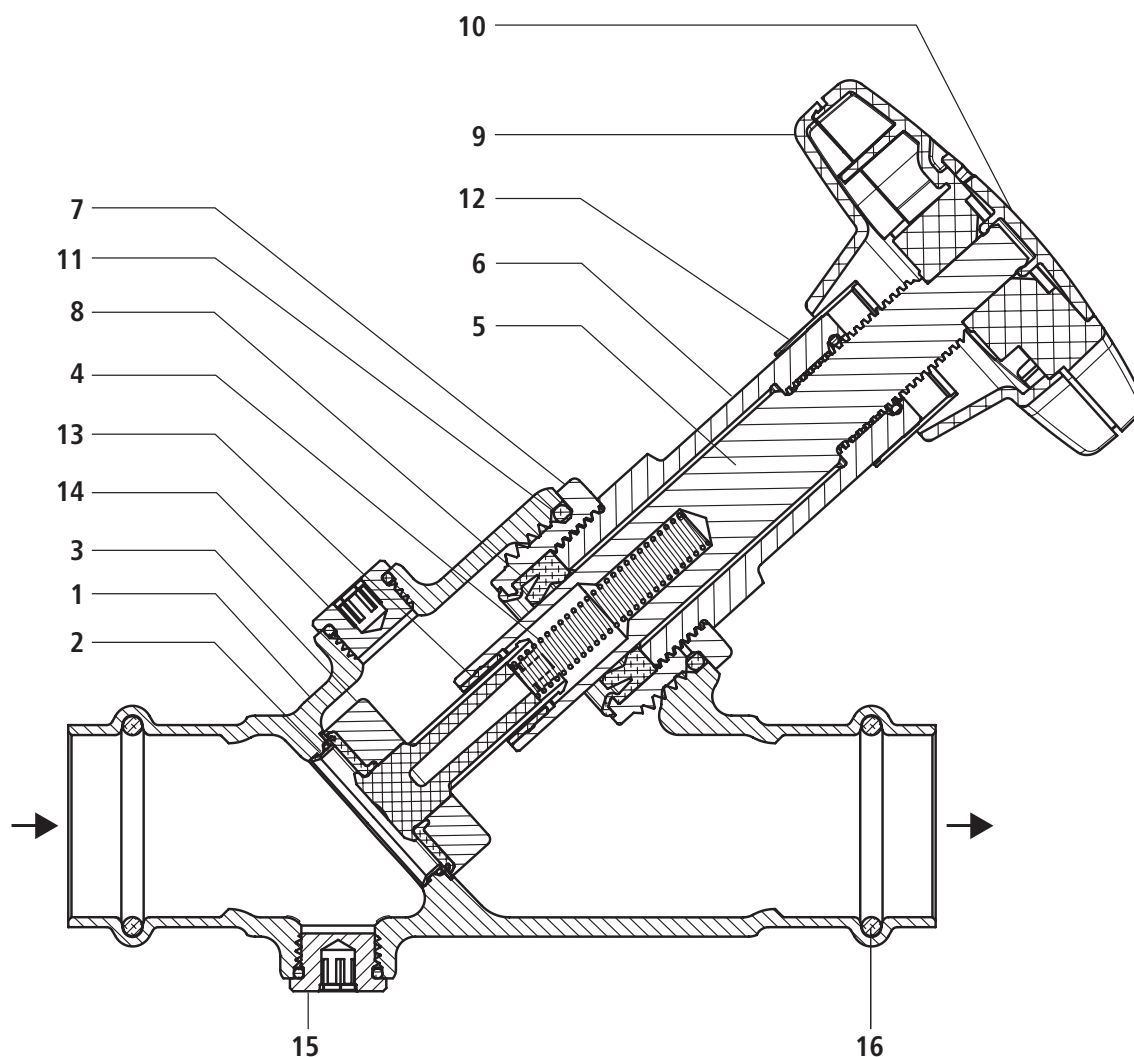
KRV-Ventil EA (mit Rückflussverhinderer)
KRV-Robinet EA (avec clapet anti-retour)
KRV-Valvola EA (con valvola di ritegno)



81170



80175*



| | |
|----------------------|-------------------------------------|
| 1 Gehäuse | Rotguss / * nichtrostender Stahl |
| 2 Ventilsitz | nichtrostender Stahl |
| 3 Ventilteller | nichtrostender Stahl / EPDM |
| 4 Druckfeder | Federstahl |
| 5 Spindel | nichtrostender Stahl |
| 6 Oberteil | Rotguss / * nichtrostender Stahl |
| 7 Gewindeübergang | Rotguss / * nichtrostender Stahl |
| 8 Spindeldichtung | EPDM |
| 9 Handrad | Kunststoff |
| 10 Handrad-Abdeckung | Kunststoff |
| 11 O-Ring | EPDM |
| 12 Stellungsanzeige | Kunststoff |
| 13 Führungsbüchse | Kunststoff |
| 14 Entleerzapfen | Rotguss / * nichtrostender Stahl |
| 15 Prüfzapfen | Rotguss / * nichtrostender Stahl |
| 16 O-Ring | EPDM |

| | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Corps | Bronze / * Acier inoxydable |
| Siège | Acier inoxydable |
| Clapet porte-joint | Acier inoxydable / EPDM |
| Ressort | Acier à ressort |
| Tige | Acier inoxydable |
| Tête | Bronze / * Acier inoxydable |
| Pièce intermédiaire à filetage | Bronze / * Acier inoxydable |
| Manchette axiale | EPDM |
| Volant | Matière synthétique |
| Plaquette indicatrice | Matière synthétique |
| Joint torique | EPDM |
| Indicateur de position | Matière synthétique |
| Bague de guidage | Matière synthétique |
| Bouchon de vidange | Bronze / * Acier inoxydable |
| Bouchon de contrôle | Bronze / * Acier inoxydable |
| Joint torique | EPDM |

| | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| Corpo | Bronzo / * Acciaio inossidabile |
| Sede della valvola | Acciaio inossidabile |
| Piattello | Acciaio inossidabile / EPDM |
| Molla di compressione | Acciaio |
| Perno | Acciaio inossidabile |
| Testa | Bronzo / * Acciaio inossidabile |
| Collegamento filettato | Bronzo / * Acciaio inossidabile |
| Tenuta del perno | EPDM |
| Volantino | Materiale sintetico |
| Coperchio | Materiale sintetico |
| O-ring | EPDM |
| Visualizzazione della posizione | Materiale sintetico |
| Bussola di guida | Materiale sintetico |
| Tappo di scarico | Bronzo / * Acciaio inossidabile |
| Tappo di prova | Bronzo / * Acciaio inossidabile |
| O-ring | EPDM |

Technische Informationen

- Kombiniertes Rückflussverhinderer-Absperrventil KRV
- Für Wasser bis 90 °C, PN 16
- Wartungsfreies Oberteil
- Mediumfreie Spindel
- Spindeldichtung mit Fettkammer
- 80175 aus Edelstahl

Bedienungshinweise

- Durch Servotechnik sind wenige Umdrehungen des Handrades zum Schliessen des Ventils notwendig
- Stellungsanzeige offen / geschlossen
- Austauschbare Handrad-Abdeckung (10) als Mediumkennzeichnung (grün oder rot)

Informations techniques

- Robinet d'arrêt KRV avec clapet anti-retour
- Pour eau jusqu'à 90 °C, PN 16
- Tête ne nécessitant pas d'entretien
- Mécanisme hors d'atteinte du fluide
- Manchette axiale avec cavité à graisse
- 80175 en acier inoxydable

Notice d'utilisation

- Grâce au principe de la servotechnique, seules quelques rotations du volant sont nécessaires pour fermer complètement le robinet
- Indicateur de position, ouvert / fermé
- Plaquette indicatrice interchangeable (10) identifiant le fluide (verte ou rouge)

Informazioni tecniche

- Combinazione valvola di ritegno/di arresto KRV
- Per acqua fino a 90 °C, PN 16
- Testa non richiedente alcuna manutenzione
- Perno non a contatto col medio
- Tenuta del perno con camera di ingrassaggio
- 80175 in acciaio inossidabile

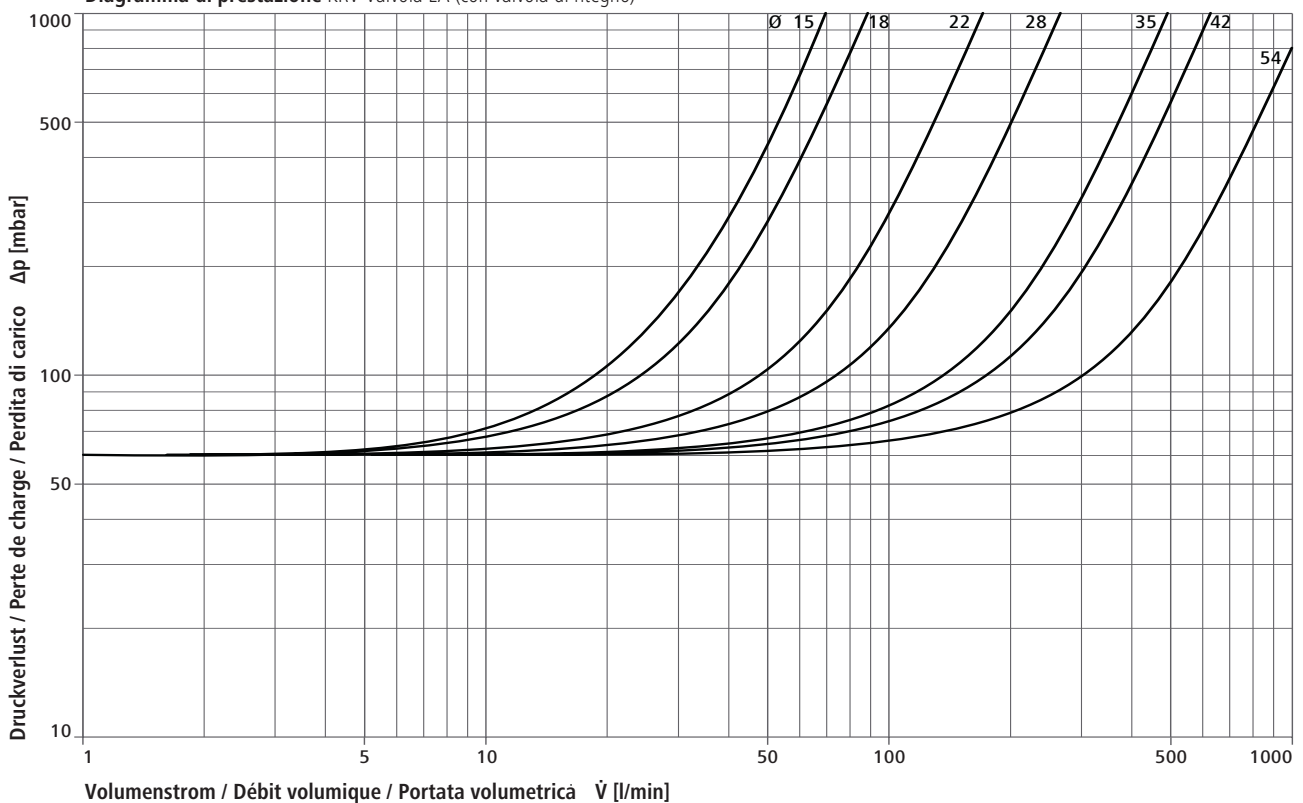
Osservazioni per l'esercizio

- Grazie alla servotecnica, per la chiusura della valvola bastano pochi giri del volantino
- Visualizzazione della posizione aperta / chiusa
- Coperchio sostituibile (10) quale contrassegno del medio (verde o rosso)

Leistungsdigramm KRV-Ventil EA (mit Rückflussverhinderer)

Diagramme de performance KRV-Robinet EA (avec clapet anti-retour)

Diagramma di prestazione KRV-Valvola EA (con valvola di ritegno)



82204/82208/82210

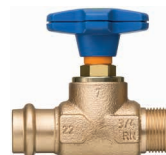
Geradsitzventil
Robinet droit
Valvola diritta



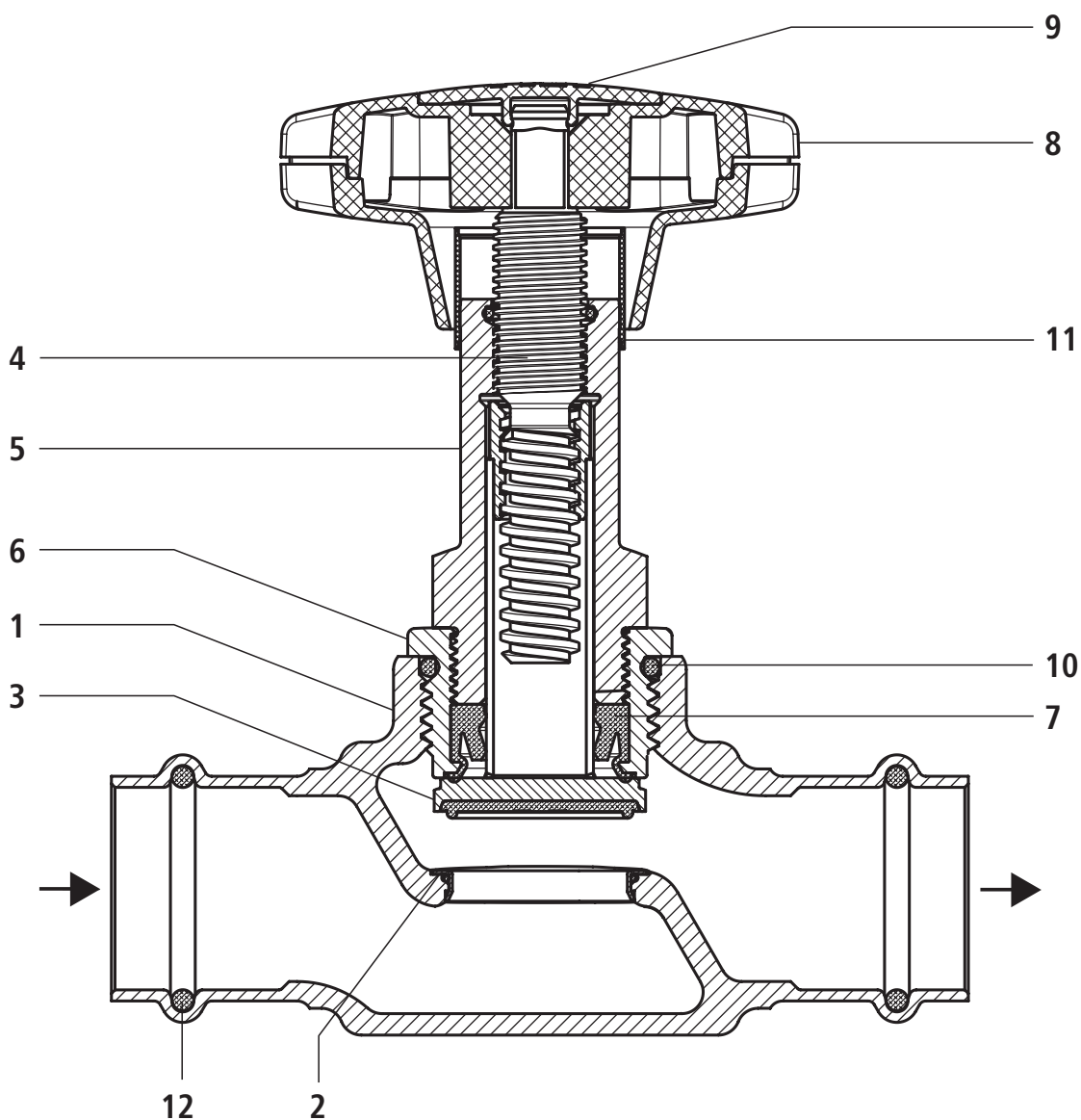
82204



82208



82210



| | |
|---------------------|-----------------------------|
| 1 Gehäuse | Rotguss |
| 2 Ventilsitz | nichtrostender Stahl |
| 3 Ventilteller | nichtrostender Stahl / EPDM |
| 4 Spindel | Messing |
| 5 Oberteil | Rotguss |
| 6 Gewindeübergang | Rotguss |
| 7 Spindeldichtung | EPDM |
| 8 Handrad | Kunststoff |
| 9 Handrad-Abdeckung | Kunststoff |
| 10 O-Ring | EPDM |
| 11 Stellungsanzeige | Kunststoff |
| 12 O-Ring | EPDM |

| | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| Corps | Bronze |
| Siège | Acier inoxydable |
| Clapet porte-joint à double fonctions | Acier inoxydable / EPDM |
| Tige | Laiton |
| Tête | Bronze |
| Pièce intermédiaire à filetage | Bronze |
| Manchette axiale | EPDM |
| Volant | Matière synthétique |
| Plaquette indicatrice | Matière synthétique |
| Joint torique | EPDM |
| Indicateur de position | Matière synthétique |
| Joint torique | EPDM |

| | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| Corpo | Bronzo |
| Sede della valvola | Acciaio inossidabile |
| Piattello | Acciaio inossidabile / EPDM |
| Perno | Ottone |
| Testa | Bronzo |
| Collegamento filettato | Bronzo |
| Tenuta del perno | EPDM |
| Volantino | Materiale sintetico |
| Coperchio | Materiale sintetico |
| O-ring | EPDM |
| Visualizzazione della posizione | Materiale sintetico |
| O-ring | EPDM |

T02.2018

Technische Informationen

- Für Wasser bis 90 °C, PN 16
- Wartungsfreies Oberteil
- Mediumfreie Spindel
- Spindeldichtung mit Fettkammer

Bedienungshinweise

- Bei vollständig geöffnetem Ventil dient der Ventilteller (3) gleichzeitig als Rückdichtung
- Stellungsanzeige offen / geschlossen
- Auswechselbare Handrad-Abdeckung (9) als Mediumkennzeichnung (grün oder rot)

Informations techniques

- Pour eau jusqu'à 90 °C, PN 16
- Tête ne nécessitant pas d'entretien
- Mécanisme hors d'atteinte du fluide
- Manchette axiale avec cavité à graisse

Notice d'utilisation

- Ouvrir complètement le robinet, jusqu'à butée, le clapet porte-joint à double fonctions (3) assure la mise hors fluide du mécanisme
- Indicateur de position, ouvert / fermé
- Plaquette indicatrice interchangeable (9) identifiant le fluide (verte ou rouge)

Informazioni tecniche

- Per acqua fino a 90 °C, PN 16
- Testa non richiedente alcuna manutenzione
- Perno non a contatto col medio
- Tenuta del perno con camera di ingrassaggio

Osservazioni per l'esercizio

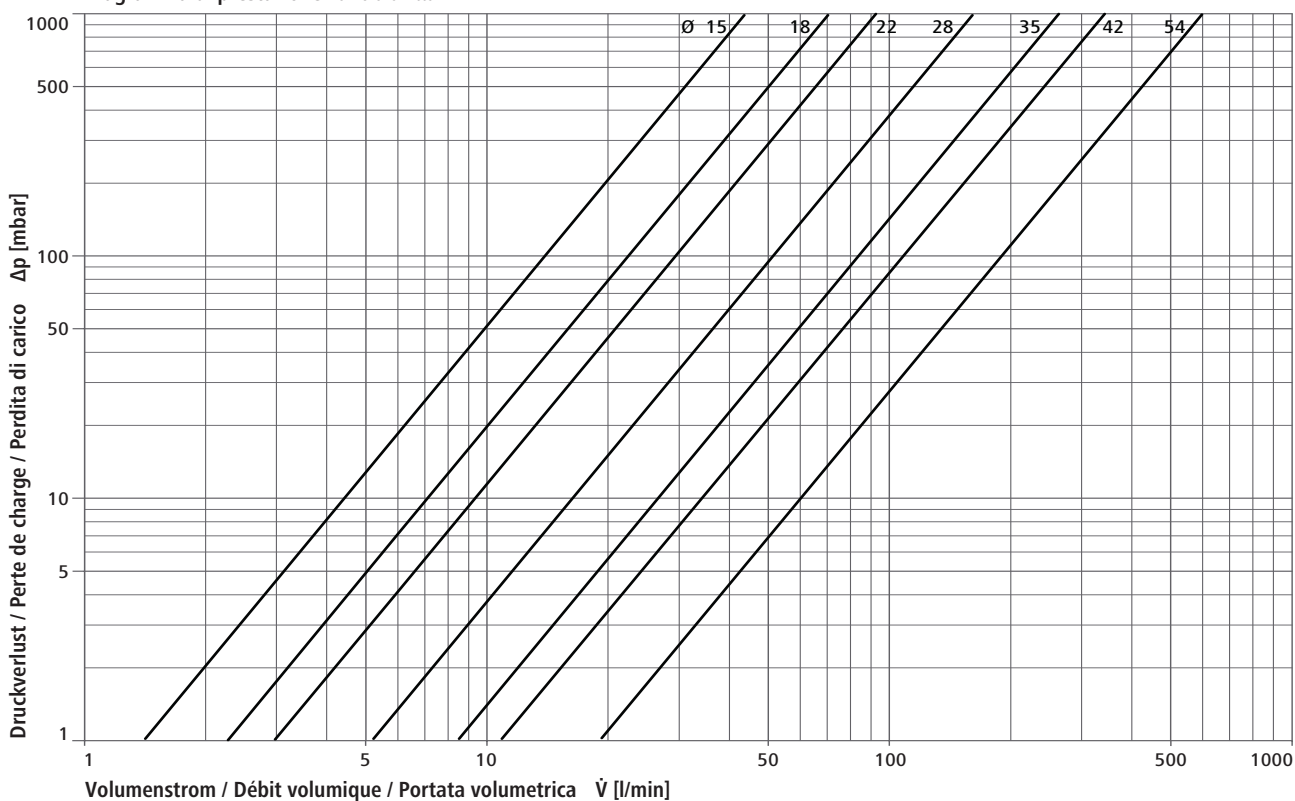
- Quando la valvola è completamente aperta, il piattello (3) serve anche da controtenuta
- Visualizzazione della posizione aperta / chiusa
- Coperchio sostituibile (9) quale contrassegno del medio (verde o rosso)

ζ-Werte (Zeta) / Valeurs ζ (zéta) / Valori ζ (zeta)

| 15 | 18 | 22 | 28 | 35 | 42 | 54 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 5.5 | 5.7 | 7.4 | 7.1 | 6.5 | 8.5 | 8.0 |

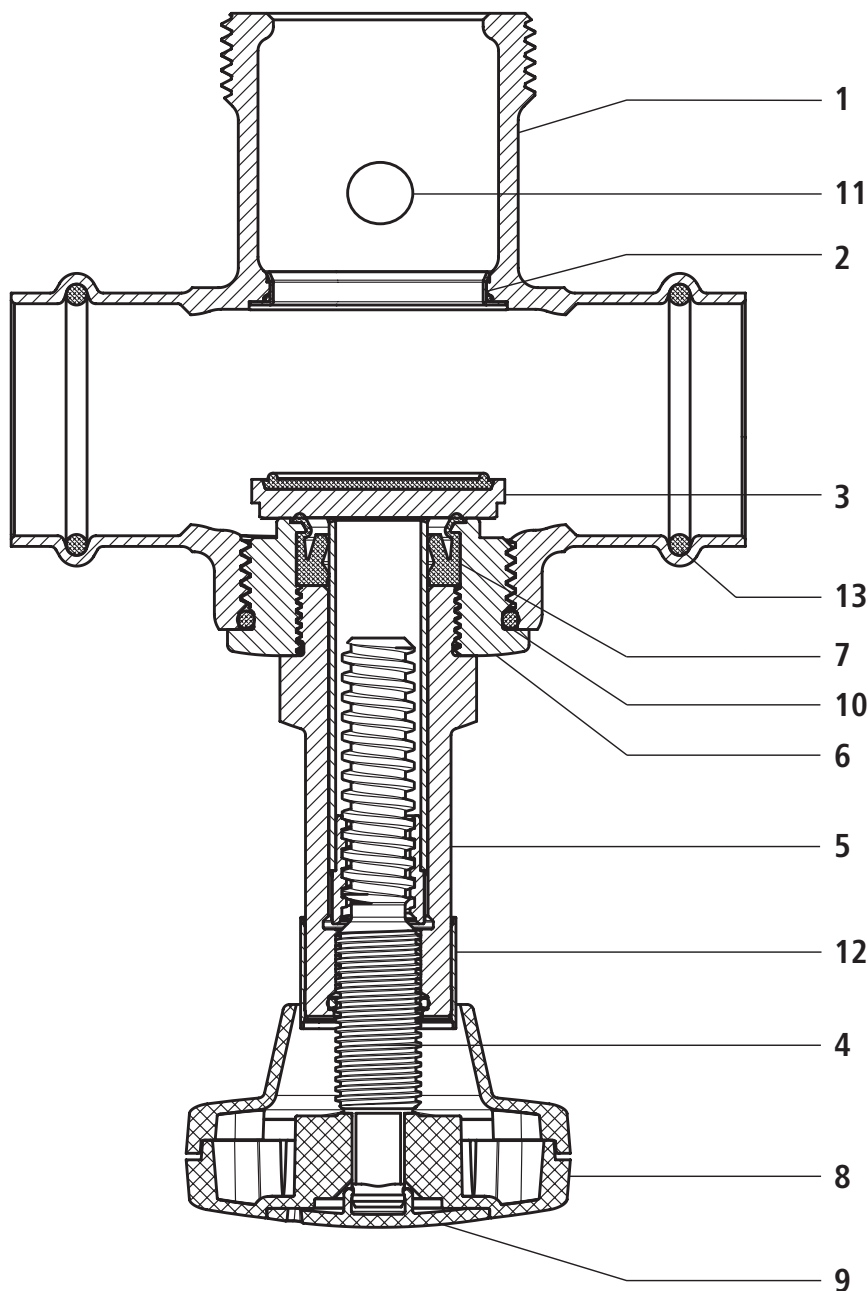
Kvs-Werte (m³/h) / Valeurs Kvs (m³/h) / Valori Kvs (m³/h)

| 15 | 18 | 22 | 28 | 35 | 42 | 54 |
|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| 2.93 | 3.61 | 5.86 | 9.41 | 16.13 | 22.01 | 35.29 |

Leistungsdiagramm Geradsitzventil**Diagramme de performance Robinet droit****Diagramma di prestazione Valvola diritta**

82230

Batterieventil
Robinet de distribution
Valvola di distribuzione



| | |
|---------------------|-----------------------------|
| 1 Gehäuse | Rotguss |
| 2 Ventilsitz | nichtrostender Stahl |
| 3 Ventilteller | nichtrostender Stahl / EPDM |
| 4 Spindel | Messing |
| 5 Oberteil | Rotguss |
| 6 Gewindeübergang | Rotguss |
| 7 Spindeldichtung | EPDM |
| 8 Handrad | Kunststoff |
| 9 Handrad-Abdeckung | Kunststoff |
| 10 O-Ring | EPDM |
| 11 Entleerstutzen | |
| 12 Stellungsanzeige | Kunststoff |
| 13 O-Ring | EPDM |

| | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| Corps | Bronze |
| Siège | Acier inoxydable |
| Clapet porte-joint à double fonctions | Acier inoxydable / EPDM |
| Tige | Laiton |
| Tête | Bronze |
| Pièce intermédiaire à filetage | Bronze |
| Manchette axiale | EPDM |
| Volant | Matière synthétique |
| Plaquette indicatrice | Matière synthétique |
| Joint torique | EPDM |
| Tubulure de vidange | |
| Indicateur de position | Matière synthétique |
| Joint torique | EPDM |

| | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| Corpo | Bronzo |
| Sede della valvola | Acciaio inossidabile |
| Piattello | Acciaio inossidabile / EPDM |
| Perno | Ottone |
| Testa | Bronzo |
| Collegamento filettato | Bronzo |
| Tenuta del perno | EPDM |
| Volantino | Materiale sintetico |
| Coperchio | Materiale sintetico |
| O-ring | EPDM |
| Bocchettone di scarico | |
| Visualizzazione della posizione | Materiale sintetico |
| O-ring | EPDM |

T02.2018

Technische Informationen

- Für Wasser bis 90 °C, PN 16
- Wartungsfreies Oberteil
- Mediumfreie Spindel
- Spindeldichtung mit Fettkammer

Bedienungshinweise

- Durch Servotechnik sind wenige Umdrehungen des Handrades zum Schliessen des Ventils notwendig
- Bei vollständig geöffnetem Ventil dient der Ventilteller (3) gleichzeitig als Rückdichtung
- Stellungsanzeige offen / geschlossen
- Auswechselbare Handrad-Abdeckung (9) als Mediumkennzeichnung (grün oder rot)

Informations techniques

- Pour eau jusqu'à 90 °C, PN 16
- Tête ne nécessitant pas d'entretien
- Mécanisme hors d'atteinte du fluide
- Manchette axiale avec cavité à graisse

Notice d'utilisation

- Grâce au principe de la servotechnique, seules quelques rotations du volant sont nécessaires pour fermer complètement le robinet
- Ouvrir complètement le robinet, jusqu'à butée, le clapet porte-joint à double fonctions (3) assure la mise hors fluide du mécanisme
- Indicateur de position, ouvert / fermé
- Plaquette indicatrice interchangeable (9) identifiant le fluide (verte ou rouge)

Informazioni tecniche

- Per acqua fino a 90 °C, PN 16
- Testa non richiedente alcuna manutenzione
- Perno non a contatto col medio
- Tenuta del perno con camera di ingrassaggio

Osservazioni per l'esercizio

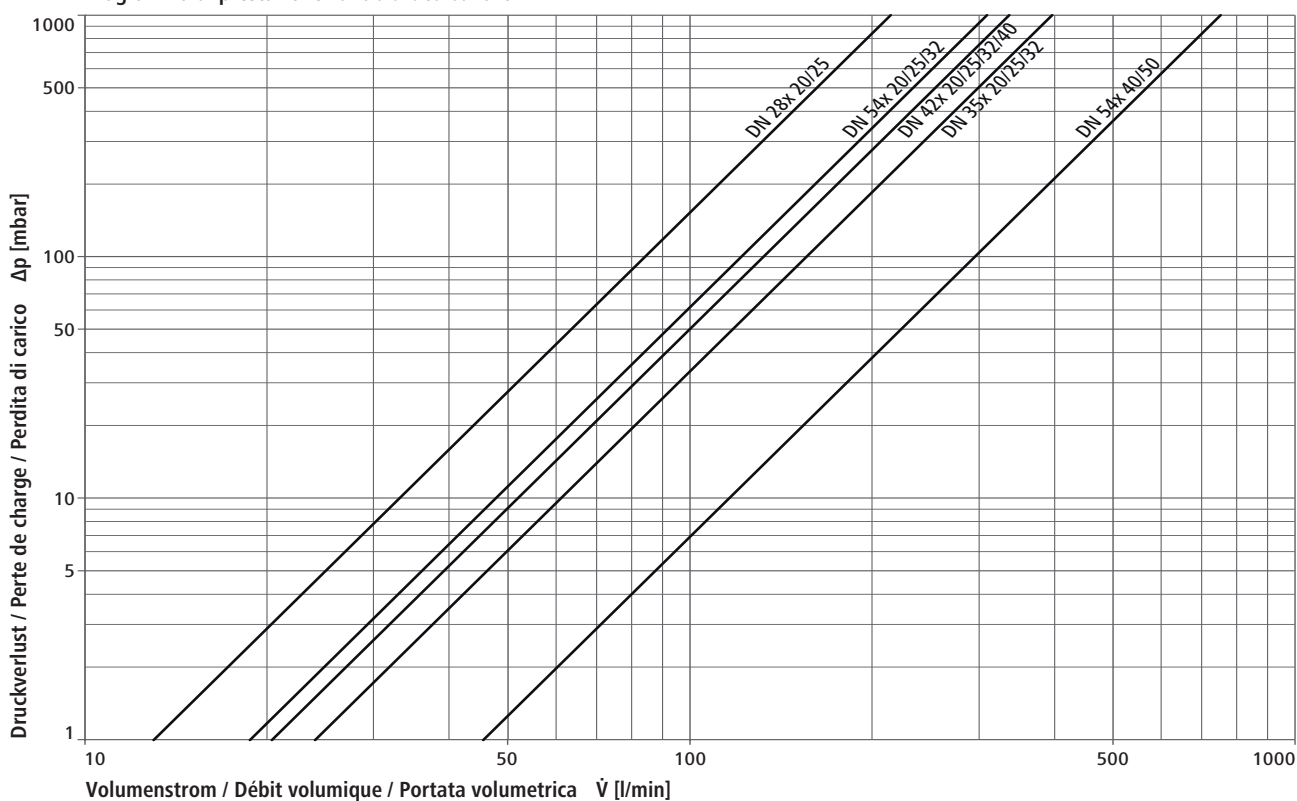
- Grazie alla servotecnica, per la chiusura della valvola bastano pochi giri del volantino
- Quando la valvola è completamente aperta, il piattello (3) serve anche da controtenuta
- Visualizzazione della posizione aperta / chiusa
- Coperchio sostituibile (9) quale contrassegno del medio (verde o rosso)

ζ-Werte (Zeta) / Valeurs ζ (zéta) / Valori ζ (zeta)

| DN 28 × 20/25 | DN 35 × 20/25/32 | DN 42 × 20/25/32/40 | DN 54 × 20/25/32 | DN 54 × 40/50 |
|---------------|------------------|---------------------|------------------|---------------|
| 1.2 | 0.9 | 1.3 | 1.5 | 1.5 |

Kvs-Werte (m³/h) / Valeurs Kvs (m³/h) / Valori Kvs (m³/h)

| DN 28 × 20/25 | DN 35 × 20/25/32 | DN 42 × 20/25/32/40 | DN 54 × 20/25/32 | DN 54 × 40/50 |
|---------------|------------------|---------------------|------------------|---------------|
| 22.84 | 43.05 | 36.27 | 33.26 | 82.84 |

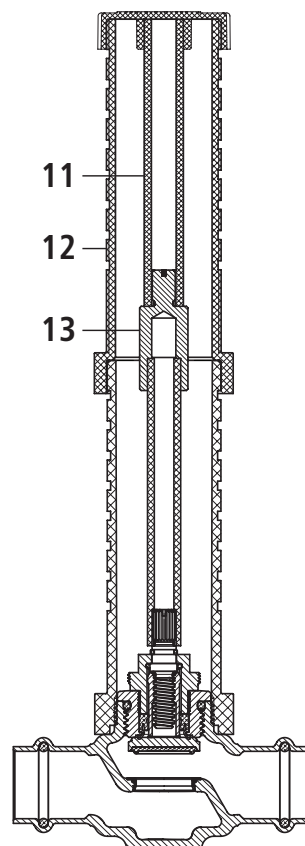
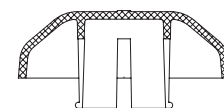
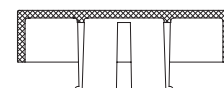
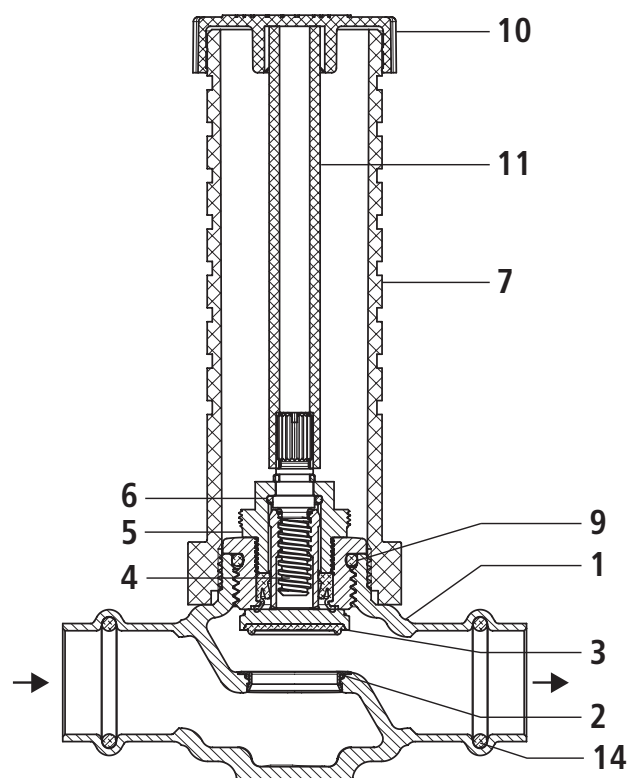
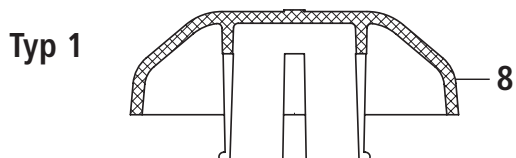
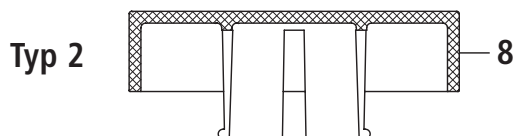
Leistungsdiagramm Batterieventil**Diagramme de performance Robinet de distribution****Diagramma di prestazione Valvola di distribuzione**

82212

Unterputz-Geradsitzventil
Robinet droit à montage caché
Valvola diritta sotto muro



Verlängerung:
Prolongement:
Prolungamento:



| | |
|-----------------------|-----------------------------|
| 1 Gehäuse | Rotguss |
| 2 Ventilsitz | nichtrostender Stahl |
| 3 Ventilteller | nichtrostender Stahl / EPDM |
| 4 Spindel | Messing |
| 5 Oberteil | Rotguss |
| 6 O-Ring | EPDM |
| 7 Schutzhülse | Kunststoff |
| 8 Rosette | Kunststoff verchromt |
| 9 O-Ring | EPDM |
| 10 Schutzkappe | Kunststoff |
| 11 Mitnehmer | Kunststoff |
| 12 Verlängerungshülse | Kunststoff |
| 13 Übergangsstück | Messing |
| 14 O-Ring | EPDM |

| | |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| Corps | Bronze |
| Siège | Acier inoxydable |
| Clapet porte-joint à double fonctions | Acier inoxydable / EPDM |
| Tige | Laiton |
| Tête | Bronze |
| Joint torique | EPDM |
| Douille de protection | Matière synthétique |
| Rosace | Matière synthétique chromée |
| Joint torique | EPDM |
| Cape | Matière synthétique |
| Axe de commande | Matière synthétique |
| Douille de prolongement | Matière synthétique |
| Manchon | Laiton |
| Joint torique | EPDM |

| | |
|-------------------------|-----------------------------|
| Corpo | Bronzo |
| Sede della valvola | Acciaio inossidabile |
| Piatello | Acciaio inossidabile / EPDM |
| Perno | Ottone |
| Testa | Bronzo |
| O-ring | EPDM |
| Manicotto di protezione | Materiale sintetico |
| Rosetta di fissaggio | Materiale sintetico cromato |
| O-ring | EPDM |
| Cappa di protezione | Materiale sintetico |
| Trascinatore | Materiale sintetico |
| Tubo di prolungamento | Materiale sintetico |
| Collegamento | Ottone |
| O-ring | EPDM |

Technische Informationen

- Für Wasser bis 90 °C, PN 16
- Spindel nichtsteigend
- Die Bedienung erfolgt mittels Schraubenzieher oder der Griff-Garnitur 23035 / 23036
- Das Ventil kann während der Rohbauphase auch mit der Schutzkappe (10) bedient werden
- Der Einbau ist mit den Befestigungs-Sets 23037 (Befestigung vorne) oder 23038 (Befestigung hinten) möglich
- Zur Dämmung steht eine Dämmschale (23040) zur Verfügung

Verlängerung

Für die Verlängerung der Unterputz-Ventile ist das Verlängerungs-Set 23092.21 bestehend aus Verlängerungshülse (12), Übergangsstück (13) und Mitnehmer (11) zu verwenden.

Informations techniques

- Pour eau jusqu'à 90 °C, PN 16
- Tige non montante
- L'ouverture ou la fermeture se commandent à l'aide d'un tournevis ou du croisillon-garniture 23035 / 23036
- Durant la période du gros œuvre, le robinet peut également être commandé avec la cape (10)
- Des sets de fixation 23037 (fixation avant) ou 23038 (fixation arrière) facilitent le montage
- Une coque isolante (23040) réduisant les nuisances sonores, est disponible

Prolongement

Pour prolonger les commandes des robinets à montage caché, on utilise le set de prolongement 23092.21 comprenant: douille de prolongement (12), manchon (13) et axe de commande (11).

Informazioni tecniche

- Per acqua fino a 90 °C, PN 16
- Perno non salente
- La regolazione avviene mediante cacciavite o set di manopole 23035 / 23036
- Durante la fase di costruzione grezza, la valvola può essere fatta funzionare anche con la cappa di protezione (10)
- Per il montaggio si possono utilizzare i set di fissaggio 23037 (montaggio anteriore) oppure 23038 (montaggio posteriore)
- Per l'isolazione è disponibile un guscio isolante (23040)

Prolungamento

Per il prolungamento delle valvole sotto muro va utilizzato il set di prolungamento 23092.21 consistente di tubo di prolungamento (12), collegamento (13) e trascinatore (11).

ζ-Werte (Zeta) / Valeurs ζ (zéta) / Valori ζ (zeta)

| 15 | 18 | 22 | 28 |
|-----|-----|-----|-----|
| 6.5 | 5.7 | 7.4 | 7.1 |

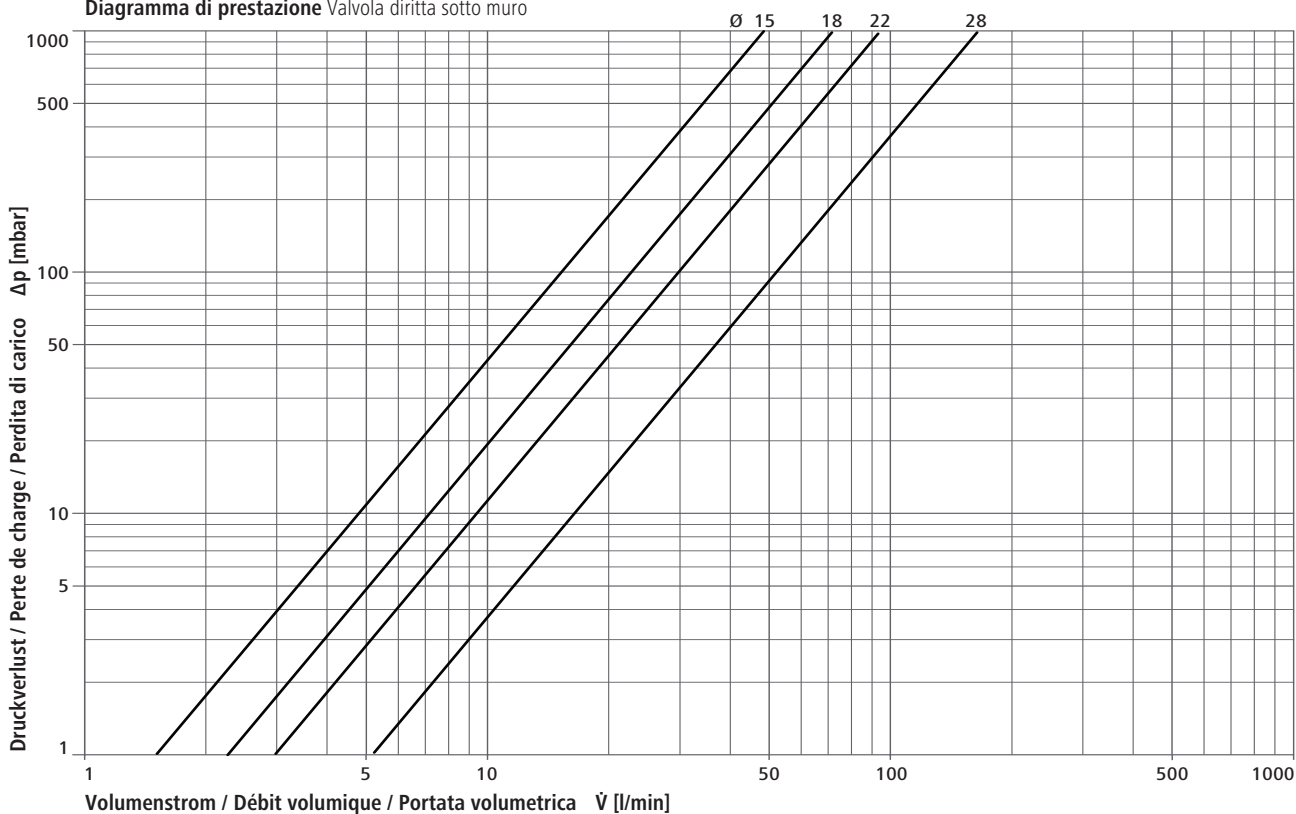
Kvs-Werte (m³/h) / Valeurs Kvs (m³/h) / Valori Kvs (m³/h)

| 15 | 18 | 22 | 28 |
|------|------|------|------|
| 2.93 | 3.61 | 5.86 | 9.41 |

Leistungsdiagramm Unterputz-Geradsitzventil

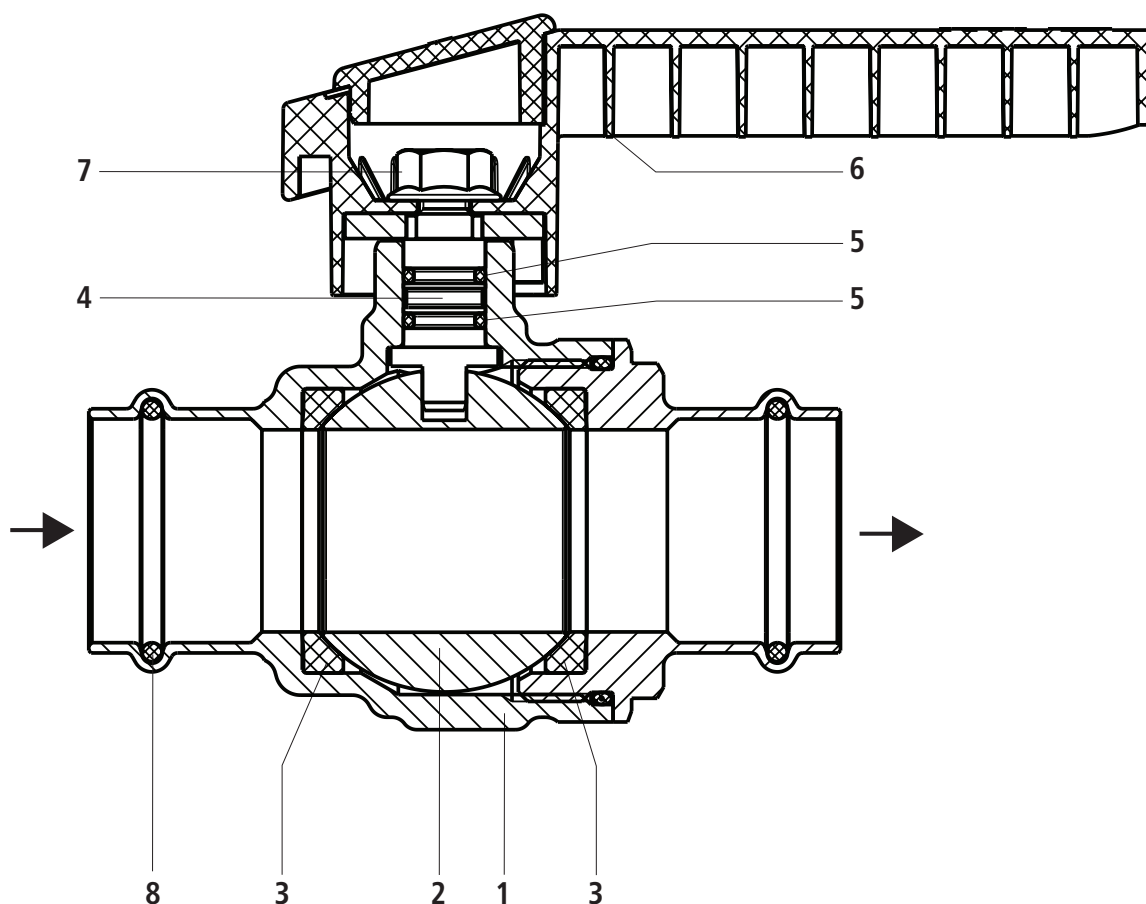
Diagramme de performance Robinet droit à montage caché

Diagramma di prestazione Valvola diritta sotto muro



82020

Optipress-Kugelhahn
Optipress-Robinet à bille
Optipress-Rubinetto a sfera



| | | |
|---|------------------|---------------------|
| 1 | Gehäuse 2-teilig | Rotguss |
| 2 | Kugel | Messing hartverchr. |
| 3 | Dichtelemente | PTFE |
| 4 | Spindel | Messing vernickelt |
| 5 | O-Ring | EPDM |
| 6 | Griff | Kunststoff |
| 7 | Griffmutter | Stahl |
| 8 | O-Ring | EPDM |

| | |
|-----------------------|---------------------|
| Corps en 2 parties | Bronze |
| Bille | Laiton chromé dur |
| Eléments d'étanchéité | PTFE |
| Axe | Laiton nickelé |
| Joint torique | EPDM |
| Poignée | Matière synthétique |
| Ecrou de poignée | Acier |
| Joint torique | EPDM |

| | |
|--------------------|---------------------|
| Corpo 2 parte | Bronzo |
| Sfera | Ottone cromato |
| Elementi di tenuta | PTFE |
| Perno | Ottone nichelato |
| O-ring | EPDM |
| Impugnatura | Materiale sintetico |
| Dado a crociera | Acciaio |
| O-ring | EPDM |

Technische Informationen

- Für Wasser bis 90 °C, PN 16, Druckluft (Druckluftklasse 1–4, max. Ölkonzentration: 5 mg/m³)
- Für Grobvakuum bis 1 mbar
- Griff blau
- Kugel hartverchromt
- Dichtung PTFE/EPDM
- Für Installationen nach SVGW-Richtlinien nicht zugelassen

Ausnahmen:

- Entleerung mit Vorabstellung (Wasserpumpe, Behälter usw.)
- Absperrung in Wärmetauscher-Kreisläufen und Warmwasserzirkulationen
- Absperrverschraubungen vor Entnahme-armaturen

**Hinweis**

- Wenn Kugelhähne schnell geschlossen werden, können in Wasser-Installationen Druckschläge entstehen
- Kugelhähne dürfen nicht eingesetzt werden, wenn Frostgefahr besteht

Informations techniques

- Pour eau jusqu'à 90 °C, PN 16, air comprimé (air comprimé classe 1–4, concentration d'huile max.: 5 mg/m³)
- Pour vide technique jusqu'à 1 mbar
- Poignée bleue
- Bille en laiton chromé dur
- Joints PTFE/EPDM
- Non certifié pour des installations soumises aux directives SSIGE

Exceptionnellement utilisable comme:

- Vidange mise hors pression (chauffe-eau, vidange de conduite etc.)
- Robinet d'arrêt dans circuits d'échangeurs de chaleur et circulation d'eau chaude
- Robinet intégré au raccord de robinetterie de souderie

Informazioni tecniche

- Per acqua fino a 90 °C, PN 16, aria compressa (categoria d'aria compressa 1–4, concentrazione d'olio max.: 5 mg/m³)
- Per vacuum fino ad 1 mbar
- Impugnatura blu
- Sfera in ottone con cromatura dura
- Guarnizione in PTFE/EPDM
- Non omologato per gli impianti soggetti alle direttive SSIGA

Eccezioni:

- Scarico con arresto preliminare (scaldacqua, recipiente ecc.)
- Bloccaggio in circuiti di scambiatori di calore e circolazione di acqua caldo
- Raccordo d'arresto per rubinetteria cromata

Nota

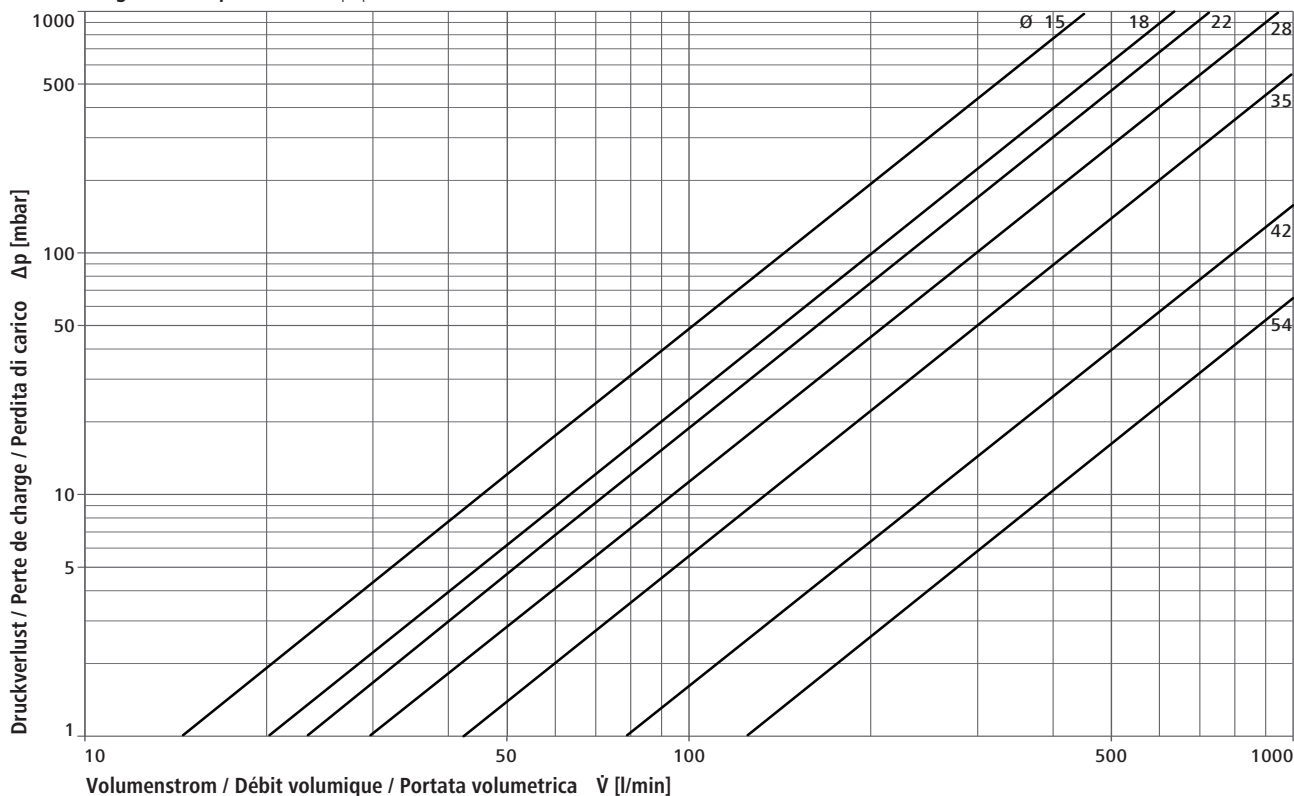
- Se i rubinetti a sfera vengono chiusi rapidamente, possono verificarsi dei colpi d'ariete
- I rubinetti a sfera non vanno impiegati negli ambienti con pericolo di gelo

ζ-Werte (Zeta) / Valeurs ζ (zéta) / Valori ζ (zeta)

| 15 | 18 | 22 | 28 | 35 | 42 | 54 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.2 | 0.2 |

Kvs-Werte (m³/h) / Valeurs Kvs (m³/h) / Valori Kvs (m³/h)

| 15 | 18 | 22 | 28 | 35 | 42 | 54 |
|------|------|------|------|------|-------|-------|
| 10.3 | 33.0 | 47.0 | 54.0 | 82.0 | 160.0 | 230.0 |

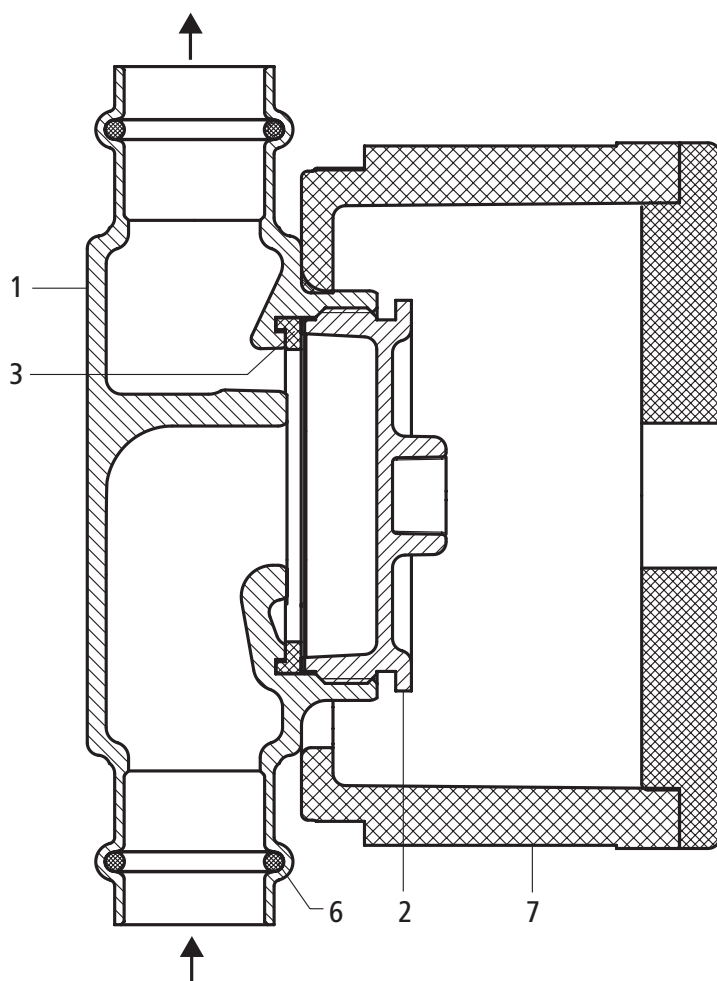
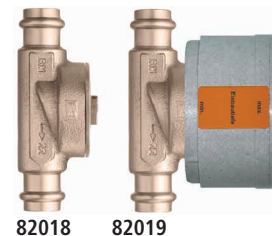
Leistungsdiagramm Optipress-Kugelhahn**Diagramme de performance** Optipress-Robinet à bille**Diagramma di prestazione** Optipress-Rubinetto a sfera

82018/82019

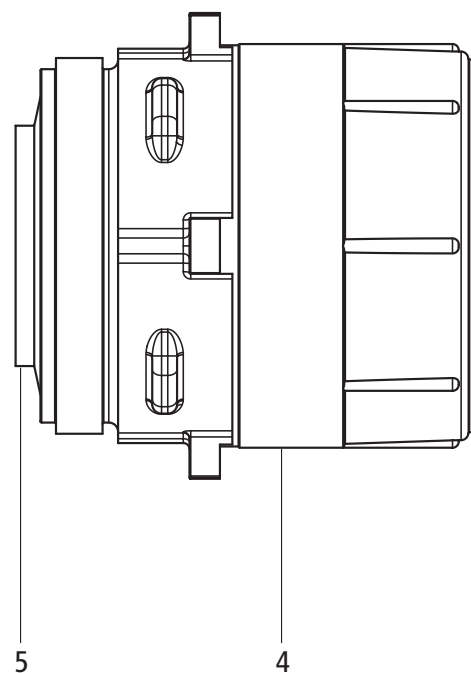
Rohbauset für Messkapsel Koax

Set de montage pour compteur à capsule Koax

Dima per contatore a capsula Koax



Messkapsel Koax
Compteur à capsule Koax
Contatore a capsula Koax



| | | |
|---|-----------------|----------------------|
| 1 | Gehäuse | Rotguss |
| 2 | Blindflansch | Messing |
| 3 | Formdichtung | EPDM |
| 4 | Messkapsel Koax | Messing / Kunststoff |
| 5 | O-Ring | EPDM |
| 6 | O-Ring | EPDM |
| 7 | Schutzhülse | EPS |

| | |
|-------------------------|------------------------------|
| Corps | Bronze |
| Bouchon d'obturation | Laiton |
| Joint formé | EPDM |
| Compteur à capsule Koax | Laiton / Matière synthétique |
| Joint torique | EPDM |
| Joint torique | EPDM |
| Douille de protection | EPS |

| | |
|--------------------------|------------------------------|
| Corpo | Bronzo |
| Flangia cieca | Ottone |
| Guarnizione di forma | EPDM |
| Contatore a capsula Koax | Ottone / Materiale sintetico |
| O-ring | EPDM |
| O-ring | EPDM |
| Guaina di protezione | EPS |

Technische Informationen

- Für Wasser bis 90 °C, PN 10
- Für alle Messkapseln Koax
- Mit Blindflansch
- Messkapseln Koax siehe 67015 / 67016
- Für die Montage von Koax-Messkapseln kann die Schutzhülse 67018 oder der Montageschlüssel 59027 verwendet werden
- Mit der Schutzhülse 67018 sind Unterputz-Installationen von 37 bis 77 mm möglich (Mitte Rohr bis Fertigputz)

Informations techniques

- Pour eau jusqu'à 90 °C, PN 10
- Conçu pour tous les compteurs à capsule Koax
- Avec bouchon d'obturation
- Compteurs à capsule Koax, voir 67015 / 67016
- Pour le montage des compteurs à capsule Koax, on peut utiliser la douille de protection 67018 ou la clé de montage 59027
- La douille de protection 67018 autorise des installations sous crépi de 37 à 77 mm (axe du tuyau – mur fini)

Informazioni tecniche

- Per acqua fino a 90 °C, PN 10
- Per tutti i contatori a capsula Koax
- Con flangia cieca
- Contatori a capsula Koax vedi 67015 / 67016
- Per il montaggio dei contatori a capsula Koax si può utilizzare la guaina di protezione 67018 opp. la chiave di montaggio 59027
- Con la guaina di protezione 67018 sono possibili installazioni sotto muro da 37 a 77 mm (metà tubo fino a intonaco finito)

**Achtung!**

Der Wasserzähler darf nicht über Kopf montiert werden, da die Lagerung dann nicht gleichmässig belastet wird!

Attention!

Le compteur d'eau ne doit pas être monté la tête en bas, car dans ce cas, le dispositif n'est pas sollicité de façon homogène!

Attenzione!

Non è permesso montare il contatore d'acqua rovesciato, perché in questa posizione il supporto non viene caricato uniformemente!

ζ-Werte (Zeta) / Valeurs ζ (zéta) / Valori ζ (zeta)

| 82018 | 82019 |
|-------|-------|
| 13.9 | 12.6 |

Kvs-Werte (m³/h) / Valeurs Kvs (m³/h) / Valori Kvs (m³/h)

| 82018 | 82019 |
|-------|-------|
| 4.15 | 4.36 |

Leistungsdiagramm Rohbauset für Messkapsel Koax

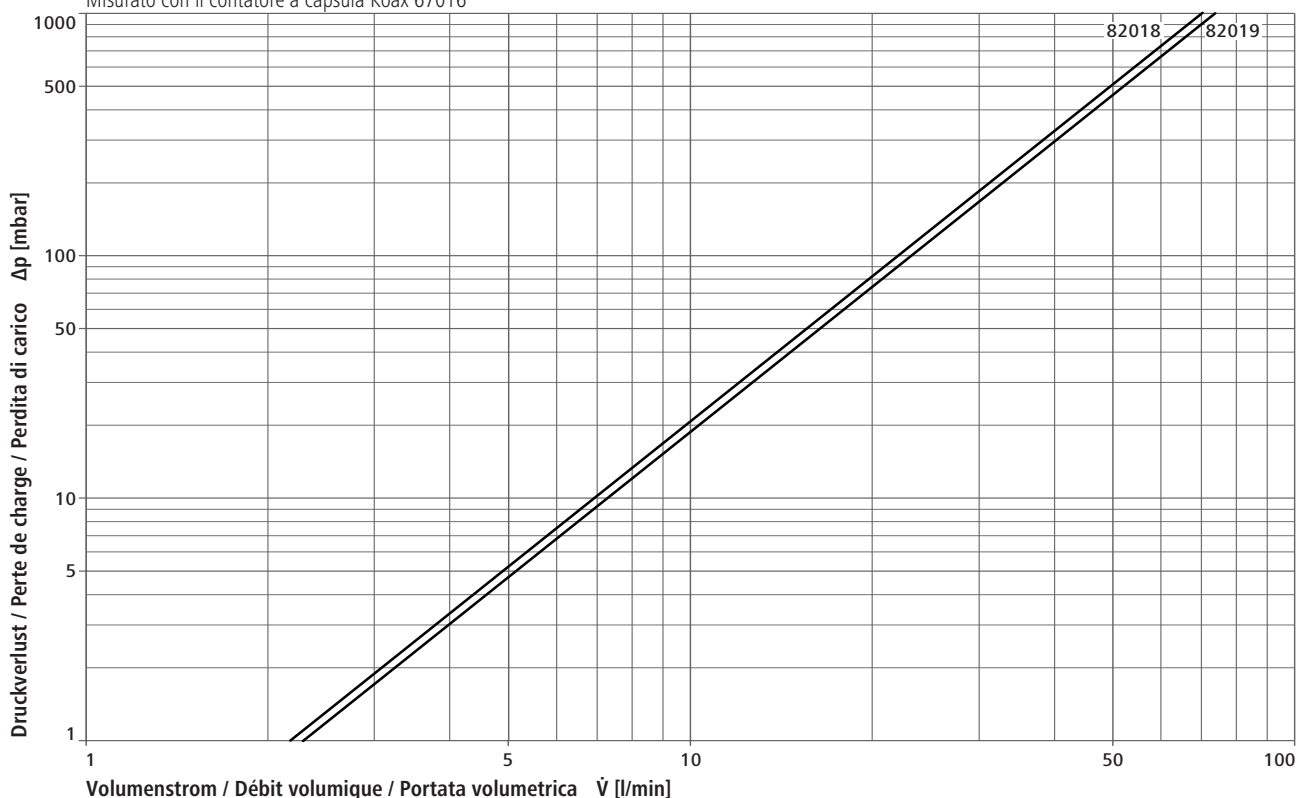
Gemessen mit der Messkapsel Koax 67016

Diagramme de performance Set de montage pour compteur à capsule Koax

Mesuré avec le compteur à capsule Koax 67016

Diagramma di prestazione Dima per contatore a capsula Koax

Misurato con il contatore a capsula Koax 67016



5.2.3 Pressfittings

Für eine rationelle Montage steht ein sehr umfangreiches Pressfitting-Programm zur Verfügung (Bögen, Winkel, T-Stücke, Reduzierstücke, Übergangsstücke, Verschraubungen usw.).



Hinweis

Pressfittings aus Rotguss und Edelstahl sind mit den System-Edelstahlrohren 1.4521, 1.4520 (nicht für Trinkwasser) und 1.4401 / 1.4404 frei kombinier- und austauschbar.



Achtung!

Edelstahl-Fittings **dürfen nicht** direkt mit unlegierten Stahlrohren verarbeitet werden, und Pressfittings aus unlegiertem Stahl **dürfen nicht** direkt mit Edelstahlrohren verarbeitet werden (siehe auch 5.5.6).

Raccords à sertir

Une gamme complète de raccords à sertir est disponible (coudes, équerres, tés, réductions, raccords mixtes etc.) facilitant un montage rationnel.

Remarque

Les raccords à sertir en bronze et en acier inoxydable sont compatibles avec les systèmes de tuyaux en inox 1.4521, 1.4520 (ne convient pas pour l'eau de boisson) et 1.4401 / 1.4404.

Attention!

Les raccords à sertir en acier inoxydable **ne doivent pas** être en contact avec des tuyaux en acier au carbone, et également les raccords à sertir en acier au carbone **ne doivent pas** être en contact avec des tuyaux en acier inoxydable (voir aussi 5.5.6).

Pressfitting

Per un montaggio rapido, è a disposizione un'ampia gamma di pressfitting (curve, gomiti, pezzi a Ti, riduzioni, collegamenti, raccordi ecc.).

Nota

I pressfitting in bronzo e acciaio inox sono abbinabili e intercambiabili con i tubi in acciaio inox 1.4521, 1.4520 (non adatti all'acqua potabile) e 1.4401 / 1.4404.

Attenzione!

I pressfitting in acciaio inox **non devono essere** impiegati direttamente sui tubi in acciaio non legato, così come i pressfitting in acciaio non legato **non devono essere** impiegati con tubi in acciaio inox (vedi anche 5.5.6).

5.2.3.1 Pressfittings Ø 15 bis 54 mm

Dichtelement

In den sickenförmigen Kammern an den Pressfitting-Enden ist ein qualitativ hochwertiges Dichtelement eingelegt:

- hochwertiges, alterungsbeständiges Elastomer (EPDM)
- geprüft und zugelassen nach W270
- für Dauerbelastung bis 95 °C
- zugelassen für Trinkwasser entsprechend den KTW-Empfehlungen des deutschen Bundesgesundheitsamtes

Raccords à sertir Ø 15 à 54 mm

Joint d'étanchéité

Les embouts des raccords à sertir sont munis d'un joint d'étanchéité de haute qualité:

- élastomère (EPDM) résistant au vieillissement
- testé et certifié selon W270
- contrainte continue admissible jusqu'à 95 °C
- homologué pour l'eau de boisson, selon les recommandations KTW de l'Office fédéral allemand de la santé

Pressfitting Ø 15 a 54 mm

Guarnizione

Nelle sedi scanalate poste nella parte terminale dei pressfitting è inserita una guarnizione d'alta qualità:

- elastomero pregiato, resistente all'invecchiamento (EPDM)
- collaudato e omologato secondo W270
- adatto per carico permanente fino a 95 °C
- omologato per acqua potabile, in conformità alle disposizioni ufficiali in materia (norme KTW del Ministero Federale tedesco della Sanità)

Pressfittings aus Rotguss

Rotgusslegierungen von Nussbaum sind unter der Werkstoffnummer CC499K und CC246E in der europäischen Norm EN 1982 gelistet. Beide Rotgusslegierungen sind Bestandteil der SVGW anerkannten 4MS-Positivliste der trinkwasserhygienisch geeigneten metallenen Werkstoffe. Rotguss ist als Werkstoff in Installationsanlagen universell einsetzbar und kann mit allen bekannten Installationswerkstoffen kombiniert werden. Die bei Nussbaum eingesetzte Legierung ist im Trinkwasser korrosionsbeständig und gegenüber den am häufigsten auftretenden Korrosionsarten Spannungsrisskorrosion und Entzinkungskorrosion sicher.

Raccords à sertir en bronze

Les alliages bronze de Nussbaum figurent sous les numéros de matériaux CC499K et CC246E dans la norme européenne EN 1982. Les deux alliages bronze sont recensés dans la liste positive 4MS reconnue par la SSIGE, qui se rapporte aux matériaux métalliques hygiéniques et appropriés pour l'eau de boisson. Pour les installations, le bronze fait figure de matériau universel et qui se combine avec tous les matériaux connus. L'alliage utilisé par Nussbaum résiste à la corrosion au contact de l'eau de boisson ainsi qu'aux types de corrosion les plus répandus que sont la corrosion sous contrainte et la corrosion par dézincification.

Pressfitting in bronzo

Le leghe di bronzo Nussbaum sono riportate nella norma europea EN 1982 con il codice materiale CC499K e CC246E. Entrambe sono parte integrante della lista positiva 4MS dei materiali metallici igienicamente idonei per l'uso con acqua potabile riconosciuta dalla SSIGA. Il bronzo può essere usato universalmente negli impianti d'installazione e può essere combinato con tutti i materiali d'installazione noti. La lega utilizzata da Nussbaum è resistente alla corrosione in acqua potabile ed è sicura contro i tipi di corrosione più frequenti quali tensocorrosione e corrosione per dezincificazione.

Pressfittings aus Edelstahl

Pressfittings aus Edelstahl sind aus hochlegiertem und rostbeständigem, austenitischem Cr-Ni-Mo-Stahl, Werkstoffnummer 1.4401 hergestellt.

Raccords à sertir en acier inoxydable

Raccords à sertir en acier inoxydable fabriqués en acier austénite Cr-Ni-Mo, qualité 1.4401.

Pressfitting in acciaio inox

Pressfitting in acciaio inox in acciaio inox Cr-Ni-Mo altamente legato austenitico, codice di materiale 1.4401.



Pressfittings aus Rotguss
Raccords à sertir en bronze
Pressfitting in bronzo



Pressfittings aus Edelstahl
Raccords à sertir en acier inoxydable
Pressfitting in acciaio inox

5.2.3.2 Pressfittings Ø 64 bis 108 mm

Dichtelement

In den Pressfitting-Enden ist ein qualitativ hochwertiges Dichtelement eingelegt:

- hochwertiges, alterungsbeständiges Elastomer (EPDM)
- geprüft und zugelassen nach W270
- für Dauerbelastung bis 95 °C
- zugelassen für Trinkwasser entsprechend den KTW-Empfehlungen des deutschen Bundesgesundheitsamtes

Schneidring

Bei den XL-Pressfittings ist an den Pressenden zusätzlich ein spezieller Edelstahl-Schneidring zur Verankerung des Rohres eingelegt.

Optipress XL Edelstahl-Pressfitting

Dimensionen 64 / 76.1 / 88.9 / 108
Pressfitting mit Dichtelement, Distanzring und Schneidring

Raccords à sertir Ø 64 à 108 mm

Joint d'étanchéité

Les embouts des raccords à sertir sont munis d'un joint d'étanchéité de haute qualité:

- élastomère (EPDM) résistant au vieillissement
- testé et certifié selon W270
- contrainte continue admissible jusqu'à 95 °C
- certifié pour l'eau de boisson, selon les recommandations KTW de l'Office fédéral allemand de la santé

Bague d'ancrage

Une bague d'ancrage spéciale en acier inoxydable est logée aux extrémités des raccords à sertir XL afin d'assurer la résistance mécanique.

Optipress XL raccords à sertir en acier inoxydable

Dimensions 64 / 76.1 / 88.9 / 108
Raccords à sertir avec joint, anneau de compensation et bague d'ancrage

Pressfitting Ø 64 a 108 mm

Guarnizione

Nelle sedi scanalate poste nella parte terminale dei pressfitting è inserita una guarnizione d'alta qualità:

- elastomero pregiato, resistente all'invecchiamento (EPDM)
- collaudato e omologato secondo W270
- adatto per carico permanente fino a 95 °C
- omologato per acqua potabile, in conformità alle disposizioni ufficiali in materia (norme KTW del Ministero Federale tedesco della Sanità)

Anello di ancoraggio

Alle estremità dei pressfitting XL è collocato inoltre un anello speciale di ancoraggio in acciaio inossidabile per la tenuta meccanica del tubo.

Optipress XL pressfitting in acciaio inox

Dimensioni 64 / 76.1 / 88.9 / 108
Pressfitting con guarnizione, anello distanziatore e anello di ancoraggio



5.3 Pressverbindungen Assemblages par sertissage Collegamenti a pressione

5.3.1 Allgemeines

Zur Herstellung einer Optipress-Aquaplus-Verbindung wird das Rohr bis an den Anschlag in den Pressfitting eingeführt und an seinem Muffenende mit Presswerkzeug und System-Pressbacken verpresst.

Ein Längsschnitt durch eine verpresste Muffe verdeutlicht den form- und kraftschlüssigen Charakter der Pressverbindung.

Généralités

Pour réaliser un assemblage Optipress-Aquaplus, le raccord est introduit jusqu'à butée sur le tuyau, puis sertit à l'aide de la pince munie de la mâchoire Nussbaum correspondante.

Une coupe longitudinale du manchon sertit illustre le caractère de l'assemblage dont la résistance mécanique est assurée par la déformation simultanée du raccord et du tuyau.

Indicazioni generali

Per realizzare un collegamento Optipress-Aquaplus, il tubo viene introdotto nel pressfitting fino alla battuta. L'operazione viene completata pressando l'estremità del pressfitting con la pressatrice munita dell'apposita ganasce-sistema Nussbaum.

Una sezione longitudinale di un manicotto pressato documenta le caratteristiche di tenuta e di resistenza del collegamento da pressare.

5.3.2 Längsschnitt einer Optipress-Aquaplus-Pressverbindung bis Ø 54

Durch die Verformung von Pressfitting und Rohr wird die mechanische Festigkeit der Verbindung erzielt.

Die Dichtheit erfolgt durch den in seinem Querschnitt verformten Dichtring. Die mechanischen Eigenschaften und die Dichtheit der Pressverbindung ergeben sich aus der Pressgeometrie der **Nussbaum System-Pressbacken**.

Coupe longitudinale d'un assemblage par sertissage Optipress-Aquaplus jusqu'au Ø 54

La résistance mécanique de l'assemblage est obtenue par la déformation simultanée du raccord et du tuyau.

L'étanchéité est assurée par la compression du joint lors du sertissage. Les propriétés mécaniques et l'étanchéité de l'assemblage sertit résultent de la géométrie de sertissage des **mâchoires, système Nussbaum**.

Sezione longitudinale di un collegamento da pressare Optipress-Aquaplus fino al Ø 54

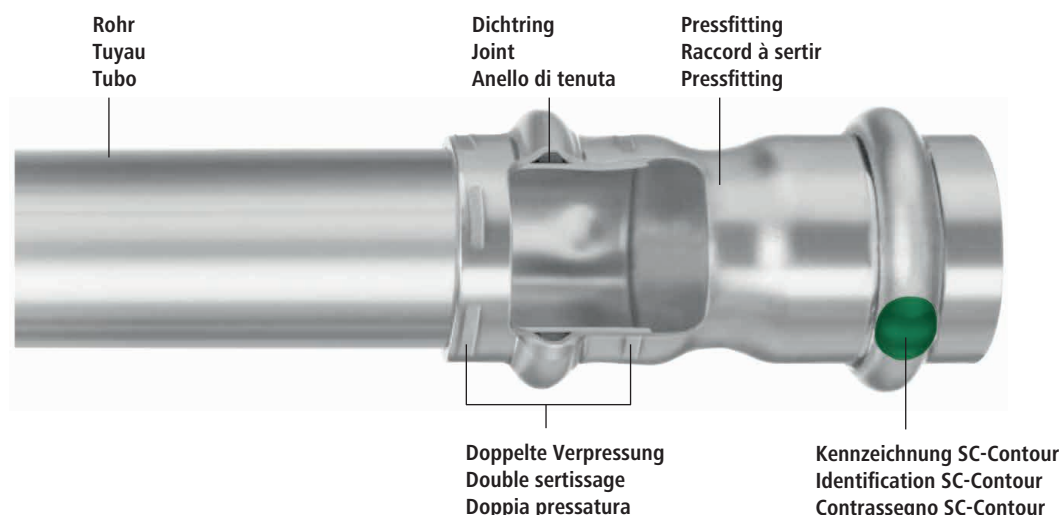
La resistenza meccanica del collegamento è ottenuta mediante la deformazione del pressfitting e del tubo in rame.

La tenuta idraulica viene realizzata mediante l'anello di tenuta deformandolo nella sua sezione. Le caratteristiche meccaniche e la tenuta idraulica del collegamento risultano dalla geometria della pressatura delle **ganasce-sistema Nussbaum**.

5.3.2.1 Schnitt einer Optipress-Aquaplus-Pressverbindung

Coupe longitudinale d'un assemblage par sertissage Optipress-Aquaplus

Sezione longitudinale di un collegamento a pressione Optipress-Aquaplus



5.3.3 Längsschnitt von Optipress-XL-Verbindungen Ø 64, 76.1, 88.9 und 108

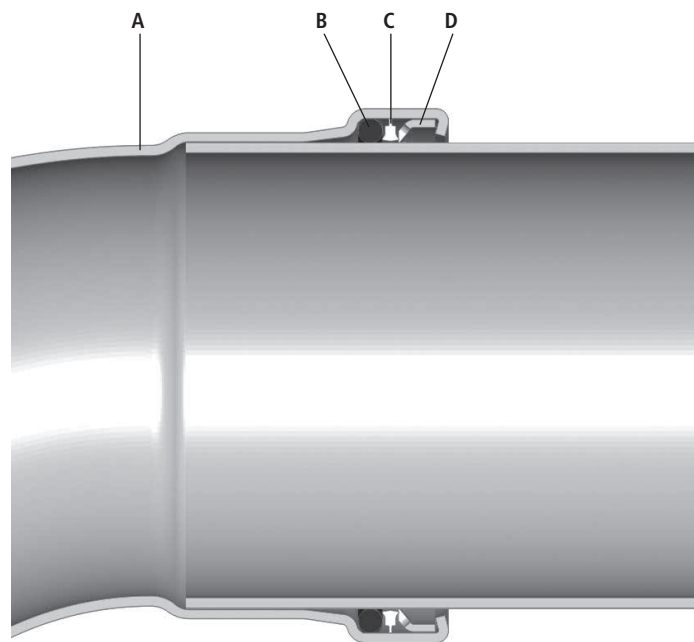
Bei den Optipress-XL-Dimensionen wird ein Schneidring bei der Verpressung symmetrisch auf das Rohr gepresst und sorgt für die mechanische Festigkeit.

Coupe longitudinale d'un assemblage Optipress XL Ø 64, 76.1, 88.9 et 108

Dans les dimensions Optipress XL, lors du sertissage, la bague d'ancrage est ajustée de manière symétrique sur le tuyau, ce qui assure la résistance mécanique de l'assemblage.

Sezione longitudinale di collegamenti da pressare Optipress XL Ø 64, 76.1, 88.9 e 108

Per i diametri Optipress XL un anello di ancoraggio viene pressato in modo simmetrico sul tubo garantendo così la tenuta meccanica.



A Fitting aus Edelstahl (1.4401)

B Dichtring schwarz (EPDM)

C Distanzring (Kunststoff)

Der Distanzring dient zur Trennung von Schneidring und Dichtring.

D Schneidring

Beim Pressvorgang wird der Schneidring in das Rohr gedrückt und gewährleistet die axiale Festigkeit der Pressverbindung.

Raccord en acier inoxydable (1.4401)

Joint noir (EPDM)

Anneau de compensation (matière synthétique)

L'anneau de compensation sépare la bague d'ancrage du joint.

Bague d'ancrage

Après sertissage, la résistance mécanique axiale de l'assemblage est assurée par la bague d'ancrage.

Pressfitting in acciaio inossidabile (1.4401)

Collegamento nero (EPDM)

Anello distanziale (materiale sintetico)

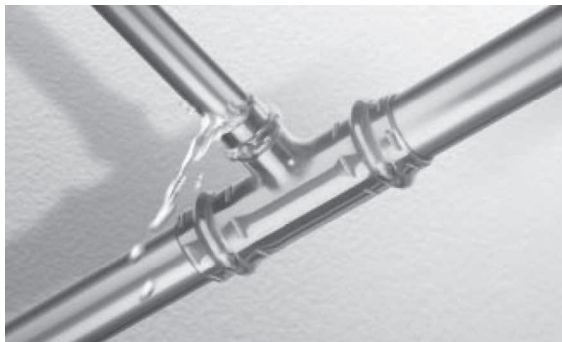
L'anello distanziale serve per tenere separati l'anello di ancoraggio e l'anello di tenuta.

Anello di ancoraggio

Durante la procedura di pressatura, l'anello di ancoraggio viene premuto nel tubo garantendo così la tenuta assiale del collegamento a pressione.

5.3.4 Sichtbare Prüfsicherheit durch die SC-Contour

Alle Pressfittings von Nussbaum sind mit der SC-Contour ausgerüstet und mit einem farbigen Punkt markiert. Unverpresst sichtbar undicht und verpresst garantiert dicht. Ein Sicherheitsvorsprung, der Ärger und Kosten erspart.



Une sécurité de contrôle visible grâce à SC-Contour

Tous les raccords à sertir Nussbaum sont dotés du SC-Contour et estampillés d'un point coloré. Fiabilité optimale lors des essais de pression – un progrès au niveau de la sécurité, évitant frais et ennuis.

Sicurezza visiva del controllo grazie alla SC-Contour

Tutti i pressfitting di Nussbaum sono equipaggiati con l'SC-Contour e contrassegnati con un punto colorato. Se non pressati, la mancata tenuta è visibile – se pressati la tenuta è garantita. Un vantaggio di sicurezza che fa risparmiare inconvenienti e costi.

SC = Security Checked (sicherheitsgeprüft)

SC = Security Checked (sécurité de contrôle)

SC = Security Checked (sicurezza controllata)

Ein entscheidender Sicherheitsvorteil



Un atout décisif pour la sécurité

unverpresst undicht

Die SC-Contour sorgt dafür, dass unverpresste Verbindungen sichtbar werden und sich durch Druckabfall bemerkbar machen.

non serti, pas étanche

Lors de l'essai de pression, SC-Contour met en évidence les raccords non sertis en provoquant une chute de pression.

mancanza di tenuta se non pressato

La SC-Contour fa sì che i collegamenti non pressati siano resi visibili mediante un calo di pressione.



verpresst garantiert dicht

Die SC-Contour verliert nach der Verpressung ihre Wirkung und ist dauerhaft dicht.

serti, étanchéité garantie

Après sertissage, SC-Contour perd son effet et garantit une étanchéité optimale.

tenuta garantita se pressato

Dopo la pressatura, la SC-Contour perde la sua funzione specifica e la tenuta duratura del collegamento è garantita.

5.3.5 SVGW-Zulassung

Voraussetzung für die Zulassung sind Prüfungen gemäss den Bau- und Prüfvorschriften SVGW / DVGW, wie zum Beispiel

- Druckstossversuch:
10 000 mal 30 Druckstösse pro Minute zwischen 1 und 25 bar Druck
- Schwingprüfung:
1 000 000 Lastwechsel bei einer Schwingung von 20 Hz und einem Wasserüberdruck von 15 bar
- Temperaturwechselprüfung:
5 000 mal abwechselnd, je 15 Minuten bei 20 °C und 95 °C, bei einem Innendruck von 10 bar und einer Verspannung des Rohres von 2 N/mm²
- Sonderprüfung:
Sonderprüfung des elastomeren Dichtwerkstoffes

5.3.6 VdS-Zulassung

Für VdS-konforme Sprinkleranlagen gemäss VdS CEA 4001 sind ausschliesslich Edelstahlrohre gemäss den Vorgaben der VdS Anerkennung G415007 zulässig. Es gelten Abstände und Anordnung (Halterungsabstände) für Stahlrohre gemäss VdS CEA 4001 Abschnitt 15.2.2.

Certification SSIGE

Cette certification confirme que le système a subi avec succès les essais selon les prescriptions de construction et de contrôle SSIGE / DVGW, tels que par exemple

- Essai de résistance aux coups de bélier:
10 000 fois 30 coups de bélier par minute, la pression passant de 1 à 25 bar
- Essai de vibration:
1 000 000 de vibrations avec une fréquence de 20 Hz et une pression d'eau de 15 bar
- Essai d'alternance de températures:
5 000 fois 15 minutes à 20 °C et 15 minutes à 95 °C, avec une pression de 10 bar et une précontrainte du tuyau de 2 N/mm²
- Essai spécial:
essai spécial de l'élastomère du joint

Certification VdS

Pour les installations sprinkler conformes à VdS et répondant à la norme VdS CEA 4001, seuls sont admissibles des tuyaux en acier inoxydable selon les prescriptions de la reconnaissance VdS G415007. S'appliquent en outre les écarts et la disposition (écarts de fixation) pour les tuyaux en acier selon VdS CEA 4001 section 15.2.2.

Omologazione SSIGA

Il presupposto per l'omologazione è costituito dai collaudi secondo le norme di costruzione e di controllo della SSIGA / DVGW, come ad esempio

- Prova di sovraccarico:
10 000 volte 30 sovraccarichi al minuto con una sovrappressione compresa tra 1 e 25 bar
- Prova di oscillazione:
1 000 000 di variazioni di carico ad un'oscillazione di 20 Hz e ad una sovrappressione dell'acqua di 15 bar
- Prova di variazione di temperatura:
5 000 variazioni ogni 15 minuti a 20 °C e a 95 °C, ad una pressione interna di 10 bar ed una torsione del tubo di 2 N/mm²
- Prova speciale:
prova speciale del materiale di tenuta idraulica in elastomero

Omologazione VdS

Per impianti sprinkler conformi agli standard VdS secondo VdS CEA 4001 sono consentiti esclusivamente tubi in acciaio inossidabile che soddisfano le disposizioni della relativa certificazione G415007. Valgono le distanze e la disposizione (distanze tra i supporti) per tubi in acciaio secondo VdS CEA 4001 cap. 15.2.2.

5.4 Einsatzbereiche

Domaines d'utilisation

Campi d'applicazione

5.4.1 Einsatzbereiche von Optipress-Aquaplus

Bei einem Einsatz von Optipress-Aquaplus mit verschiedenen Medien sind immer die Komponenten **Fitting / Dichtring / Rohr** auf ihre Eignung zu prüfen. Optipress-Aquaplus bietet mit den verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten für viele Anwendungen, unter Berücksichtigung der Beständigkeit, eine wirtschaftliche Lösung.

| Einsatzbereich | Medium Zusatzangaben | Dimen- sionen | Tempe- ratur | Druck | Fitting | Dicht- ring | Rohrwerkstoff | | |
|--|---|------------------|--------------------------------|----------|----------------------|----------------|---------------|--------|------------------|
| | | | | | | | 1.4521 | 1.4520 | 1.4401 1.4404 |
| Trinkwasser Optipress-Aquaplus mit Edelstahlrohren, Press- fittings und Armaturen aus Spezial-Rotguss oder Pressfittings aus Edelstahl sind ausgelegt und zugelassen für die Erstellung von Trinkwasser- Installationen nach der SVGW-Richtlinie W3 mit einer maximal zulässigen Dauerbelastung von 95 °C und 16 bar. Darunter fällt auch enthärte- tes Kalt- und Warmwasser. | Trinkwasser ge- mäss Lebensmit- telhandbuch | | bis 95 °C | 16 bar | Edelstahl Rotguss | EPDM | ✓ | – | ✓ |
| Bewilligung für Zivilschutzanlagen Gemäss Prüfung vom Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS. Für Installationen in Zivilschutzbauten ist die TW Schock 1995 «Technische Weisungen für die Schocksicherheit von Einbauteilen in Zivilschutz- bauten» zu beachten. | Trinkwasser ge- mäss Lebensmit- telhandbuch | | bis 95 °C | 16 bar | Edelstahl Rotguss | EPDM | ✓ | – | ✓ |
| Nachbehandeltes Wasser Teil- und vollentsalztes Wasser (Kalt- und Warmwasser), entmineralisiertes, entionisiertes, Osmose- und destilliertes Wasser. Für den Einsatz von vollentsalztem Warmwasser sind ausschliess- lich Pressfittings und Armaturen aus Edelstahl zu verwenden. | Kaltwasser | | bis 25 °C | 16 bar | Edelstahl Rotguss | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Warmwasser | | bis 95 °C | 16 bar | Edelstahl | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | | | | Rotguss | EPDM | – | – | – |
| Sprinkleranlagen Ausführung gemäss SVGW-Richtlinien W5 / W3 und der Technischen Richtlinie Sprinkleranlagen des SES und den Vorschriften des VKF. Für VdS konforme Sprinkleranlagen gemäss VdS CEA 4001 sind ausschliesslich Edelstahl- rohre gemäss den Vorgaben der VdS Anerkennung G415009 zulässig. | SVGW - W3 / W5 Technische Richtlinie SES | | | | Edelstahl Rotguss | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | VdS-Zulassung für Nassanlagen | DN 12–65 | | 16 bar | Edelstahl | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | DN 80–100 | | 12.5 bar | Edelstahl | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| Solaranlagen Flach- und Röhrenkollektoren. Geprüft durch das Institut für Solartechnik SPF. Freigegebene Kälte- und Wärmeträgerflüssig- keiten siehe 5.4.7 | Gemisch Ethylen- oder Propylen- glykol / Wasser | | kurz- fristig bis 180 °C | | Edelstahl | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | | | | | | | | |
| Kühl- und Kältekreisläufe Freigegebene Kälte- und Wärmeträgerflüssig- keiten siehe 5.4.7 | Gemisch Ethylen- oder Propylen- glykol / Wasser | | -25 °C bis 130 °C | 16 bar | Edelstahl Rotguss | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| Dampfkondensat | Wasserdampf | | bis 130 °C | 3 bar | Edelstahl Rotguss | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| Heizung | | | bis 110 °C | | Edelstahl Rotguss | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| Regenwasser | | | | 16 bar | Edelstahl Rotguss | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |



Achtung!

Für Trinkwasser-Installationen dürfen nur Edelstahlrohre mit SVGW-Zulassung in der Qualität 1.4521 oder 1.4401 / 1.4404 eingesetzt werden.



Hinweis

Für die Befüllung von Heizungs-, Kühl- und Kältekreisläufe, Dampf- sowie Solaranlagen ist die **SWKI Richtlinie BT102-01** zu beachten.
Für VdS-konforme Anlagen ist die Planung und Ausführung gemäss **VdS CEA 4001** auszuführen.

| Einsatzbereich | Medium Zusatzangaben | Dimen- sionen | Tempe- ratur | Druck | Fitting | Dicht- ring | Rohrwerkstoff | | |
|---|--|------------------|---------------------|----------|----------------------|----------------|---------------|--------|------------------|
| | | | | | | | 1.4521 | 1.4520 | 1.4401 1.4404 |
| Druckluftinstallationen Bescheinigung des VdTÜV | Druckluftklasse 1–4 Ölkonzentration ≤ 5 mg/m ³ | Ø 15–54 | bis 60 °C | 16 bar | Edelstahl | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | Ø 64–108 | | 16 bar | Rotguss | | | | |
| | Druckluftklasse 5 Ölkonzentration 5...25 mg/m ³ | Ø 15–54 | | 16 bar | Edelstahl | HNBR | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | Ø 64–108 | | 16 bar | Rotguss | | | | |
| Vakuum | Großvakuum | | | 200 mbar | Edelstahl Rotguss | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| Ölleitungen Motorenöle, Schmierstoffe, Heizöl, Dieselöl. Mit Druckbegrenzer können die Ø 15–54 auch bis 20 bar eingesetzt werden. | | Ø 15–54 | bis 40 °C | 16 bar | Edelstahl | HNBR | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | | | 10 bar | Rotguss | | | | |
| | | Ø 64–108 | bis 40 °C | 10 bar | Edelstahl | HNBR | ✓ | ✓ | ✓ |
| Stickstoff (N) Nach dem Verdampfer | Gasförmig | | bis -15 °C | 16 bar | Edelstahl Rotguss | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| Kohlendioxid (CO₂) | Trocken | | bis -15 °C | 16 bar | Edelstahl Rotguss | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Feucht | | bis -15 °C | 16 bar | Edelstahl | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | | | | Rotguss | EPDM | – | – | – |
| Helium | Gasförmig | Ø 15–54 | | 16 bar | Edelstahl | HNBR | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | Ø 64–108 | | 10 bar | Rotguss | | – | – | – |
| Ethanol | Gasförmig | Ø 15–54 | | 16 bar | Edelstahl Rotguss | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| Aceton | Gasförmig | Ø 15–54 | | 5 bar | Edelstahl Rotguss | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| Formiergas (z. B. Ar + CO ₂) | Gasförmig | Ø 15–54 | | 16 bar | Edelstahl | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | Ø 64–108 | | 10 bar | Rotguss | | | | |
| Edelgase (Argon, Krypton, Neon, Xenon) | Gasförmig | Ø 15–54 | bis 60 °C | 16 bar | Edelstahl | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | Ø 64–108 | | 10 bar | Rotguss | | | | |
| Sauerstoff / Acetylen Optipress mit Edelstahl-Rohren 1.4521 und Pressfittings aus Edelstahl ist von der BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prü- fung für den Einsatz mit Sauerstoff und Acetylen zertifiziert. Für Installationen mit diesen Medien dürfen nur die im Zertifikat Nr. BAM/ZBF/001/14 aufgeführten Artikel eingesetzt werden. | Sauerstoff (O ₂) Gasförmig | | -15 °C bis 60 °C | 10 bar | Edelstahl | EPDM | ✓ | – | – |
| | | | | | Rotguss | EPDM | – | – | – |
| | Acetylen (C ₂ H ₂) Gasförmig | | -15 °C bis 60 °C | 2.5 bar | Edelstahl | EPDM | ✓ | – | – |
| | | | | | Rotguss | EPDM | – | – | – |
| Landwirtschaft (z. B. ammoniakhaltige Luft) | Wasser | | bis 90 °C | 16 bar | Edelstahl | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | | | | Rotguss | EPDM | – | – | – |
| Schwimmbad Salzlösungen, Meerwasser | Stark chloridhaltiges Wasser | | | | Edelstahl Rotguss | EPDM | – | – | – |

**Achtung!**

Bei einem Einsatz von Armaturen ausserhalb von Trinkwasser ist in jedem Fall die Eignung der entsprechenden Produkte zu überprüfen. Pumpen und schnellschliessende Armaturen können Druckschläge erzeugen, die Pressverbindungen beeinträchtigen können.

**Achtung!**

Bei einem Einsatz mit Gefahrenstoffen ist es besonders wichtig, dass die gültigen Sicherheitsvorschriften eingehalten werden.

Abklärungen bezüglich Eignung

Bei Beständigkeitsanforderungen gegenüber speziellen Medien oder äusseren Einflüssen, die nicht aufgeführt sind, ist zur Abklärung der Eignung Rücksprache mit Nussbaum zu nehmen.

5.4.1 Domaines d'utilisation Optipress-Aquaplus

L'utilisation d'Optipress-Aquaplus avec différents fluides imposent de toujours vérifier la compatibilité des composants **raccord / joint d'étanchéité / tuyau**. Avec ses nombreuses possibilités de combinaison, Optipress-Aquaplus offre une solution économique pour chaque application, ceci dans le respect de la fiabilité.

| Domaines d'utilisation | Fluide spécifique | Dimensions | Température | Pression | Raccord | Joint | Qualité tuyau | | |
|---|---|------------|------------------------------|----------|----------------------|-------|---------------|--------|------------------|
| | | | | | | | 1.4521 | 1.4520 | 1.4401 1.4404 |
| Eau de boisson Optipress-Aquaplus, avec tuyaux en acier inoxydable, raccords à sertir et robinetterie en bronze spécial ou raccords à sertir en acier inoxydable, est conçu et homologué pour la réalisation d'installations d'eau de boisson en conformité avec les directives de la SSIGE W3, avec une contrainte continue maximale admissible de 95 °C et 16 bar. Dont l'eau froide et chaude adoucie. | Eau de boisson selon guide des denrées alimentaires | | jusqu'à 95 °C | 16 bar | Acier inox Bronze | EPDM | ✓ | – | ✓ |
| Agréé pour les installations de la Protection Civile Contrôlé par l'Office Fédéral de la Protection de la Population OFPP. Pour les installations de protection civile, tenir compte de l'IT Chocs 1995 «Instructions techniques concernant la résistance aux chocs des éléments montés dans les constructions de protection civile». | Eau de boisson selon guide des denrées alimentaires | | jusqu'à 95 °C | 16 bar | Acier inox Bronze | EPDM | ✓ | – | ✓ |
| Eaux traitées Eau partiellement ou entièrement dessalée (eau froide et chaude), eau décarbonatée, déminéralisée, désionisée, osmosée et distillée. Pour l'utilisation d'eau chaude complètement déminéralisée, il convient d'utiliser exclusivement une robinetterie et des raccords en acier inoxydable. | Eau froide | | jusqu'à 25 °C | 16 bar | Acier inox Bronze | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Eau chaude | | jusqu'à 95 °C | 16 bar | Acier inox | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | | | | Bronze | EPDM | – | – | – |
| Installations Sprinkler Exécution conformément aux directives W5 / W3 de la SSIGE et aux directives techniques Installations de sprinklers de la SES et directives de l'AEAI. Pour les installations sprinkler conformes à VdS et selon les spécifications VdS CEA 4001, sont admissibles uniquement des tuyaux en acier inoxydable qui satisfont à l'attestation VdS G415009. | SSIGE - W3 / W5 Directives techniques SES | | | | Acier inox Bronze | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Homologation VdS installations sous eau | DN 12–65 | | 16 bar | Acier inox | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | DN 80–100 | | 12.5 bar | | | | | |
| | Homologation VdS installations sous air | | | | Acier inox | FKM | ✓ | ✓ | ✓ |
| Installations solaires Capteurs solaires plats et à tubes. Testé par l'institut de technique solaire SPF. Liquides réfrigérants et caloporteurs autorisés voir 5.4.7. | Mélange eau / propylèneglycol ou éthylèneglycol | | à court terme jusqu'à 180 °C | | Acier inox | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| Circuits de refroidissement et de réfrigération Liquides réfrigérants et caloporteurs autorisés voir 5.4.7. | Mélange eau / propylèneglycol ou éthylèneglycol | | -25 °C jusqu'à 130 °C | 16 bar | Acier inox Bronze | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| Condensat de vapeur | Vapeur d'eau | | jusqu'à 130 °C | 3 bar | Acier inox Bronze | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| Chauffage | | | jusqu'à 110 °C | | Acier inox Bronze | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| Eau pluviale | | | | 16 bar | Acier inox Bronze | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |



Attention!

Les installations d'eau de boisson ne seront effectuées qu'avec des tuyaux en acier inoxydable avec certification SSIGE, qualité 1.4521 ou 1.4401 / 1.4404.



Remarque

Pour le remplissage de circuits de chauffage, de réfrigération et refroidissement, d'installations vapeur et solaires, se reporter à la **directive SICC BT102-01**.

Pour les installations conformes à la norme VdS, la planification et l'exécution doivent répondre à la norme **VdS CEA 4001**.

| Domaines d'utilisation | Fluide spécifique | Dimen- sions | Tempé- rature | Pres- sion | Raccord | Joint | Qualité tuyau | | |
|---|---|-----------------|----------------------------|---------------|----------------------|-------------|---------------|--------|------------------|
| | | | | | | | 1.4521 | 1.4520 | 1.4401 1.4404 |
| Installations d'air comprimé Attestation du VdTÜV | Air comprimé classe 1–4 concentration en huile ≤ 5 mg/m ³ | Ø 15–54 | jusqu'à 60 °C | 16 bar | Acier inox Bronze | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | Ø 64–108 | | 16 bar | | | | | |
| | Air comprimé classe 5 concentration en huile 5...25 mg/m ³ | Ø 15–54 | | 16 bar | Acier inox Bronze | HNBR | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | Ø 64–108 | | 16 bar | | | | | |
| Vide | Vide approximatif | | | 200 mbar | Acier inox Bronze | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| Conduite d'huile Huile moteur, lubrifiant, fioul, huile diesel. Avec un limiteur de pression, il est possible d'utiliser les Ø 15–54 également jusqu'à 20 bar. | | Ø 15–54 | jusqu'à 40 °C | 16 bar | Acier inox Bronze | HNBR | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | Ø 64–108 | jusqu'à 40 °C | 10 bar | Acier inox | HNBR | ✓ | ✓ | ✓ |
| Azote (N) Après l'évaporateur | Gazeux | | jusqu'à -15 °C | 16 bar | Acier inox Bronze | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| Dioxyde de carbone (CO₂) | Sec | | jusqu'à -15 °C | 16 bar | Acier inox Bronze | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Humide | | jusqu'à -15 °C | 16 bar | Acier inox Bronze | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| Hélium | Gazeux | Ø 15–54 | | 16 bar | Acier inox | HNBR | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | Ø 64–108 | | 10 bar | Bronze | | – | – | – |
| Ethanol | Gazeux | Ø 15–54 | | 16 bar | Acier inox Bronze | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| Acétone | Gazeux | Ø 15–54 | | 5 bar | Acier inox Bronze | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| Gaz de protection (dit Formiergaz) (p. ex. Ar + CO ₂) | Gazeux | Ø 15–54 | | 16 bar | Acier inox | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | Ø 64–108 | | 10 bar | Bronze | | | | |
| Gaz rare (Argon, krypton, néon, xénon) | Gazeux | Ø 15–54 | jusqu'à 60 °C | 16 bar | Acier inox | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | Ø 64–108 | | 10 bar | Bronze | | | | |
| Oxygène / Acétylène Optipress avec tuyaux en acier inoxydable 1.4521 et raccords à sertir en acier inoxy- dable est certifié par le BAM «Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung» (Institut fédéral allemand pour la recherche et les essais des matériaux) pour l'utilisation avec de l'oxygène et de l'acétylène. Pour les installations de transport de ces fluides, seuls doivent être utilisés des articles figu- rant dans le certificat n° BAM/ZBF/001/14. | Oxygène (O ₂) Gazeux | | -15 °C jusqu'à 60 °C | 10 bar | Acier inox | EPDM | ✓ | – | – |
| | | | | | Bronze | EPDM | – | – | – |
| | Acétylène (C ₂ H ₂) Gazeux | | -15 °C jusqu'à 60 °C | 2.5 bar | Acier inox | EPDM | ✓ | – | – |
| | | | | | Bronze | EPDM | – | – | – |
| Agriculture (p. ex. air ammoniacal) | Eau | | jusqu'à 90 °C | 16 bar | Acier inox | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | | | | Bronze | EPDM | – | – | – |
| Piscine Solution saline, eau de mer | Eau fortement chlorée | | | | Acier inox Bronze | EPDM | – | – | – |



Attention!

En cas d'utilisation éventuelle de robinetterie pour des applications autres que l'eau de boisson, il faut s'assurer dans chaque cas que les produits en question ne sont pas incompatibles.
Les pompes et les robinets à fermeture rapide peuvent générer des coups de bélier susceptibles de porter atteinte aux raccords sertis.



Attention!

En présence de substances dangereuses, il est particulièrement important de respecter les règles de sécurité en vigueur.

Clarifications concernant l'aptitude

En présence d'exigences de résistance vis-à-vis de certains produits ou d'effets extérieurs non mentionnés, il appartient de consulter Nussbaum afin de clarifier l'aptitude.

5.4.1 Campi d'applicazione di Optipress-Aquaplus

Nell'impiego di Optipress-Aquaplus con diverse sostanze bisogna sempre controllare l'idoneità dei componenti **pressfitting / anello di tenuta / tubo**.
Con le varie possibilità di combinazione per numerose applicazioni, tenendo conto della resistenza, Optipress-Aquaplus offre una soluzione economica.

| Campo d'applicazione | Sostanza, Indicazioni aggiuntive | Dimen- sioni | Tempe- ratura | Pres- sione | Fitting | Anello di tenuta | Materiale del tubo | | |
|---|---|-----------------|--------------------------------|----------------|------------------------|---------------------|--------------------|--------|------------------|
| | | | | | | | 1.4521 | 1.4520 | 1.4401 1.4404 |
| Acqua potabile I sistemi Optipress-Aquaplus con tubi in acciaio inossidabile, pressfitting e rubinetteria in bronzo speciale o pressfitting in acciaio inossidabile sono concepiti e omologati per la realizzazione di impianti di acqua potabile secondo la direttiva W3 della SSIGA con un massimo carico permanente ammissibile di 95 °C e 16 bar. Anche per acqua fredda e calda addolcita. | Acqua potabile secondo l'ordinanza sulle derrate alimentari | | fino a 95 °C | 16 bar | Acciaio inox Bronzo | EPDM | ✓ | — | ✓ |
| Autorizzazione per impianti di protezione civile Conformemente all'esame dell'Ufficio federale della protezione della popolazione (UFPF). Per le installazioni in costruzioni di protezione civile occorre osservare l'IT Resistenza agli urti 1995 «Istruzioni tecniche per la resistenza agli urti degli elementi montati nelle costruzioni di protezione civile». | Acqua potabile secondo l'ordinanza sulle derrate alimentari | | fino a 95 °C | 16 bar | Acciaio inox Bronzo | EPDM | ✓ | — | ✓ |
| Acque trattate Acque parzialmente e completamente dissalate (acqua fredda e calda), ne fanno parte acque decarbonizzate e demineralizzate, acque esenti da ioni, acqua distillata, acque per processo d'osmosi. Per l'impiego di acqua calda completamente desalinizzata, occorre utilizzare pressfitting e rubinetteria in acciaio inossidabile. | Acqua fredda | | fino a 25 °C | 16 bar | Acciaio inox Bronzo | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Acqua calda | | fino a 95 °C | 16 bar | Acciaio inox | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | | | | Bronzo | EPDM | — | — | — |
| Impianti sprinkler Esecuzione conforme alla direttiva W5 / W3 della SSIGA e alla direttiva tecnica Impianti sprinkler della SES e norme dell'AICAA. Per impianti sprinkler conformi agli standard VdS secondo VdS CEA 4001 sono consentiti esclusivamente tubi in acciaio inossidabile che soddisfano le disposizioni della relativa certificazione G415009. | SSIGA – W3 / W5 Direttiva tecnica SES | | | | Acciaio inox Bronzo | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Omologazione VdS per sistemi a umido | DN 12–65 | | 16 bar | Acciaio inox | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | DN 80–100 | | 12.5 bar | | | | | |
| | Omologazione VdS per sistemi a secco | | | | Acciaio inox | FKM | ✓ | ✓ | ✓ |
| Impianti solari Collettori termici piatto e tubolare. Collaudati dall'Institut für Solartechnik SPF. Liquidi termovettori e refrigeranti permessi vedi 5.4.7 | Miscela etilene o propilenglicole / acqua | | a breve tempo fino a 180 °C | | Acciaio inox | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| Cicli di raffreddamento / frigoriferi Liquidi termovettori e refrigeranti permessi vedi 5.4.7 | Miscela etilene o propilenglicole / acqua | | -25 °C fino a 130 °C | 16 bar | Acciaio inox Bronzo | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| Condensa di vapore | Vapore acqueo | | fino a 130 °C | 3 bar | Acciaio inox Bronzo | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| Riscaldamento | | | fino a 110 °C | | Acciaio inox Bronzo | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| Acqua piovana | | | | 16 bar | Acciaio inox Bronzo | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |



Attenzione!

Per gli impianti d'acqua potabile si devono impiegare esclusivamente tubi in acciaio inox della qualità 1.4521 oppure 1.4401 / 1.4404 ad omologazione SSIGA.



Nota

Per il riempimento di circuiti di acqua calda, di raffreddamento e del freddo, impianti a vapore e impianti solari deve essere osservata la direttiva **SITC BT102-01**.

Per la conformità VdS degli impianti, la progettazione e l'esecuzione devono essere realizzate secondo le linee guida **VdS CEA 4001**.

| Campo d'applicazione | Sostanza, Indicazioni aggiuntive | Dimensioni | Temperatura | Pressione | Fitting | Anello di tenuta | Materiale del tubo | | |
|--|--|----------------------|---------------------------|-----------|------------------------|------------------|--------------------|--------|------------------|
| | | | | | | | 1.4521 | 1.4520 | 1.4401 1.4404 |
| Impianti ad aria compressa Certificato VdTÜV | Classe di aria compressa 1-4 Concentrazione di olio $\leq 5 \text{ mg/m}^3$ | $\varnothing 15-54$ | fino a 60 °C | 16 bar | Acciaio inox Bronzo | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | $\varnothing 64-108$ | | 16 bar | | | | | |
| | Classe di aria compressa 5 Concentrazione di olio 5...25 mg/m ³ | $\varnothing 15-54$ | | 16 bar | Acciaio inox Bronzo | HNBR | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | $\varnothing 64-108$ | | 16 bar | | | | | |
| Vuoto | Impianti di vuoto | | | 200 mbar | Acciaio inox Bronzo | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| Condotte di olio Oli per motori, lubrificanti, olio combustibile, gasolio. Con limitatori di pressione possono essere impiegati $\varnothing 15-54$ anche fino a 20 bar. | | $\varnothing 15-54$ | fino a 40 °C | 16 bar | Acciaio inox | HNBR | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | $\varnothing 64-108$ | fino a 40 °C | 10 bar | Bronzo | | | | |
| | | | | 10 bar | Acciaio inox | HNBR | ✓ | ✓ | ✓ |
| Azoto (N) Dopo l'evaporatore | Gassoso | | fino a -15 °C | 16 bar | Acciaio inox Bronzo | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| Anidride carbonica (CO₂) | Secca | | fino a -15 °C | 16 bar | Acciaio inox Bronzo | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Umida | | fino a -15 °C | 16 bar | Acciaio inox Bronzo | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| Elio | Gassoso | $\varnothing 15-54$ | | 16 bar | Acciaio inox | HNBR | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | $\varnothing 64-108$ | | 10 bar | Bronzo | | — | — | — |
| Etanolo | Gassoso | $\varnothing 15-54$ | | 16 bar | Acciaio inox Bronzo | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| Acetone | Gassoso | $\varnothing 15-54$ | | 5 bar | Acciaio inox Bronzo | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| Forming gas (ad es. Ar + CO ₂) | Gassoso | $\varnothing 15-54$ | | 16 bar | Acciaio inox | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | $\varnothing 64-108$ | | 10 bar | Bronzo | | | | |
| Gas nobili (Argo, cripto, neon, xeno) | Gassoso | $\varnothing 15-54$ | fino a 60 °C | 16 bar | Acciaio inox | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | $\varnothing 64-108$ | | 10 bar | Bronzo | | | | |
| Ossigeno / Acetilene Il sistema Optipress con tubi in acciaio inossidabile 1.4521 e pressfitting in acciaio inossidabile è certificato dal BAM «Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung», l'istituto tedesco di ricerca e prove sui materiali, per l'impiego con ossigeno e acetilene. Per le installazioni con queste sostanze devono essere utilizzati solo gli articoli riportati nel certificato n. BAM/ZBF/001/14. | Ossigeno (O ₂) Gassoso | | -15 °C fino a 60 °C | 10 bar | Acciaio inox | EPDM | ✓ | — | — |
| | | | | | Bronzo | EPDM | — | — | — |
| | Acetilene (C ₂ H ₂) Gassoso | | -15 °C fino a 60 °C | 2.5 bar | Acciaio inox | EPDM | ✓ | — | — |
| | | | | | Bronzo | EPDM | — | — | — |
| Agricoltura (ad es. aria ammoniacale) | Acqua | | fino a 90 °C | 16 bar | Acciaio inox | EPDM | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | | | | Bronzo | EPDM | — | — | — |
| Piscine Soluzioni saline, acqua marina | Acqua ad elevato contenuto di cloruro | | | | Acciaio inox Bronzo | EPDM | — | — | — |



Attenzione!

In caso di impiego di rubinetteria al di fuori dell'ambito acqua potabile bisogna in ogni caso verificare l'idoneità dei relativi prodotti. Le pompe e i rubinetti a chiusura rapida possono generare colpi d'ariete che possono danneggiare i pressfitting.



Attenzione!

Qualora vengano impiegate sostanze pericolose è fondamentale il rispetto delle norme di sicurezza vigenti.

Verifica dell'idoneità

Qualora siano richiesti requisiti di resistenza a mezzi speciali o a influssi esterni non specificati, bisogna contattare Nussbaum per verificarne l'idoneità.

5.4.2 Optipress-Aquaplus-Armaturen



• Trinkwasser

Nussbaum Armaturen sind grundsätzlich ausgelegt und zugelassen für die Erstellung von Trinkwasser-Installationen nach der SVGW-Richtlinie W3. Darunter fällt auch enthärtetes Kalt- und Warmwasser.

• Nachbehandeltes Wasser

Die Armaturen können in teil- und vollentsalztem Wasser, darunter fallen entkarbonisiertes, entmineralisiertes, entionisiertes, Osmose- und destilliertes Wasser, eingesetzt werden. Für den Einsatz in vollentsalztem Warmwasser sind Armaturen aus Edelstahl zu verwenden.

Nussbaum Produkte sind für Anwendungen im Bereich Reinst-Wasser und Schwimmbad-Wasser nicht geeignet.

• Spezialeinsätze

Bei Beständigkeitsanforderungen gegenüber speziellen Medien ausserhalb des Trinkwasserbereichs ist zur Abklärung der Eignung Rücksprache mit Nussbaum zu nehmen.

Druckstufen und Temperaturbereiche

Die zulässigen Druckstufen und Temperaturbereiche sind in den Detailangaben zu den einzelnen Armaturen festgelegt. Generell ist zu beachten, dass Dauerbelastungen über 70 °C, kombiniert mit weiteren mechanischen und/oder chemischen Einflüssen die Lebensdauer von Kunststoff-Bauteilen und Dichtelementen einschränken können.

Robinetterie assortie Optipress-Aquaplus

• Eau de boisson

La robinetterie Nussbaum est conçue et certifiée pour la réalisation d'installations d'eau potable en conformité avec les directives W3 de la SSIGE. Y compris l'eau froide et chaude adoucie.

• Eaux traitées

La robinetterie peut être utilisée avec de l'eau partiellement ou complètement déminéralisée, dont l'eau décarbonatée, dessalée et désionisée, osmosée et distillée. Une utilisation avec de l'eau chaude complètement déminéralisée, impose d'utiliser une robinetterie entièrement en acier inoxydable. La robinetterie Nussbaum ne convient pas pour les applications dans le domaine des installations d'eau ultrapure et d'eau de piscine.

• Utilisations spéciales

Face à des exigences de résistance vis-à-vis de certains produits autres que le domaine de l'eau de boisson, il appartient de consulter Nussbaum afin de clarifier la marche à suivre.

Niveaux de pression et plages de températures

Les niveaux de pression et les plages de températures admissibles sont définis dans les données détaillées relatives à chaque type de robinetterie. De manière générale, il convient de garder à l'esprit que des contraintes continues supérieures à 70 °C, combinées à d'autres effets mécaniques et/ou chimiques, sont susceptibles de réduire la durée de vie des joints et des composants en matière synthétique.

Rubinetteria Optipress-Aquaplus

• Acqua potabile

La rubinetteria Nussbaum è stata concepita e omologata per la costruzione di installazioni per l'acqua potabile in base alle direttive SSIGA W3. Ricade sotto di essa anche l'acqua fredda e calda dolcificata.

• Acqua ulteriormente trattata

La rubinetteria può essere impiegata in acqua parzialmente o totalmente dissalata, rientrano in questa categoria l'acqua decarbonizzata, demineralizzata, deionizzata, di osmosi e distillata. Per l'impiego di acqua calda completamente desalinizzata, occorre utilizzare pressfitting e rubinetteria in acciaio inossidabile.

La rubinetteria Nussbaum non è adatta all'impiego nel settore dell'acqua purissima e nell'acqua per piscine.

• Impieghi speciali

Per requisiti di resistenza contro sostanze speciali che non rientrano nel campo dell'acqua potabile, per chiarire l'idoneità si prega di contattare Nussbaum.

Stadi di pressione e campi di temperatura

Gli stadi di pressione e i campi di temperatura ammissibili sono definiti nelle indicazioni dettagliate relative alle singole rubinetterie. Generalmente occorre osservare che le sollecitazioni continue superiori a 70 °C, in combinazione con altri influssi meccanici e/o chimici, possono limitare la durezza degli elementi di materiale sintetico e delle guarnizioni.

5.4.3 Optipress-Aquaplus für Kälteträgerkreisläufe



- Installationen für Kälteträgerkreisläufe (Sekundärkreislauf) bis 16 bar, Temperatureinsatzgrenze -25 °C.

Kälteträgerkreisläufe

Der Kälteträgerkreisläufe ist ein Sekundärkreislauf, der die Kälte von der Kältemaschine (Kältetechnik) zum Kälteverbraucher transportiert. Der Kälteträgerkreisläufe findet in grossen, weit verzweigten Kälteanlagen seine Anwendung und kann im weiteren Sinne als Installation in der Haustechnik bezeichnet werden.

Im Kälteträgerkreisläufe wird das Medium, der Kälteträger (Kühlschmelze) transportiert. Dieser Kreislauf wird im Druckbereich von 1.5...4 bar betrieben. Dabei treten Temperaturen von -15...+60 °C auf.

Freigegebene Kälte- und Wärmeträgerflüssigkeiten siehe 5.4.7

Kältekreislauf

Der Kältekreislauf ist eine Sammelbezeichnung für sämtliche zu einer Kältemaschine gehörenden Komponenten wie Verdichter, Pumpen, Rohrleitungen, Wärmetauscher und Ventile, welche vom Kältemittel durchströmt werden. Im engeren Sinne ist der Kältekreislauf der Kältemittelumlauf in einer Kältemaschine.



Achtung!

Optipress-Aquaplus kann für den Einsatz im Kältekreislauf nicht verwendet werden.

In diesem Anwendungsbereich werden vor allem hartgelötete Kupferleitungen eingesetzt. Dabei treten Einsatzbedingungen auf (Temperatur, Druck), die von normalen Installationen wesentlich abweichen.

Optipress-Aquaplus dans les installations de circuits caloporteurs

- Installations de circuits caloporteurs (circuit secondaire) jusqu'à 16 bar, température limite d'utilisation -25 °C.

Circuit caloporteur frigorigène

Le circuit caloporteur frigorigène est un circuit secondaire transportant le fluide réfrigérant de l'appareil de production (circuit frigorifique) au consommateur du froid. Le circuit caloporteur frigorigène est utilisé dans de grandes installations frigorifiques ramifiées et peut être qualifié au sens large du terme d'installation technique domestique.

Dans un circuit caloporteur frigorigène, le fluide est transporté par tuyauterie. Ce circuit évolue dans une plage de pressions de 1.5...4 bar et dans des conditions de températures de -15...+60 °C.

Liquides réfrigérants et caloporteurs autorisés voir 5.4.7

Circuit frigorifique

Le circuit frigorifique est un terme général désignant tous les composants faisant partie d'une installation frigorifique, tels que: compresseurs, pompes, conduites, échangeurs de chaleur et soupapes traversés par le caloporteur frigorigène. Au sens strict, le circuit frigorifique est la circulation du fluide de refroidissement dans l'appareil de production.

Attention!

Optipress-Aquaplus ne peut pas être utilisé dans un circuit frigorifique.

Dans ce domaine d'application, on utilise principalement des conduites en cuivre assemblées au moyen de raccords à braser, supportant les conditions d'utilisation (température, pression) se démarquant notamment des installations habituelles de la technique domestique.

Optipress-Aquaplus per circuiti refrigeranti

- Impianti per circuiti refrigeranti (circuito secondario) fino a 16 bar, limite d'impiego ad una temperatura di -25 °C.

Circuiti refrigeranti

Il circuito refrigerante è un circuito secondario che trasporta il freddo dalla macchina frigorifera (circuiti refrigerante) al destinatario del freddo. Il circuito refrigerante viene impiegato in grandi impianti frigoriferi dalle numerose ramificazioni e, in senso lato, può essere definito come installazione dell'impiantistica.

Il medio, ossia il refrigerante (salamoia), viene trasportato nel circuito refrigerante. Il circuito viene fatto funzionare nell'ambito di una pressione da 1.5...4 bar con temperature da -15...+60 °C.

Liquidi termovettori e refrigeranti permessi vedi 5.4.7

Circuito refrigerante

Il circuito refrigerante è un termine collettivo per tutti i componenti facenti parte di una macchina frigorifera (compressore, pompa, tubature, scambiatore termico e valvole) che vengono attraversati dal medio refrigerante. In senso stretto, il circuito refrigerante corrisponde alla circolazione del refrigerante in una macchina frigorifera.

Attenzione!

Optipress-Aquaplus non può essere impiegato nei circuiti refrigeranti.

In questo campo d'applicazione si impiegano soprattutto condutture in rame collegate mediante brasatura. Vengono a crearsi condizioni d'esercizio (temperatura, pressione) fortemente divergenti da quelle presenti nelle normali installazioni.

5.4.4 Sprinkleranlagen

Ausführung gemäss SVGW-Richtlinien W5/W3 und der Technischen Richtlinie Sprinkleranlagen des SES und den Vorschriften des VKF.

5.4.4.1 Sprinkleranlagen nach VdS

Bei der Montage von VdS-Sprinkleranlagen sind die VdS CEA 4001 sowie die Vorgaben in der VdS-Anerkennung G415009 zu beachten. Es dürfen ausschliesslich die in dieser Anleitung angegebenen Presswerkzeuge und Pressbacken verwendet werden.

Für Feuerlösch- und Sprinklerlöschanlagen nach VdS CEA 4001 sind folgende Anforderungen zu beachten:

- VdS CEA 4001
- Anforderungen und Hinweise in der VdS-Anerkennung
- Bedingungen in der nachfolgenden Liste

Installations Sprinkler

Exécution conformément aux directives W5/W3 de la SSIGE et aux directives techniques Installations de sprinklers de la SES et directives de l'AEAL.

Installations sprinkler selon VdS

Pour le montage d'installations sprinkler VdS, il convient de respecter la norme VdS CEA 4001 ainsi que les dispositions de l'attestation VdS G415009.

Seules les pinces à sertir et mâchoires indiquées dans ces consignes doivent être utilisées.

Pour les installations d'extinction d'incendie et les installations sprinkler selon VdS CEA 4001, les exigences suivantes sont à satisfaire:

- VdS CEA 4001
- Exigences et consignes de l'attestation VdS
- Conditions dans la liste suivante

Impianti sprinkler

Esecuzione conforme alla direttiva W5/W3 della SSIGA e alla direttiva tecnica Impianti sprinkler della SES e norme dell'AICAA.

Impianti sprinkler secondo VdS

Nel montaggio di impianti sprinkler a norma VdS devono essere osservate la VdS CEA 4001 e le disposizioni della certificazione VdS G415009. Possono essere utilizzate esclusivamente pressatrici e ganasce indicate nella presente guida all'uso.

Per impianti sprinkler e di estinzione incendi secondo VdS CEA 4001 devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- VdS CEA 4001
- Requisiti e indicazioni nella certificazione VdS
- Condizioni nella lista seguente

| Zulässige Drücke, Nennweiten und Einsatzbedingungen in Anlehnung Tab. B1 nach VdS 2100-26-2:2012-04 Pressions, diamètres nominaux et conditions d'utilisation admissibles en s'appuyant sur le tableau B1 selon la norme VdS 2100-26-2:2012-04 Pressioni, dimensioni nominali e condizioni d'impiego consentite in conformità alla tab. B1 secondo VdS 2100-26-2:2012-04 | |
|---|--|
| Zulässiger Druck Pression admissible Pressione consentita | DN 20 ... DN 65: 16 bar, DN 80 ... DN 100: 12.5 bar |
| Nennweiten Diamètre nominal Diametro nominale | DN 20 ... DN 100 |
| Einsatzbereich (Rohrnetz) Domaine d'utilisation (réseau de conduites) Campo d'impiego (sistema di tubature) | Sprinkler-Nass- und -Trockenanlagen: Rohrnetz hinter der Alarmventilation Installations sprinkler humides et sèches: réseau de conduites derrière la ventilation alarme Impianti sprinkler a umido e a secco: sistema di tubature dietro alle valvole di ritenuta dell'allarme |
| Halterungsabstände Ecart entre les supports Distanze tra i supporti | Entsprechend den Regelungen für Kupferrohre in VdS CEA 4001, Abschnitt 15.2.2 Conformément aux dispositions pour tuyaux en cuivre de la norme VdS CEA 4001, section 15.2.2 Conformi alle disposizioni per tubi in rame della norma VdS CEA 4001, cap. 15.2.2 |
| Löschwasserzusätze Additifs pour eau d'extinction Additivi per acqua di spegnimento | Grundsätzlich nicht zulässig. Ausnahmen nur nach Freigabe des Herstellers und vorheriger Absprache mit dem VdS En principe interdit. Exceptions uniquement après validation du fabricant et consultation préalable avec VdS In generale non consentiti; eccezioni solo su autorizzazione del produttore e previo accordo con VdS |
| Rohre Tuyaux Tubi | Optipress-Edelstahlrohre 81082 und 81080 (DN 20...100, Ø 22...108) und 81081 (DN 20...50, Ø 22...54) nach VdS 2100-26-2, Tab. B1 und EN 10312, Abs. 8.8.3 Tab. 2. Gemäss den Anforderungen aus Abschnitt 15.1.6 «Rohrleitungen aus Pressfitting-Systemen» der VdS CEA 4001 ist die Anwendung des Rohrleitungssystems «Optipress-Aquaplus» auf den Schutz von LH, OH1 - OH3 sowie Ausstellungshallen, Kino, Theater und Konzerthallen beschränkt. Tuyaux en acier inox Optipress 81082 et 81080 (DN 20...100, Ø 22...108) et 81081 (DN 20...50, Ø 22...54) selon VdS 2100-26-2, tab. B1 et EN 10312, par. 8.8.3 tab. 2. Selon les exigences de la section 15.1.6 «Tuyauteries à raccords à sertir» de la norme VdS CEA 4001, l'application du système de conduites «Optipress-Aquaplus» se limite à la protection de LH, OH1 - OH3 ainsi que de halles d'exposition, cinémas, théâtres et salles de concert. Tubi in acciaio inossidabile Optipress 81082, 81080 (DN 20...100, Ø 22...108) e 81081 (DN 20...50, Ø 22...54) in conformità a VdS 2100-26-2, tab. B1 ed EN 10312, cap. 8.8.3 tab. 2. Secondo i requisiti del capitolo 15.1.6 «Condutture eseguite con sistemi da pressare» della VdS CEA 4001, l'utilizzo del sistema di condutture «Optipress-Aquaplus» è limitato alla protezione di LH, OH1 - OH3 o di padiglioni espositivi, sale cinematografiche, teatri e sale da concerti. |

5.4.5 Optipress-Aquaplus für höhere Drücke

Optipress hat eine SVGW-Zulassung für Dauereinsätze bis PN 16. Die effektiven Festigkeitswerte liegen aber um einiges höher.

Beispiele für höhere Druckbereiche:

- Hochhäuser mit Druckerhöhungsanlagen
- Feuerlöschleitungen
- Fernwärmeleitungen
- Industrieanlagen
- Sprinkler
- Waschanlagen

Optipress-Aquaplus kann in den Dimensionen 15 bis 108 für Installationen bis max. 25 bar eingesetzt werden. Die genannten Druckwerte sind als Obergrenze zu betrachten.

Armaturen für höhere Drücke auf Anfrage



Achtung!

Bei Einsätzen mit höheren Drücken sind zwingend Druckschläge, wie sie von schnellschliessenden Armaturen und Pumpen verursacht werden können, zu verhindern. Druckschläge können weit über 40 bar erreichen und bei Pressverbindungen zum Bersten der Verbindung führen.

Optipress-Aquaplus pour des pressions plus élevées

Optipress a une homologation SSIGE pour des applications permanentes jusqu'à PN 16. Les valeurs effectives de résistance sont toutefois nettement plus élevées.

Exemples de plages de pressions plus élevées:

- Immeubles élevés équipés d'installation de surpression
- Collecteurs principaux d'incendie
- Conduites de chauffage urbain
- Installations industrielles
- Sprinklers
- Installations de lavage

Optipress-Aquaplus peut s'utiliser pour les dimensions de 15 à 108 dans les installations jusqu'à 25 bar max. Les valeurs de pression citées doivent être considérées comme des valeurs limites.

Robinetteries pour pression plus élevées sur demande

Attention!

En présence de pressions plus élevées, il est impératif de prendre des dispositions pour éviter les coups de bélier que peuvent provoquer des robinetteries à fermeture rapide ou pompes. Les coups de bélier peuvent en effet largement dépasser les 40 bar et faire ainsi éclater les assemblages par sertissage.

Optipress-Aquaplus per pressioni superiori

Optipress garantisce un'omologazione SSIGA per impieghi continuativi fino a PN 16. Tuttavia, i valori di resistenza effettivi sono lievemente superiori.

Esempi di campi di pressione superiori:

- Grattacieli con impianti d'innalzamento della pressione
- Condotte di spegnimento
- Condotte di teleriscaldamento
- Impianti industriali
- Sprinkler
- Impianti di lavaggio

Optipress-Aquaplus è utilizzabile nelle dimensioni da 15 a 108 per installazioni fino a max. 25 bar. I valori di pressione indicati sono da considerare limiti massimi.

Rubineria per pressioni superiori su richiesta

Attenzione!

In caso di impieghi con pressioni superiori è obbligatorio evitare i colpi d'ariete che possono essere causati da pompe e rubinetti a chiusura rapida. I colpi d'ariete possono superare ampiamente i 40 bar e provocare uno scoppio del collegamento nelle giunzioni a pressione.

5.4.6 Optipress-Aquaplus für Solaranlagen

Solaranlagen

Optipress-Aquaplus mit Edelstahlrohren und Edelstahl-Pressfittings ist für den Einsatz mit Flach- sowie Röhrenkollektoren geeignet und geprüft durch das Institut für Solartechnik SPF (Zertifikat-Nr. SPF13-154SRHC).

Freigegebene Kälte- und Wärmeträgerflüssigkeiten siehe 5.4.7.

5.4.6.1 Temperaturen in Solaranlagen

Stagnationstemperatur bei Röhrenkollektoren

Bei Röhrenkollektoren werden oft Spitzentemperaturen von 250 °C oder höher angegeben. Dabei handelt es sich um Stagnationstemperaturen in den Kollektorröhren. Stagnation bedeutet, dass keine Zirkulation stattfindet und somit hohe Temperaturen allenfalls bei den Kollektoran Anschlüssen auftreten, nicht aber im Kreislauf-System. In der Praxis werden höchst selten Temperaturen über 180 °C in Stagnationsfall in den Rohrleitungen gemessen.

Wärmeträgerflüssigkeiten

Wärmeträgerflüssigkeiten haben eine max. Temperatureinsatzgrenze von ca. 180 °C. Temperaturen darüber hinaus können zu einer thermischen Zersetzung (Cracken) der Wärmeträgerflüssigkeit zur Folge haben. Das Wärmeträgermedium kann dadurch aggressiv werden und Anlagekomponenten beschädigen (u.a. Korrosionsgefahr). Bei dem Einsatz von Wärmeträgerflüssigkeiten sind die Anwendungshinweise der jeweiligen Medien zu beachten.

Temperaturschutz

In Solar-Kreisläufen sind Armaturen (Pumpen, Regelventile usw.) vor Überhitzung zu schützen. Die max. Betriebstemperaturen sind den jeweiligen Datenblättern zu entnehmen.

Optipress-Aquaplus dans les installations solaires

Installations solaires

Optipress-Aquaplus avec raccords en acier inoxydable et raccords à sertir en acier inoxydable convient pour l'utilisation avec des capteurs plans et tubulaires et est testé par l'institut de technique solaire SPF (Certificat N° SPF13-154SRHC).

Liquides réfrigérants et caloporteurs autorisés, voir 5.4.7.

Températures sur les installations solaires

Température de stagnation pour les capteurs tubulaires

Avec les capteurs tubulaires, des températures de pointe de 250 °C ou supérieures sont souvent indiquées. Il s'agit-là des températures de stagnation dans les capteurs tubulaires. Stagnation signifie qu'il n'y a pas de circulation et que de fortes températures peuvent donc apparaître au niveau des raccords aux capteurs, mais pas dans le système du circuit. En pratique, on mesure très rarement des températures supérieures à 180 °C dans le cas d'une stagnation dans les conduites.

Liquides caloporteurs

Les liquides caloporteurs ont un seuil limite d'utilisation de température d'environ 180 °C max. Les températures supérieures peuvent entraîner une décomposition thermique (craquage) du liquide caloporteur. Le fluide caloporteur peut alors devenir agressif et endommager les composants de l'installation (risque de corrosion notamment). En cas d'utilisation de liquides caloporteurs, respecter les consignes d'utilisation des fluides concernés.

Protection contre les fortes températures

Dans les circuits solaires, la robinetterie (pompes, soupapes de réglage etc.) doit être protégée des surchauffes. Pour les températures de service max., se reporter aux fiches techniques correspondantes.

Optipress-Aquaplus per impianti solari

Impianti solari

Optipress-Aquaplus con tubi e pressfitting in acciaio inossidabile è indicato per l'impiego con collettori termici piatti e tubolari, ed è collaudato dall'Istituto für Solartechnik SPF (Certificato N° SPF13-154SRHC).

Liquidi termovettori e refrigeranti permessi vedi 5.4.7.

Temperature negli impianti solari

Temperatura di stagnazione nei collettori termici tubolari

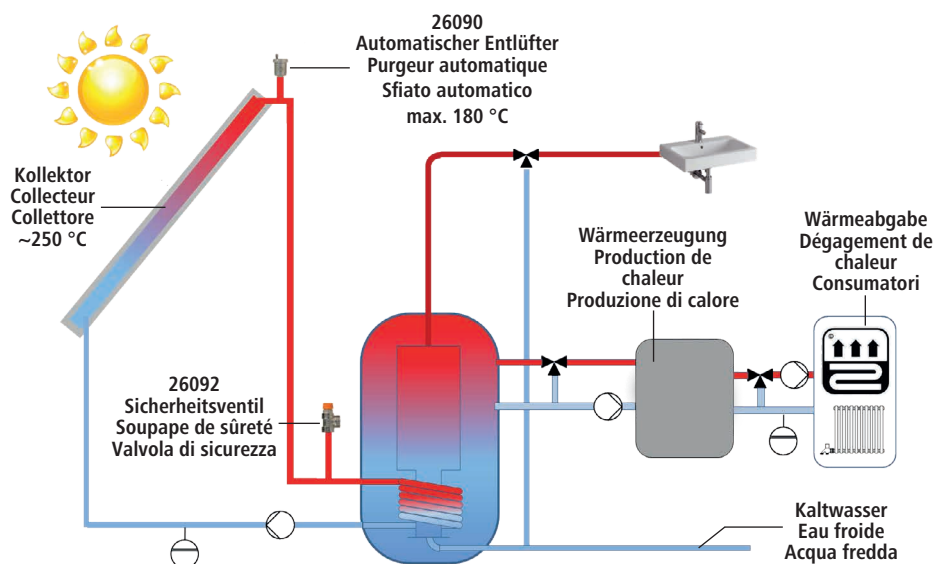
Nei collettori termici tubolari vengono spesso indicate temperature di punta di 250 °C o superiori. Si tratta di temperature di stagnazione nei tubi dei collettori. Stagnazione significa che non ha luogo alcuna circolazione e quindi le elevate temperature si formano in ogni caso negli attacchi dei collettori ma non nel sistema del circuito. Nella pratica raramente vengono misurate temperature superiori a 180 °C in caso di stagnazione nelle condutture.

Liquidi termovettori

I liquidi termovettori hanno un limite d'impiego a una temperatura massima di ca. 180 °C. Temperature superiori possono provocare una decomposizione termica (cracking) del liquido termovettore. Il mezzo termovettore può così diventare aggressivo e danneggiare i componenti dell'impianto (fra l'altro pericolo di corrosione). Se si utilizzano liquidi termovettori, devono essere osservate le istruzioni d'uso del rispettivo mezzo.

Protezione termica

Nei circuiti solari, la rubinetteria (pompe, valvole di regolazione ecc.) deve essere protetta contro il surriscaldamento. Le temperature d'esercizio massime sono indicate nelle rispettive schede tecniche.



5.4.7 Freigegebene Kälte- und Wärmeträgerflüssigkeiten



Achtung!

Bei der Verwendung von Ethylen- oder Propylenglykol-Gemischen mit **verzinkten Werkstoffen** sind die Hinweise zu den Wärme- resp. Kälteübertragungsmedien zu beachten.



Bezeichnung (Basismedium)

Verwendung:

- **Antifrogen N** (Monoethylenglykol)
Heizung, Wärmepumpen, technische Kühlanlagen
- **Antifrogen L** (Propylenglykol)
Frost- und Korrosionsschutzmittel für Kühl- und Wärmepumpenanlagen
Antifrogen L hat die VdS-Anerkennungsnummer G 4040093 und ist als Frostschutzmittellösung in Sprinkleranlagen vom VdS zugelassen
- **Pekasol 2000**
Kälteübertragungsmedium für technische Kältesysteme
- **Pekasol N** (Propylenglykol)
Heiz- und Kältesysteme, Wärmepumpen
- **Glykolsol N** (Monoethylenglykol)
Heiz- und Kältesysteme, Wärmepumpen, Klimaanlage
- **PekasoLar F** (Propylenglykol)
Wärmeübertragung in Solaranlagen (ohne Verdampfungsmöglichkeit)
- **PekasoLar V** (Propylenglykol)
Wärmeübertragung in Solaranlagen (mit Verdampfungsmöglichkeit)
- **Tyfocor** (Propylenglykol)
Heiz-, Klima- und Kühlanlagen, Wärmepumpenanlagen
- **VdS-zugelassene Frostschutzmittellösungen**
Für zugelassene Frostschutzmittellösungen ist die Materialbeständigkeit zu beachten (z.B. kein Einsatz verzinkter Rohrleitungen).

Liquides réfrigérants et caloporteurs autorisés

Attention!

Dans les cas d'utilisation de mélanges d'éthylène-glycol et de propylène-glycol avec des **matériaux zingués**, il y a lieu de respecter les indications sur les fluides réfrigérants et caloporteurs.

Désignation (fluide de base)

Utilisation:

- **Antifrogen N** (Monoéthylèneglycol)
Chauffage, pompes à chaleur, installations frigorifiques techniques
- **Antifrogen L** (Propylèneglycol)
Antigel et agent de protection contre la corrosion pour installations frigorifiques et de pompes à chaleur
Le produit Antifrogen L portant le numéro d'attestation VdS G 4040093 est approuvé comme solution anti-gel dans les installations sprinkler par l'association VdS
- **Pekasol 2000**
Liquide réfrigérant pour systèmes frigorifiques techniques
- **Pekasol N** (Propylèneglycol)
Systèmes frigorifiques et de chauffage, pompes à chaleur
- **Glykolsol N** (Monoéthylèneglycol)
Systèmes frigorifiques et de chauffage, pompes à chaleur, climatisation
- **PekasoLar F** (Propylèneglycol)
Transmission de chaleur dans des installations solaires (sans possibilité de vaporisation)
- **PekasoLar V** (Propylèneglycol)
Transmission de chaleur dans des installations solaires (avec possibilité de vaporisation)
- **Tyfocor** (Propylèneglycol)
Installations de chauffage, de climatisation et frigorifiques, installations de pompes à chaleur
- **Solutions antigel approuvées par VdS**
Pour les solutions antigel approuvées, il convient de tenir compte de la résistance des matériaux (ne pas utiliser de conduites galvanisées p. ex.)

Liquidi termovettori e refrigeranti permessi

Attenzione!

Usando miscele di glicole di etilene o di propilene con **materiali zincati**, occorre osservare le avvertenze relative ai termovettori rispettivamente ai refrigeranti.

Denominazione (sostanza di base)

Uso:

- **Antifrogen N** (Glicole di monoetilene)
Riscaldamento, termopompe, impianti di raffreddamento tecnici
- **Antifrogen L** (Glicole di propilene)
Prodotto antigelo e anticorrosione per impianti di raffreddamento e per termopompe
Antifrogen L ha il numero di certificazione VdS G 4040093 ed è ammesso da VdS come soluzione antigelo negli impianti sprinkler
- **Pekasol 2000**
Refrigerante per sistemi di raffreddamento tecnici
- **Pekasol N** (Glicole di propilene)
Sistemi di riscaldamento e di raffreddamento, termopompe
- **Glykolsol N** (Glicole di monoetilene)
Sistemi di riscaldamento e di raffreddamento, termopompe, condizionatori
- **PekasoLar F** (Glicole di propilene)
Trasmissione di calore in impianti solari (senza possibilità d'evaporazione)
- **PekasoLar V** (Glicole di propilene)
Trasmissione di calore in impianti solari (con possibilità d'evaporazione)
- **Tyfocor** (Glicole di propilene)
Impianti di riscaldamento, condizionatori e di impianti di raffreddamento, termopompe
- **Soluzioni antigelo ammesse da VdS**
Relativamente alle soluzioni antigelo consentite è indispensabile tenere presente la resistenza del materiale (ad es. non è consentito l'impiego su tubazioni zincate)

5.4.8 Hinweise und Einschränkungen des Einsatzes von Optipress-Aquaplus mit Edelstahlrohren 1.4521, 1.4401 / 1.4404, 1.4520



Achtung!

Für alle Spezialeinsätze von Optipress-Aquaplus, sowie bei einem Einsatz von System-Armaturen ausserhalb von Trinkwasser, ist in jedem Fall Rücksprache mit der Abteilung «Marketing-Dienstleistungen» von Nussbaum zu nehmen.

Optipress-Aquaplus mit Edelstahlrohren 1.4521 oder 1.4401 / 1.4404 ist grundsätzlich für den Einsatz mit Wasser in Trinkwasser-Qualität uneingeschränkt einsetzbar.

Massnahmen zur Sicherstellung der Korrosionsbeständigkeit

Um Störungen durch das Einschweben und Ablagern von Fremdpartikeln wie Sand, Rost usw. in Rohren, Armaturen und Apparaten zu verhindern, empfehlen wir unmittelbar nach dem Wasserzähler den Einbau eines Feinfilters. Nach Fertigstellung ist die ganze Installation gemäss der Richtlinie für Trinkwasserinstallationen W3 des SVGW gründlich zu spülen.

Reinstwasser

Die sehr hohen Anforderungen, die an Reinstwasser (Medizin, Pharma oder Laboranwendungen) gestellt werden, können mit Optipress-Aquaplus nicht gewährleistet werden.

Schwimmbadwasser

Schwimmbadwasser enthält in der Regel für Optipress-Aquaplus unzulässig hohe Chlor- resp. Chloridkonzentrationen.

Abwasser-Reinigungsanlagen (ARA)

Verwendung von Optipress-Aquaplus nur nach Rücksprache mit der Abteilung «Marketing-Dienstleistungen» von Nussbaum.

Chlor- und Chloridgehalte

Zu hohe Chloridgehalte können beim Werkstoff Edelstahl zur Korrosion führen. Der Richtwert für «Trinkwasser» liegt bei 250 mg/l (TBdV). Die Durchschnittswerte für Chloride in der Schweiz liegen bei ca. 20 mg pro Liter. Im Einzelfall ist dieser Wert beim Wasserversorgungsunternehmen zu erfragen.

Molybdänfreie Edelstahlrohre (ferritisch oder austenitisch), dazu gehört auch das Edelstahlrohr 1.4520, können gemäss DIN EN 12502-4 für Kaltwasser mit einer Chlorid-Ionen Konzentration bis 200 mg/l und für Warmwasser bis 50 mg/l eingesetzt werden.

In Anwendungsfällen, in denen der Chloridgehalt den Grenzwert für Trinkwasser überschreitet, ist in jedem Fall Rücksprache mit der Abteilung «Marketing-Dienstleistungen» von Nussbaum zu nehmen.

Remarques et restrictions se rapportant à l'utilisation d'Optipress-Aquaplus avec des tuyaux en acier inoxydable 1.4521, 1.4401 / 1.4404, 1.4520

Attention!

Dans tous les cas d'utilisation du système Optipress-Aquaplus autres que les domaines précités, s'informer auprès de notre département «Service Marketing» Nussbaum.

Optipress-Aquaplus avec tuyaux en acier inoxydable 1.4521 ou 1.4401 / 1.4404 peut être utilisé sans restriction pour l'eau de boisson.

Mesures à prendre pour garantir la résistance à la corrosion

Afin d'éviter les désagréments dus à la pénétration et au dépôt de corps étrangers tels que sable, rouille etc. dans la tuyauterie, la robinetterie et les appareils, nous recommandons le montage d'un filtre fin juste après le compteur d'eau. Avant l'utilisation, rincer soigneusement toute l'installation conformément à la directive pour installations d'eau potable W3 de la SSIGE.

Eau ultrapure

Les exigences très élevées de l'eau ultrapure (médecine, pharmacie ou utilisation en laboratoire) ne peuvent pas être satisfaites avec Optipress-Aquaplus.

Eau de piscine

En règle générale, l'eau de piscine contient des concentrations de chlore ou de chlorure non admissibles par Optipress-Aquaplus.

Station d'épuration des eaux usées (STEP)

Avant une utilisation d'Optipress-Aquaplus, prendre contact avec le département «Service Marketing» de Nussbaum.

Teneurs en chlore et en chlorure

Des teneurs trop élevées en chlorure peuvent engendrer la corrosion de l'acier inoxydable. La valeur de référence maximum pour «l'eau de boisson» est de 250 mg/l (OPBD). Les valeurs moyennes pour les chlorures en Suisse sont d'env. 20 mg par litre. Se renseigner sur cette valeur, au cas par cas, auprès du service des eaux local.

Les tuyaux en acier inoxydable sans molybdène (ferrite ou austénite), dont fait partie le tuyau en acier inoxydable 1.4520, peuvent être utilisés, en conformité avec la norme DIN EN 12502-4, avec de l'eau froide ayant une concentration en ions chlorure jusqu'à 200 mg/l et, avec de l'eau chaude, jusqu'à 50 mg/l. Lors d'utilisation de fluides dans lesquels la teneur en chlorure dépasse la valeur seuil pour l'eau de boisson, contacter impérativement le département «Service Marketing» de Nussbaum.

Osservazioni e limiti d'impiego di Optipress-Aquaplus con tubi in acciaio inossidabile 1.4521, 1.4401 / 1.4404, 1.4520

Attenzione!

Per tutti gli altri impieghi speciali del sistema Optipress-Aquaplus come pure per l'impiego di rubinetteria sistema al di fuori dell'ambito acqua potabile bisognerà in ogni caso prendere contatto con il reparto «Servizio Marketing» di Nussbaum.

Optipress-Aquaplus con tubi in acciaio inossidabile 1.4521 o 1.4401 / 1.4404 è impiegabile per principio illimitatamente per l'uso con acqua di qualità potabile.

Misure garantenti la resistenza alla corrosione

Per impedire guasti in seguito alla penetrazione e a depositi di particelle estranee quali sabbia, ruggine ecc. negli tubi, nella rubinetteria e negli apparecchi, consigliamo il montaggio di un filtro a maglia fine immediatamente prima del contatore d'acqua. Dopo l'ultimazione, tutto l'impianto dovrà essere accuratamente risciacquato secondo la direttiva per gli impianti di acqua potabile W3 della SSIGA.

Acqua purissima

I requisiti elevatissimi posti all'acqua purissima (medicina, applicazioni farmaceutiche o di laboratorio), non possono essere garantiti da Optipress-Aquaplus.

Acqua per piscine

L'acqua per piscine contiene concentrazioni di cloro e di cloruri di regola troppo elevate per Optipress-Aquaplus.

Impianti di depurazione delle acque reflue (IDAR)

Utilizzazione del sistema Optipress-Aquaplus solo dopo aver consultato il reparto «Servizio Marketing» di Nussbaum.

Tenori di cloro e di cloruro

Alti tenori di cloruro possono provocare la corrosione dell'acciaio inossidabile. Il valore indicativo per «l'acqua potabile» si situa a 250 mg/l (OPPD). I valori medi per cloruri in Svizzera si situano a ca. 20 mg al litro. In singoli casi, questo valore deve essere richiesto all'impresa di approvvigionamento idrico. Tubi di acciaio inossidabile esenti da molibdeno (ferritico o austenitico), comprendenti i tubi di acciaio inossidabile 1.4520, conformemente a DIN EN 12502-4 si possono impiegare anche per l'acqua fredda con una concentrazione di ioni di cloruro fino a 200 mg/l e per l'acqua calda fino a 50 mg/l.

In casi d'applicazione, in cui il tenore di cloruro supera il valore limite per l'acqua potabile, occorre in ogni caso contattare il reparto «Servizio Marketing» di Nussbaum.

Kontakt mit feuchten, chloridhaltigen Bau- oder Dämmstoffen

Optipress-Aquaplast-Installationen benötigen gegen korrosiv wirkende Baustoffe einen geeigneten porenfreien Schutz. Dies gilt speziell für warmgehende Installationen in durchfeuchteten, chloridhaltigen Baustoffen.

Ein geeigneter Schutz sind geschlossenzellige Isoliermaterialien. Dieser Schutz muss wasserdicht, wärme- und alterungsbeständig sein. Dabei ist auch zu verhindern, dass korrosionsfördernde Stoffe unter das Isoliermaterial gelangen können (seitliche Abdichtung). Dämmstoffe, die mit Optipress-Edelstahlrohren in Kontakt kommen, dürfen nicht mehr als 0.05 % Gewichtsanteile an wasserlöslichen Chlorid-Ionen enthalten.

Leitungsführung in Räumen mit korrosiv wirkenden Gasen und Dämpfen

Die Verlegung von Rohren, Pressfittings und Armaturen in Räumen mit korrosiv wirkender Luft (diese kann z. B. mit Ammoniak, Salpetersäure, Chlor, Salzsäuren, FCKW-haltigen Treibgasen usw. angereichert sein) ist, wo möglich, durch eine Änderung in der Leitungsführung zu vermeiden. Ist dies nicht realisierbar, so ist ein geeigneter Schutz vorzusehen.

Dichtstoffe

Kunststoff-Gewinde-Dichtbänder, z. B. aus PTFE, die wasserlösliche Chloridionen enthalten, dürfen nicht verwendet werden.

Frostschutz

In frostgefährdeten Bereichen sind die Installationen gegen Einfrieren zu schützen.

Contact avec matériaux de construction et d'isolation humides et contenant des chlorures

Les installations Optipress-Aquaplast requièrent une protection sans porosité, adaptée pour contrer les effets corrosifs. En particulier pour les conduites de circulation d'eau chaude isolées avec des matériaux poreux contenant des chlorures.

Protection adaptée: matériaux isolants à cellules fermées. Cette protection doit être étanche, résistante à la chaleur et à la détérioration due au vieillissement. Il convient également d'éviter que des matières contribuant à la corrosion pénètrent sous le matériau isolant (étancher les embouts).

Les matériaux d'isolation entrant en contact avec les tuyaux en acier inoxydable Optipress ne doivent pas contenir plus de 0.05 % d'ions chlorure solubles à l'eau.

Passage de conduites dans les locaux où règnent des émanations de gaz ou de vapeurs corrosives

Il faut éviter de poser des tuyaux, des raccords et de la robinetterie à servir dans les locaux présentant une atmosphère corrosive (celle-ci peut être, par exemple, chargée en ammoniac, en acide nitrique, en chlore, en CFC etc.). Devant ce genre de cas, il faut dans la mesure du possible, modifier le tracé des conduites. Si cela n'est pas réalisable, prévoir des mesures de protection adaptées.

Matériaux isolants

Ne pas utiliser des bandes d'étanchéité en matière synthétique pour filetage, p. ex. en PTFE, qui contiennent des ions chlorure hydrosolubles.

Protection antigel

Dans les zones menacées par le froid, mettre les installations à l'abri du gel.

Contatto con materiali da costruzione e isolanti umidi contenenti cloruri

Le installazioni Optipress-Aquaplast esigono una protezione anticorrosiva adatta, esente da pori, contro i materiali da costruzione con effetto corrosivo. Ciò vale in particolare per le installazioni che si riscaldano dentro materiali da costruzione umidi contenenti cloruri.

Una protezione adeguata consiste in materiali d'isolamento a pori chiusi. Questa protezione deve essere impermeabile all'acqua, resistente al calore e all'invecchiamento. Inoltre, occorre impedire che i materiali che favoriscono la corrosione possano penetrare sotto il materiale d'isolamento (ermetizzazione laterale).

I materiali isolanti a contatto con i tubi in acciaio inox Optipress non devono superare il peso dello 0.05 % di ioni di cloruri idrosolubili.

Posa in ambienti con gas e vapori ad azione corrosiva

Nel limite del possibile, negli ambienti con aria ad azione corrosiva (arricchita, ad es., con ammoniaca, acido nitrico, cloro, acido cloridrico, gas propellente con CFC ecc.), la posa di tubi, di pressfitting e di rubinetteria deve essere evitata modificando la direzione delle tubazioni. Se ciò non fosse possibile, sarà necessario predisporre protezioni adeguate.

Materiali d'isolamento

Non è permesso utilizzare nastri d'isolamento in materiale sintetico per filettature, ad es. in PTFE, contenenti ioni di cloruro solubili in acqua.

Antigelo

Nelle zone esposte al gelo, le installazioni devono essere protette dal congelamento.

5.4.9 Desinfektion

In der Praxis werden zwei Arten von Desinfektion unterschieden:

- Kurzfristige oder Standdesinfektion des Trinkwasser-Verteilungssystems
- Dauerdesinfektion des Trinkwassers

Die Eignung des verwendeten Desinfektionsverfahrens ist von der durchzuführenden Stelle zu bestätigen.

Für die Desinfektion von Optipress-Aquaplast-Installationen empfehlen wir vorrangig Wasserstoffperoxid (H_2O_2).

Bei Sanierungen, in welchen elektrolytische Verfahren zum Einsatz gelangen, empfehlen wir beim Übergang von der alten Installation zur neuen den Einbau eines Feinfilters. Damit wird vermieden, dass sich an eingeschwemmten Fremdpartikeln schädliche Chlorid- oder Chlorkonzentrationen bilden können, welche für Edelstahl eine Erhöhung des Korrosionsrisikos darstellen.

Vor der Desinfektion sind die Installationen immer gründlich zu spülen.

5.4.9.1 Kurzfristige oder Standdesinfektion des Trinkwasser-Verteilungssystems

Bei dieser Desinfektionsart wird das Trinkwasser-Verteilungssystem mit allen zugehörigen Komponenten während einer bestimmten Zeit mit einer erhöhten Dosis von Desinfektionsmittel beaufschlagt. Die Eignung solcher Anlagen für Optipress-Aquaplast sind vom Lieferanten bestätigen zu lassen. Die verwendeten Desinfektionsmittel (z. B. Chlor, Chlordioxid, Wasserstoffperoxid), bei welchen es sich in der Regel um ätzende und korrosiv wirkende Stoffe handelt, sollten nur durch ausgewiesene, ausgebildete Fachkräfte eingesetzt werden.

5.4.9.2 Dauerdesinfektion des Trinkwassers

Bei der Dauerdesinfektion wird das Trinkwasser ständig desinfiziert, z. B. mittels UV-Strahlung, Ozonbeimischung oder Beimischung von desinfizierenden Begleitstoffen durch elektrolytische Verfahren. Die Eignung solcher Anlagen für Optipress-Aquaplast sind vom Lieferanten bestätigen zu lassen. Anlagen für die Dauerdesinfektion sind durch ausgewiesene Fachfirmen zu installieren, einzustellen und zu warten. Dabei dürfen grundsätzlich die Grenzwerte für chemische Begleitstoffe im Trinkwasser gemäss den Richtlinien der Lebensmittelverordnung nicht überschritten werden.

Désinfection

En pratique, on distingue deux types de désinfection:

- désinfection de courte durée ou ponctuelle du système de distribution d'eau de boisson
- désinfection permanente de l'eau de boisson

Le procédé de désinfection utilisé doit être confirmé par l'organisme de réalisation.

Pour la désinfection des installations Optipress-Aquaplast, nous recommandons l'utilisation du peroxyde d'hydrogène (H_2O_2).

Dans le cas d'assainissements utilisant des procédés électrolytiques, nous recommandons l'intégration d'un filtre fin entre l'ancienne et la nouvelle installation. La formation de concentrations nocives de chlorure et de chlore sur les corps étrangers en suspension représentant un risque accru de points de corrosion sur l'acier inoxydable est ainsi évitée.

Avant la désinfection, les conduites doivent toujours être soigneusement rincées.

Désinfection de courte durée ou ponctuelle du système de distribution d'eau de boisson

Avec ce type de désinfection, le système de distribution d'eau de boisson est exposé avec tous ses composants à une forte dose de produits désinfectants durant une période limitée. La compatibilité de telles installations avec Optipress-Aquaplast doit être confirmée par le fournisseur. Les produits désinfectants utilisés (p. ex. le chlore, le dioxyde de chlore, le peroxyde d'hydrogène), qui sont généralement des substances caustiques et corrosives, ne doivent être utilisés que par du personnel spécialisé, autorisé et formé.

Désinfection permanente de l'eau de boisson

Lors de la désinfection permanente, l'eau de boisson est désinfectée de façon continue, par exemple à l'aide d'un rayonnement U.V., d'un mélange d'ozone ou de gaz désinfectant par procédé électrolytique. La compatibilité de telles installations avec Optipress-Aquaplast doit être confirmée par le fournisseur. Les installations de désinfection permanente doivent être posées, réglées et entretenues par des entreprises spécialisées autorisées. Les valeurs limites concernant les substances chimiques associées à l'eau de boisson ne doivent pas être dépassées, ceci conformément aux directives de l'ordonnance sur les denrées alimentaires.

Disinfezione

Nella pratica si distinguono due tipi di disinfezione:

- disinfezione a breve termine o ad impianto fermo del sistema di distribuzione d'acqua potabile
- disinfezione continua dell'acqua potabile

L'idoneità del tipo di disinfezione va confermata dalla ditta specializzata che provvederà alla disinfezione.

Per la disinfezione degli impianti Optipress-Aquaplast consigliamo in primo luogo il perossido d'idrogeno (H_2O_2).

Nei risanamenti, che prevedono l'impiego di procedimenti elettrolitici, consigliamo l'installazione di un filtro a maglia fine al punto di collegamento tra la vecchia installazione e quella nuova. Così si impedirà la formazione sulle particelle estranee, penetrate nel sistema, di dannose concentrazioni di cloruro o di cloro che per l'acciaio inox costituiscono un maggiore rischio di corrosione.

Prima della disinfezione, le installazioni vanno sempre sciacquate accuratamente.

Disinfezione a breve termine o ad impianto fermo del sistema di distribuzione d'acqua potabile

In questo tipo di disinfezione il sistema di distribuzione d'acqua potabile e tutte le relative componenti vengono portati a contatto con un'elevata dose di disinfettante per un lasso di tempo predefinito. La compatibilità di tali impianti con Optipress-Aquaplast deve essere confermata dal fornitore. I disinfettanti impiegati (ad es. cloro, biossido di cloro, perossido di idrogeno), di solito sostanze caustiche e corrosive, dovrebbero essere maneggiati solo da uno specialista adeguatamente formato.

Disinfezione continua dell'acqua potabile

Nella disinfezione continua l'acqua potabile viene costantemente disinfettata, ad es. mediante irradiazione a raggi UV, aggiunta di ozono o di sostanze disinfettanti rilasciate mediante procedimenti elettrolitici. La compatibilità di tali impianti con Optipress-Aquaplast deve essere confermata dal fornitore. I dispositivi per la disinfezione continua vanno installati, regolati e mantenuti tramite ditte specializzate certificate. Al riguardo, per principio non devono essere superati i valori limite per le sostanze chimiche nell'acqua potabile secondo le direttive dell'Ordinanza sulle derrate alimentari.

5.5 Verlegevorschriften und Installationshinweise

Prescriptions de pose et consignes d'installation

Prescrizioni per il montaggio e istruzioni per l'installazione

5.5.1 Planung und Ausführung

Für Planung und Ausführung ist die «Richtlinie für Trinkwasserinstallationen W3» des SVGW zu beachten.

Etablissement de plans et réalisation

Lors de l'établissement des plans et de la réalisation, il y a lieu de respecter la «Directive pour installations d'eau potable W3» de la SSIGE.

Progettazione e realizzazione

Per la progettazione e l'esecuzione va osservata la «Direttiva per gli impianti di acqua potabile W3» della SSIGA.

5.5.2 Sprinkleranlagen nach VdS

Installations sprinkler selon VdS

Impianti sprinkler secondo VdS

5.5.2.1 Inbetriebnahme von Sprinkleranlagen nach VdS CEA 4001

Für VdS konforme Sprinkleranlagen gemäss **VdS CEA 4001** sind ausschliesslich Edelstahlrohre gemäss den Vorgaben der VdS Anerkennung G415009 zulässig. Es gelten Abstände und Anordnung (Halterungsabstände) für Stahlrohre gemäss VdS CEA 4001 Abschnitt 15.2.2.

Vor Inbetriebnahme der Anlage muss eine Druckprüfung durchgeführt werden. Das Ergebnis ist zu dokumentieren.

- Anlage mit Prüfmedium vollständig befüllen, z.B. inerte Gase oder filtriertes Trinkwasser
- Druckprobe durchführen, VdS CEA 4001, Kapitel 17 beachten
- Ergebnisse der Druckprobe in einem Protokoll dokumentieren
- Durch Unterschrift eines autorisierten Fachmannes bestätigtes Protokoll dem Auftraggeber aushändigen

Mise en service d'installations sprinkler selon la norme VdS CEA 4001

Pour les installations sprinkler conformes à VdS et selon les spécifications **VdS CEA 4001**, sont admissibles uniquement des tuyaux en acier inoxydable qui satisfont à l'attestation VdS G415009. Les écarts et la disposition (écarts entre les supports) des tuyaux en acier doivent correspondre à la norme VdS CEA 4001 section 15.2.2.

Avant la mise en service de l'installation, il convient de réaliser un essai de pression et d'en documenter le résultat.

- Remplir l'installation entière de fluide d'essai, p. ex. gaz inerte ou eau de boisson filtrée
- Réaliser l'essai de pression, respecter la norme VdS CEA 4001, chapitre 17
- Consigner les résultats de l'essai de pression dans un procès-verbal
- Remettre au donneur d'ordre le procès-verbal préalablement signé par un expert autorisé

Messa in servizio di impianti sprinkler secondo VdS CEA 4001

Per impianti sprinkler conformi agli standard VdS secondo **VdS CEA 4001** sono consentiti esclusivamente tubi in acciaio inossidabile che soddisfano le disposizioni della relativa certificazione G415009. Valgono le distanze e le disposizioni (distanze tra i supporti) per tubi in acciaio secondo VdS CEA 4001 cap. 15.2.2.

Prima della messa in servizio dell'impianto deve essere eseguita una prova di pressione, con documentazione del risultato.

- Riempire completamente l'impianto con un mezzo di prova, ad es. gas inerte o acqua potabile filtrata
- Eseguire la prova di pressione, osservare la VdS CEA 4001, cap. 17
- Documentare i risultati della prova di pressione in un protocollo
- Consegnare al committente il protocollo firmato da un operatore autorizzato

5.5.3 Wärmedämmung, Dämmstoffe, Schallschutz

Wärmedämmstoffe, die mit Optipress-Edelstahlrohren in Kontakt kommen, dürfen nicht mehr als 0.05 % Gewichtsanteile an wasserlöslichen Chlorid-Ionen enthalten.

Stoffe, die für den Schallschutz verwendet werden, wie z. B. Schallschutzeinlagen in Rohrschellen, die mit Optipress-Edelstahlrohren in Kontakt kommen, müssen frei von auslaugbaren Chloriden / Fluoriden sein.

Optipress-Rohrleitungen stellen im Allgemeinen keine zusätzlichen Geräuschquellen dar, sie können jedoch die durch andere Ursachen (Armaturen, Apparate) entstehenden Geräusche leicht übertragen (Körperschall) und sind daher zu dämmen bzw. schalldämmend zu befestigen.

Isolation thermique, matériaux isolants, isolation phonique

Les matériaux d'isolation thermique entrant en contact avec les tuyaux en acier inoxydable Optipress ne doivent pas contenir plus de 0.05 % d'ions chlorure solubles à l'eau. Les matériaux utilisés pour l'isolation phonique, telles que les garnitures antibruit sur les colliers de fixation, qui entrent en contact avec les tuyaux en acier inoxydable Optipress, ne doivent pas contenir de chlorures / fluorures solubles à l'eau.

Les tuyauteries Optipress ne constituent en général pas une source de bruit par elles-mêmes, mais elles peuvent cependant transmettre facilement les bruits provoqués par d'autres sources (robinetterie, appareils); il faut donc les isoler et utiliser des fixations antibruit.

Isolazione termica, materiali isolanti, isolamento acustica

I materiali isolanti a contatto con i tubi in acciaio inox Optipress non devono superare il peso dello 0.05 % di ioni di cloruri idrosolubili. I materiali isolanti, come ad es. gli inserti isolanti per i braccialetti che vengono a contatto con i tubi in acciaio inox Optipress, devono essere privi di cloruri idrosolubili.

In linea di massima, le tubazioni Optipress non costituiscono alcuna fonte di rumore supplementare; tuttavia possono facilmente trasmettere i rumori emessi (vibrazione meccanica) da altre fonti (rubinetteria, apparecchiature), per questo motivo devono essere fissate con un'adeguata isolazione acustica.

5.5.4 Elektrische Begleitheizungen

Der Einsatz von elektrischen Begleitheizungen an Optipress-Rohren ist möglich. Dabei sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Betriebstemperatur des Warmwassers darf 60 °C nicht überschreiten (ein kurzzeitiges Aufheizen auf 70 °C zur thermischen Desinfektion ist möglich).
- Im unmittelbaren Bereich von elektrischen Begleitheizungen ist eine Konzentration von Chlorid-Ionen möglich. Daher darf der Chlorid-Ionen-Gehalt von Trinkwasser bei Solltemperaturen über 45 °C 250 mg/l nicht überschreiten.
- Die Einsatz- und Montageanleitungen der Hersteller von Begleitheizungen sind zu beachten.



Achtung!

Abgesperrte Rohrleitungen dürfen **nicht beheizt** werden, um eine **unzulässige Druckerhöhung** durch das Aufheizen zu verhindern.

Utilisation de câbles chauffants

L'utilisation de câbles chauffants électriques sur les tuyaux Optipress est autorisée. Nous attirons cependant votre attention sur les points suivants:

- La température développée par le câble chauffant ne doit pas être supérieure à 60 °C (un dépassement de courte durée jusqu'à 70 °C pour assurer la désinfection thermique est possible).
- La présence de câbles chauffants électriques peut provoquer une concentration d'ions chlorure. Lors de températures de plus de 45 °C, la teneur en ions chlorure de l'eau de boisson ne doit pas dépasser 250 mg/l.
- Observer les instructions d'utilisation et de pose du fabricant du câble chauffant.

Attention!

Les conduites fermées aux deux extrémités **ne doivent pas être chauffées** afin d'éviter une **augmentation non admissible de la pression** consécutive à la hausse de température.

Cavi riscaldanti ad alimentazione elettrica

Non vi sono controindicazioni per l'impiego di cavi riscaldanti elettrici sui tubi Optipress. Occorre comunque osservare quanto segue:

- La temperatura d'esercizio dell'acqua va limitata a 60 °C (è consentito un breve riscaldamento a 70 °C per la disinfezione termica).
- Nelle immediate vicinanze dei cavi riscaldanti elettrici vi può essere una concentrazione di ioni di cloruro. Ad una temperatura nominale superiore a 45 °C il contenuto di ioni di cloruro nell'acqua potabile non deve superare 250 mg/l.
- Vanno osservate le istruzioni per l'uso e la posa del fabbricante dei cavi riscaldanti.

Attenzione!

Le tubazioni bloccate **non devono essere riscaldate**, onde evitare un **aumento non consentito della pressione** provocato dall'innalzamento della temperatura.

5.5.5 Potenzialausgleich

Optipress ist ein elektrisch leitfähiges Rohrleitungssystem und muss daher in den Potenzialausgleich einbezogen werden.



Wichtig

Werden Rohrleitungssysteme oder Teile davon erstellt oder im Rahmen einer Sanierung ausgetauscht, muss der Potenzialausgleich von einem Elektrofachmann überprüft werden.
Trinkwasserleitungen sollten grundsätzlich aus Korrosionsgründen nicht mehr zur Erdung benützt werden.
Siehe auch SVGW Merkblatt W10015.

Compensation équipotentielle

Les conduites du système d'installation d'eau de boisson Optipress sont conductrices d'électricité et doivent donc être prises en compte dans la liaison équipotentielle.

Important

En cas de pose de tuyauterie, de raccords ou de robinetterie, ou lors de leur remplacement dans le cadre d'un assainissement, il faut faire contrôler la compensation équipotentielle par un électricien.
Pour des raisons liées à la corrosion, les conduites d'eau de boisson ne doivent plus être utilisées pour la mise à terre.
Voir aussi notice technique SSIGE W10015.

Compensazione del potenziale

Il sistema d'installazione dell'acqua potabile Optipress è un sistema di tubature elettricamente conduttore e deve di conseguenza essere incluso nella compensazione del potenziale.

Importante

Quando si realizzano sistemi di tubazioni completi o parziali o quando gli stessi vengono sostituiti nell'ambito di un risanamento, la compensazione del relativo potenziale deve essere verificata da un elettricista.
Per principio, per motivi di corrosione le tubazioni d'acqua potabile non dovrebbero più svolgere una funzione di messa a terra.
Vedi anche nota tecnica SSIGA W10015.

Für die elektrische Trennung von Installationen kann die Optipress-Aquaplust-Isolierverschraubung 81042 verwendet werden.

La séparation électrique de l'installation s'effectue avec la vis de rappel isolante Optipress-Aquaplust 81042.

Per la separazione galvanica delle installazioni, si può utilizzare il raccordo isolante Optipress-Aquaplust 81042.

5.5.6 Mischinstallationen / Sanierungen

Bei Beachtung der in den folgenden Abschnitten aufgeführten Massnahmen ist Optipress-Aquaplus für **Trinkwasser-Installationen** korrosionsbeständig.

Mischinstallationen mit anderen zugelassenen Leitungswerkstoffen sind unabhängig von der Fliessrichtung des Wassers ohne Beeinträchtigung von Optipress-Aquaplus möglich. Unabhängig, ob es sich bei der zu sanierenden Anlage um eine Kupferrohr- oder verzinkte Stahlrohr-Installation handelt, eignet sich dazu Optipress-Aquaplus mit Edelstahlrohren und Pressfittings aus Rotguss oder Edelstahl und Armaturen aus Rotguss besonders gut.

Übergang Alt/Neu:

Die Verbindung mit dem Werkstoff Edelstahl zu den anderen Leitungswerkstoffen muss über Optipress-Aquaplus-Pressfittings oder Armaturen aus Spezial-Rotguss erfolgen. Damit wird eine mögliche Kontaktkorrosion an verzinkten Stahlrohren sowie Kupferrohren vermieden.

Alt

Ancien

Vecchio

verzinktes Stahlrohr

Tuyau en acier galvanisé

Tubo in acciaio zincato

Installations mixtes / assainissements

En respectant les mesures qui figurent dans les paragraphes suivants, les **installations d'eau de boisson** réalisées avec Optipress-Aquaplus résistent à la corrosion.

Il est possible de réaliser des installations mixtes avec d'autres matériaux certifiés pour les conduites, ceci indépendamment du sens de l'écoulement de l'eau, sans restriction des possibilités du système Optipress-Aquaplus. Lors d'une rénovation complète de l'installation, le système d'installation Optipress-Aquaplus avec tuyaux et raccords à sertir en acier inoxydable ou raccords à sertir et robinetterie en bronze convient parfaitement.

Transition Ancien/Nouveau:

Etant donné que la liaison entre les tuyaux en acier inoxydable et les conduites en d'autres matériaux est assurée par l'intermédiaire des raccords et de la robinetterie à sertir Optipress-Aquaplus en bronze spéciale, on évite toute possibilité de corrosion par contact, par exemple avec des tuyaux en acier galvanisé ou des tuyaux en cuivre.

Installazioni miste / risanamenti

Osservando le misure indicate nei seguenti paragrafi, Optipress-Aquaplus è resistente alla corrosione per **impianti d'acqua potabile**.

Le installazioni miste con altri, consentiti materiali per tubazioni sono possibili senza pregiudizio per il sistema Optipress-Aquaplus indipendentemente dalla direzione di flusso dell'acqua. Indipendentemente se nell'impianto da risanare si tratti di un'installazione con tubi in rame o tubi in acciaio zincato, al riguardo è particolarmente adatto il sistema sanitario Optipress-Aquaplus con tubi in acciaio inox e pressfitting in bronzo o in acciaio inox e rubinetteria in bronzo.

Transizione Vecchio/Nuovo:

Il collegamento del materiale acciaio inox con altri materiali per tubazioni deve essere realizzato con pressfitting Optipress-Aquaplus o rubinetteria in bronzo speciale. Viene così impedita una possibile corrosione bimetallica (vecchia denominazione: corrosione da contatto) ai tubi in acciaio zincato nonché ai tubi in rame.

Neu

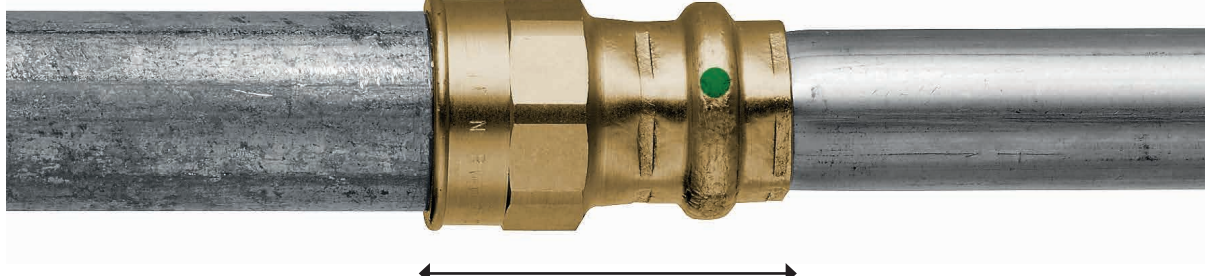
Nouveau

Nuovo

Optipress-Edelstahlrohr

Tuyau en acier inoxydable Optipress

Tubo in acciaio inox Optipress



Rotguss-Übergang

Manchon en bronze avec filetage femelle

Collegamento in bronzo

Dabei spielt es für den sanierten Teil keine Rolle, ob in Fliessrichtung gesehen verzinkte Stahlrohre resp. Kupferrohre vor oder nach Optipress-Aquaplus installiert verbleiben. Nussbaum Rotguss-Verschraubungen, -Pressfittings und -Armaturen sind darüber hinaus auch gegen Entzinkungs- und Spannungsrisskorrosion resistent. Im Interesse einer korrosionsfesten und rostbeständigen Gesamtinstallation empfiehlt es sich, Optipress-Aquaplus mit Optiflex, dem Sanitär-Installationssystem mit dem orangen PE-Xc-Rohr, zu kombinieren.

Des tuyaux en acier galvanisé ou en cuivre faisant partie de l'installation assainie, n'ont aucune influence négative sur le système Optipress-Aquaplus, ceci indépendamment du sens d'écoulement de l'eau. La robinetterie et les raccords en bronze à visser ou à sertir sont en plus résistants à la corrosion sous contrainte mécanique. Pour une installation complète résistant à la corrosion et à la rouille, il est recommandé de combiner Optipress-Aquaplus avec Optiflex, le système d'installations sanitaires et ses tuyaux oranges PE-Xc.

Per la parte risanata non ha alcuna rilevanza se, dal punto di vista della direzione di flusso, i tubi in acciaio zincato risp. i tubi in rame siano installati prima o dopo il sistema Optipress-Aquaplus. Inoltre, i raccordi, i pressfitting e la rubinetteria in bronzo Nussbaum sono pure resistenti alla tensocorrosione ed alla corrosione da dezincatura. Per avere la garanzia che tutta l'installazione sia resistente alla corrosione e alla ruggine, è consigliabile combinare Optipress-Aquaplus con Optiflex, il sistema sanitario con tubi in PE-Xc arancioni.



Achtung!

In Sprinkler- und Feuerlöschleitungen nach VdS CEA 4001 ist das Mischen von Komponenten unterschiedlicher Rohrleitungssysteme nicht zulässig.

Attention!

Pour les sprinklers et collecteurs principaux d'incendie selon VdS CEA 4001, il n'est pas permis de mélanger les composantes de divers systèmes de conduite.

Attenzione!

Nelle condotte di spegnimento e degli impianti sprinkler a norma VdS CEA 4001 non è consentito combinare componenti di sistemi di tubazioni diversi.

5.5.6.1 Zulässige Mischinstallationen mit Optipress-Aquaplus

Unter Einhaltung der genannten Regeln ergeben sich folgende korrosionstechnisch zulässige Mischinstallationen.



Achtung!

Die Verbindungen an den Übergängen sind mit Optipress-Aquaplus-Fittings oder Armaturen **aus Rotguss** auszuführen.

Installations mixtes compatibles avec Optipress-Aquaplus

Dans le respect des règles citées auparavant, les installations mixtes suivantes sont autorisées.

Attention!

A l'abri de la corrosion par contact en utilisant les raccords et la robinetterie Optipress-Aquaplus **en bronze spécial**.

Installazioni miste consentite con Optipress-Aquaplus

Attenendosi alle regole citate, risultano le seguenti installazioni miste ammissibili sotto l'aspetto tecnico della corrosione.

Attenzione!

I collegamenti presso le giunzioni devono essere eseguiti con raccordi Optipress-Aquaplus o con rubinetteria **in bronzo**.

verzinktes Stahlrohr
Tuyau en acier galvanisé
Tubo in acciaio zincato

Optipress-Edelstahlrohr
Tuyau en acier inoxydable Optipress
Tubo in acciaio inox Optipress

verzinktes Stahlrohr
Tuyau en acier galvanisé
Tubo in acciaio zincato



verzinktes Stahlrohr
Tuyau en acier galvanisé
Tubo in acciaio zincato

Optipress-Edelstahlrohr
Tuyau en acier inoxydable Optipress
Tubo in acciaio inox Optipress

Cupress-Kupferrohr
Tuyau en cuivre Cupress
Tubo in rame Cupress



Cupress-Kupferrohr
Tuyau en cuivre Cupress
Tubo in rame Cupress

Optipress-Edelstahlrohr
Tuyau en acier inoxydable Optipress
Tubo in acciaio inox Optipress

Cupress-Kupferrohr
Tuyau en cuivre Cupress
Tubo in rame Cupress



5.5.7 Längenausdehnung von Rohrleitungen

Dank der Formstabilität der Optipress-Systemrohre eignen sich die Systeme hauptsächlich für den Bereich Kellerverteil- und Steigleitungen.

Innerhalb der Kellerverteil- und Steigleitungen bietet das Edelstahlrohr 1.4521 mit seinem vergleichbar geringem Längenausdehnungskoeffizienten eindeutige Vorteile.

Die Kombination von Optipress-Aquaplast mit Optiflex ist ideal, da Optiflex dank der Flexibilität des Rohrwerkstoffes PE-Xc und der Kompensation der Längenausdehnung des «Rohr im Rohr»-Systems für die Etagenverteilung wie geschaffen ist.

Die Optipress-Edelstahlrohre 1.4521 und 1.4520 weisen einen wesentlich geringeren Längenausdehnungskoeffizienten auf.

Für die praktische Ermittlung der Längenausdehnung dienen die Diagramme unter 5.5.11.

Die Längenausdehnung kann auch nach der folgenden Formel berechnet werden:
 $\Delta L = \alpha \times L \times \Delta T$

ΔL = Längenausdehnung
 α = Längenausdehnungskoeffizient
 L = Leitungslänge
 ΔT = Temperaturdifferenz

Beispiel:

Leitungslänge $L = 15$ m
 Temperaturdifferenz $\Delta T = 50$ K
 (Rohrwärmung von 10 °C auf 60 °C)

1.4401 / 1.4404:
 $\Delta L = 0.0165 \times 15 \times 50 = 12.4$ mm

1.4520 / 1.4521:
 $\Delta L = 0.0104 \times 15 \times 50 = 7.8$ mm



Hinweis

Nussbaum stellt im Internet ein Software-Tool zur Berechnung und Simulation der Längenausdehnung in einer Teilstrecke zur Verfügung:
www.nussbaum.ch/Laengenausdehnung_Teilstrecke

Dilatation linéaire des conduites

Grâce à leur rigidité et à leur coefficient de dilatation linéaire relativement faible, les tuyaux Optipress conviennent particulièrement pour les distributions en sous-sol et les colonnes montantes.

Au sein des distributions en sous-sol et des colonnes montantes, le tuyau en acier inoxydable 1.4521 et son coefficient de dilatation linéaire comparativement faible présentent de nets avantages.

Optipress-Aquaplast est ainsi complémentaire au système Optiflex spécialement adapté pour les dérivations aux appareils. La dilatation inhérente aux tuyaux en matière synthétique est absorbée par l'espace disponible dans la gaine entourant le tuyau PE-Xc.

Les tuyaux en acier inoxydable Optipress 1.4521 et 1.4520 présentent un coefficient de dilatation linéaire nettement inférieur.

La détermination de la dilatation linéaire peut se faire au moyen des diagrammes sous 5.5.11.

On peut également calculer la dilatation linéaire d'après la formule:
 $\Delta L = \alpha \times L \times \Delta T$

ΔL = dilatation linéaire
 α = coefficient de dilatation linéaire
 L = longueur du tuyau
 ΔT = différence de température

Exemple:

Longueur du tuyau $L = 15$ m
 Différence de température $\Delta T = 50$ K
 (élévation de la température du tuyau de 10 °C à 60 °C)

1.4401 / 1.4404:
 $\Delta L = 0.0165 \times 15 \times 50 = 12.4$ mm

1.4520 / 1.4521:
 $\Delta L = 0.0104 \times 15 \times 50 = 7.8$ mm

Remarque

Sur Internet, Nussbaum propose un outil pour le calcul et la simulation de la dilatation linéaire d'un tronçon:
www.nussbaum.ch/dilatation_lineaire_troncon

Dilatazione longitudinale delle tubazioni

Grazie alla stabilità dei tubi Optipress, i sistemi sono particolarmente adatti per la distribuzione in cantina e per le colonne montanti.

Con il suo comparabilmente ridotto coefficiente d'allungamento, il tubo in acciaio inox 1.4521 offre, per tubazioni montanti e di distribuzione nelle cantine, sensibili vantaggi.

I sistemi Optipress-Aquaplast completano quindi in modo ottimale il sistema Optiflex che, grazie alle sue caratteristiche specifiche di flessibilità del tubo nero in PE-Xc e alla compensazione della dilatazione longitudinale del sistema «tubo nel tubo» è perfettamente adatto per la distribuzione nei piani.

I tubi in acciaio inox Optipress 1.4521 e 1.4520 presentano un coefficiente d'allungamento notevolmente ridotto.

I diagrammi sotto 5.5.11 servono per la determinazione pratica della dilatazione longitudinale.

La dilatazione longitudinale può essere calcolata anche con la seguente formula:
 $\Delta L = \alpha \times L \times \Delta T$

ΔL = dilatazione longitudinale
 α = coefficiente di dilatazione longitudinale
 L = lunghezza del tubo
 ΔT = differenza di temperatura

Esempio:

Lunghezza del tubo $L = 15$ m
 Differenza di temperatura $\Delta T = 50$ K
 (suriscaldamento tubo da 10 °C a 60 °C)

1.4401 / 1.4404:
 $\Delta L = 0.0165 \times 15 \times 50 = 12.4$ mm

1.4520 / 1.4521:
 $\Delta L = 0.0104 \times 15 \times 50 = 7.8$ mm

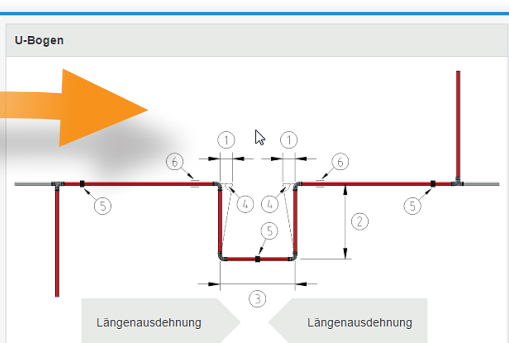
Nota

Su Internet, la Nussbaum mette a disposizione un software per il calcolo e la simulazione della dilatazione longitudinale per un tratto parziale:
www.nussbaum.ch/dilatazione_longitudinale_tratto_parziale

Längenausdehnungsrechner

| Eingabeparameter | |
|-----------------------------|---|
| Länge Leitungsabschnitt [m] | 150 * |
| Δ Temperatur [K] | 50 |
| Länge Dehnungsschenkel [m] | 0.8 <input type="button" value="Ändern"/> |
| Nussbaum-System | Optipress-Aquaplast |
| Werkstoff | 1.4521 |
| Dimension | 15 |
| Mögliche Kompensationsart | U-Bogen |

Calculateur de dilatation linéaire



Calcolatore dilatazione longitudinale

5.5.8 **Längenausdehnung von
Rohrleitungen verschiedener
Werkstoffe**

**Dilatation linéaire de conduites en
différents matériaux**

**Dilatazione longitudinale di
tubazioni in materiali diversi**

| Rohrart (Werkstoff) Matière du tuyau (matériau) Tipo di tubo (materiale) | $\alpha^* \left[\frac{\text{mm}}{\text{m} \cdot \text{K}} \right]$ | $\alpha \cdot 10^{-6}^* \left[\text{K}^{-1} \right]$ | ΔL , wenn $L = 10 \text{ m}$ und $\Delta T = 50 \text{ K}$ ΔL , pour $L = 10 \text{ m}$ et $\Delta T = 50 \text{ K}$ ΔL , si $L = 10 \text{ m}$ e $\Delta T = 50 \text{ K}$ [mm] |
|--|---|---|---|
| Edelstahlrohr 1.4521 (Optipress) Tuyau en acier inoxydable 1.4521 (Optipress) Tubo in acciaio inox 1.4521 (Optipress) | 0.0104 | 10.4 | 5.2 |
| Edelstahlrohr 1.4520 (Optipress) Tuyau en acier inoxydable 1.4520 (Optipress) Tubo in acciaio inox 1.4520 (Optipress) | 0.0104 | 10.4 | 5.2 |
| Edelstahlrohr 1.4401 / 1.4404 (Optipress) Tuyau en acier inoxydable 1.4401 / 1.4404 (Optipress) Tubo in acciaio inox 1.4401 / 1.4404 (Optipress) | 0.0165 | 16.5 | 8.25 |
| Stahlrohr verzinkt (Optipress-Therm) Tuyau en acier galvanisé (Optipress-Therm) Tubo in acciaio zincato (Optipress-Therm) | 0.012 | 12.0 | 6.0 |
| Kunststoffrohr (PE-Xc, Optiflex) Tuyau en matière synthétique (PE-Xc, Optiflex) Tubo in materiale sintetico (PE-Xc, Optiflex) | 0.21 | 210.0 | 105.0 |
| Kunststoffrohr (PE-RT, Optiflex) Tuyau en matière synthétique (PE-RT, Optiflex) Tubo in materiale sintetico (PE-RT, Optiflex) | 0.15 | 150.0 | 75.0 |
| Kunststoffrohr (PB, Optiflex) Tuyau en matière synthétique (PB, Optiflex) Tubo in materiale sintetico (PB, Optiflex) | 0.13 | 130.0 | 65.0 |
| Verbundrohr (PE-Xc / Al / PE-X, Optiflex) Tuyau rigide (PE-Xc / Al / PE-X, Optiflex) Tubo multistabile (PE-Xc / Al / PE-X, Optiflex) | 0.03 | 30.0 | 15.0 |
| Kunststoffrohr (PVC-C) Tuyau en matière synthétique (PVC-C) Tubo in materiale sintetico (PVC-C) | 0.08 | 80.0 | 40.0 |
| Kunststoffrohr (PP-R) Tuyau en matière synthétique (PP-R) Tubo in materiale sintetico (PP-R) | 0.12 | 120.0 | 60.0 |

* Der Längenausdehnungs-Koeffizient hat für den Temperaturbereich 20 °C bis 100 °C Gültigkeit

Le coefficient de dilatation linéaire est valable pour une plage de température se situant entre 20 °C et 100 °C

Il coefficiente di dilatazione longitudinale vale per la gamma di temperature compresa tra 20 °C e 100 °C

5.5.9 Ausdehnungsraum

Bei Rohrleitungs-Installationen an der Decke, vor der Wand oder in Installationsschächten ist genügend Ausdehnungsraum vorzusehen.

Bei Unterputz verlegten Rohrleitungen ist darauf zu achten, dass sie in ein elastisches Polster aus chloridfreien Dämmstoffen eingebettet werden.

Rohre in der Überkonstruktion werden in der Trittschalldämmschicht verlegt und können sich frei ausdehnen. Senkrechte Rohraustritte aus der Überkonstruktion erfordern besondere Aufmerksamkeit.

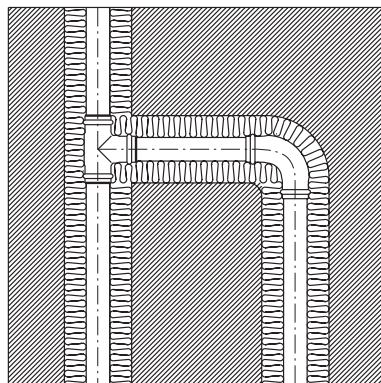
Im Bereich der schwimmenden Überkonstruktion sind Abzweigungen mit elastischen Manschetten aus chloridfreien Dämmstoffen zu versehen.

Gleiches gilt für Rohrdurchführungen in Wänden und Decken, bei denen die Polsterung Bewegungsfreiheit in alle Richtungen schafft.

Espace à réserver pour la dilatation

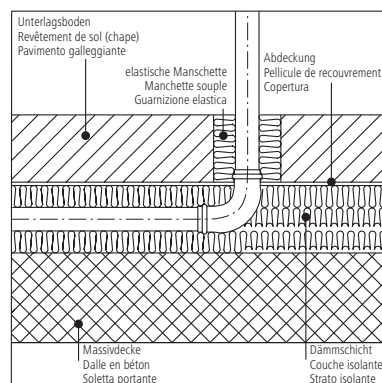
En cas d'installation de tuyaux sous le plafond, contre une paroi ou dans une gaine sanitaire, il faut toujours prévoir suffisamment de place pour la dilatation.

Lors de l'installation de tuyaux sous enduit, il faut veiller à ce que ceux-ci soient enrobés d'une protection en matériau isolant exempt de chlorure, absorbant la dilatation.

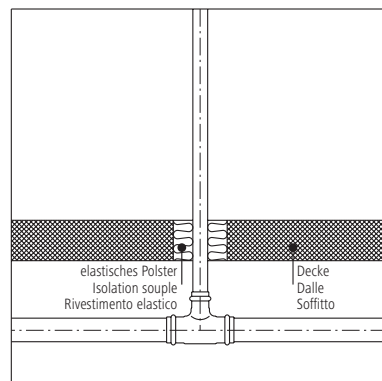


Les tuyaux installés sous un revêtement de sol ou sous une chape sont posés dans la couche isolante destinée à amortir le bruit des pas, où ils peuvent se dilater librement. Les sorties verticales de la chape ou du revêtement de sol demandent une attention particulière.

Sur toute la hauteur de la traversée de la chape ou du revêtement de sol, il faut équiper les dérives de manchettes souples en matériau isolant exempt de chlorure.



Il en va de même pour le passage des tuyaux à travers les murs et plafonds, où l'isolation souple assure une mobilité dans toutes les directions.



Spazio di dilatazione

Per l'installazione di tubazioni al soffitto, premurali o in vani tecnici è necessario prevedere uno spazio di dilatazione adeguato.

Per la posa sotto muro i tubi devono essere isolati con un rivestimento di materiale elastico privo di cloruri.

Unterputz verlegte Rohre
Tuyaux posés sous enduit
Tubi posati sotto muro

I tubi nel pavimento galleggiante vengono posati nello strato d'isolazione acustica e possono dilatarsi liberamente. Le uscite verticali dal pavimento devono essere eseguite con particolare cura.

Nella zona del pavimento galleggiante per le diramazioni è necessario prevedere guarnizioni elastiche realizzate con materiali isolanti privi di cloruri.

Rohre im Überzug verlegt
Tuyau posé sous le revêtement de sol
Tubi posati sotto pavimento

Gli stessi criteri valgono per i passaggi murali / soffitti dove il rivestimento richiede libertà di movimento in tutte le direzioni.

Wand- und Deckendurchführungen von Rohren
Traversée de murs et de dalles par un tuyau
Passaggi dei tubi in muri e soffitti

5.5.10 Richtiges Setzen von Fixpunkten und gleitenden Rohrführungen sowie Vermeidung unzulässiger Torsionsbeanspruchung

Bei Rohrbefestigungen ist zwischen Fixpunkten und gleitender Rohrführung zu unterscheiden.

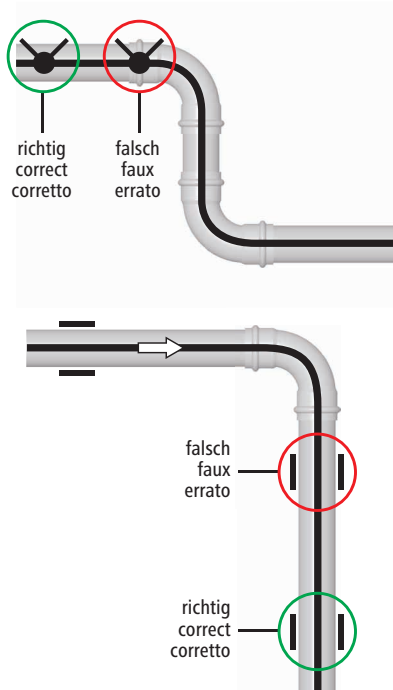


Achtung!

Fixpunkte lenken die temperaturbedingte Längenausdehnung in die gewünschte Richtung. Die Befestigung der Fixpunkte muss die Kräfte, die durch die Längenausdehnung entstehen, aufnehmen können.

Gleitpunkte ermöglichen axiale Bewegungen durch temperaturbedingte Längenausdehnung.

Eine Rohrleitung, die nicht von einer Richtungsänderung unterbrochen wird, bzw. keinen Dehnungsausgleicher enthält, darf nur einen Fixpunkt enthalten. Bei langen Leitungen empfiehlt sich, diesen Fixpunkt in die Mitte der Strecke zu setzen, damit die Ausdehnung in zwei Richtungen gelenkt wird.



Détermination correcte des points fixes et coulissants et évitement des fatigues par torsion

Différencier avec une attention particulière les points fixes et les points coulissants lors de la pose des fixations de la tuyauterie.

Attention!

Le point fixe est une zone d'inertie d'où se développe la dilatation linéaire. La résistance du point fixe doit pouvoir résister à l'énergie produite par la dilatation linéaire absorbée.

Le point coulissant permet le déplacement linéaire de la tuyauterie lors de la dilatation, empêchant également tout mouvement latéral non admissible.

Une conduite linéaire ne comportant aucun changement de direction et qui n'est pas équipée d'un compensateur, peut s'exécuter avec un seul point fixe. Sur les longues conduites, il est conseillé de positionner le point fixe au milieu du parcours afin que l'absorption de la dilatation s'effectue dans les deux directions.

Auf Pressfittings dürfen keine Fixpunkte montiert werden!

Il ne faut en aucun cas placer un point fixe sur un coude ou un raccord!

Su pressfitting non devono essere applicati punti fissi!

Gleitende Rohrführungen müssen so gesetzt werden, dass sie während des Betriebes nicht ungewollt zu Fixpunkten werden!

Les guidages coulissants doivent être positionnés de telle façon qu'ils ne risquent pas, durant l'exploitation, de devenir des points fixes!

I punti scorrevoli devono essere collocati in modo che non si possano trasformare!

Corretta collocazione dei punti fissi e delle tubazioni scorrevoli e prevenzione di eccessive sollecitazioni da torsione

Per i fissaggi dei tubi bisogna distinguere tra punti fissi e punti scorrevoli.

Attenzione!

I punti fissi indirizzano la dilatazione longitudinale dipendente dalla temperatura nella direzione desiderata. Si deve essere in grado di sopportare le forze generate dalla dilatazione longitudinale.

I punti scorrevoli consentono movimenti assiali causati dalla dilatazione longitudinale dipendente dalla temperatura.

La tubazione che non viene interrotta da un cambiamento di direzione o che non presenta alcun compensatore di dilatazione deve contenere un unico punto fisso. Per le tubazioni lunghe, il punto fisso deve essere previsto a metà percorso, in modo da consentire la dilatazione nei due sensi.



Achtung!

Ausdehnungen nie auf kurze Rohrstücke wirken lassen.

Fixpunkte sind so anzuordnen, dass Torsionsspannungen infolge Längenausdehnung ausgeschlossen werden. Ist dies nicht möglich, sollte der Torsionswinkel $\pm 5^\circ$ nicht überschreiten.

Attention!

Ne pas absorber la dilatation sur des contre-coudes trop courts.

Les points fixes doivent être disposés de telle façon que la dilatation linéaire ne puisse engendrer des torsions. Si cela n'est pas réalisable, l'angle de torsion ne doit pas dépasser $\pm 5^\circ$.

Attenzione!

Le dilatazioni non devono mai avvenire su brevi tratti di tubo.

I punti fissi vanno predisposti in modo da escludere le tensioni da torsione provocate dalla dilatazione longitudinale. Se ciò non fosse possibile, l'angolo di torsione non dovrà superare il valore di $\pm 5^\circ$.

5.5.11 Dehnungsausgleicher

Die Längenausdehnung ΔL von Rohrleitungen wird in der Regel von der Elastizität des Rohrnetzes aufgenommen. Wenn dies nicht möglich ist, sind Dehnungsausgleicher vorzusehen. Dazu gibt es verschiedene Möglichkeiten.

Compensateurs de dilatation

L'allongement ΔL dû à la dilatation des conduites est généralement compensé par l'élasticité du réseau de tuyauterie. Lorsque cela n'est pas possible, il faut prévoir des compensateurs de dilatation. On dispose à cet effet de plusieurs possibilités.

Compensatori di dilatazione

In linea di massima, la dilatazione longitudinale ΔL dei tubi viene compensata dall'elasticità della rete di tubazioni. Se ciò non fosse possibile, sono da prevedere compensatori di dilatazione. Al riguardo esistono diverse possibilità.

5.5.11.1 L-Bogen-Dehnungsausgleicher

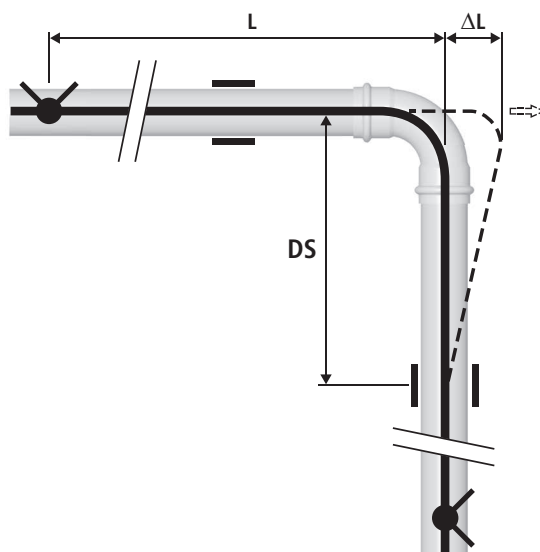
L-Bogen-Dehnungsausgleicher (mit Fitting oder mit gebogenem Rohr hergestellt).

Compensateur de dilatation en L

Compensateur de dilatation en L réalisé à l'aide de coudes ou de tuyaux cintrés.

Compensatore di dilatazione a L

Compensatore di dilatazione a L (realizzato con fitting o tubo curvato).



| Optipress | k_L [-] | α [$\frac{mm}{m \cdot K}$] |
|-----------------|-----------|-------------------------------------|
| 1.4521 / 1.4520 | 37 | 0.0104 |
| 1.4401 / 1.4404 | 45 | 0.0165 |

Berechnung: $DS = k_L \cdot \sqrt{\Delta L \cdot d}$

DS = Dehnungsschenkellänge [mm]
 k_L = materialspezifischer Proportionalitätsfaktor für L-Bogen
 ΔL = Längenausdehnung [mm]
d = Rohraussendurchmesser [mm]
 = Fixpunkt
 = gleitende Rohrführung
L = Leitungslänge [mm]
 α = Längenausdehnungskoeffizient

Ermittlung der Dehnungsschenkellänge **DS** siehe auch Diagramme 5.5.11.2 und 5.5.11.3.

Calcul: $DS = k_L \cdot \sqrt{\Delta L \cdot d}$

DS = longueur du coude de dilatation [mm]
 k_L = facteur de proportionnalité du matériau pour dilatation en L
 ΔL = dilatation linéaire [mm]
d = diamètre extérieur du tuyau [mm]
 = point fixe
 = fixation coulissante
L = longueur du tuyau [mm]
 α = coefficient de dilatation linéaire

Pour déterminer la longueur du coude de dilatation **DS**, voir également les diagrammes 5.5.11.2 et 5.5.11.3.

Calcolo: $DS = k_L \cdot \sqrt{\Delta L \cdot d}$

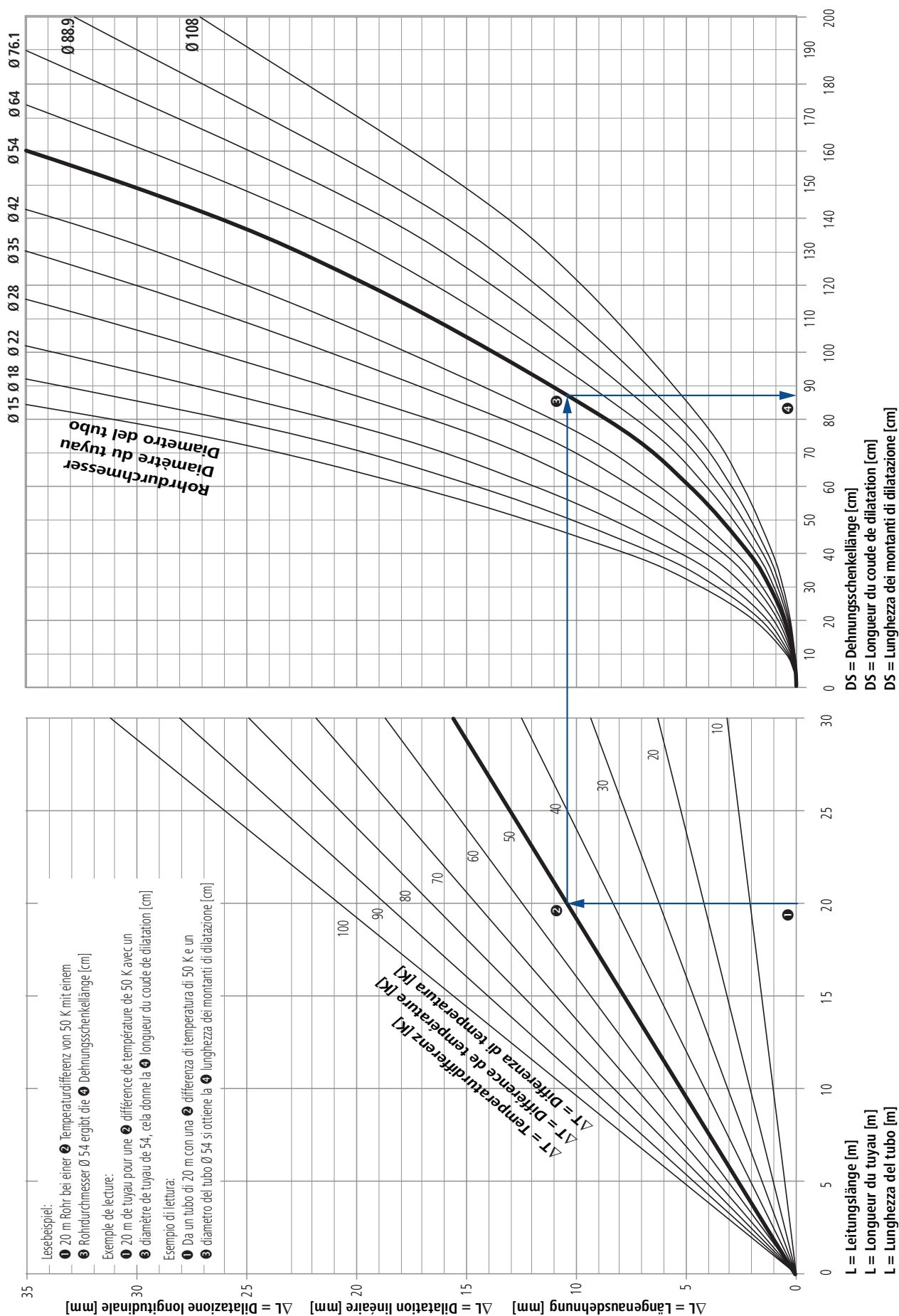
DS = lunghezza dei montanti di dilatazione [mm]
 k_L = fattore di proporzionalità del materiale per dilatazione a L
 ΔL = dilatazione longitudinale [mm]
d = diametro esterno del tubo [mm]
 = punto fisso
 = fissaggio scorrevole, guaina
L = lunghezza del tubo [mm]
 α = coefficiente di dilatazione longitudinale

Per il calcolo della lunghezza dei montanti di dilatazione **DS** vedi anche diagrammi 5.5.11.2 e 5.5.11.3.

5.5.11.2 Diagramm zur Ermittlung der Leitungslänge L und Dehnungsschenkellänge DS für den L-Bogen für Optipress 1.4521

Diagramme pour déterminer la longueur du tuyau L et du coude de dilatation DS pour le coude de dilatation en L pour Optipress 1.4521

Diagramma per il rilevamento della lunghezza del tubo L e della lunghezza dei montanti di dilatazione DS per la curva L per Optipress 1.4521

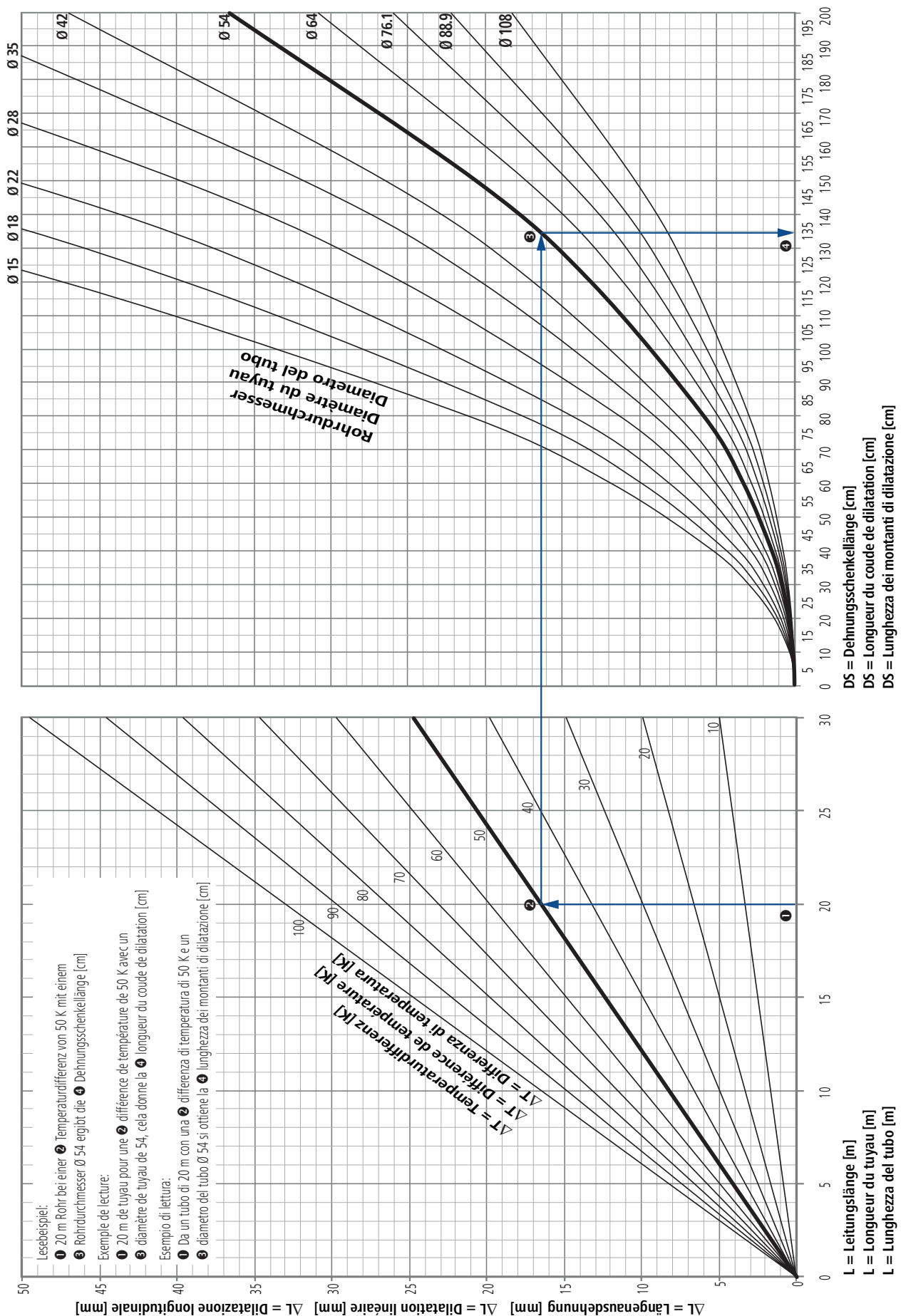


T02.2018

5.5.11.3 Diagramm zur Ermittlung der Leitungslänge L und Dehnungsschenkellänge DS für den L-Bogen für Optipress 1.4401 / 1.4404

Diagramme pour déterminer la longueur du tuyau L et du coude de dilatation DS pour le coude de dilatation en L pour Optipress 1.4401 / 1.4404

Diagramma per il rilevamento della lunghezza del tubo L e della lunghezza dei montanti di dilatazione DS per la curva L per Optipress 1.4401 / 1.4404



5.5.11.4 U-Bogen-Dehnungsausgleicher

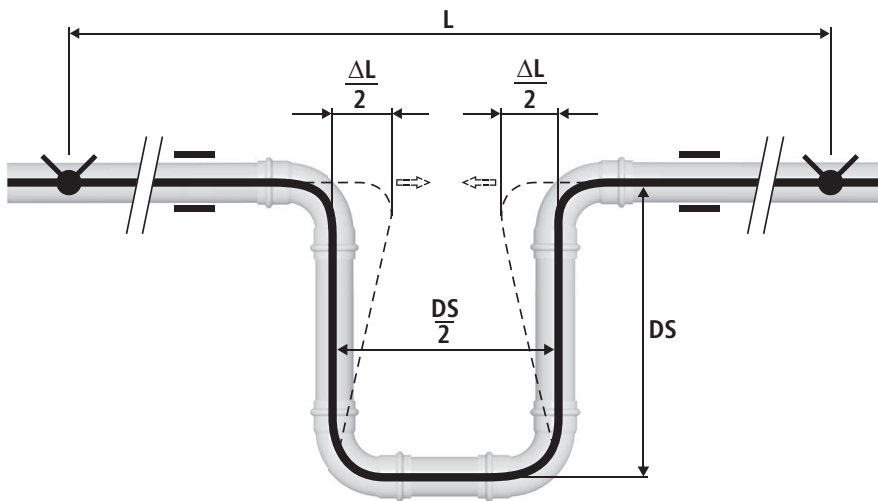
U-Bogen-Dehnungsausgleicher (mit Fitting oder mit gebogenem Rohr hergestellt).

Compensateur de dilatation en U

Compensateur de dilatation en U réalisé à l'aide de coudes ou de tuyaux cintrés.



Compensatore di dilatazione a U

Compensatore di dilatazione a U (realizzato con fitting o tubo curvato).





| Optipress | k_u [-] | α [$\frac{mm}{m \cdot K}$] |
|-----------------|-----------|-------------------------------------|
| 1.4521 / 1.4520 | 23 | 0.0104 |
| 1.4401 / 1.4404 | 28 | 0.0165 |



Berechnung: $DS = k_u \cdot \sqrt{\Delta L \cdot d}$

DS = Dehnungsschenkellänge [mm]
 k_u = materialspezifischer Proportionalitätsfaktor für U-Bogen
 ΔL = Längenausdehnung [mm]
d = Rohraussendurchmesser [mm]
 = Fixpunkt
 = gleitende Rohrführung
L = Leitungslänge [mm]
 α = Längenausdehnungskoeffizient

Calcul: $DS = k_u \cdot \sqrt{\Delta L \cdot d}$

DS = longueur du coude de dilatation [mm]
 k_u = facteur de proportionnalité du matériau pour dilatation en U
 ΔL = dilatation linéaire [mm]
d = diamètre extérieur du tuyau [mm]
 = point fixe
 = fixation coulissante
L = longueur du tuyau [mm]
 α = coefficient de dilatation linéaire

Calcolo: $DS = k_u \cdot \sqrt{\Delta L \cdot d}$

DS = lunghezza dei montanti di dilatazione [mm]
 k_u = fattore di proporzionalità del materiale per dilatazione a U
 ΔL = dilatazione longitudinale [mm]
d = diametro esterno del tubo [mm]
 = punto fisso
 = fissaggio scorrevole, guaina
L = lunghezza del tubo [mm]
 α = coefficiente di dilatazione longitudinale

Ermittlung der Dehnungsschenkellänge **DS**
 siehe auch Diagramme 5.5.11.5 und 5.5.11.6.

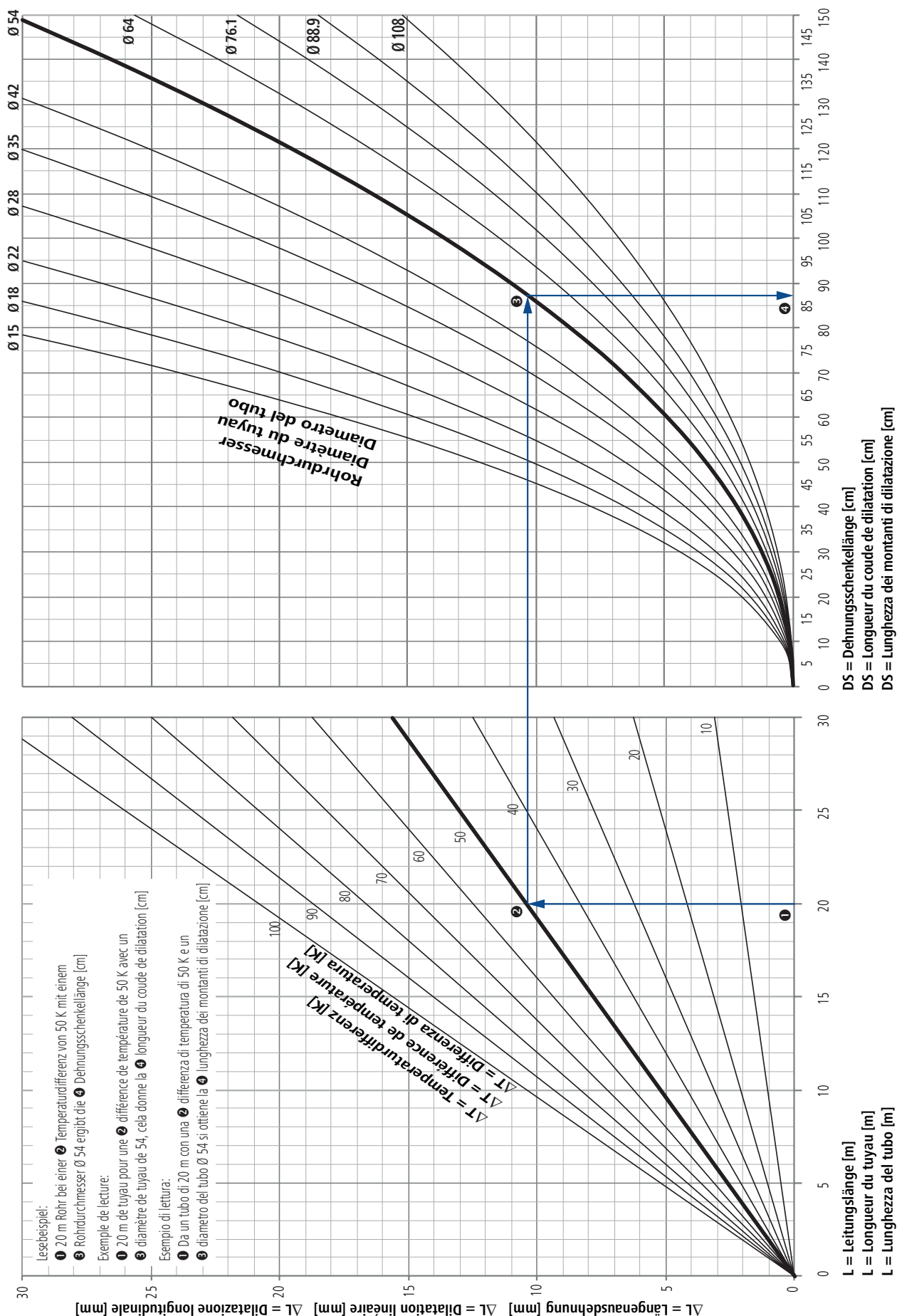
Pour déterminer la longueur du coude de dilatation **DS**, voir également les diagrammes 5.5.11.5 et 5.5.11.6.

Per il calcolo della lunghezza dei montanti di dilatazione **DS** vedi anche diagrammi 5.5.11.5 e 5.5.11.6.

5.5.11.5 Diagramm zur Ermittlung der Leitungslänge L und Dehnungsschenkellänge DS für den U-Bogen für Optipress 1.4521

Diagramme pour déterminer la longueur du tuyau L et du coude de dilatation DS pour le coude de dilatation en U pour Optipress 1.4521

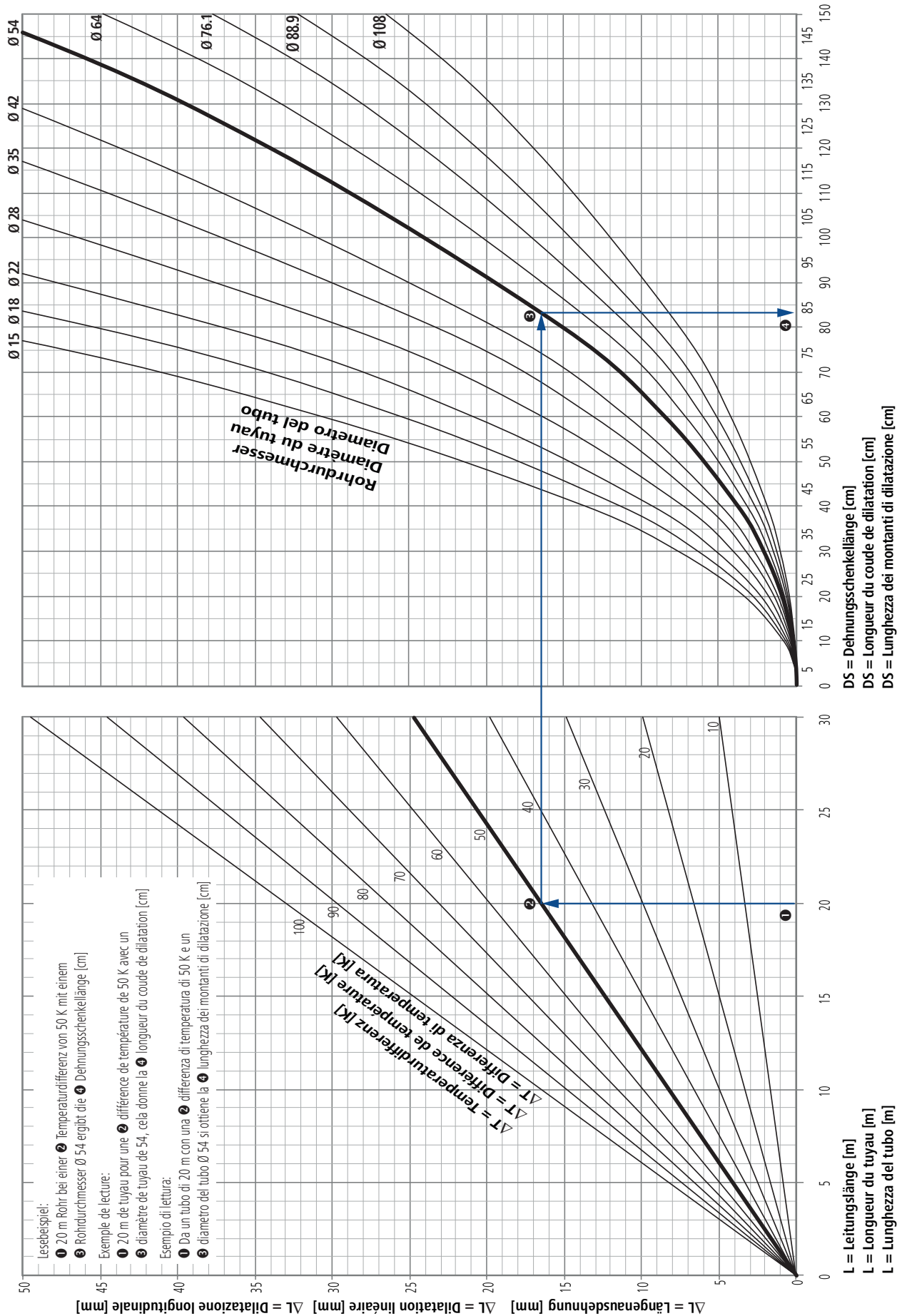
Diagramma per il rilevamento della lunghezza del tubo L e della lunghezza dei montanti di dilatazione DS per la curva U per Optipress 1.4521



5.5.11.6 Diagramm zur Ermittlung der Leitungslänge L und Dehnungsschenkellänge DS für den U-Bogen für Optipress 1.4401 / 1.4404

Diagramme pour déterminer la longueur du tuyau L et du coude de dilatation DS pour le coude de dilatation en U pour Optipress 1.4401 / 1.4404

Diagramma per il rilevamento della lunghezza del tubo L e della lunghezza dei montanti di dilatazione DS per la curva U per Optipress 1.4401 / 1.4404



5.5.12 Längenkompensator

Die Optipress-Aquaplast-Längenkompensatoren sind mit Innenleitrohr und einem äusseren Schutzrohr versehen. Damit werden Schäden am Kompensator durch seitliche Bewegungen (lateral und angular) sowie äussere mechanische Einflüsse verhindert.

Die Längenkompensatoren werden vorgespannt ausgeliefert und müssen somit bei der Montage nicht vorgespannt werden.

Beim Einbau von Längenkompensatoren sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Rohrleitung muss geradlinig sein, damit die Rohrausdehnung vom Längenkompensator axial aufgenommen werden kann
- Die Kompensatoren sind nicht für seitliche Bewegungsbeanspruchung ausgelegt. Fix- und Gleitpunkte sind so auszuführen, dass seitliche Bewegungen des Kompensators nicht möglich sind
- Der Kompensator darf nicht auf Torsion (Verdrehung) beansprucht werden
- Das Rohr muss unmittelbar vor und nach jedem Kompensator mit einem Fixpunkt oder mit Gleitpunkten geführt werden
- Zwischen zwei Fixpunkten darf nur ein Längenkompensator verlegt werden
- Bei der Dichtheitsprüfung wird der Kompensator auseinander gestossen. Während der Prüfung sind in diesem Bereich die Rohrbefestigungen zu lösen, um ein Schrägdrücken der Befestigungen zu verhindern

Compensateur axial

Les compensateurs axiaux Optipress-Aquaplast sont munis d'un tube de guidage intérieur et d'une gaine de protection extérieure qui permettent d'éviter tous dommages sur le compensateur sous l'effet de mouvements axiaux (latéraux et angulaires) et également les effets mécaniques extérieurs.

Les compensateurs axiaux sont livrés préalablement tendus et sont par conséquent prêts au montage.

Les points suivants sont à respecter lors d'utilisation de compensateurs axiaux:

- La dilatation absorbée par le compensateur s'exerce de manière axiale, de ce fait il doit être installé sur la tuyauterie en ligne droite
- Le compensateur n'est pas conçu pour résister à des contraintes latérales. Les points fixes et coulissants doivent être positionnés de manière à empêcher tout mouvement latéral
- Le compensateur ne doit pas être soumis à des torsions
- Juste avant et après chaque compensateur, le tuyau doit être muni d'un point fixe ou de points coulissants
- Un seul compensateur axial doit être utilisé entre deux points fixes
- Lors du contrôle de l'étanchéité, le compensateur est écarté. Pendant le test, les fixations de tuyaux doivent être défaits pour éviter une poussée oblique de la fixation

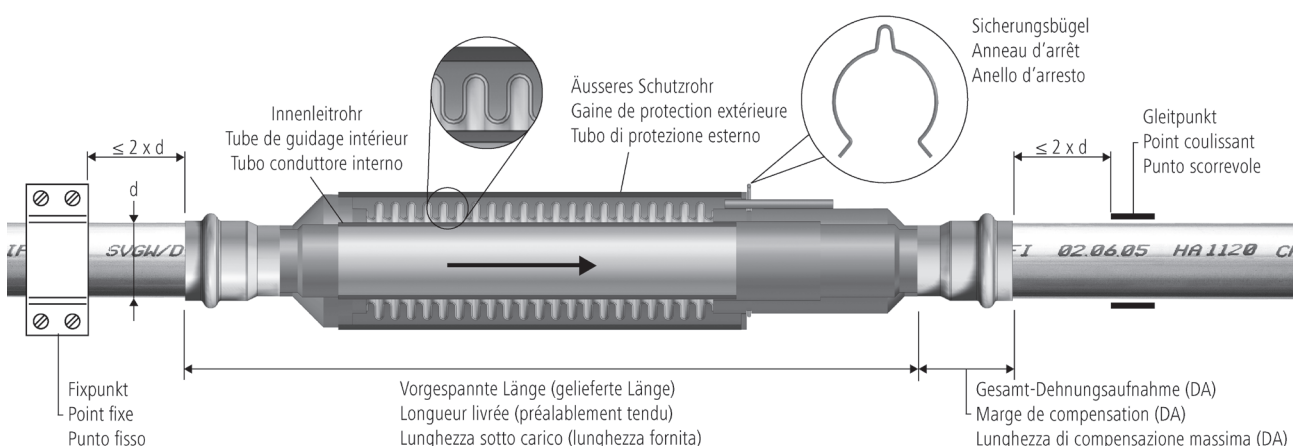
Compensatore longitudinale

I compensatori longitudinali Optipress-Aquaplast sono provvisti di un tubo conduttore interno e di un tubo di protezione esterno. Questo permette di evitare danni al compensatore causati da movimenti laterali (laterali e angolari) nonché da influssi meccanici esterni.

I compensatori longitudinali vengono forniti già tesi e non devono quindi essere tesi al momento del montaggio.

Nel montaggio dei compensatori longitudinali vanno osservati i seguenti punti:

- La tubazione deve essere rettilinea per far sì che la dilatazione del tubo possa essere assorbita assialmente dal compensatore longitudinale
- I compensatori non sono predisposti per una sollecitazione del movimento laterale. I punti fissi e i punti scorrevoli vanno eseguiti in modo da impedire i movimenti laterali del compensatore
- Il compensatore non deve essere sollecitato mediante torsione
- Il tubo deve essere guidato con un punto fisso o con punti scorrevoli immediatamente avanti e dietro ogni compensatore
- Tra due punti fissi va posato un solo compensatore longitudinale
- Per la prova di tenuta occorre separare il compensatore. Durante la prova, i fissaggi dei tubi nell'area interessata devono essere allentati per evitarne l'inclinazione



Beim Einbau ist die Flussrichtung zu beachten.

Der Abstand vom Fixpunkt oder Gleitpunkt zum Kompensator soll $2 \times d$ nicht überschreiten.

Respecter le sens d'écoulement lors du montage.

La distance entre le compensateur et un point fixe ou coulissant ne doit pas excéder $2 \times d$.

Durante l'installazione rispettare la direzione del flusso.

La distanza dal punto fisso o dal punto scorrevole al compensatore non deve superare $2 \times d$.

5.5.12.1 Dehnungsaufnahme

Es ist darauf zu achten, dass die max. Gesamt-Dehnungsaufnahme nicht überschritten wird. Kann diese nicht eingehalten werden, müssen mehrere Kompensatoren verwendet werden.

Marge de compensation absorbée

Veiller à ce que la marge de compensation ne soit pas dépassée. Si celle-ci est insuffisante, utiliser plusieurs compensateurs.

Assorbimento della dilatazione

Va prestato attenzione a che la dilatazione massima assorbita non venga superata. Se ciò non fosse possibile dovranno essere utilizzati più compensatori.

| Rohraussendurchmesser Diamètre extérieur du tuyau Diametro esterno del tubo [mm] | Dehnungsaufnahme Marge de compensation absorbée Dilatazione assorbita [mm] | Max. Fixpunktbelastung bei 10 bar Contrainte maximale admissible sur point fixe: 10 bar Carico max. punto fisso a 10 bar [N] |
|---|---|---|
| 15 | 25 | 700 |
| 18 | 25 | 900 |
| 22 | 25 | 1300 |
| 28 | 28 | 1900 |
| 35 | 28 | 2900 |
| 42 | 29 | 4300 |
| 54 | 38 | 6400 |

5.5.12.2 Richtiges Setzen von Fix- und Gleitpunkten mit Längenkompensator

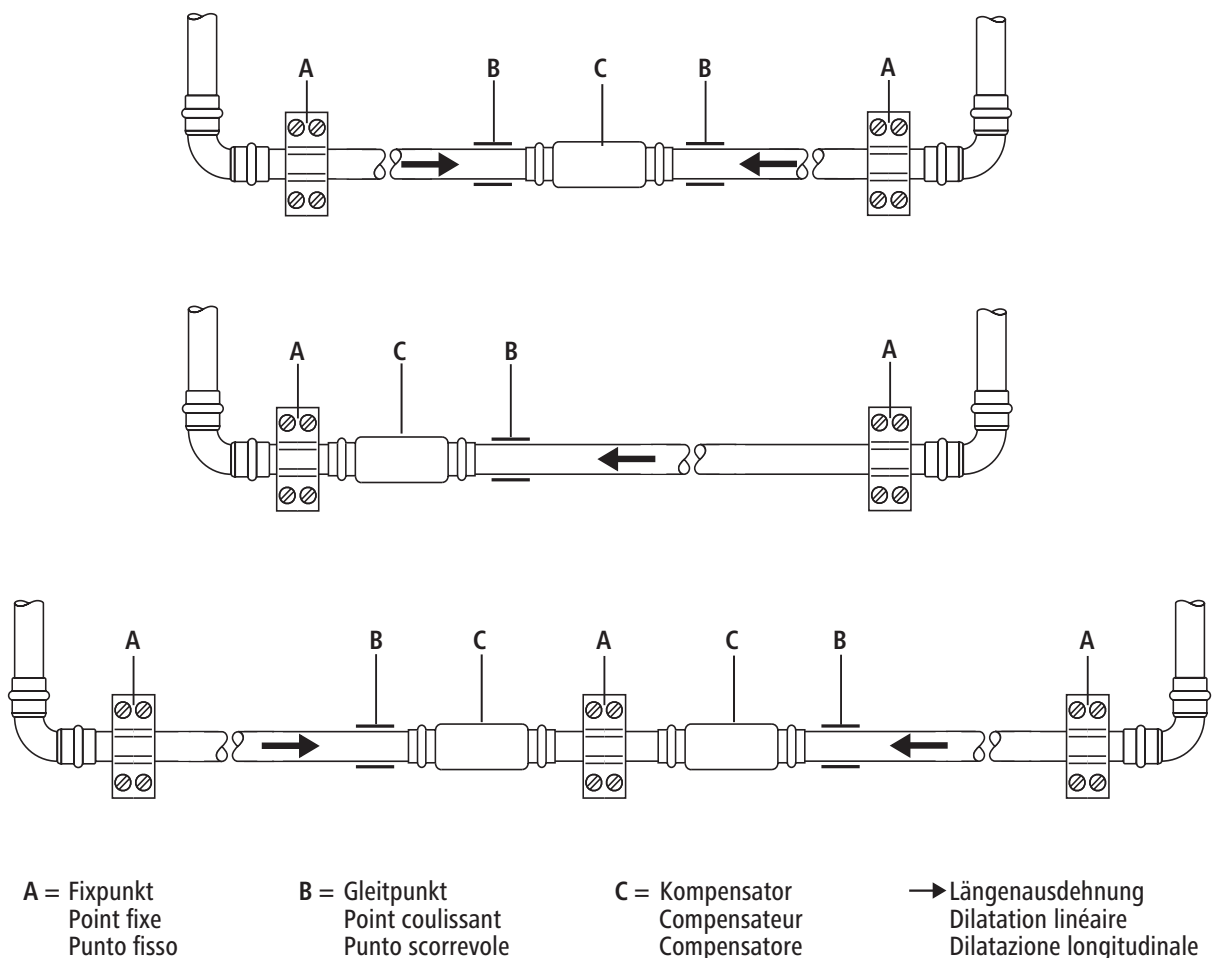
Montagebeispiele Längenkompensator:

Pose correcte des points fixes et couissants avec compensateur axial

Exemples de montage d'un compensateur axial:

Corretta collocazione dei punti fissi e dei punti scorrevoli con compensatore longitudinale

Esempi di montaggio per compensatore longitudinale:



5.5.12.3 Richtiges Setzen von Optipress-Aquaplus-Fixpunkt-Bundbüchsen

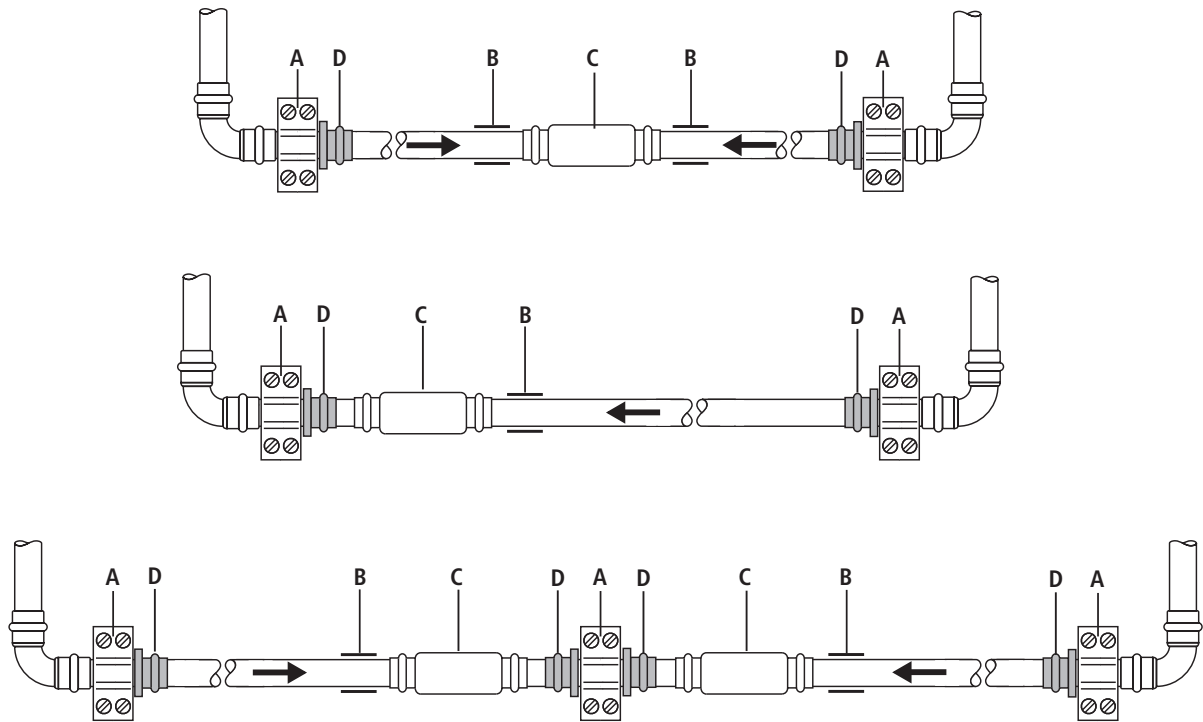
Montagebeispiele:

Pose correcte des Optipress-Aquaplus-Points fixes

Exemples de montage:

Corretta collocazione dei Optipress-Aquaplus-Punti fissi

Esempi di montaggio:



A = Fixpunkt
Point fixe
Punto fisso

B = Gleitpunkt
Point coulissant
Punto scorrevole

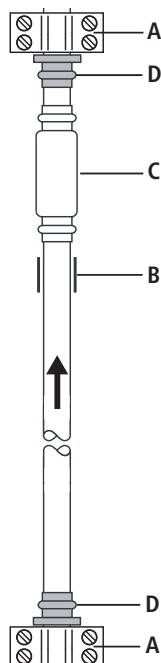
C = Kompensator
Compensateur
Compensatore

D = Optipress-Aquaplus-Fixpunkt-Bundbüchse
Optipress-Aquaplus-Point fixe
Optipress-Aquaplus-Punto fisso

→ Längenausdehnung
Dilatation linéaire
Dilatazione longitudinale

5.5.12.4 Längenausdehnung in Steigleitungen (vertikale Installationen)

Montagebeispiel:



- A = Fixpunkt
Point fixe
Punto fisso
- B = Gleitpunkt
Point coulissant
Punto scorrevole
- C = Kompensator
Compensateur
Compensatore
- D = Optipress-Aquaplus-Fixpunkt-Bundbühse
Optipress-Aquaplus-Point fixe
Optipress-Aquaplus-Punto fisso
- Längenausdehnung
Dilatation linéaire
Dilatazione longitudinale

Kompensatoren oder Dehnungsschenkel sind immer oben resp. unter dem Fixpunkt zu positionieren, da sonst bereits das Eigengewicht der Leitung den Dehnungsausgleicher zusammendrückt.

Der **Fixpunkt** muss so ausgelegt werden, dass er das Gewicht der gesamten Rohrleitung (gefüllt) tragen kann.

Bei der Dehnungsaufnahme sind auch die Wanddurchführungen auf der Etage zu berücksichtigen. Durch die Ausdehnung der Steigleitung werden die Abgänge auf der Etage vertikal verschoben.

Les compensateurs ou jeux de coude doivent toujours être placés par-dessus ou sous le point fixe. Autrement, le seul poids de la conduite écrase le compensateur.

Quant au **point fixe**, il doit être réalisé de manière à pouvoir porter le poids total de la conduite (à l'état rempli).

Pour l'absorption de la dilatation, il convient de tenir compte aussi des percements dans les murs à l'étage. La dilatation de la colonne montante provoque en effet un décalage vertical des départs à l'étage.

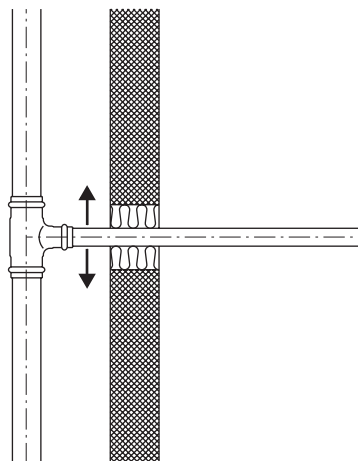
Dilatazione longitudinale in colonne montanti (installazioni verticali)

Esempio di montaggio:

I compensatori o i montanti di dilatazione devono essere sempre posizionati sopra o sotto il punto fisso per evitare la compressione esercitata dal peso proprio della condotta.

Il **punto fisso** deve essere dimensionato in modo da reggere il peso dell'intera condotta (riempita).

Il rilevamento della dilatazione deve tenere conto anche dei passaggi murali al piano. La dilatazione della colonna montante sposta in verticale le uscite al piano.



Achtung!

Es ist darauf zu achten, dass genügend Spielraum für diese Bewegung vorhanden ist.



Attention!

Il faut veiller à ce qu'il y ait suffisamment de marge pour tous ces mouvements.



Attenzione!

Occorre prevedere un sufficiente margine di manovra per tale movimento.

5.5.13 Rohrbefestigungen

Die Schalldämmung von Rohrschellen muss mit chloridfreien Schallschutzeinlagen versehen sein. Die Befestigungsabstände sind der untenstehenden Tabelle zu entnehmen.

Richtwerte für Befestigungsabstände der Edelstahlrohre
Valeurs indicatives des intervalles entre les points de fixation des tuyaux
Valori indicativi delle distanze di fissaggio dei tubi in acciaio inox

| DN | Rohraussendurchmesser Diamètre extérieur du tuyau Diametro esterno del tubo [mm] | Befestigungsabstand Stangenrohre Intervalle entre fixations pour tuyaux en barres Distanza di fissaggio tubi in stanghe [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 |



Achtung!

Zu grosse Befestigungsdistanzen können zu Vibrationen und damit zu Geräuschbildung führen.

Attention!

Des intervalles trop importants entre les points de fixation peuvent entraîner des vibrations et par conséquent engendrer l'apparition de bruits.

Attenzione!

Distanze di fissaggio troppo grandi possono causare vibrazioni e pertanto comportare dei rumori.



Achtung!

In Sprinkleranlagen nach VdS darf keine Komponente der Rohrhalterung aus brennbarem Material bestehen (VdS CEA 4001, Kap. 12).

Attention!

Dans une installation sprinkler selon VdS, aucune composante du support de tuyau ne doit être constituée de matériaux inflammables (VdS CEA 4001, chap. 12).

Attenzione!

Nessun componente del supporto tubi negli impianti sprinkler a norma VdS può essere realizzato in materiale infiammabile (VdS CEA 4001, cap. 12).

5.6 Verarbeitungs- und Montageanleitungen

Instructions de stockage, montage et façonnage

Istruzioni per la lavorazione e la posa

5.6.1 Lagerung und Transport der Rohre, Pressfittings und Armaturen

Beschädigungen und Verschmutzungen sind zu vermeiden. Pressfittings und Armaturen in der Verpackung und Rohre mit Schutzkappe geschützt vor Witterungseinflüssen lagern.

Stockage et transport des tuyaux, des raccords et de la robinetterie

Eviter toute détérioration et tout encrassement des tuyaux. Stocker les raccords et la robinetterie dans leurs emballages et veiller à ce que les tuyaux soient protégés des intempéries et toujours munis de leurs bouchons de protection.

Magazzinaggio e trasporto dei tubi, dei pressfitting e della rubinetteria

I danni e gli imbrattamenti vanno evitati. I pressfitting e la rubinetteria vanno conservati nel loro imballaggio, i tubi protetti dagli agenti atmosferici e provvisti con i cappucci di protezione.

5.6.2 Verlegen der Rohre

5.6.2.1 Mindestrohrängen zwischen zwei Verpressungen

Um die einwandfreie Dichtfunktion der Pressverbindung zu gewährleisten, sind die rohrlängenabhängigen Mindestrohrängen zwischen zwei Verpressungen einzuhalten.

Pose des tuyaux

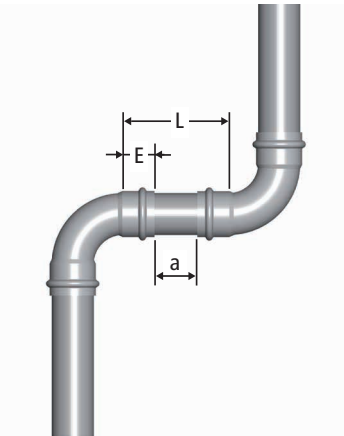
Longueur minimale du tuyau entre deux sertissages

Afin d'assurer un sertissage correct, il faut observer un espace minimal entre deux sertissages. Celui-ci est en rapport avec le diamètre du tuyau.

Posa dei tubi

Distanza minima fra due pressature

Per garantire la tenuta perfetta dei pressfitting è necessario rispettare le distanze minime fra due pressature in relazione al diametro del tubo.



Mindestrohrlänge **L** zwischen zwei Verpressungen mit dem Mindestabstand **a**
 Longueurs minimales **L** de tuyau à observer entre deux raccords distants de **a**
 Lunghezza minima **L** del tubo fra due pressature osservando la distanza minima **a**

| Rohraussendurchmesser Diamètre extérieur du tuyau Diametro esterno del tubo [mm] | Einstecktiefe E Profondeur d'emboîtement E 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 |

5.6.2.2 Minimaler Platzbedarf für den Pressvorgang

Für einen reibungslosen Montageablauf sind bei der Planung die Mindestabstände zwischen den Rohrleitungen, bzw. zwischen der Rohrleitung und der Wand-Decken-Konstruktion zu berücksichtigen.

Mindestabstände siehe Tabelle.

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

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

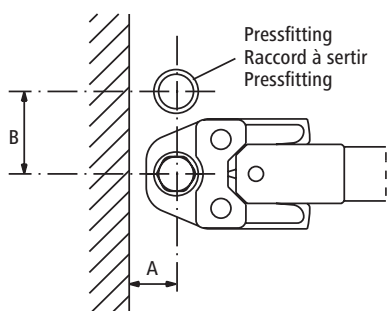
Espaces minimaux, voir tableau.

Fabbisogno di spazio minimo per l'operazione di pressatura

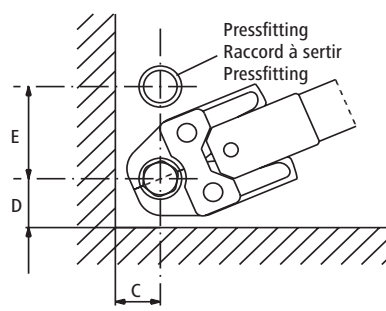
Per una posa a regola d'arte, nella fase di progettazione è necessario tener conto delle distanze minime tra le tubazioni risp. tra la tubazione e la struttura delle pareti e dei soffitti.

Distanze minime, vedi tabella.

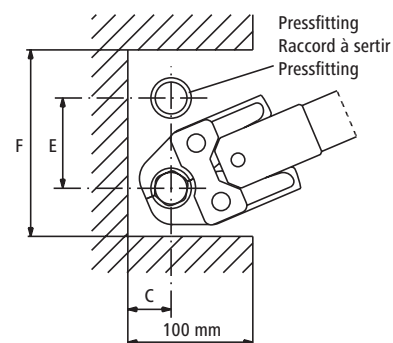
Optipress bis Ø 54



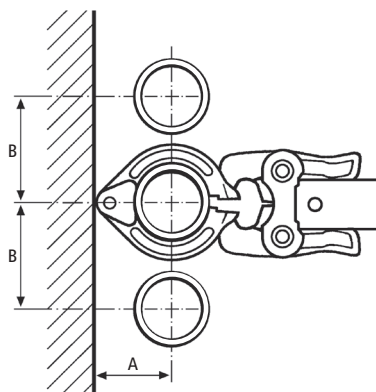
Optipress jusqu'au Ø 54



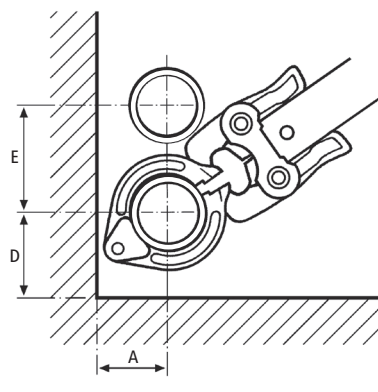
Optipress fino alla Ø 54



Optipress Ø 64 bis 108



Optipress Ø 64 jusqu'à 108



Optipress Ø 64 fino a 108

Mindestabstände
Espaces minimaux
Distanze minime

| Rohraussendurchmesser Diamètre extérieur du tuyau 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 | — |

T02.2018

5.6.3 Trennen der Rohre

Die Rohre können mit einer feinzahnigen Metallsäge, mit einem Rohrab Schneider (**Edelstahl mit spez. Schneidrad**), mit automatischen Kreissägen oder Bandsägen (**Edelstahl mit spez. Sägeblättern**) abgelängt werden.



Achtung!

Es dürfen **keine Schmiermittel** verwendet werden. Das Ablängen mit der Trennscheibe oder mit dem Schneidbrenner ist unzulässig.

Es wird empfohlen, die Werkzeuge werkstoffspezifisch anzuwenden.

Die Rohrenden müssen vor dem Einstecken in den Pressfitting aussen und innen sauber entgratet werden.

Tronçonnage des tuyaux

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

Attention!

Aucun lubrifiant ne doit être utilisé. Il est interdit de tronçonner les tuyaux avec un disque abrasif ou par oxycoupage.

Il est indispensable d'utiliser des outils spécifiques à ce matériau.

Avant l'insertion dans les raccords à sertir, ébavurer soigneusement l'intérieur et l'extérieur du tuyau.

Taglio dei tubi

I tubi vanno tagliati con un seghetto a dentatura fine per acciaio inox, con un tagliatubi (**con lama speciale per acciaio inox**), con una sega circolare automatica o una sega a nastro (**con lama speciale per acciaio inox**).

Attenzione!

Non utilizzare lubrificanti. Per il taglio a misura non è consentito l'uso di mole troncatrici o cannelli.

Si consiglia di utilizzare esclusivamente utensili adatti a seconda del tipo di materiale.

Sbavare accuratamente le estremità esterne e interne dei tubi prima di inserire il tubo nel pressfitting.

5.6.4 Biegen der Rohre

Das Warmbiegen von Edelstahlrohren ist nicht zulässig. Systemrohre können mit geeigneten Biegevorrichtungen kalt gebogen werden.

Dabei darf ein Mindestradius von **$r = 3.5 \times \text{Aussendurchmesser (d}_a\text{)}$** nicht unterschritten werden.

Des Weiteren ist zu beachten, dass bei allfällig in der Nähe von Biegestellen platzierten Pressfittings ein genügend langes, zylindrisches Rohrstück (Richtwert 50 mm) zum Einstecken vorhanden ist.

Cintrage des tuyaux

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

Le rayon minimum ne doit pas être inférieur à **$r = 3.5 \times \text{le diamètre extérieur (d}_e\text{)}$** .

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

Piegatura dei tubi

La piegatura a caldo dei tubi in acciaio inox non è consentita. I tubi di sistema possono essere piegati a freddo utilizzando gli appositi piegatubi.

Per questa operazione va rispettato il raggio minimo di **$r = 3.5 \times \text{diametro esterno (d}_e\text{)}$** .

In caso di posa di pressfitting vicino a piegature va predisposto un pezzo di tubo cilindrico sufficientemente lungo per il relativo innesto (valore indicativo: 50 mm).

5.6.5 Gewindeverbindungen

Bei Gewindeverbindungen im Optipress-Installationssystem sind zuerst die Gewindeverbindungen und anschliessend die Pressverbindungen herzustellen, um unnötige Torsionsspannungen zu vermeiden.



Wichtig

Zur Abdichtung von Gewindeverbindungen aus Edelstahl dürfen nur handelsüblicher, chlorfreier Hanf und chloridfreie Dichtmittel eingesetzt werden. Kunststoff-Gewinde-Dichtband, z. B. aus PTFE, darf nicht verwendet werden.



Achtung!

Bei Gewindeverbindungen aus nicht-rostenden Stählen besteht die Gefahr einer Kaltverschweissung oder Festfressen. Um dies zu verhindern, wird empfohlen, die Sechskantschrauben-Sets 90058 mit den spezialbeschichteten Muttern zu verwenden.

Raccords filetés

Dans les systèmes d'installations Optipress, en cas d'utilisation de raccords à sertir avec filetage, on doit impérativement visser les raccords avant de les sertir sur le tuyau afin d'éviter toute tension éventuelle sur le sertissage.

Importante

L'étanchéité des raccords filetés en acier inoxydable doit être réalisée au chanvre usuel ne contenant ni chlore ni chlorure. Les garnitures d'étanchéité en matière synthétique comme par exemple le PTFE sont à proscrire.

Attention!

En présence de raccords filetés en aciers inoxydables, il existe un risque de soudage à froid ou de grippage. Pour éviter ce phénomène, il est recommandé d'utiliser les boulons à tête hexagonale 90058 avec écrous à revêtement spécial.

Raccordi filettati

In caso di giunti a filettatura realizzati con il sistema Optipress vanno dapprima realizzati i giunti a filettatura e susseguentemente i collegamenti a pressione per impedire le tensioni da torsione.

Importante

Per l'isolazione dei raccordi filettati in acciaio inox vanno utilizzati esclusivamente canapa d'uso commerciale privo di cloro e materiali isolanti priva di cloruri. Non si dovranno usare nastri isolanti per raccordi ad es. in PTFE.

Attenzione!

Con collegamenti filettati in acciaio inossidabile sussiste il rischio di saldatura a freddo o bloccaggio per corrosione. Per evitare ciò consigliamo l'impiego delle viti a testa esagonale 90058 con dado dotato di rivestimento speciale.

5.6.6 Flanschverbindungen



Achtung!

Bei Flanschverbindungen oder Verschraubungen in Optipress-Installationen sind **immer zuerst die Flanschverbindungen resp. die Verschraubungen und anschliessend die Pressverbindungen herzustellen.**

Raccords à bride

Attention!

En présence de brides avec raccords à sertir sur les installations Optipress, **il faut toujours assembler la bride et ensuite effectuer le sertissage.**

Collegamenti a flangia

Attenzione!

Nelle installazioni Optipress si deve eseguire **dapprima il raccordo con flangia o filettato e solo dopo il raccordo pressato.**

5.6.7 Druckerhöhungsanlagen (Pumpstationen)

Anlagen zur Druckerhöhung dürfen keine unzulässigen Druckschläge erzeugen. Schwingungen und Vibrationen, die Optipress-Installationen beeinträchtigen können, sind durch geeignete Massnahmen zu dämpfen oder die Übertragung auf die Rohrleitungen zu verhindern. Es wird empfohlen, bei solchen Anlagen Druckschlagdämpfer einzubauen.

Installations de surpression (stations de pompage)

Les installations de surpression ne doivent pas générer de coups de bélier non admissibles. Les oscillations ou les vibrations pouvant porter préjudice aux installations Optipress doivent être amorties par des mesures appropriées. Sur de telles installations, il est recommandé de monter des amortisseurs anti-coups de bélier.

Elevatori di pressione (stazioni di pompaggio)

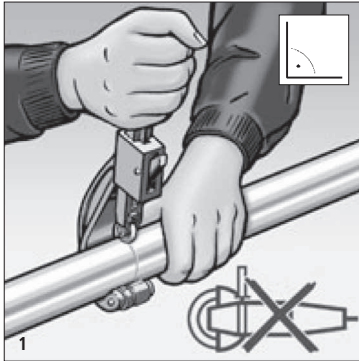
Gli elevatori pressione non devono dare luogo a colpi d'ariete. Le oscillazioni e vibrazioni che possono costituire un pregiudizio per le installazioni Optipress vanno ammortizzate con misure adeguate oppure ne va impedita la trasmissione alle tubazioni. Per questi impianti si consiglia il montaggio di ammortizzatori dei colpi d'ariete.

5.6.8 Herstellung einer Optipress-Aquaplus-Verbindung bis Ø 54



Achtung!

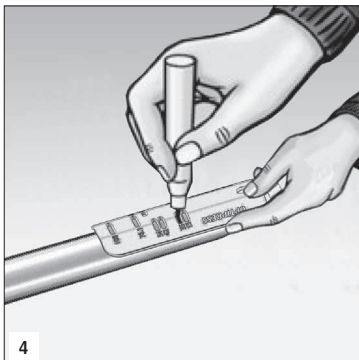
Voraussetzung für die Systemsicherheit einer Optipress-Aquaplus-Installation ist die ausschliessliche Verwendung von Optipress-Aquaplus-Systemkomponenten (vgl. auch 5.1.7 Nussbaum Systemgewährleistung).



Rohr rechtwinklig mit Rohrab Schneider oder feinzahniger Säge ablängen (siehe auch 5.6.3).

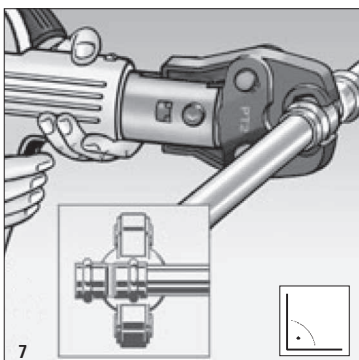
Tronçonner le tuyau perpendiculairement à l'aide d'un coupe-tube ou d'une scie à métaux à dents fines (voir aussi 5.6.3).

Tagliare su misura ad angolo retto il tubo, utilizzando un tagliatubi o sega a dentatura fine (vedi anche 5.6.3).



Einstecktiefe mit Markierlehre 81099 markieren. Marquer la profondeur d'emboîtement au moyen de l'outil de marquage 81099.

Contrassegnare sul tubo la profondità di inserimento usando il calibro di marcatura 81099.



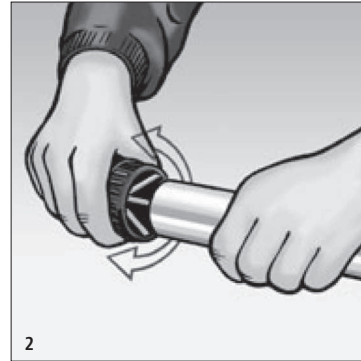
Pressbacke öffnen und rechtwinklig auf den Fitting setzen. Einstecktiefe kontrollieren.

Ouvrir la mâchoire et la poser sur le raccord à sertir, perpendiculairement au tuyau. Contrôler l'emplacement de la marque de profondeur d'emboîtement. Aprire la ganascia e collocarla ad angolo retto sul pressfitting. Controllare la profondità di inserimento.

Réalisation d'un assemblage Optipress-Aquaplus jusqu'au Ø 54

Attention!

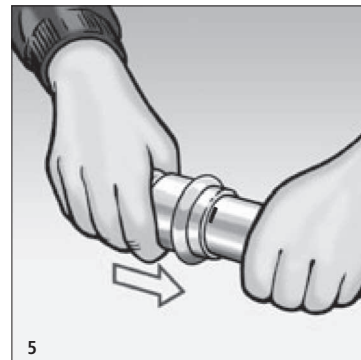
L'utilisation exclusive des composants du système Optipress-Aquaplus est la condition indispensable assurant la sécurité d'une installation Optipress-Aquaplus (voir aussi 5.1.7 Garantie de système Nussbaum).



Rohr innen und aussen entgraten.

Ebavurer soigneusement l'intérieur et l'extérieur du tuyau.

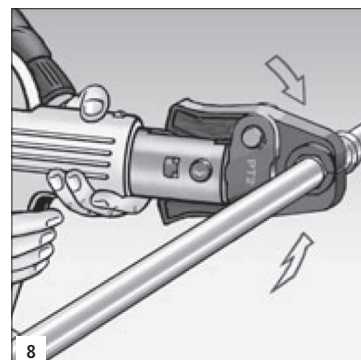
Sbavare il tubo all'interno ed all'esterno accuratamente.



Pressfitting unter leichtem Drehen bis zum Anschlag auf das Rohr schieben.

Introduire le raccord à sertir jusqu'à butée sur le tuyau en le tournant légèrement.

Introdurre il pressfitting sul tubo fino alla battuta con una leggera rotazione.



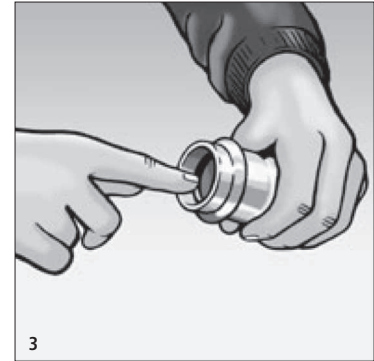
Pressvorgang starten. Der Ablauf ist vollautomatisch. Commencer le sertissage qui s'effectue automatiquement.

Avviare la procedura di pressatura. Il decorso è completamente automatico.

Realizzazione di un collegamento Optipress-Aquaplus fino al Ø 54

Attenzione!

Per salvaguardare la sicurezza di un'installazione Optipress-Aquaplus è indispensabile utilizzare esclusivamente componenti del sistema Optipress-Aquaplus (vedi anche 5.1.7 Garanzia di sistema Nussbaum).



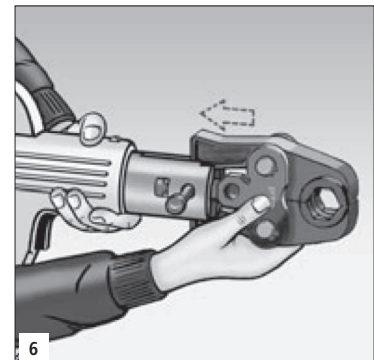
Korrekten Sitz des Dichtrings prüfen.

Keine Öle und Fette verwenden.

Contrôler le positionnement correct du joint.

Ne pas utiliser de corps gras sur le joint.

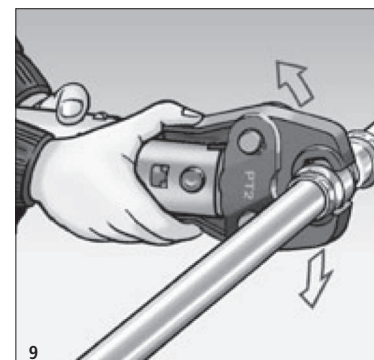
Verificare il corretto posizionamento dell'anello di tenuta. Evitare di utilizzare oli o grassi.



Pressbacke auf das Presswerkzeug stecken und Haltebolzen bis zum Einrasten einschieben.

Monter la mâchoire correspondante sur la pince à sertir et l'accoupler au moyen de la goupille introduite jusqu'à butée.

Innestare la ganascia sulla pressatrice ed introdurre il perno di tenuta fino allo scatto di blocco.



Nach der Verpressung kann die Pressbacke geöffnet werden.

Une fois le sertissage terminé, dégager la mâchoire.

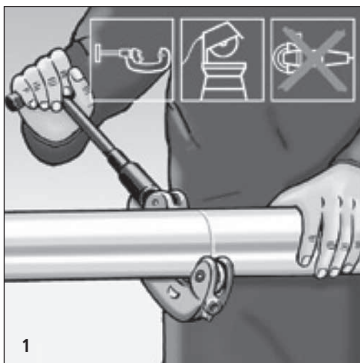
A pressatura ultimata riaprire la ganascia.

5.6.9 Herstellung einer Optipress-Aqua-plus-XL-Verbindung Ø 64 bis 108



Achtung!

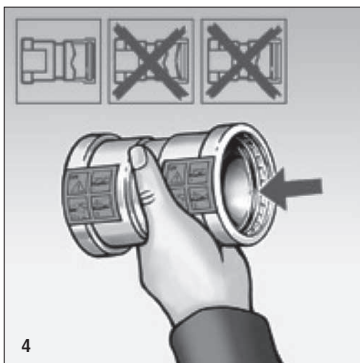
Voraussetzung für die Systemsicherheit einer Optipress-Aqua-plus-Installation ist die ausschliessliche Verwendung von Optipress-Aqua-plus-Systemkomponenten (vgl. auch 5.1.7 Nussbaum Systemgewährleistung).



Edelstahlrohr rechtwinklig ablängen (mit Rohrabschneider für Edelstahl oder feinzahniger Stahlsäge).

Tronçonner le tuyau perpendiculairement à l'aide d'un coupe-tube ou d'une scie à métaux à dents fines.

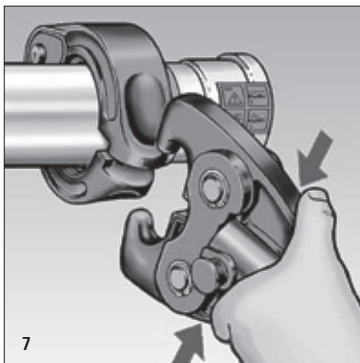
Tagliare su misura ad angolo retto il tubo in acciaio inox, utilizzando un tagliatubi o sega a dentatura fine.



Korrekten Sitz des Dichtrings, Distanzrings und des Schneidrings prüfen. Keine Öle und Fette verwenden.

Contrôler le positionnement correct du joint, de l'anneau de compensation et de la bague d'ancrage. Ne pas utiliser de corps gras sur le joint.

Verificare il corretto posizionamento della guarnizione, dell'anello distanziatore e dell'anello di rinforzo. Evitare di utilizzare oli e grassi.



Pressbacke 50093.21 Z2 auf das Presswerkzeug stecken und Haltebolzen bis zum Einrasten einschieben. Pressbacke auf Pressring setzen.

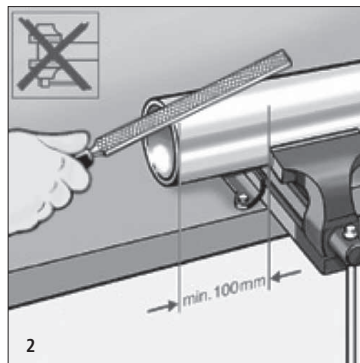
Monter la mâchoire 50093.21 Z2 sur la pince et l'accoupler au moyen de la goupille introduite jusqu'à butée. Placer la mâchoire sur l'anneau de sertissage.

Innestare la ganascia 50093.21 Z2 sulla pressatrice ed introdurre il perno di tenuta fino allo scatto di blocco. Innestare la ganascia nell'anello.

Réalisation d'un assemblage Optipress-Aqua-plus-XL Ø 64 à 108

Attention!

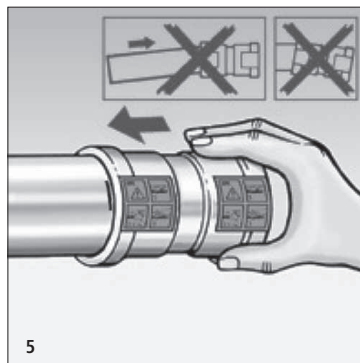
L'utilisation exclusive des composants du système Optipress-Aqua-plus est la condition indispensable assurant la sécurité d'une installation Optipress-Aqua-plus (voir aussi 5.1.7 Garantie de système Nussbaum).



Rohr innen und aussen entgraten. Rohrende min. 100 mm aus dem Schraubstock hinaus einspannen.

Laisser dépasser le tuyau d'au moins 100 mm de l'étau et ébavurer soigneusement l'intérieur et l'extérieur du tuyau.

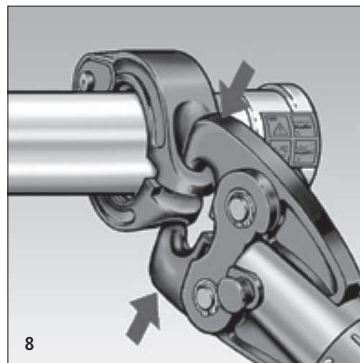
Sbavare il tubo all'interno ed all'esterno accuratamente. Stringere il tubo nella morsa di modo che sporga di almeno 100 mm.



Pressfitting bis zur markierten Einstecktiefe auf das Edelstahlrohr schieben.

Introduire le raccord à sertir jusqu'à la profondeur d'emboîtement marquée sur le tuyau.

Inserire sul tubo il pressfitting fino alla profondità d'innesto marcata.



Kennzeichnung der Einstecktiefe beachten. Pressvorgang starten. Der Ablauf ist vollautomatisch.

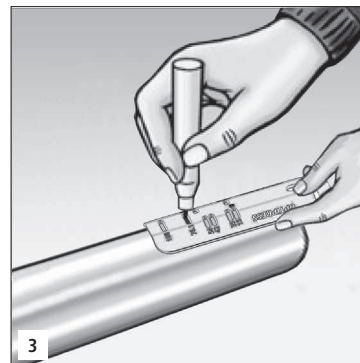
Contrôler l'emplacement de la marque de profondeur d'emboîtement. Commencer le sertissage qui s'effectue automatiquement.

Controllare il contrassegno della profondità d'innesto sul tubo. Avviare la procedura di pressatura. Il decorso è completamente automatico.

Realizzazione di un collegamento da pressare Optipress-Aqua-plus-XL Ø 64 fino a 108

Attenzione!

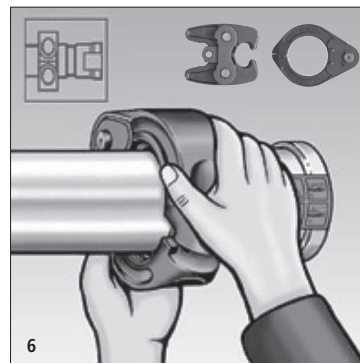
Per salvaguardare la sicurezza di un'installazione Optipress-Aqua-plus è indispensabile utilizzare esclusivamente componenti del sistema Optipress-Aqua-plus (vedi anche 5.1.7 Garanzia di sistema Nussbaum).



Einstecktiefe mit Markierlehre 81099 markieren.

Marquer la profondeur d'emboîtement au moyen de l'outil de marquage 81099.

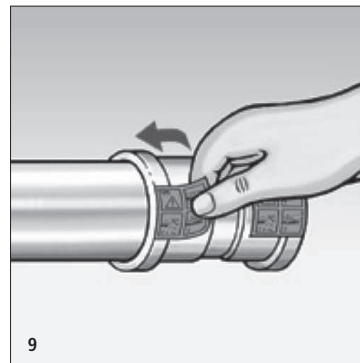
Contrassegnare sul tubo la profondità di inserimento usando il calibro di marcatura 81099.



Pressring 83038 auf den Pressfitting aufsetzen.

Placer l'anneau de sertissage 83038 sur le raccord.

Montare il anello di pressatura 83038 sul pressfitting.



Kontrollkleber nach dem Pressvorgang entfernen.

Enlever l'autocollant de contrôle après le sertissage.

A pressatura ultimata togliere il marchio di controllo.



Die Presswerkzeuge **Typ 3, 3A und 4A** sind mit einer elektronischen Backen-Schliesskontrolle ausgerüstet.

Vor der ersten Verpressung mit **Pressbacken** und **Pressringen** ist ein **Leerhub** auszuführen. Dieser Leerhub gilt als Referenz.

Nach diesem Vorgang wird jede unvollständige Verpressung vom Presswerkzeug erkannt und mit einem akustischen Signal und der LED-Anzeige als Fehlpressung angezeigt.

Bei einem Dimensionswechsel ist der Haltebolzen kurz herauszuziehen und wieder einzuschieben. Anschliessend ist die Referenzierung erneut auszuführen.

Bei den Presswerkzeugen Typ 5 und Typ 6 ist eine Referenzierung mittels Leerhub nicht notwendig.

Les pinces à sertir de **types 3, 3A et 4A** sont équipées d'un dispositif de contrôle électronique de fermeture de la mâchoire.

Avant le premier sertissage avec des **mâchoires** ou des **anneaux de sertissage**, il faut exécuter une **course à vide**. Cette course à vide a valeur de référence.

Après ce procédé, chaque sertissage incomplet est détecté par la pince à sertir, et annoncé comme tel par un signal acoustique et par l'affichage LED.

Lors de chaque changement de dimension, il est indispensable de retirer la goupille de la mâchoire et de la repositionner à nouveau. Le sertissage suivant servira de course de référence.

Avec les pinces à sertir de types 5 et 6, il n'est pas nécessaire de procéder à une course à vide de référence.

Le pressatrici del **tipo 3, 3A e 4A** sono dotate di un controllo elettronico di chiusura delle ganasce.

Prima della prima pressatura con le **ganasce** o con gli **anelli di pressatura**, occorre eseguire una **corsa a vuoto**. Questa corsa a vuoto vale come referenza.

Dopo questa procedura, la pressatura non completa viene riconosciuta dalla pressatrice, e comunicata come pressatura imperfetta mediante un segnale acustico e l'indicatore LED.

Durante un cambio di dimensione, il perno di fissaggio deve essere estratto brevemente e nuovamente inserito. Dopo eseguire nuovamente il referenziamento.

Per le pressatrici di tipo 5 e 6 non è necessario eseguire la corsa a vuoto.

