



RACCORDERIE METALLICHE

# Manual Tehnic



Februarie 2009

## inoxPRES® Certificatele

		PRODUKTE DER WASSERVERSORGUNG	DW-8511AU2084 (W 534)	Ø 15 – 108 mm
		EDELSTAHLROHR "INOXPRES"	DW-7301 BM3426 (GW 541)	Ø 15 – 108 mm
		PRODUKTE DER GASVERSORGUNG	DG-8531BP0295 (VP 614)	Ø 15 – 54 mm
		ROHRSYSTEM EDELSTAHL "INOXPRES" PRESSFITTINGSYSTEM AUS EDELSTAHL DN 20 BIS DN 65 VERWENDUNG: IN ORTSFESTEN WASSERLÖSCHANLAGEN	G 4060006 (VdS 2344 - VdS 2100)	Ø 22 – 76,1 mm
		TRINKWASSERHAUSINSTALLATIONSSYSTEM = INOXPRES®=	W 1.402 (PW 402)	Ø 15 – 108 mm
		UNLÖSBARE ROHRVERBINDUNGEN FÜR METALLENE GASLEITUNGEN - PRESSVERBINDER AUS EDELSTAHL FÜR EDELSTAHLRÖHRE = INOXPRES® =	G 2.827 (PG 500, PG 314)	Ø 15 – 54 mm
		TRINKWASSERVERTEILSYSTEME	0007-4278 (TPW 132)	Ø 15 – 108 mm
		UNLÖSBARE ROHRVERBINDUNGEN PRESSVERBINDUNGS-SYSTEM AUS EDELSTAHL INOXPRES GAS	05-088-06 (G1/01, VP 614)	Ø 15 – 54 mm
		INOXPRES RANGE OF STAINLESS STEEL FITTINGS FOR USE WITH TUBE & PIPE (WATER SUPPLY) INOXPRES RANGE OF STAINLESS STEEL PRESS FITTINGS (WATER SUPPLY)	0610090 0307076	Ø 15 – 54 mm Ø 76,1 – 108 mm
		SYSTÈMES DE CANALISATIONS DE DISTRIBUTION D'EAU - SYSTÈME INOXPRES	436 - 79 - 983	Ø 15 – 108 mm
		PRESSFITTINGS TIL RUSTFRI STÅLRØR INOXPRES	VA 1.22/17254	Ø 15 – 108 mm
		RUSTFRI STÅLRØR TIL BRUGSVANDSINSTALLATIONER I BYGNING OG JORD INOXPRES	VA 1.12/16488	Ø 15 – 108 mm
		PRESSKOPPLINGAR FÖR ROSTFRIA STÅLRÖR	1174/99	Ø 15 – 108 mm
		STAINLESS STEEL PRESS FITTING - INOXPRES® - (WATER SUPPLY) STAINLESS STEEL TUBE - INOXPRES® - (WATER SUPPLY)	K40834/02 (BRL-K774) K40835/02 (BRL-K762)	Ø 15 – 108 mm
		RACCORDI A PRESSIONE PER GAS - PLUMBING FITTINGS FOR GASES	CA06.00231	Ø 15 – 54 mm
		TUBE FITTINGS WITH TYPE DESIGNATIONS INOXPRES APPLICATION: SPRINKLER SYSTEMS, COMPRESSED AIR, SANITARY, FRESH WATER, STEAM (ONLY CLASS II PIPING) AND CONDENSATE.	P-12085 (DNV-OS-D101)	Ø 15 – 108 mm
		INOXPRES PRODUKTE DER WASSERVERSORGUNG INOXPRES GAS PRESSFITTINGSYSTEM FÜR GAS INSTALLATION	ПОСЦИТ. Д.Е01.В31060	Ø 15 – 108 mm WASSER Ø 15 – 54 mm GAS
		STAINLESS STEEL INOXPRES CRIMP FITTINGS (WATER SUPPLY)	TEST REPORT ZH 173	Ø 15 – 108 mm
		ROZSDAMENTES ACÉL CSÖVEK ÉS PRÉSIDOMOK INOXPRES	A-712/2007	Ø 15 – 108 mm
		TUBOS SOLDADOS EM AÇO INOXIDÁVEL PARA TRANSPORTE DE LÍQUIDOS AQUOSOS INCLUINDO ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO.	TAC - 001/2007	Ø 15 – 108 mm

## steelPRES® Certificatele

		SYSTÈMES DE CANALISATIONS DE DISTRIBUTION D'EAU - SYSTÈME STEELPRES	595 - 79 - 855	Ø 15 – 108 mm
		STRANG- UND VERTEILROHRSYSTEM AUS VERZINKTEM STAHL TYP "STEELPRES", IN ORTSFESTEN WASSERLÖSCHANLAGEN DICHTUNG VMQ SILIKON (ROT)	G 4080004	Ø 22 – 54 mm
		TUBE FITTINGS WITH TYPE DESIGNATIONS STEELPRES APPLICATION: SPRINKLER SYSTEMS, COMPRESSED AIR, SANITARY, FRESH WATER, STEAM (ONLY CLASS II PIPING) AND CONDENSATE.	P-12085 (DNV-OS-D101)	Ø 15 – 108 mm
		STEELPRES PRESSFITTINGSYSTEM	ПОСЦИТ. Д.Е01.В27933	Ø 15 – 108 mm
		HORGANYZOTT ACÉL CSÖVEK ÉS PRÉSIDOMOK STEELPRES PVC BEVONATOS HORGANYZOTT ACÉL CSÖVEK	A-712/2007	Ø 15 – 108 mm Ø 15 – 54 mm

# Index

<b>1.0</b>	<b>Introducere</b>	<b>05</b>
1.1	Raccorderie Metalliche S.p.A.	05
1.2	Sistem fittinguri prin presare pentru instalații de apă, încălzire și aer condiționat.	06
<b>2.0</b>	<b>Sistem fittinguri prin presare</b>	<b>07</b>
2.1	Tehnică racordare	07
2.2	Fitinguri prin presare <b>Inoxpres</b>	07
2.3	Fitinguri prin presare <b>Inoxpres Gas</b>	08
2.4	Țevi Inoxpres	08
2.5	Fitinguri prin presare <b>Steelpres</b>	09
2.6	Țevi Steelpres	09
2.7	Elemente etanșare	10
2.7.1	Profil inel etanșare	10
2.7.2	Materiale, caracteristici, aplicații	10
2.8	Unelte presare	12
2.8.1	Elemente de bază	12
2.8.2	Unelte aprobate de presare	12
<b>3.0</b>	<b>Sfera de utilizare</b>	<b>14</b>
3.1	<b>Inoxpres</b>	14
3.1.1	Instalații apă potabilă	14
3.1.2	Aer comprimat	15
3.1.3	Circuite de abur, condens, solare, cu vid și gaz inert	15
3.1.4	Utilizări în domeniul industrial	15
3.1.5	Producția de nave	15
3.2	<b>Inoxpres Gas</b>	16
3.3	<b>Steelpres</b>	16
3.3.1	Încălzire	16
3.3.2	Circuite de aer condiționat și de congelare	16
3.3.3	Aer comprimat	16
3.3.4	Circuite cu vid	16
<b>4.0</b>	<b>Procesare</b>	<b>17</b>
4.1	Depozitare și transport	17
4.2	Tăierea țevelor după dimensiuni, debavurare și îndoire	17
4.3	Atingere adâncimii de inserție/deburare	17
4.4	Fiting prin presare -verificare inel de etanșare	18
4.5	Realizarea racordării de presare	18

4.6	Distanțe minime și spațiu necesar acțiunii de presare .....	20
4.7	Racorduri flanșă sau filet .....	20
<b>5.0</b>	<b>Planificare .....</b>	<b>21</b>
5.1	Fixare țevi, distanțe dintre clem .....	21
5.2	Compensare expansiune .....	22
5.3	Emisii termice .....	25
5.4	Izolarea .....	26
5.5	Izolare fonică (DIN 4109) .....	26
5.6	Prevenirea incendiilor .....	26
5.7	Egalizare potențial .....	27
5.8	Stabilirea dimensiunilor .....	27
5.9	Încălzire țevi .....	28
<b>6.0</b>	<b>Punerea în funcțiune .....</b>	<b>29</b>
6.1	Testele de presiune .....	29
6.2	Curățarea sistemului și punerea în funcțiune .....	29
6.3	Verificări periodice .....	29
<b>7.0</b>	<b>Coroziunea .....</b>	<b>30</b>
7.1	<b>Inoxpres .....</b>	<b>30</b>
7.1.1	Coroziune bimetalică (instalații mixte) .....	30
7.1.2	Fisurare corozivă, Coroziune pătrunsă (coroziune în trei etape) .....	30
7.1.3	Coroziune la exterior .....	31
7.2	<b>Inoxpres Gas .....</b>	<b>31</b>
7.2.1	Coroziune la exterior .....	32
7.3	<b>Steelpres .....</b>	<b>32</b>
7.3.1	Coroziune la interior .....	32
7.3.2	Coroziune bimetalică (instalații mixte) .....	33
7.3.3	Coroziune la exterior .....	33
<b>8.0</b>	<b>Dezinfecție .....</b>	<b>34</b>
<b>9.0</b>	<b>Igienă .....</b>	<b>34</b>
<b>10.0</b>	<b>Gamă produse - prezentare generală .....</b>	<b>35</b>
10.1	<b>Inoxpres .....</b>	<b>35</b>
10.2	<b>Inoxpres Gas .....</b>	<b>36</b>
10.3	<b>Steelpres .....</b>	<b>37</b>

# 1.0 Introdúcere

## 1.1 Raccorderie Metalliche S.p.A

Raccorderie Metalliche S.p.A. (RM) a fost fondată ca o societate de familie în provincia Mantova în Italia în 1970 și are drept speciali-zare producția și distribuția de manșoane, fittinguri și coturi din oțel carbon și oțel inoxidabil și sisteme de fixare pentru țevi. În 1999 socie-tatea a lansat **Inoxpres**, sistemul de fittinguri prin presare din oțel inoxidabil, și mai târziu **Steelpres**, sistemul de fittinguri prin presare din oțel carbon. Investițiile extensive în clădiri și utilaje moderne asigură capacitatea anuală curentă de aproximativ 8 milioane de fittinguri prin presare. Comerțul specializat din domeniul sanitar și al sistemelor de încălzire din Europa, împreună cu anumite piețe selecte non-Europene sunt aprovizionate în cadrul distribuției în trei etape; societăți filiale de suport de piață există în Germania/Austria și Spania.

Societatea dispune de un deosebit sistem de management al calității certificat în conformitate cu UNI EN ISO 9001:2000.

Caracterul potrivit al fittingurilor Inoxpres și Steelpres descrise în prezentul manual tehnic pentru utilizările definite a fost testat - în măsura în care a fost nevoie- și certificat de către WRAS, DVGW din Germania și o gamă largă de alte organizații internaționale.





## 1.2 Sistem fittinguri prin presare pentru instalații de apă, încălzire și aer condiționat.

Fittingurile din oțel și cupru au fost proiectate în Suedia la sfârșitul anilor 50 și s-au bucurat de o cotă din ce în ce mai mare de piață începând cu anii 80, în Europa.

Tehnica de racordare încă este considerată a fi inovatoare, din moment ce tehnica de montare simplă testată și fiabilă "la rece" permite un racord rapid, solid și permanent pentru țevărie, în special pentru instalațiile casnice de apă, gaz și de încălzire. Între timp tehnica de racordare folosind fittinguri prin presare a ajuns să includă nu numai toate tipurile de metale, oțel carbon, oțel inoxidabil, cupru, bronz roșu, etc. , dar și țevărie din plastic și compuși pe bază de plastic, și reprezintă principala tehnică de racordare folosită în Europa.

Raccorderie Metallische S.p.A. (RM) a dezvoltat mai departe fittingurile prin presare tradiționale din oțel carbon și oțel inoxidabil și a facilitat mult procesul de asamblare modificând inelul de etanșare și racordul de presare. În același timp suprafața de etanșare a fost mărită și riscul de lipsă de presare a fost minimizat creând un inel de etanșare de siguranță. În cazul sistemului de fittinguri **Inoxpres** din oțel inoxidabil pentru instalații de apă potabilă și gaz, și **Steelpres** pentru sisteme de apă caldă cu circuit închis, RM pune la dispoziție o serie de fittinguri cu formă precisă cu dimensiuni de la 15 la 108 mm OD, împreună cu țevărie, unelte de presare și accesorii.

Pentru a simplifica procesul de montare al fittingului, procesul de presare a fost proiectat astfel încât toate uneltele aprobate pentru sistemul de fittinguri prin presare, de ex. unelte de presare și clești de presare sau coliere, să fie de asemenea aprobate de către RM. Proiectarea și instalarea sistemelor de apă potabilă și încălzire presupune cunoștințe de specialitate, și cunoștințe despre o serie de standarde industriale și directive tehnice.

Acest manual tehnic are scopul de a furniza proiectanților și instalatorilor informații esențiale pentru a-i ajuta să stabilească sfera de utilizare și să deruleze activități profesionale de instalare.

Prezentul manual tehnic face referire în mare parte la standarde industriale și reglementări valabile în Germania. De o importanță deosebită sunt DIN 1988, directiva VDI 6023, DIN EN 1717 și amendamentele aduse legislației de apă potabilă (TrinkwV) care au intrat în vigoare începând cu data de 1 ianuarie 2003 precum și fișele de lucru DVGW W534 și GW 541.

Pentru mai multe informații, vă rugăm contactați departamentele tehnice aferente ale Raccorderie Metallische S.p.A. sau în Marea Britanie MetFit din Guildford.

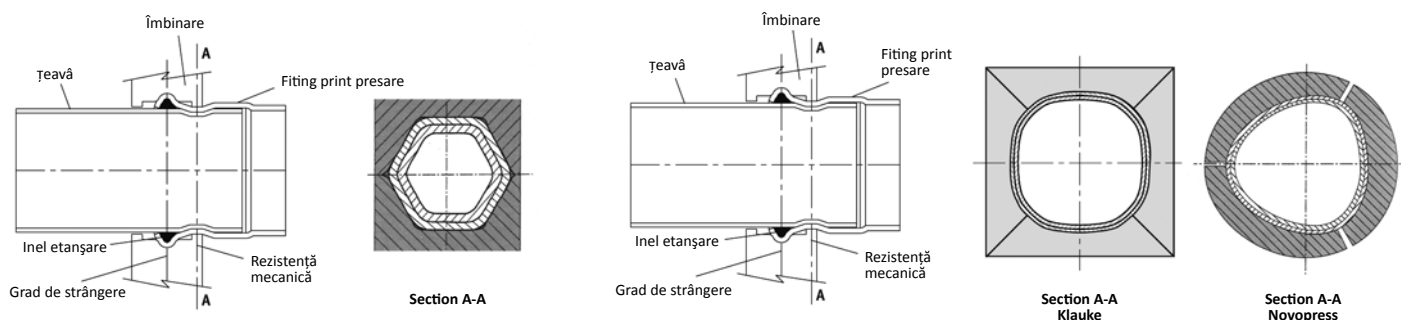
Puteți găsi nume, adrese și detalii adiționale la finalul acestui manual.

## 2.0 Sistem fittinguri prin presare

### 2.1 Tehnică racordare

Racordul prin presare se face introducând țeava în fitting până la adâncimea marcată. Racordarea se face prin presare, folosind o unealtă de presare adecvată -vezi tabelul 4 de la punctul 2.8.2. Aspectul longitudinal și de compresie al racordului este clar ilustrat în imaginile 1 și 2.

Pe parcursul procesului de presare o deformare are loc pe două planuri. Primul plan creează o conexiune permanentă și asigură rezistență mecanică prin deformarea mecanică a fittingului și a țevii. În al doilea plan inelul de etanșare este deformat în secțiune transversală și prin caracteristicile sale elastice creează o articulație perfect etanșă.



**Figura 2** - Secțiune printr-un racord **Inoxpres / Steelpres** cu îmbinare. Dimensiunile de 42-108 mm generează un profil de presare hexagonal.

**Figura 2** - Secțiune printr-un racord **Inoxpres / Steelpres** cu colier. Dimensiunile de 42-108 mm generează un profil bine definit.

### 2.2 Fitinguri prin presare Inoxpres

Fitingurile prin presare **Inoxpres** sunt produse folosind un aliaj de oțel inoxidabil austenitic Cr-Ni-Mo cu numărul 1.4404 (AISI 316 L). Fitingurile prin presare au marcate cu negru numele producătorului, diametrul, simbolul de testare DVGW și codul intern. Capetele modelate ale fittingurilor prin presare sunt dotate cu inele standard de etanșare EPDM pentru instalațiile de apă potabilă.



**Imaginea 3** - **Inoxpres** fitting prin presare.

## 2.3 Fitinguri prin presare Inoxpres Gas

Fitingurile prin presare **Inoxpres Gas** cu diametrul exterior de 15-54 mm sunt testate în conformitate cu cerințele directivelor DVGW VP 614.

Ac acestea sunt diferite de fittingurile Inoxpres pentru instalațiile de apă potabilă deoarece au un inel de etanșare NBR montat din fabrică și au marcate "Inoxpres" cu negru și "RM" și intervalul de presiune "PN 5/GT 1" marcat cu galben.



Imaginea 4 - Fiting print presare **Inoxpres Gas**.

## 2.4 Țevi Inoxpres

Țevile **Inoxpres** sunt țevi cu pereți subțiri sudate pe lungime din aliaj de oțel inoxidabil austenitic Cr-Ni-Mo cu numărul 1.4404 (AISI 316L). Țevile corespund cerințelor fișei de lucru DVGW (Asociația Germană de Instalații de Gaz și Instalații Sanitare) nr. W 541, standardele EN 10217-7 (DIN 17455) și EN 10312 și în consecință sunt aprobate pentru instalații de gaz și apă potabilă. Țevile au suprafețele exterioare și diametrul interior lucios și nu prezintă urme de substanțe ce ar putea cauza coroziune.

Țevile **Inoxpres** sunt clasificate ca fiind non-combustibile în clasa materialelor A. Țevile sunt livrate la lungimi de 6 metri iar capetele lor sunt astupate cu dopuri din plastic.

TABEL 1: ȚEVI DE CONDUCTE INOXPRES-MĂSURĂTORI ȘI CARACTERISTICI

Diametru exterior țevă x grosime perete în mm	Lățime nominală	Țevă diametru interior în mm	Masă în kg/m	Volum apă în l/m
15 x 1,0	12	13	0,351	0,133
18 x 1,0	15	16	0,426	0,201
22 x 1,2	20	19,6	0,624	0,302
28 x 1,2	25	25,6	0,790	0,514
35 x 1,5	32	32,0	1,240	0,804
42 x 1,5	40	39,0	1,503	1,194
54 x 1,5	50	51,0	1,972	2,042
76,1 x 2,0	65	72,1	3,550	4,080
88,9 x 2,0	80	84,9	4,150	5,660
108 x 2,0	100	104,0	5,050	8,490



## 2.5 Fitinguri prin presare Steelpres

Fitingurile prin presare **Steelpres** sunt fabricate din oțel nealiat cu număr de material E 275 + N (material nr.1.0225) până la 54 mm și cu numărul de material E 235 (material nr.1.0038) de la 76.1 mm făcut. Un strat de zinc aplicat galvanic de min. 10 μm protejează împotriva coroziunii externe.

Pentru distingere de fittingurile prin presare **Inoxpres**, fittingurile prin presare **Steelpres** sunt marcate cu roșu cu numele producătorului, diametrul și codificare internă.

În capetele în formă de picătură ale fittingurilor prin presare se introduc exact ca la inelele **Inoxpres** de etanșare negre EPDM.



Imaginea 5 - Fitinguri prin presare **Steelpres**.

## 2.6 Țevi Steelpres

Țevile de conducte **Steelpres** sunt țevi de oțel de precizie longitudinale cu pereți subțiri în funcție de DIN EN 10305-3. Următoarele materiale sunt disponibile:

- E 220 CR2S3 (material nr.1.0215) țevi galvanizate pe dinafară, galvanizarea este de aproximativ 10 μm
- E 190 CR2S4 (material nr.1.0031) țevi galvanizate sendzimir pe ambele părți; galvanizarea este de aprox. 10 μm

Sudura este netezită pentru a asigura o suprafață de etanșare perfectă.

Țevi **Steelpres** cu PP - anvelopă, în gama de dimensiuni de la 15 mm la 54 mm, sunt clasificate conform DIN 4102-1 în clasa de material de construcții B2 – nu picură arzând.

Țevile **Steelpres** sunt livrate în bari de 6 metri.

TABEL2: ȚEVI DE CONDUITE STEELPRES- MĂSURĂTORI ȘI CARACTERISTICI

Diamtru exterior țevi x grosime în mm	Diamtru nominal DN	Diamtru interior la țevi în mm	Masa în kg/m	Volum în l/m	Diamtru exterior la țevi în mm
Fără anvelopă PP					cu anvelopă PP
15 x 1,2	12	12,6	0,408	0,125	17
18 x 1,2	15	15,6	0,497	0,191	20
22 x 1,5	20	19,0	0,824	0,284	24,0
28 x 1,5	25	25,0	1,052	0,491	30,0
35 x 1,5	32	32,0	1,320	0,804	37,0
42 x 1,5	40	39,0	1,620	1,194	44,0
54 x 1,5	50	51,0	2,098	2,042	56,0
76,1 x 2,0	65	72,1	3,652	4,080	-
88,9x2,0	80	84,9	4,290	5,660	-
108x2,0	100	104,0	5,230	8,490	-

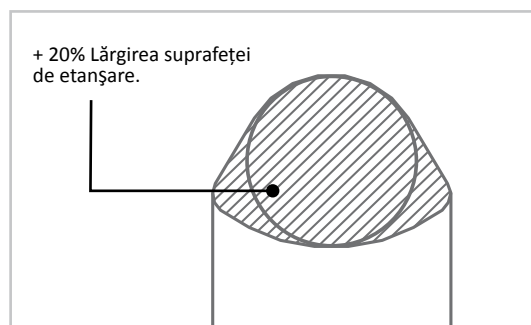
## 2.7 Elemente etanșare

### 2.7.1 Profil inel etanșare

Sistemele tradiționale de fittinguri prin presare folosesc inele de etanșare care pot fi ușor avariate din cauza montării incorecte. Însă RM folosește un anumit tip patentat de inel de etanșare cu profil oval care se potrivește pe canalul ondulat de presare. Acest lucru oferă următoarele avantaje:

- O lărgire cu 20% a suprafeței de etanșare
- Reducerea semnificativă a riscului de împingere afară prin presare sau de deteriorare a inelului de etanșare.

Inelul de etanșare negru EPDM de 15 -54 mm va fi prevăzut cu o caracteristică adițională de siguranță care în timpul testelor de presiune va cauza scurgeri în caz că racordurile nu au fost puse sub presiune din greșeală.



**Figura 6** - profil inel etanșare.







**Imaginea 7** - Inel etanșare de siguranță.

### 2.7.2 Materiale, caracteristici, aplicații

Sistemele de fittinguri prin presare au fost inițial proiectate pentru a fi folosite la instalații de apă potabilă și de încălzire și erau dotate cu un singur inel standard de etanșare pentru aceste aplicații. Domeniile adiționale de utilizare, precum instalațiile de gaz și solare, au fost adăugate folosind oțel inoxidabil, motivând în același timp dezvoltarea unor inele de etanșare adecvate pentru aceste utilizări. RM furnizează patru tipuri diferite de inele de etanșare; caracteristicile și sfera de utilizare ale acestora sunt ilustrate în tabelul 3.

Inelul negru standard de etanșare EPDM va fi montat din fabrică numai pentru versiunile cu silicon pentru fittingurile prin presare **Inoxpres** și **Steelpres**.

TABEL3: INELE DE ETANȘARE- DOMENII DE FOLOSINȚĂ ȘI DATE TEHNICE

Termen tehnic	Culoare	Temperatura de funcționare Min. -/ Max grade centigrad	Presiune de funcționare maxim în bar	Aprobări și certificare	Sferă de utilizare	Montant din fabrică
EPDM	negru 	-20°/+120°	16	KTW W 270 DVGW W 534	Circuite apă potabilă încălzire aer condiționat și congelare Circuite apă tratată Desalinizată apă de ploaie Instalații aer comprimat (Klasse 1-4)	da
NBR	galben 	-20°/+70°	5	G 260HTB DVGW VP 614	Gaz natural Gaz natural Gaz lichefiat	da
FKM	verde 	-20°/+220°	16	-	Instalații solare Instalații aer comprimat (Klasse 5)	nu
MVQ	roșu 	-20°/+180°	16	-	Utilizare în industrie în urma obținerii aprobării RM	nu

Exceptând cele pentru apă potabilă, încălzire, instalații solare, cu aer comprimat și pe gaz, cifrele din tabelul de mai sus sunt pur orientative; de aceea este nevoie de o examinare și o aprobare RM pentru fiecare situație în parte.

## 2.8 Unelte presare

### 2.8.1 Elemente de bază

Unelte de presare sunt compuse în principal din dispozitivul de presare (= dispozitiv de acționare) și clești de presare sau coliere/lanțuri. Mulți din cleștii/colierele de presare pot fi folosite în general cu dispozitivele de presare aparținând unui producător. Adicional, mulți producători de unelte de presare au standardizat în asemenea măsură accesoriul clește încât se pot folosi clești de presare și de la alți producători.

În principal, toate sistemele de fittinguri prin presare au un contur de presare pe fittinguri care se potrivește cu profilul cleștilor/colierelor de presare. Din acest motiv este necesară aprobarea uneltelor de către producătorul fittingurilor prin presare ce urmează a fi folosite.

Notă: În plus, este important să urmați cu exactitate instrucțiunile de întreținere și servizare furnizate de către producătorul uneltelor de presare.



Imaginea 8 - Unealtă de presare - Novopress AFP 201



Imaginea 9 - Unealtă de presare - Klauke UAP 100

### 2.8.2 Unelte aprobate de presare

RM distribuie uneltele aprobate produse de Klauke și Novopress listate în tabele 4A și 5B de mai jos. Acestea sunt unelte de presare dotate cu cleștii sau colierele/lanțurile adecvate de presare.

TABEL 4A: UNELTE DE PRESARE RM - PRODUCĂTOR KLAUKE

Tip	MAP1	UAP2	UNP2	UAP4	UAP 100	KING SIZE
Putere Piston	15 KN	32 KN	32 KN	32 KN	190 KN	0,75 KW
Dimensiuni	15-22 mm	15-54 mm	15-54 mm	15-54 mm PN16 76,1-108 mm PN10	76,1 -108 mm	76,1 -108 mm
Greutate	2,5 Kg	3,9 Kg	3,3 Kg	4,4 Kg	11,9 Kg	28 Kg
Compatibil cu clești de la	nicht kompatibel	Novopress EFP2/EFP201/AFP201 ECO 1 / ACO 1	Novopress EFP2/EFP201/AFP201 ECO 1 / ACO 1	Novopress EFP2/EFP201/AFP201 ECO 1 / ACO 1	nicht kompatibel	nicht kompatibel

Notă: Pentru UAP4 există o limită de PN 10 pentru intervalul de presiune pentru dimensiunile mari de 76.1 până la 108 mm.

TABEL 4B: UNELTE DE PRESARE RM - PRODUCĂTOR NOVOPRESS

Tip	EFP2	EFP201	AFP201
Putere Piston	32 KN	32 KN	32 KN
Dimensiuni	15-54 mm	15-54 mm	15-54 mm
Greutate	6,1 Kg	4,4 Kg	4,3 Kg
Compatibil cu clești/lanțuri de la	EFP 201 / AFP201 ECO / ACO1	EFP 2 ECO 1 / ACO 1	EFP 2 ECO 1 / ACO

Mai departe în tabelul 5 sunt prezentate dispozitive de presare Rems cu fălcile de presare corespunzătoare eliberate de RM.

TABEL 5: UNELTE DE PRESARE REMS

Tip	Power-Press E	Power-Press 2000	Power-Press ACC	Akku-Press	Akku-Press ACC	Mini-Press ACC
Putere Piston	32 KN	32 KN	32 KN	32 KN	32 KN	24 KN
Dimensiuni	15-35 mm	15-35 mm	15-35 mm	15-35 mm	15-35 mm	15-28 mm
Greutate	4,7 kg	4,8 kg	5,0 kg	4,3 kg	4,3 kg	2,4 kg
Compatibil cu clești/lanțuri de la	Power-Press 2000 Power-Press ACC Akku-Press Akku-Press ACC	Power-Press E Power-Press ACC Akku-Press Akku-Press ACC	Power-Press E Power-Press 2000 Akku-Press Akku-Press ACC	Power-Press E Power-Press 2000 Power-Press ACC Akku-Press ACC	Power-Press E Power-Press 2000 Power-Press ACC Akku-Press	nicht kompatibel

La utilizarea fălcilor de presare o.g. Rems trebuie luate în considerare următoarele restricții: Se pot folosi numai fălcile de presare Rems cu marcajul "77", "87" respectiv de la producția 2008, cu marcajul "108" (1 trimestru 2008), "208" (2a trimestru 2008), etc. Eticheta este ștampilată pe fiecare falcă de presare. Uneltele de presare Rems nu pot fi utilizate combinate în legătură cu unelte de presare de la alți producători și, în general, nu sunt utilizate pentru gaze.

Uneltele de presare lansate de Geberit Mapress pentru sisteme de fittinguri prin presare din tabelul 6 (Unelte de presare și fălcii și bucle de presare) a producătorului Novopress sunt, de asemenea, lansate de RM pe deplin; pentru dimensiunile king-size 76,1-108 mm unealta de presare Novopress ECO 301 **nu este eliberat**.

TABEL 6: UNELTE DE PRESARE NOVOPRESS

Tip	EFP 2	ECO 1 / ACO 1	EFP 3 / AFP 3	ACO 3	ECO 301	HCP
Putere Piston	32 KN	32 KN	36 KN	36 KN	45 KN	190 KN
Dimensiuni	15-54 mm	15-54 mm	15-54 mm	15-54 mm	15-54 mm	76,1- 108 mm
Greutate	6,1 Kg	4,7 Kg	4,5 Kg	5,0 Kg	5,0 Kg	14-16 Kg
Compatibil cu clești/lanțuri de la	EFP 201 AFP201 ECO / ACO1	EFP 2	ECO 3 / ACO 3	ECO 3 EFP 3 / AFP 3	ACO 3 EFP 3 / AFP 3	nicht kompatibel

De la RM sunt, de asemenea eliberate toate acele motoare principale puse în așa-numita declarație de compatibilitate a producătorului de sisteme Geberit Mapress și Viega pentru sistemele de fittinguri prin presare mapress eliberate (a se vedea tabelul 7).

TABEL 7: MOTOARE PRINCIPALE A ALTOR PRODUCĂTORI DE SISTEME LANSE

Tip	PWH 75	Typ 2	Typ 3	PT3AH	Akku Press- Handy
Producător fitting	Geberit	Viega	Viega	Viega	Viega
Dimensiuni	15-54 mm	15-54 mm	15-54 mm	15-54 mm	15-54 mm

## 3.0 Sfera de utilizare



**Imaginea 10 - Inoxpres** - Circuite apă potabilă



**Imaginea 11 - Steelpres** - Apă rece



**Imaginea 12 - Inoxpres** - Industrie

**TABEL8: DOMENIU DE APLICARE A INOXPRES/ SISTEME DE FITING PRIN PRESARE STEELPRES**

Domeniu de aplicare	Sanitar	Gaz	Solar	Aer comprimat	Încalzire	Industrie
Legătură	Închidere longitudinală prin compresie, racord permanent fitting prin presare <b>Inoxpres / Steelpres</b> la țevile cu perete subțire.					
Sistem	Inoxpres	Inoxpres	Inoxpres	Inoxpres	Steelpres	Inoxpres
			Steelpres	Steelpres	Inoxpres	
Măsurare în mm	15 - 108	15 - 54	15 - 108	15 - 108	15 - 108	15 - 108
Material - Nr.	1.4404 (AISI 316L)	1.4404 (AISI 316L)	1.4404 (AISI 316L)	1.4404 (AISI 316L)	E220 CR2S3/E190 CR2S4 E275+N / E235	1.4404 (AISI 316L)
			E220 CR2S3/E190 CR2S4 E275+N / E235	E220 CR2S3/E190 CR2S4 E275+N / E235	1.4404 (AISI 316L)	
Element de etanșare Culoare	EPDM negru	NBR galben	FKM verde	EPDM negru Klasse 1-4 ** FKM verde Klasse 5 **	EPDM negru	MVQ rosu
Temperatură °C min / max	-20°/+120°	-20°/+70°	-20°/+220°	-20°/+120°	-20°/+120°	Aprobare RM
Presiune de operare în bar max	16 (10)*	5	16 (10)*	16 (10)*	16 (10)*	Aprobare RM

\* Reducerea presiunii de operare în dimensiunea cuprinsă între 76-108 mm la utilizarea uneltelor de fitting prin presare Klauke UAP4.

\*\* (conform ISO 8573-1 / 2001)

### 3.1 Inoxpres

#### 3.1.1 Instalații apă potabilă

Sistemul de fittinguri prin presare **Inoxpres** este produs folosind un aliaj de oțel inoxidabil austenitic Cr-Ni-Mo cu numărul 1.4404 (AISI 316 L). Datorită rezistenței mare la coroziune și caracterul potrivit în ceea ce privește igiena, **Inoxpres** poate fi folosit pentru orice instalație de apă potabilă în conformitate cu legislația germană de apă potabilă (TrinkwV). Din moment ce acest material nu eliberează metale grele în apă, puritatea apei potabile rămâne neschimbată de către sistemul de fittinguri de presare Inoxpres. Inelul de etanșare negru EPDM întrunește standardele recomandărilor KTW și îndeplinește standardele în conformitate cu fișa de lucru DVGW W 270.



**Inoxpres** cu inel de etanșare negru EPDM este potrivit pentru următoarele utilizări:

- Instalații apă potabilă rece, caldă și de circulație
- Instalații de stingere a incendiilor în conformitate cu DIN 1988, partea 6
- Instalații de apă tratată, precum cea decalcificată și desalinizată
- Circuite de aer condiționat și congelare în versiunea deschise sau închise cu temperaturi între  $-20^{\circ}/+120^{\circ}$  centigrad. Folosirea aditivilor anti-coroziune sau folosirea de antigel necesită aprobarea RM.
- Sisteme de încălzire în conformitate cu DIN 4751 versiuni închise sau deschise cu temperaturi între  $-20^{\circ}/+120^{\circ}$  centigrad.
- Folosirea aditivilor anti-coroziune sau folosirea de antigel necesită aprobarea RM.
- Sisteme de apă de ploaie până la o valoare a pH-ului de peste 4 **Inoxpres** nu este potrivit pentru utilizări ce necesită un grad mai ridicat de puritate a apei decât cel pentru apa potabilă, precum de exemplu apa folosită în domeniul farmaceutic sau pentru cele mai pure tipuri de apă.

### 3.1.2 Aer comprimat

Sistemul de fittinguri prin presare **Inoxpres** este adecvat pentru conducte de aer comprimat până la PN16. Pentru instalațiile cu ulei rezidual clasa 1 până la 4 sigiliul negru EPDM este aplicabil. Pentru instalațiile cu ulei rezidual clasa 5 se aplica sigiliul verde FKM. Acesta se livrează liber la livrare cu inelul de etanșare negru EPDM.

### 3.1.3 Circuite de abur, condens, solare, cu vid și gaz inert

**Inoxpres** cu inele de etanșare FKM verzi cu temperaturi crescute și rezistență la ulei poate fi folosit în următoarele cazuri:

- Instalații de abur sau condens, cu temperaturi de maxim  $120^{\circ}$  centigrad la o presiune de maxim 1 bar
- Circuite solare cu interval de temperatură între  $-20^{\circ}/+220^{\circ}$  centigrad. Intervalul de temperatură este valabil numai pentru sistemele cu amestecuri de apă cu glicol
- Circuite cu vid de până la 200 mbar, de gaz inert de ex. dioxid de carbon, nitrogen, de până la PN 16.

Pentru a obține gradul optim de etanșare pentru circuitele cu aer comprimat și vid, este indicat ca inelul de etanșare să fie înmuiat în apă înainte de asamblare.

Inelele de etanșare verzi FKM sunt furnizate separat iar instalatorul trebuie să le folosească pentru a înlocui inelele de etanșare negre EPDM montate din fabrică.

### 3.1.4 Utilizări în domeniul industrial

Datorită rezistenței la temperaturi ridicate **Inoxpres** cu inelele de etanșare roșii MVQ sunt potrivite în mod deosebit pentru o varietate de medii din domeniul industrial. Este nevoie de o aprobare individuală de la RM în astfel de situații.

### 3.1.5 Producția de nave

**Inoxpres** este certificat pentru o varietate de utilizări în domeniul producției de nave. Puteți obține informații adiționale dacă este nevoie.

## 3.2 Inoxpres Gas

- **Inoxpres Gas** 15-54 mm OD cu inel de etanșare galben NBR montat din fabrică este aprobat în Germania pentru circuite de gaz natural și lichefiat în conformitate cu fișa de lucru DVGW G 260. Aici baza de certificare este asigurată de fișa de lucru DVGW VP 614 împreună cu DIN EN 682.
- **Inoxpres Gas** poate fi utilizat în clădiri pentru instalații la vedere și îngropate în perete, dar înafara clădirii sistemul poate fi folosit numai pentru instalații care nu sunt îngropate.
- Fitingurile **Inoxpres Gas** de dimensiuni 42 și 54 mm trebuie presate cu coliere/lanțuri de presare; presarea cu clești nu este permisă.

## 3.3 Steelpres

### 3.3.1 Încălzire

Sistemul de fittinguri prin presare **Steelpres** cu inele de etanșare negre EPDM se folosește pentru instalații de apă caldă închise, sisteme de încălzire în conformitate cu DIN 4751 cu o temperatură de flux de până la maxim 120° centigrad și este potrivit pentru instalații la vedere și îngropate în perete.

Folosirea aditivilor anti-coroziune sau folosirea de antigel necesită aprobarea RM.

### 3.3.2 Circuite de aer condiționat și de congelare

Sistemul se poate folosi numai pentru circuite de aer condiționat și de congelare închise cu temperaturi cuprinse între -20°/+120° centigrad, folosind inele de etanșare negre EPDM.

Folosirea aditivilor anti-coroziune sau folosirea de antigel necesită aprobarea RM.

### 3.3.3 Aer comprimat

Sistemul de fitting prin presare **Steelpres** este adecvat pentru conducte de aer comprimat până la PN16.

Pentru instalațiile cu ulei rezidual de clasă 1-4 este aplicabil sigiliul negru EPDM. La instalații cu ulei rezidual de clasa 5 este aplicabil sigiliul verde FKM.

Acesta se livrează liber și se schimbă la livrare cu inelul de etanșare negru EPDM.

### 3.3.4 Circuite cu vid

**Steelpres** cu inele de etanșare verzi FKM pentru temperaturi ridicate și rezistență la ulei este potrivit pentru:

- Circuite cu vid de până la 200 mbar absolut.
- Gaze inerte (de ex. dioxid de carbon, nitrogen) de până la PN 16.

Pentru a obține gradul optim de etanșare pentru circuitele cu aer comprimat și vid, este indicat să înmuiți inelele de etanșare în apă înainte de asamblare.

**Inele de etanșare verzi FKM sunt livrate separat și trebuie folosite de instalator pentru a înlocui inelele de etanșare negre EPDM.**



Imaginea 13 - Steelpres - Țeavă cu strat protector PP



Imaginea 14 - Steelpres - Fitinguri prin presare.

## 4.0 Procesare

### 4.1 Depozitare și transport

Componentele sistemelor **Inoxpres / Steelpres** trebuie protejate de praf și avarii pe durata transportului și la depozitare. Capetele țevelor **Inoxpres** și a celor cu strat protector **Steelpres** sunt prevăzute din fabrică cu dopuri/capace pentru a nu permite prafului să se depună.

### 4.2 Tăierea țevelor după dimensiuni, debavurare și îndoire

Țevile **Inoxpres / Steelpres** trebuie tăiate după dimensiuni folosind unelte profesionale de tăiat țevile potrivite pentru materialul folosit. Ca alternativă, se pot folosi fierăstraie cu dinți fini sau fierăstraie electrice.

Nu se permite utilizarea:

- Uneltelor ce produc mătuire pe durata operațiunii de tăiere
- Fierăstraielelor cu răcire pe ulei
- Unelte de tăiat cu flacăra sau polizoare.



Bild 15 - Ablängen des Leitungsrohres



Bild 16 - Entgraten des Leitungsrohres

Pentru a evita deteriorarea inelului de etanșare la introducerea țevii în fittingul prin presare, țeava trebuie debavurată cu grijă, pe interior și pe exterior, după tăierea la lungime.

Această operațiune poate fi efectuată folosind unelte manuale de debavurare potrivite pentru materialul folosit, iar pentru dimensiuni mai mari unelte electrice de debavurare țevi sau pile.

Țevile **Inoxpres** și **Steelpres** cu diametre până în 22 mm pot fi îndoite la rece folosind unelte standard de îndoire ( $R = 3.5 \times D$ ). Îndoirea la cald nu este permisă.

### 4.3 Atingere adâncimii de inserție/deburare

Gradul de rezistență mecanică optimă al recordului cu fitting prin presare se poate obține numai dacă se respectă adâncimile de inserție ilustrate în tabelul 9. Aceste adâncimi de inserție sunt valabile pentru țevile **Inoxpres / Steelpres** sau fittingurile de presare **Inoxpres / Steelpres** cu capete de inserție (de ex. fittinguri fără capete de presare) și trebuie marcate folosind unelte de marcare adecvate.

Marcarea adâncimii de inserție pe țeavă trebuie să fie vizibil direct lângă capătul modelat al fittingului prin presare după presare.

Distanța până la marcajul de pe țeavă/fitting de la capătul modelat al fittingului nu trebuie să depășească 10% din adâncimea de inserție necesară, în caz contrar stabilitatea mecanică a racordului nu poate fi garantată. În cazul țevelor **Steelpres** cu strat protector PP, adâncimea de inserție este definită îndepărtând stratul protector din plastic folosind o unealtă de îndepărtare a stratului.

TABEL 9: INOXPRES/STEELPRES ADANCIME DE INTRODUCERE SI DISTANTE MINIME

Diametru exterior țeavă în mm	A mm	D mm	L mm
15	20	20	60
18	20	20	60
22	21	20	62
28	23	20	66
35	26	20	72
42	30	40	100
54	35	40	110
76,1	55	80	190
88,9	60	80	200
108	75	80	230

#### 4.4 Fiting prin presare -verificare inel de etanșare

Înainte de asamblare inelul de etanșare trebuie verificat pentru a vă asigura că este bine poziționat în canal și că este curat și fără deteriorări.

Dacă este nevoie, inelul de etanșare trebuie înlocuit.

Adițional, instalatorul trebuie să verifice dacă inelul poziționat este potrivit pentru utilizarea respectivă, sau dacă trebuie montat un alt inel de sigilare.

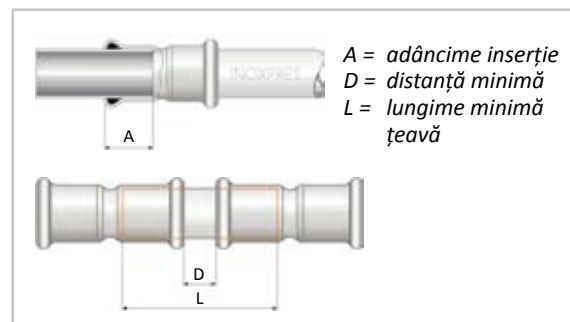
#### 4.5 Realizarea racordării de presare

Aplicând presiune și rotind în același timp, apăsați țeava în fitting până la marcajul de adâncime de inserție.

Dacă toleranțele sunt atât de înguste încât trebuie aplicată mai multă forță pentru a introduce țeava în fitting, atunci puteți folosi apă sau apă cu săpun ca lubrifiant.

Uleiul și vaselina nu sunt permise pentru a fi folosite pe post de lubrifiant.

Presarea se face cu unelte de presare electromecanice/elec trohidraulice adecvate și cu clești sau coliere/lanțuri de presare conform dimensiunilor. Uneltele de presare aprobate sau cleștii/colierele/lanțurile aprobate sunt listate la punctul 2.8.2.



Imaginea 17 - Adâncime inserție și dimensiuni minime



Imaginea 18 - Marcarea adâncimii de inserție



Imaginea 19 - Îndepărtarea stratului (Steelpres)



Imaginea 20 - Verificarea inelului de etanșare

Unelte presare aprobate. Cleștele de presare adecvat este montat pe dispozitivul de presare, sau colierul/lanțul potrivit este montat pe fitting, în funcție de dimensiunile fittingului de presare. Orificiul cleștelui/colierului de presare trebuie să fie poziționat exact pe.

După presare, racordul trebuie verificat pentru a vă asigura că operațiunea a fost efectuată corect și că adâncimea de inserție este corectă. Instalatorul trebuie să se asigure de asemenea că toate racordurile au fost presate.

După terminarea procesului de presare, punctele de presare nu mai trebuie supuse niciunui fel de sarcină mecanică. Poziționarea și consolidarea țevelor și etanșarea racordurilor cu let trebuie efectuate înainte de presare. Mișcarea sau ridicare ușoară a țevelor, de exemplu pentru a fi vopsite este permisă.



**Imaginea 21** - Introducerea țevii în fittingul de presare



**Imaginea 22** - Realizarea racordării de presare



**Imaginea 23** - Verificarea racordării de presare



## 4.6 Distanțe minime și spațiu necesar acțiunii de presare

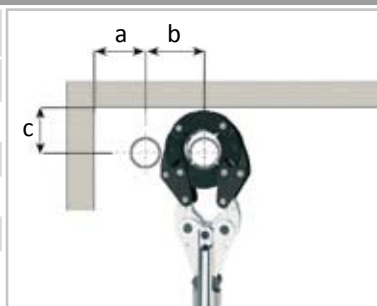
Pentru a derula corect operațiunea de presare, trebuie să existe o distanță minimă între țevi și clădire, și de la o țevă la alta, după cum puteți vedea în tabelele 10 și 11.

**TABEL 10: DISTANTE MINIME ȘI SPATIU NECESAR ÎN mm PENTRU 15 - 54 mm**

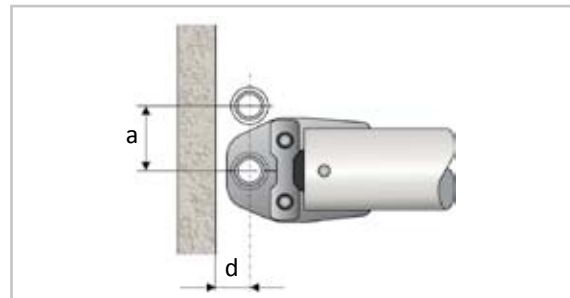
ȚEAVĂ Ø		Figura 24		Figura 25			Figura 26				Figura 27	
I	S	a	d	a	d	d1	a	c	d	d1	d	e
15x1,0	15x1,2	56	30	75	30	35	85	155	30	35	40	60
18x1,0	18x1,2	60	30	75	30	40	85	165	30	40	40	60
22x1,2	22x1,5	75	40	80	40	40	85	165	40	40	40	61
28x1,2	28x1,5	82	40	90	40	45	90	180	40	45	40	63
35x1,5		85	40	90	40	45	90	180	40	45	40	66
42x1,5		140	65	150	60	80	150	310	60	80	40	70
54x1,5		140	70	150	60	80	150	310	60	80	40	75

**TABEL 11: M SURATORI DE INSTALARE MINIME ÎN mm PENTRU 42-108 mm**

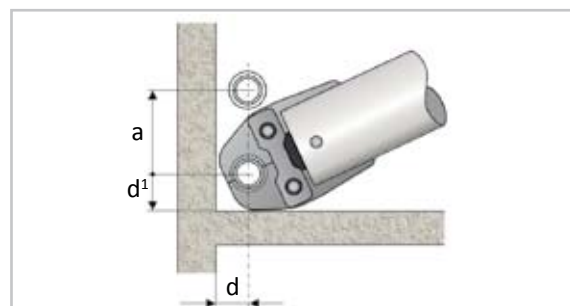
ȚEAVĂ Ø	Figura 28		
	a	b	c
42x1,5	150	150	110
54x1,5	150	150	110
76,1x2,0	170	210	170
88,9x2,0	190	260	190
108x2,0	200	320	280



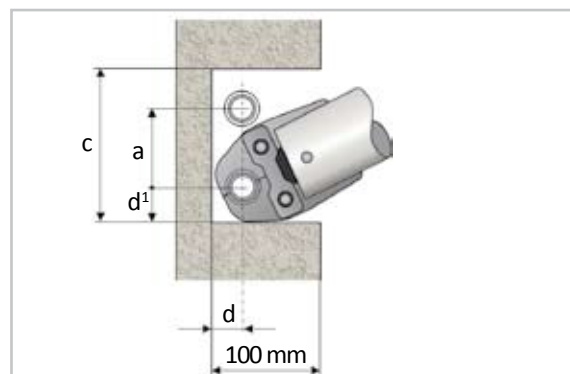
**Figura 28 - Distanțe minime pentru Lanțuri/coliere**



**Figura 24 - Distanțe minime și cerințe de spațiu**



**Figura 25 - Distanțe minime și cerințe de spațiu**



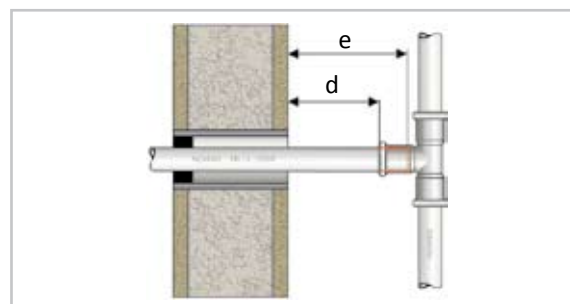
**Figura 26 - Distanțe minime și cerințe de spațiu**

## 4.7 Racorduri flanșă sau filet

Fitingurile **Inoxpres / Steelpres** pot fi racordate folosind fittinguri obișnuite cu filet în conformitate cu ISO 7-1 (standard filet DIN 2999) sau ISO 228 (standard filet DIN 259) sau cu fittinguri din oțel inoxidabil sau metale neferoase.

Atunci când etanșați racorduri cu filet, nu folosiți genți de etanșare cu conținut de clorură (de exemplu benzi de teflon). Fie folosiți cânepă și pastă de etanșare pentru instalațiile de apă potabilă sau benzi de etanșare din plastic fără clorură. Flanșele disponibile din gama **Inoxpres** pot fi conectate la flanșe normale la presiuni de PN 10/PN16.

Pe durata montării, mai întâi trebuie efectuat racordul cu filet/flanșă apoi cel prin presare.



**Figura 27 - Distanțe minime și cerințe de spațiu**



## 5.0 Planificare

### 5.1 Fixare țevi, distanțe dintre clem

Suporturile pentru țevi sunt destinate fixării țevelor de tavane sau pereți și trebuie să suporte modificări de lungime cauzate de variațiile de temperatură.

Stabilind puncte fixe și mobile variațiile de lungime ale țevii sunt orientate în direcția necesară.

Suporturile de țevi nu pot fi montate pe fittinguri.

Suporturile mobile trebuie poziționate astfel încât să nu împiedice țeava să se miște.

Distanțele maxime de suport permise pentru țevile **Inoxpres / Steelpres** sunt ilustrate în tabelul 12.

TABEL 12: DISTANTE DE PRINDERE MAXIMALE ADMISE

DN	Diametru exterior țeavă in mm	Distanță suport în metri DIN 1988	Inoxpres/Steelpres (m)
12	15	1,25	1,50
15	18	1,50	1,50
20	22	2,00	2,00
25	28	2,25	2,50
32	35	2,75	2,50
40	42	3,00	3,50
65	76,1	4,25	4,00
80	88,9	4,75	4,50
100	108	5,00	5,00

## 5.2 Compensare expansiune

Metalele se extind diferit sub influența temperaturilor ridicate. Modificările de lungime ale țevelor în funcție de diverse diferențe de temperatură sunt ilustrate pentru **Inoxpres** și **Steelpres** în tabelul 13.

Modificarea de lungime poate fi compensată prin fixarea corectă de puncte fixe sau mobile, montarea unor compensatoare, curbe în formă de S, curbe în formă de U sau compensatoare de expansiune și prin crearea unui spațiu suficient pentru expansiune.

Instalațiile tipice sunt ilustrate în figura 29 a-c.

TABEL 13: VARIATII DE LUNGIME INOXPRES (I)/STEELPRES (S)											
	L [m]	$\Delta t$ [°K]									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
INOXPRES	3	0,48	0,96	1,44	1,92	2,40	2,88	3,36	3,84	4,32	4,80
	4	0,64	1,28	1,92	2,56	3,20	3,84	4,48	5,12	5,76	6,40
	5	0,80	1,60	2,40	3,20	4,00	4,80	5,60	6,40	7,20	8,00
	6	0,96	1,92	2,88	3,84	4,80	5,76	6,72	7,68	8,64	9,60
	7	1,12	2,24	3,36	4,48	5,60	6,72	7,84	8,96	10,08	11,20
	8	1,28	2,56	3,84	5,12	6,40	7,68	8,96	10,24	11,52	12,80
	9	1,44	2,88	4,32	5,76	7,20	8,64	10,08	11,52	12,96	14,40
	10	1,60	3,20	4,80	6,40	8,00	9,60	11,20	12,80	14,40	16,00
	12	1,92	3,84	5,76	7,68	9,60	11,52	13,44	15,36	17,28	19,20
	14	2,24	4,48	6,72	8,96	11,20	13,44	15,68	17,92	20,16	22,40
	16	2,56	5,12	7,68	10,24	12,80	15,36	17,92	20,48	23,04	25,60
	18	2,88	5,76	8,64	11,52	14,40	17,28	20,16	23,04	25,92	28,80
	20	3,20	6,40	9,60	12,80	16,00	19,20	22,40	25,60	28,80	32,00
STEELPRES	3	0,36	0,72	1,08	1,44	1,80	2,16	2,52	2,88	3,24	3,60
	4	0,48	0,96	1,44	1,92	2,40	2,88	3,36	3,84	4,32	4,80
	5	0,60	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
	6	0,72	1,44	2,16	2,88	3,60	4,32	5,04	5,76	6,48	7,20
	7	0,84	1,66	2,52	3,36	4,20	5,04	5,88	6,72	7,56	8,40
	8	0,96	1,92	2,88	3,84	4,80	5,76	6,72	7,68	8,64	9,60
	9	1,08	2,16	3,24	4,32	5,40	6,48	7,56	8,64	9,72	10,80
	10	1,20	2,40	3,60	4,80	6,00	7,20	8,40	9,60	10,80	12,00
	12	1,44	2,88	4,32	5,76	7,20	8,4	10,08	11,52	12,96	14,40
	14	1,68	3,36	5,04	6,72	8,40	10,08	11,76	13,44	15,12	16,80
	16	1,92	3,84	5,76	7,68	9,60	11,52	13,44	15,36	17,28	19,20
	18	2,16	4,32	6,48	8,64	10,80	12,96	15,12	17,28	19,44	21,60
	20	2,40	4,80	7,20	9,60	12,00	14,40	16,80	19,20	21,60	24,00

Tabelul 13 ilustrează variațiile de lungime pentru **Inoxpres** / **Steelpres**.

### Expansiune de lungime n general:

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t$$

$\Delta L$  = Expansiune de lungime in mm

$L$  = lungimea evii in m

$\alpha$  = coeficient de expansiune de lungime in 1/K

**Inoxpres**  $\alpha = 0,0166$  mm/m

**Steelpres**  $\alpha = 0,0120$  mm/m

$\Delta t$  = diferenta de temperatur in K

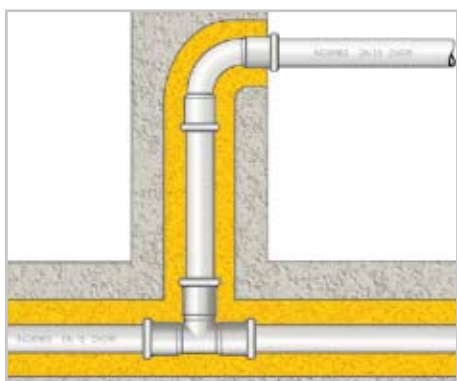


Figura 29a - Crearea spațiilor de expansiune

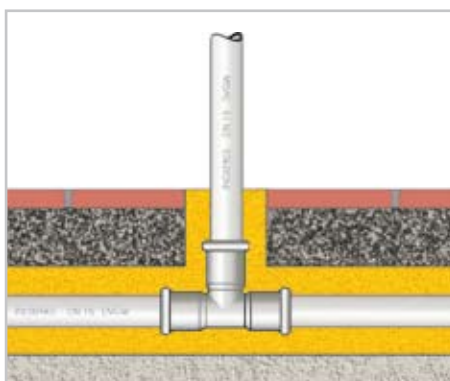


Figura 29b - Crearea spațiilor de expansiune

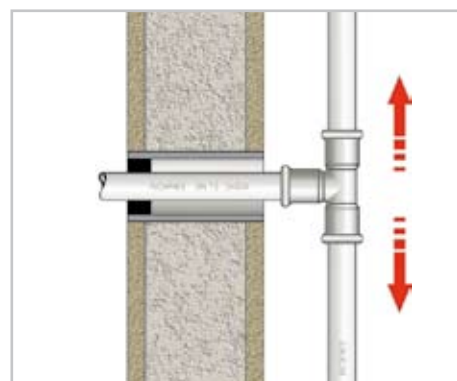


Figura 29c - Crearea spațiilor de expansiune

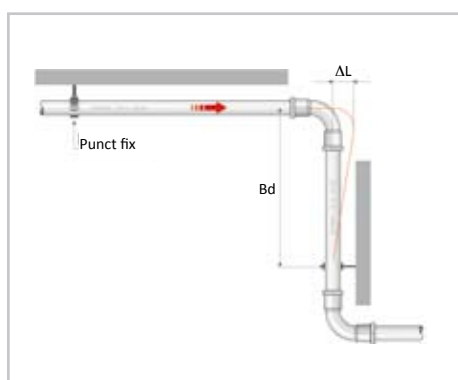


Figura 30 - Lungime expansiune în formă de Z (Er)

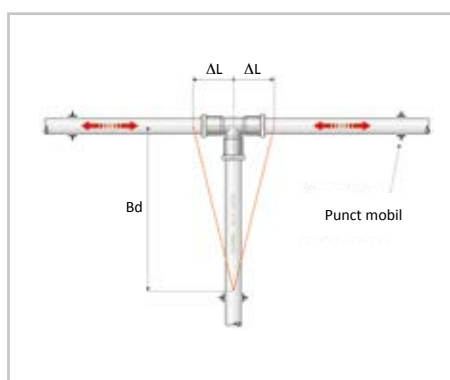


Figura 31 - Ramură compensare expansiune

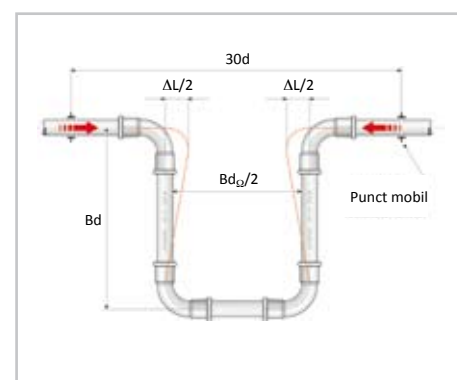


Figura 32 - Curbă în formă de U

#### Formula de calcul Arc-Z und Ramifica ie-T

$$Bd = k \times \sqrt{(da \times \Delta L)}$$

k = constanta (**Inoxpres** și **Steelpres**) 45  
da = diametru suprafață țeava în mm  
ΔL = expansiune de lungime în mm

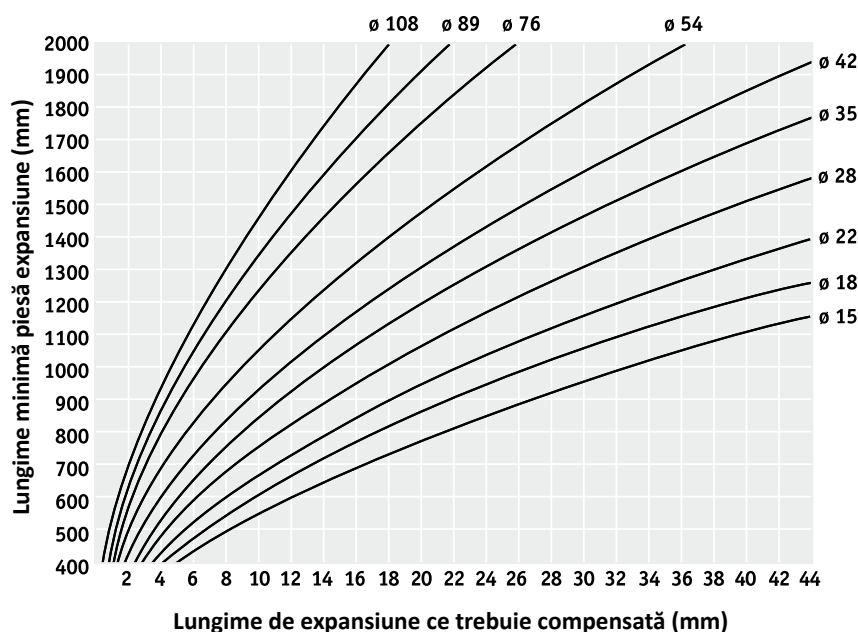
#### Formula de calcul Arc-U

$$Bd\Omega = k \times \sqrt{(da \times \Delta L)} \text{ sau } Bd\Omega = Bd / 1,8$$

k = constanta (**Inoxpres** și **Steelpres**) 25  
da = diametru suprafață țeava în mm  
ΔL = expansiune de lungime în mm

Compensare necesară de expansiune este ilustrată în tabelul 14.

**TABEL 14: DETERMINARE DE INDOIRE A BRATULUI (BD)  
INOXPRES/STEELPRES**



$$Bd\Omega = Bd / 1,8$$

Secțiunea de țevă în formă de curbă U necesară pentru a compensa variația de lungime din tabelul 13 (Er/1.8) poate fi regăsită în tabelul 15. O instalație tipică este ilustrată în figura 32.

**TABEL 15: UNITATE COMPENSATOARE DE ALUNGIRE PENTRU BUCLA DE REGULARIZARE IN FORMA DE U  
(cm) INOXPRES/STEELPRES**

Dimensiuni Țevă		Expansiune cauzată de temperaturi ridicate ce trebuie compensată (mm)																
I	S	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42
15x1,0	15x1,2	30,6	33,5	36,2	38,7	41,1	43,3	45,4	47,4	49,4	51,2	53,0	54,8	56,5	58,1	59,7	61,2	62,7
18x1,0	18x1,2	33,5	36,7	39,7	42,4	45,0	47,4	49,7	52,0	54,1	58,1	58,1	60,0	61,8	63,6	65,4	67,1	68,7
22x1,2	22x1,5	37,1	40,6	43,9	46,9	49,7	52,4	55,0	57,4	59,8	64,2	64,2	66,3	68,4	70,4	72,3	74,2	76,0
28x1,2	28x1,5	41,8	45,8	49,5	52,9	56,1	59,2	62,0	64,8	67,5	72,5	72,5	74,8	77,1	79,4	81,5	83,7	85,7
35x1,5		46,8	51,2	55,3	59,2	62,7	66,1	69,4	72,5	75,4	81,0	81,0	83,7	86,2	88,7	91,2	93,5	95,9
42x1,5		51,2	56,1	60,6	64,8	68,7	72,5	76,0	79,4	82,6	88,7	88,7	91,7	94,5	97,2	99,9	102,5	105,0
54x1,5		58,1	63,6	68,7	73,5	77,9	82,2	86,1	90,0	93,7	100,6	100,6	103,9	107,1	110,2	113,2	116,2	119,1
76,1x2,0		68,9	75,5	81,5	87,2	92,5	97,5	102,2	106,8	111,1	119,4	119,4	123,3	127,1	130,8	134,4	137,8	141,2
88,9x2,0		74,5	81,7	88,2	94,3	100,0	105,4	110,6	115,5	120,2	129,1	129,1	133,3	137,4	141,4	145,3	149,1	152,8
108x2,0		82,2	90,0	97,2	103,9	110,2	116,2	121,9	127,3	132,5	142,3	142,3	147,0	151,5	155,9	160,2	164,3	168,4

### 5.3 Emisii termice

În funcție de diferențele de temperatură, instalațiile calde emană căldură în ambient. Emisiile termice de la țevile **Inoxpres / Steelpres** sunt ilustrate în tabele 16 și 17.

TABEL 16: EMITERE DE CALDURA A TEVII DE CONDUCTA INOXPRES (W/M) ASEZATA LIBER

d x s (mm)	$\Delta t$ Diferență de temperatură [°K]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
15x1,0	2,7	5,4	8,1	10,8	13,4	16,1	18,8	21,5	24,2	26,9
18x1,0	3,3	6,5	9,8	13,0	16,3	19,5	22,8	26,0	29,3	32,5
22x1,2	4,0	7,9	11,9	15,9	19,9	23,8	27,8	31,8	35,8	39,7
28x1,2	5,1	10,2	15,3	20,4	25,5	30,6	35,7	40,8	45,9	51,0
35x1,5	6,4	12,7	19,1	25,5	31,8	38,2	44,6	50,9	57,3	63,7
42x1,5	7,7	15,3	23,0	30,7	38,4	46,0	53,7	61,4	69,1	76,7
54x1,5	9,9	19,8	29,7	39,7	49,6	59,5	69,4	79,3	89,2	99,1
76,1x2,0	14,0	28,0	41,9	55,9	69,9	83,9	97,9	111,8	125,8	139,8
88,9x2,0	16,4	32,7	49,1	65,5	81,8	98,2	114,6	130,9	147,3	163,6
108x2,0	19,9	39,8	59,8	79,7	99,6	119,5	139,5	159,4	179,3	199,2

TABEL 17: EMITERE DE CĂLDURĂ A ȚEVII DE CONDUCTĂ STEELPRES (W/M) ASEZATA LIBER

d x s (mm)	$\Delta t$ Diferență de temperatură [°K]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
15x1,2	2,9	5,7	8,6	11,4	14,3	17,2	20,0	22,9	25,7	28,6
18x1,2	3,4	6,8	10,3	13,7	17,1	20,5	23,9	27,4	30,8	34,2
22x1,5	4,1	8,2	12,4	16,5	20,6	24,7	28,8	33,0	37,1	41,2
28x1,5	5,2	10,5	15,7	20,9	26,2	31,4	36,6	41,8	47,1	52,3
35x1,5	6,5	13,0	19,6	26,1	32,6	39,1	45,6	52,2	58,7	65,2
42x1,5	7,8	15,6	23,4	31,2	39,0	46,9	54,7	62,5	70,3	78,1
54x1,5	10,0	20,0	30,0	40,1	50,1	60,1	70,1	80,1	90,1	100,1
76,1x2,0	14,0	28,0	42,0	55,9	69,9	83,9	97,9	111,9	125,9	139,9
88,9x2,0	16,4	32,7	49,1	65,5	81,9	98,2	114,6	131,0	147,4	163,7
108x2,0	19,9	39,9	59,8	79,7	99,7	119,6	139,5	159,5	179,4	199,4

## 5.4 Izolarea

Pentru a minimiza emisiile termice nedorite de la țevi, trebuie păstrată grosimea minimă a izolației ilustrată în tabelul 18.

Mai mult, trebuie respectate reglementările la nivel național în funcție de necesități.

În plus, izolare țevelor poate împiedica formarea condensului, apariția coroziunii la exterior, încălzirea nedorită a agentului transportat și emisiile sonore nedorite. Țevile de apă rece trebuie izolate astfel încât calitatea apei potabile să nu fie afectată prin încălzire.

Pentru a izola țevele **Inoxpres** trebuie folosite numai materiale de izolare cu un conținut de ioni de clorură solubili în apă de mai puțin de 0.05%.

Materialele de izolare de calitate AS în conformitate cu AGI-Q135 au valori mult mai scăzute decât aceasta și deci sunt potrivite pentru a fi utilizate cu valorile directivei Inoxpres pentru grosimea minimă a izolației conform tabelului 18.

TABEL18: GROSIME MINIMĂ DE IZOLAȚIE PENTRU FITINGURI DE ȚEVI

Țevi apă rece		Țevi apă caldă	
Tipul de izolație	Grosime izolație în mm $\lambda = 0,040 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$	OD în mm	Grosime izolație în mm $\lambda = 0,040 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$
Conductă de țevi asezate liber în spațiu neîncălzit (de ex. ivnița)	4	15	20
Conductă de țevi asezate liber în spațiu încălzit	9	18	20
Conductă de țevi în canal, fără conducte de țevi calde	4	22	20
Conductă de țevi în canal, fără conducte de țevi calde	13	28	30
Conductă de țevi în fanata din zid, conducta de refulare	4	35	30
Conductă de țevi în nișă de zid, lângă conducta de țevi calde	13	42	40
Conductă de țevi pe tavan de beton	4	54	50
		76,1	65
		88,9	80
		108	100

## 5.5 Izolare fonică (DIN 4109)

Zgomotele din instalațiile de apă potabilă și de încălzire sunt produse în general de fittingurile de robinet sau de articolele sanitare. Țevile pot transmite aceste sunete clădirii, generând un zgomot iritant.

Folosind suporturi de izolare fonică și izolând fonic țevele transferul sunetului poate fi redus.

## 5.6 Prevenirea incendiilor

Țevile **Inoxpres** sunt clasificate ca fiind non-inflamabile în clasa de materiale A în conformitate cu DIN 4102-1. Țevile **Steelpres** cu strat protector PP sunt clasificate ca fiind material ce curge non-inflamabil în clasa de materiale B2 în conformitate cu DIN 4102-1. Și alte cerințe la nivel național în domeniul prevenirii incendiilor sunt îndeplinite folosind tehnici de etanșare de oprire a incendiului.



## 5.7 Egalizare potențial

Conform DIN VDE 0100, toate piesele metalice de țevi de apă și gaz care pot conduce electricitatea trebuie incluse în egalizarea principală de potențial a clădirii. **Inoxpres și Steelpres.**

Sunt sisteme conductive și trebuie incluse în egalizarea potențialului.

Responsabilitatea acestei operațiuni revine persoanelor ce montează sistemul electric.

## 5.8 Stabilirea dimensiunilor

Scopul calculelor pentru sistemul de țevi este obținerea funcționării perfecte a sistemului cu diametre de țeavă economici. Trebuie respectate în special următoarele reglementări:

Instalații apă potabilă:

- DIN 1988 - 3
- DVGW fișe de lucru 551 - 553
- Directiva VDI 6023

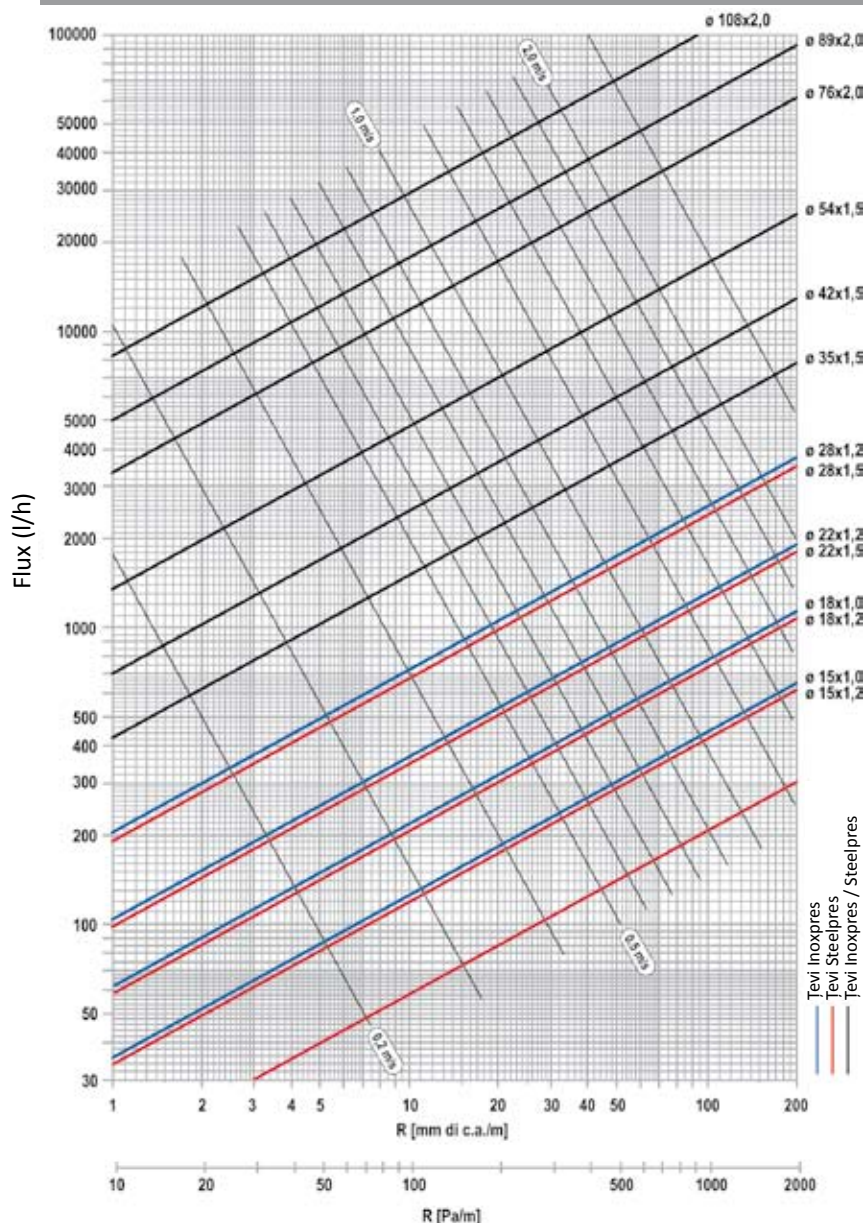
Instalații de încălzire:

- DIN 4751

Instalații de gaz:

- TRGI / TRF







TABEL19: GRADIENT DE PRESIUNE PENTRU TEAVA DE FRECARĂ INOXPRES/STEELPRES



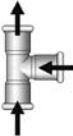





Scăderea de presiune la fricțiune pentru țevile **Inoxpres / Steelpres** este ilustrată în tabelul 19.

Coeficienții scăderii de presiune pentru rezistența individuală a fittingurilor **Inoxpres / Steelpres** sunt ilustrate în tabelul 20.

TABEL 20: REZISTENȚA FIECĂRUI MODEL INOXPRES/STEELPRES

Valori [ζ] și echivalent metri pentru cele mai folosite tipuri de Fitinguri							
Dimensiuni țevă		ζ					
Inoxpres	Steelpres	1,5	1,5	0,7	0,5	0,5	0,4
15x1,0		0,90		0,40	0,30	0,30	0,25
	15x1,2		0,80	0,35	0,30	0,30	0,25
18x1,0		1,10		0,50	0,40	0,40	0,30
	18x1,2		1,00	0,40	0,35	0,35	0,30
22x1,2		1,40		0,60	0,50	0,50	0,40
	22x1,5		1,30	0,50	0,45	0,45	0,35
28x1,2		1,90		0,90	0,60	0,60	0,50
	28x1,5			0,80	0,50	0,50	0,45
35x1,5	35x1,5	2,50		1,20	0,80	0,80	0,45
42x1,5	42x1,5	3,10		1,40	1,00	1,00	0,90
54x1,5	54x1,5	4,00		1,80	1,30	1,30	1,10
76x2,0	76x2,0			2,50	1,90		1,60
89x2,0	89x2,0			3,00	2,20		1,90
108x2,0	108x2,0			3,50	2,60		2,20

Valori [ζ] și echivalent metri pentru cele mai folosite tipuri de Fitinguri							
Dimensiuni țevă		ζ					
Inoxpres	Steelpres	0,9	1,3	1,5	3,0	3,0	1,5
15 x 1,0		0,50	0,70	0,90	1,80	1,80	0,90
	15 x 1,2	0,45	0,70	0,80	1,70	1,70	0,80
18 x 1,0		0,65	0,90	1,10	2,30	2,30	1,10
	18 x 1,2	0,60	0,80	1,00	2,10	2,10	1,00
22 x 1,2		0,80	1,20	1,40	2,80	2,80	1,40
	22 x 1,5	0,70	1,10	1,30	2,60	2,60	1,30
28 x 1,2		1,10	1,50	1,90	3,80	3,80	
	28 x 1,5	1,00	1,40	1,80	3,50	3,50	
35 x 1,5	35 x 1,5	1,50	2,10	2,50	5,00		
42 x 1,5	42 x 1,5	1,80	2,60	3,10	6,20		
54 x 1,5	54 x 1,5	2,30	3,30	4,00	8,00		
76 x 2,0	76 x 2,0	3,10	5,00	5,60	11,5		
89 x 2,0	89 x 2,0	3,70	5,80	6,50	13,0		
108 x 2,0	108 x 2,0	4,40	7,00	7,80	16,0		

## 5.9 Încălzire țevi

Atunci când se folosește încălzirea țevelor temperatura țevii îngropate în perete nu trebuie să depășească 60° centigrad. Din motive de dezinfecție termică o creștere temporară de temperatură la 70° centigrad (timp de o oră pe zi) este permisă. Țevile dotate cu supape de scurgere sau supape de reflux trebuie protejate de creșterile prea mari de presiune rezultate în urma încălzirii. Instrucțiunile de montare furnizate de producătorii sistemelor de încălzire a țevelor trebuie urmate cu strictețe.

## 6.0 Punerea în funcțiune

Trebuie luate în considerare următoarele directive din Germania atunci când derulați operațiunile de punere în funcțiune și testele de presiune:

- Sisteme de apă potabilă: **DIN 1988-2**  
**ZVSHK** fișa de lucru "Teste etanșeitate pentru Țevile de apă potabilă, cu aer comprimat gaz inert sau apă" (Dichtheitsprüfung von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser) BHKs regula 5.001 VDI 6023
- Sistem de încălzire: **DIN-VOB 18380**
- Sisteme de gaz: **DVGW G 600**  
**TRGI** (reglementări tehnice pentru instalațiile de gaz)  
**TRF** (reglementări tehnice pentru gaz lichefiat)

### 6.1 Testele de presiune

În cazul țevelor de apă potabilă, testele de presiune trebuie derulate în conformitate cu DIN 1988-2 folosind apă potabilă filtrată. Sistemul de apă potabilă trebuie menținut umplut până la punerea în funcțiune. Prezența unor cantități de apă rămase în țevi sporește riscul de coroziune pentru țevile metalice (coroziune în trei etape).

Dacă un sistem de apă potabilă nu este folosit curând după testele de presiune, atunci testele de presiune trebuie efectuate folosind aer comprimat sau gaze inerte.

### 6.2 Curățarea sistemului și punerea în funcțiune

În mod normal sistemul de apă potabilă este curățat cu un amestec de apă și aer pentru a evita coroziunea. Din punct de vedere al coroziunii, instalațiile de apă potabilă Inoxpres nu necesită însă decât o spălare simplă cu apă potabilă filtrată, deoarece datorită tehnicii speciale de racordare nu este nevoie de alte substanțe precum ulei sau alte lichide.

Din motive de igienă este posibil să fie nevoie de o procedură de curățare a sistemului de înaltă calitate (de exemplu pentru spitale centre de îngrijire medicală). În acest caz trebuie folosite fișele de date ZVSHK/BHKs. Apa stătută din țevile de alimentare casnice nu trebuie să ajungă în instalațiile de apă potabilă.

Testele de presiune, curățarea și punerea în funcțiune a sistemului trebuie înregistrate. Operatorul sistemului trebuie instruit cu privire la procedurile de lucru corecte.

### 6.3 Verificări periodice

Mentținerea calității apei potabile poate fi asigurată numai prin monitorizarea sistemului la intervale regulate; din acest motiv operatorul trebuie să primească un contract de întreținere.

## 7.0 Coroziunea

### 7.1 Inoxpres

Comportamentul la coroziune a sistemului de fittinguri de presare Inoxpres este dictat de materialul folosit; oțel Cr-Ni-Mo cu numărul 1.4404 (AISI 316 L) care are următoarele caracteristici:

- Caracter potrivit pentru toate sistemele de apă potabilă în conformitate cu reglementările Germane de apă potabilă
- Perfect igienic
- Fără coroziune cauzată de materii străine
- Fără fisuri de suprafață sau coroziune
- Potrivit pentru instalațiile mixte
- Potrivit pentru apă tratată, decalcificată sau desalinizată.

#### 7.1.1 Coroziune bimetalică (instalații mixte)

**Inoxpres** poate fi combinat cu toate metalele neferoase (cupru, alamă, alamă roșie) într-o singură instalație mixtă fără a lua în considerare regulile de flux. Produsele de coroziune de la alte metale nu duc la coroziunea pieselor componente **Inoxpres**.

Coroziunea bimetalică nu poate apărea decât la componente placate cu zinc dacă intră în contact direct cu componente **Inoxpres**. Coroziunea bimetalică poate fi împiedicată montând o secțiune de distanțare din metale neferoase de > 50 mm (de exemplu o supapă de izolare).

#### 7.1.2 Fisurare corozivă, Coroziune pătrunsă (coroziune în trei etape)

Conținutul de clorură prea mare din apă și materiale de construcții poate duce la formarea de urme de coroziune pe oțelul inoxidabil. Fisurarea corozivă sau coroziunea pătrunsă poate avea loc numai în apă cu un conținut de clorură ce depășește nivelul stabilit de legislația de apă potabilă (max. 250 mg/l). Conținutul de clorură din apa potabilă poate fi obținut de la compania de apă locală. Componentele Inoxpres prezintă pericole de fisurare corozivă sau coroziune pătrunsă dacă:

- în urma testelor de presiune sistemul este golit și rămân cantități de apă pe țevi și au contact cu atmosfera. Evaporarea lentă a apei rămase poate duce la o creștere nepermisă a conținutului de clorură și poate declanșa procesul de coroziune pătrunsă (coroziune în trei etape) la suprafața de contact "apămaterial-aer". Dacă sistemul nu poate fi pus în funcțiune la scurt timp după efectuarea testelor de presiune cu apă, atunci testele de presiune trebuie efectuate folosind aer. Vezi secțiunea 6.1 Teste de presiune pentru mai multe detalii.
- o creștere de temperatură a apei este cauzată din exterior prin intermediul pereților țevelor (de exemplu prin sistem electric de încălzire a țevelor). Este posibil să se declanșeze o creștere a cantității de ioni de clorură în depozitele ce se formează pe peretele interior al țevei în timpul unei astfel de operațiuni. Vezi secțiunea 5.9 Încălzirea țevelor pentru mai multe informații.

- se folosesc elementele de etanșare neaprobate sau benzile din plastic cu conținut de clorură. Transferul de ioni de clorură de la materialele de etanșare la apa potabilă poate duce la creșterea locală a nivelului de clorură și deci la fisuri corozive. Vezi secțiunea 4.7 Racorduri cu flanșe sau filet pentru mai mult informații.
- dacă materialul este sensibilizat prin încălzirea incorectă. Orice procedură de încălzire a materialului care duce la matisare schimbă microstructura materialului și poate duce la coroziune intercristalină. Îndoirea la cald sau tăierea țevelor folosind polizoare nu este permisă.

### 7.1.3 Coroziune la exterior

Componentele Inoxpres prezintă pericole de coroziune la exterior dacă:

- se folosesc materiale de izolare neaprobate. Singurele materiale de izolare permise sunt cele cu calitate AS în conformitate cu AGI Q 135 cu un procent de ioni de clorură solubili în apă de max. 0.05%
- **Inoxpres** este pus în contact cu gaze sau fum cu conținut de clorură (de ex. , ateliere de galvanizare, piscine)
- **Inoxpres** intră în contact cu materiale de construcții ce conțin clorură, împreună cu umiditate
- se formează o concentrație de clorură prin evaporarea apei din țevile calde (mediu piscină).

Componentele **Inoxpres** pot fi protejate împotriva coroziunii la exterior prin:

- izolație cu celule închise
- straturi de protecție
- vopsire
- evitarea instalării în zone unde riscul de coroziune este ridicat ( de ex. , suprafețe fără pivniță dedesubt)

Proiectantul sau instalatorul este responsabil pentru alegerea și aplicarea măsurilor de protecție împotriva coroziunii.

## 7.2 Inoxpres Gas

Comportamentul la coroziune a sistemului de fittinguri prin presare **Inoxpres Gas** este dictat de materialul folosit; oțel Cr-Ni-Mo cu numărul 1.4404 (AISI 316 L) care are următoarele caracteristici:

Potrivit pentru instalații pe perete și îngropate în perete

Potrivit pentru montare sub carda manuală

În cazul componentelor **Inoxpres Gas** nu este nevoie de protecție adițională împotriva coroziunii

### 7.2.1 Coroziune la exterior

Componentele **Inoxpres Gas** prezintă pericole de coroziune la exterior dacă:

- se folosesc materiale de izolare neaprobate. Nu trebuie folosite decât acele materiale de izolare aprobate cu calitate AS în conformitate cu AGI Q 135 , cu un procent de ioni de clorură solubili în apă de max. 0.05%.
- **Inoxpres Gas** este pus în contact cu gaze sau fum cu conținut de clorură (de ex. , ateliere de galvanizare, piscine)
- **Inoxpres Gas** intră în contact cu materiale de construcții ce conțin clorură, sub influența umezelii.

Componentele **Inoxpres Gas** pot fi protejate împotriva coroziunii la exterior prin:

- folosirea de izolație cu celule închise
- straturi de protecție
- vopsire
- evitarea instalării în zone unde riscul de coroziune este ridicat ( de ex., suprafețe fără pivniță dedesubt)

Proiectantul sau instalatorul este responsabil pentru alegerea și aplicarea măsurilor de protecție împotriva coroziunii.

## 7.3 Steelpres

Comportamentul la coroziune a sistemului de fittinguri prin presare **Steelpres** este dictat de oțelul carbon folosit, este potrivit pentru:

- sisteme de încălzire cu circuit închis
- circuite închise de aer condiționat și congelare

### 7.3.1 Coroziune la interior

În cazul sistemelor de încălzire/ser condiționat cu circuit închis nu există aer și există riscul de coroziune. Cantitatea mică de oxigen ce pătrunde în sistem atunci când este umplut nu prezintă probleme din moment de reacționează cu întreaga suprafață metalică a sistemului și este redusă în decursul acestui proces.

În plus, se eliberează oxigen când apa este încălzită și eliberată prin supapele montate în sistem.

Creșterea cantității de oxigen poate fi de asemenea împiedicată folosind materiale ce aderă la acesta. Cu toate acestea, trebuie aprobate în prealabil de către RM.



### 7.3.2 Coroziune bimetalică (instalații mixte)

**Steelpres** poate fi combinat după nevoie în cadrul sistemelor cu circuit închis de încălzire/aer condiționat cu toate materialele, inclusiv componente Inoxpres, indiferent de ordine.

### 7.3.3 Coroziune la exterior

Țevile și fittingurile **Steelpres** sunt protejate împotriva coroziunii la exterior printr-un strat galvanic de zinc. Dacă țevile **Steelpres** (15-54 mm OD) au și strat de protecție PP, atunci acesta asigură protecție adițională împotriva coroziunii. Cu toate acestea, în timp umezeala poate duce la coroziune la exterior a componentelor **Steelpres**.

Componentele **Steelpres** pot fi protejate împotriva coroziunii la exterior prin:

- îmbinări de protecție împotriva coroziunii
- izolație cu celule închise
- straturi de protecție
- vopsea
- evitarea montării în zone cu risc de coroziune (de exemplu suprafețe fără niciun spațiu dedesubt).

Componentele **Steelpres** nu trebuie supuse în permanență umezelii. Din acest motiv izolarea cu pânză nu este permisă, deoarece reține apa.

Proiectantul sau instalatorul este responsabil pentru alegerea și aplicarea măsurilor de protecție împotriva coroziunii.

## 8.0 Dezinfecție

Dezinfectarea sistemelor de apă potabilă este necesară dacă:

- se detectează prezența microbilor
- în caz de cerințe ridicate de igienă

Sistemul de fittinguri prin presare **Inoxpres** trebuie dezinfectat folosind peroxid de hidrogen ( $H_2O_2$ ) în conformitate cu DVGW fișa de lucru W 291 -dezinfectarea sistemelor de alimentare cu apă.

Dacă dezinfectarea se face cu clorură, atunci trebuie respectate cu strictețe concentrațiile și perioadele de dezinfectare ilustrate mai jos.

Conținut clorură (clorură liberă)	50 mg/l	100 mg/l
Perioadă dezinfectare	max. 24 h	max. 16 h

După dezinfectarea cu clorură sistemul trebuie spălat bine cu apă potabilă până când o valoare fără reziduuri de clorură de mai puțin de 1mg/l pentru întregul sistem de apă potabilă este atinsă. Din cauza pericolului de coroziune în urma măsurilor incorecte de dezinfectare cu clorură, nu recomandăm dezinfectarea cu peroxid de hidrogen sau dezinfecția termică. Măsurile de dezinfecție trebuie efectuate întotdeauna de personal cu experiență și pregătire profesională.

## 9.0 Igienă

Implementare noilor regulamente de apă potabilă (TrinkwV) pune accent pe proiectarea, realizarea și operarea sistemelor de apă potabilă în vederea asigurării igienei. Următoarele măsuri sunt potrivite pentru asigurarea calității necesare a apei potabile și pentru minimizarea pericolului de apariție a microbilor:

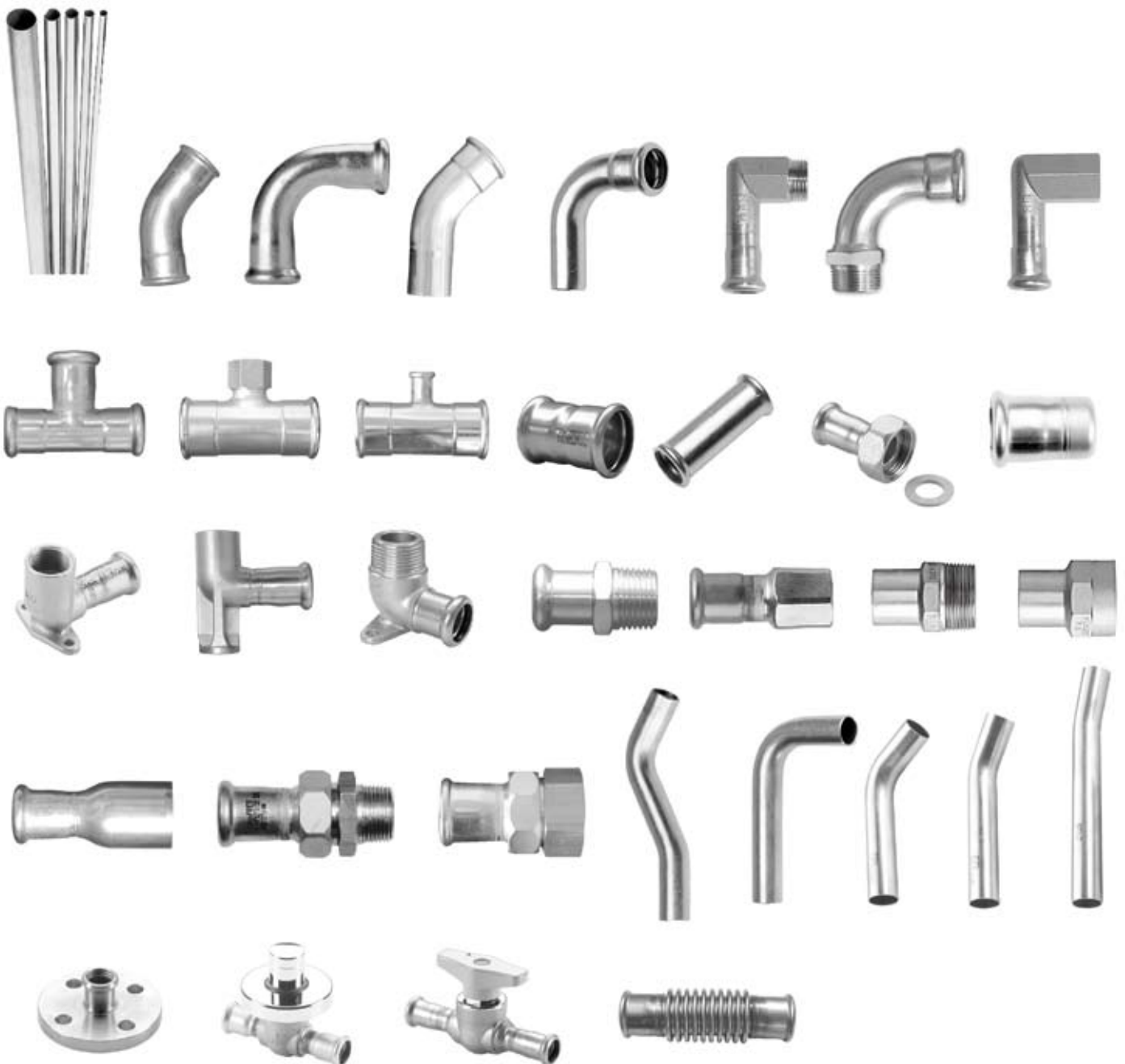
- alegerea materialelor conform DIN 50930-6
- atunci când faceți calcule pentru rețeaua de țevi, alegeți lățimile cele mai mici posibile
- schiță sistem în vederea păstrării igienei (sistem cu circuit în buclă)
- fără țevi de stagnare (țevi de scurgere, dispozitive colective de siguranță)
- dispozitivele de siguranță separate sunt de preferat.
- sisteme de stingere a incendiilor separate de rețeaua de apă potabilă
- asigurați-vă că s-a atins temperatura țintă în cadrul sistemului de încălzire a apei potabile
- instalați țevi de circulație cu dimensiuni în conformitate cu W 553
- protejați țevile de apă împotriva căldurii
- manipulați materialele astfel încât să asigurați igiena acestora
- faceți planuri ale sistemului de țevi
- derulați operațiuni de întreținere a sistemului la intervale regulate (contract de întreținere)

## 10.0 Gamă produse - prezentare generală

### 10.1 **inoxPRES®**

Sistem de fittinguri prin presare din oțel inoxidabil pentru instalații de apă potabilă, solare Sau cu aer comprimat

Dimensiuni: 15 mm - 108 mm OD



## 10.2 inoxPRES® GAS

Sistem de fittinguri prin presare din oțel inoxidabil pentru instalații de gaz.

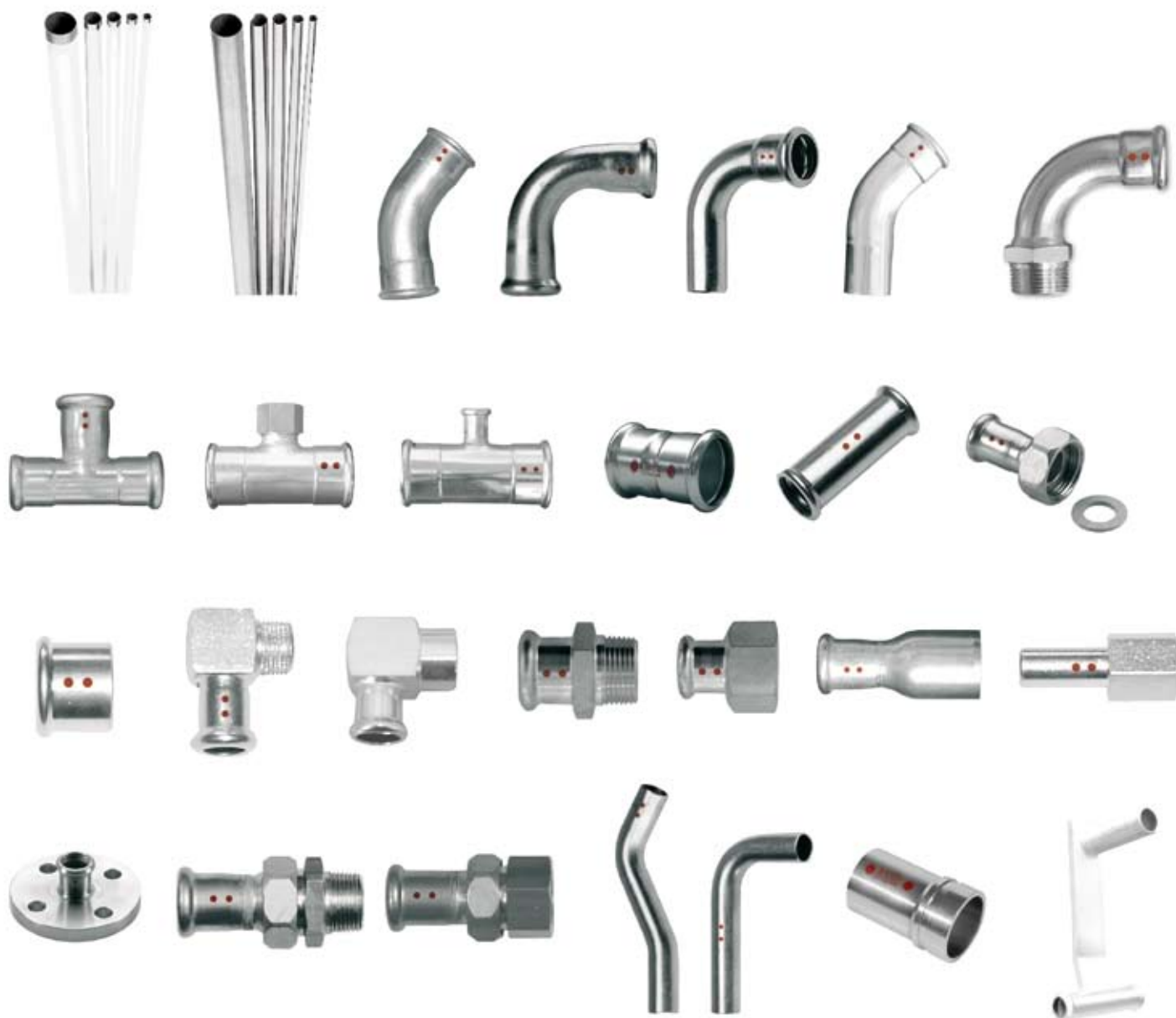
Dimensiuni: 15 mm - 54 mm OD



### 10.3 **steelPRES®**

Sistem de fittinguri prin presare din oțel carbon galvanizat pentru instalații de apă și de încălzire

Dimensiuni: 15 mm - 108 mm OD







**RACCORDERIE METALLICHE S.P.A.**

Strada Sabbionetana, 59 - 46010 Campitello di Marcaria (MN) Italy

Tel. +39 0376 96001 - Fax +39 0376 96422

info@racmet.com - www.racmet.com

**DIRETTORE COMMERCIALE**  
**COMMERCIAL DIRECTOR**

Roberto Tippmann

Tel. +39 0376 960268

e-mail:

roberto.tippmann@racmet.com

**RM Pressfitting GmbH**

Technische Beratung Für Pressfittingssysteme

**Export Area**

**AREA SALES MANAGER**  
 Germania - Austria - Svizzera  
 Rep. Ceca - Rep. Slovacca

Giuseppe Castaldo

Tel. +39 0376 960259

e-mail: giuseppe.castaldo@racmet.com

**AREA SALES MANAGER**  
 Francia - UK - Spagna - Portogallo - Benelux  
 Islanda - Svezia - Norvegia - Finlandia  
 Danimarca - Rep. Baltiche - Irlanda - Malta  
 Nord Africa - Turchia

Alessandro Mugnaini

Tel. +39 0376 960207

e-mail: alessandro.mugnaini@racmet.com

**AREA SALES MANAGER**  
 Grecia - Cipro - Israele - Polonia -  
 Albania - Ex Jugoslavia - Ungheria  
 Romania - Ex URSS - Emirati Arabi - Sri  
 Giordania - Libano - Iran - Egitto - Libia

Darek Talko

Tel. +39 0376 960285

e-mail: darek.talko@racmet.com

**DEUTSCHLAND**  
 Alfred Huber  
 Weingarten 24  
 91330 Unterstürmig  
 Tel. +49(0)9545-442090  
 Fax +49(0)9545-4432642  
 Mobil. +49(0)172-9835293  
 e-mail: alfred.huber-RM@t-online.de

**DEUTSCHLAND**  
 Swen Mähner  
 Auwiesen 8  
 69254 Malsch  
 Tel. +49(0)7253 9872743  
 Fax +49(0)7253 278462  
 Mobil. +49(0)151 52483379  
 e-mail: swen.maehner-RM@t-online.de

**DEUTSCHLAND**  
 Horst Hageboke  
 Linden Str., 41  
 D-32312 Lübbecke  
 Tel. +49 (0) 5741 370180  
 Fax +49 (0) 5741 370182

**GREAT BRITAIN & IRELAND**  
 Fluid Systems - (GB) Partnership  
 Scott James  
 P.O. Box 920 Guilford  
 GU2 9ZB  
 Tel./Fax +44 (0) 1483 450447

**CZECH & SLOVAK REPUBLIC**  
 MT Trading s.r.o.  
 Samuele Pedriali  
 Erbenova 2, 779 00 Olomouc, CZ  
 Tel. +420 773 990 805  
 Fax +420 585 758 693  
 Mobile +420 777 006 805

**FRANCE**  
 Comsider  
 4, allée des Ecureuils  
 Parc tertiaire de Bois Dieu  
 69380 Lissieu  
 Tel. +33 04 72521450  
 Fax +33 04 78438336

**ESPAÑA**  
 Inoxpres  
 Pol. Ind. Can Vinyals - Ctra B-142,  
 (Sta. Perpetua a Polinyà) Km 0.6, Nave 3  
 08130 Santa Perpetua de Mogoda  
 Barcelona (Spain)  
 Tel. +34 935 754 136  
 Fax +34 935 646 202

**ESPAÑA**  
 Ramon De Bufala  
 Apartado de Correos  
 94088 Barcellona  
 Tel. +34 93 2060716  
 Fax +34 93 2060716

**ÖSTERREICH**  
 Fritz Polletin  
 Amraser Strasse, 56  
 6020 Innsbruck  
 Tel./Fax +43 (0) 512 393970  
 Mobile +43 (0) 664 3819929

**POLAND**  
 Emer Servis  
 ul. Lazurowa 4/157, 01-315 Warszawa  
 Tel. +48 22 3711694  
 Fax +48 22 4355078  
 Mobile +48 60 9097079

**HUNGARY**  
 K. Kallai  
 2040 Budaörs, Liget u.4  
 Budapest  
 Mobile +36 30 350 0322  
 Fax +36 23 423 786

**GREECE**  
 B.Giannopoulos & Co O.E.  
 P.O. Box 74202  
 166 02 Varkiza  
 Tel. +30 210 9654006  
 Fax +30 210 9654666

**CYPRUS**  
 Andros Charalambous  
 Gerasia LTD  
 1518 Nicosia  
 P.O. Box 2167  
 Tel. +357 2 766331  
 Fax +357 2 765947

**LEBANON - SYRIA - JORDAN**  
 Expand Market Development S.A.R.L.  
 P.O.Box: 179 Mansourieh  
 Main street, old road,  
 Abdo BLDG Ground Floor  
 Mansourieh El-Metn - Lebanon  
 Tel. +961 3 727427/887217  
 Fax +961 4 401897

**RUSSIA**  
 Pavel Ryabikh  
 Krpenskaya Street, 24-23  
 Krasnogorsk, 143400,  
 Moscow region  
 Russian Federation  
 Tel./Fax +7-498-720-24  
 Mobile +7-916-207-57

**Italia****AREA SALES MANAGER**

**Italia**  
 Sandro Modena  
 Tel. 0376 960208  
 Cell. 335 5251970  
 e-mail: comit@racmet.com

**EMILIA ROMAGNA**  
 Paolo Moreni **Funzionario RM**  
 Tel. 0376 96001 - Fax 0376 96422  
 Cell. 348 2500027

**PIEMONTE - VALLE D'AOSTA - VA - MN**  
 Luca Salvagni **Funzionario RM**  
 Tel. 0376 96001 - Fax 0376 96422  
 Cell. 335 325987

**VENETO - FRIULI VENEZIA GIULIA**  
 Massimiliano Gabbi **Funzionario RM**  
 Tel. 0376 96001 - Fax 0376 96422  
 Cell. 335 7663876

**MI - LO - LC - CO - BG - BS - SO**  
 Carlo Pugnaghi **Funzionario RM**  
 Tel. 0376 96001 - Fax 0376 96422  
 Cell. 335 7364515

**TRENTINO - LIGURIA - PV - CR**  
 Erika Bacchi **Funzionario RM**  
 Tel. 0376 96001 - Fax 0376 96422  
 Cell. 335 5251961

**TOSCANA**  
 C&C Rappresentanze srl  
 Via Roma, 312/O  
 59100 Prato  
 Tel. 0574 546272  
 Fax 0574 545189

**UMBRIA**  
 C&C Rappresentanze srl  
 Via Roma, 312/O  
 59100 Prato  
 Tel. 0574 546272  
 Fax 0574 545189

**ABRUZZO - MOLISE**  
 Di Benedetto Angelo  
 Rappresentanze  
 C. da Quattroventi, 33/A  
 65012 Cepagatti (PE)  
 Tel. 085 9749260  
 Fax 085 974499  
 Cell. 348 8022136

**MARCHE**  
 CAMPI sas  
 Via Passero Solitario  
 62019 Recanati (MC)  
 Tel. 071 7575453  
 Fax 071 7574285

**LAZIO**  
 R.T.L. di Maramao & C. snc  
 S.S. 155 per Fregene-Km 4,020  
 03010 Teccena di Alatri (FR)  
 Tel. 0775 392047  
 Fax 0775 390646

**PUGLIA**  
 F.A.R.P. snc  
 Via V. Emanuele II°, 26  
 70010 Cellamare (BA)  
 Tel. 080 4657523  
 Fax 080 4657498

**BASILICATA**  
 Ruggiero De Santis  
 Via V. Chiantera, 41  
 70044 Polignano a Mare (BA)  
 Tel./Fax 080 4243098  
 Cell. 348 3346604

**CAMPANIA**  
 Corrado Rappresentanze s.a.s.  
 Via D. Fontana, 184  
 80131 Napoli  
 Tel. 081 5463749  
 Fax 081 5464837

**CALABRIA**  
 Corrao s.a.s.  
 Via C. Menotti - Fabbricato B/2  
 87036 Commenda Di Rende (CS)  
 Tel. 0984 466483  
 Fax 0984 466121

**SICILIA ORIENTALE**  
 Matteo Ardzzone  
 Via S. Quasimodo, 8  
 S. Agata Li Battiati (CT)  
 Tel. 095 213911 - Fax 095 213911  
 Cell. 337 888806

**SICILIA OCCIDENTALE**  
 Rodolfo Castronovo  
 Largo G.G. Carissimi, 4  
 90144 Palermo  
 Tel. 091 6831446  
 Fax 091 6820104

**SARDEGNA (SASSARI - NUORO)**  
 Filippo Addis  
 Via Trieste, 31  
 07026 Olbia - (SS)  
 Tel./Fax 0789 25862  
 Cell. 336 817035

**SARDEGNA (CAGLIARI - ORISTANO)**  
 Secci Marco  
 Via Lepanto, 4/E  
 09048 Sinnai (CA)  
 Tel./Fax 070 761063  
 Cell. 348 6027354

**MKTG & PRODUCT MANAGER**

**Fabrizio Pizzamiglio**  
 Tel. +39 0376 960209  
 fabrizio.pizzamiglio@racmet.com

**PROMOTERS INOXPRES - STEELPRES**

**Alex Galli**  
 Tel. +39 0376 960246  
 Cell. +39 348 3692501  
**Attilio Guelfi**  
 Tel. +39 0376 960246  
 Cell. +39 348 3908546

**SUPPLY CHAIN**  
**Sara Belladelli**  
**Elena Cremon**  
**Elisabetta Bignami**  
**Pamela Terramagra**  
**Stefania Affini**  
**Francesco Pacchiarina**  
**Isabel Hernandez Soler**  
**Alessandro Guerresi**  
 Tel. +39 0376 96001

**AMMINISTRAZIONE - BOOKKEEPING**

**Giovanni Mironi**  
 Tel. +39 0376 960221  
**UFFICIO LOGISTICO - LOGISTIC OFFICE**  
**Sebastiano Affini**  
 Tel. +39 0376 960210  
**UFFICIO TECNICO - TECHNICAL OFFICE**  
**Andrea Peratello**  
 Tel. +39 0376 960271

