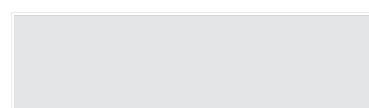




FORMATURA
N E Z I O N E
P O L M E R

PP-H (100)



**Raccordi per saldatura nel bicchiere
in PP-H (100)**

PP-H (100) socket welding fittings

**Raccords pour souder dans l'emboîture
en PP-H (100)**

**Formteile zum
Heizelementmuffen-schweißen aus PP-H (100)**

FIP

Raccordi per saldatura nel bicchiere in PP-H (100)

- Gamma dimensionale da d 20 mm a d 110 mm.
- Materiale: polipropilene PP-H
- Resistenza a pressioni di esercizio fino a 10 bar a 20°C
- Temperatura massima di esercizio: 100 °C.
- Sistema di giunzione: saldatura nel bicchiere o filettatura.

PP-H (100) socket welding fittings

- Size range: from d 20 mm up to d 110 mm.
- Material: polypropylene PP-H
- Maximum working pressure: 10 bar at 20°C
- Maximum working temperature: 100 °C.
- Joining by socket fusion technique or threaded connections.

**Raccords pour soudu-
re dans l'emboî-
ture en PP-H (100)**

- Gamme dimensionnelle de d 20 mm à d 110 mm.
- Matériau: polypropylène PP-H
- Pression de service jusqu'à 10 bar à 20°C
- Température de service jusqu'à 100 °C.
- Système de jonction par soudu-
re dans l'emboîture aussi bien
que par filetage.

**Formteile zum
Heizelementmuffen-
schweißen aus PP-H (100)**

- Abmessungen von d 20 mm bis d 110 mm.
- Material: Polypropylen PP-H
- Zulässige Betriebsüberdruck 10 bar bei wasser 20° C.
- Max Betriebstemperatur: 100 °C.
- Verbindung durch Heizelementmuffen-
schweißen oder Gewinde.

LEGENDA

d	diametro nominale esterno del tubo in mm
DN	diametro nominale interno in mm
R	dimensione nominale della filettatura in pollici
PN	pressione nominale in bar (pressione max di esercizio a 20° C - acqua - 50 anni)
g	peso in grammi
n	numero di fori
M	bulloni
C	codice di riferimento O-ring
PPH	polipropilene omopolimero-MRS-10
MRS	Minimo valore garantito del carico di rottura del materiale a 20° C - acqua per 50 anni di servizio
FPM	fluoroelastomero
EPDM	elastomero etilene propilene
PVC-C	cloruro di polivinile surclorato

d	nominal outside diameter of the pipe in mm
DN	nominal internal diameter in mm
R	nominal size of the thread in inches
PN	nominal pressure in bar (max. working pressure at 20° C - water - 50 years)
g	weight in grams
n	number of holes
M	bolts
C	O-ring code
PPH	homopolymer polypropylene MRS-10
MRS	Minimum required strength for water at 20° C for 50 years
FPM	vinylidene fluoride rubber
EPDM	ethylene propylene rubber
C-PVC	chlorinated polyvinyl chloride

d	diamètre extérieur nominal du tube en mm
DN	diamètre nominal intérieur en mm
R	dimension nominale du filetage en pouces
PN	pression nominale en bar (pression de service max à 20° C - eau - 50 années)
g	poids en grammes
n	nombre de trous
M	boulons
C	codification joint
PPH	polypropylène homopolymère MRS-10
MRS	Tension de ropture minimale (avec de l'eau à 20°C a 50 années)
FPM	fluorélastomère de vinylidène
EPDM	élastomère éthylène-propylène
PVC-C	polychlorure de vinyle surchloré

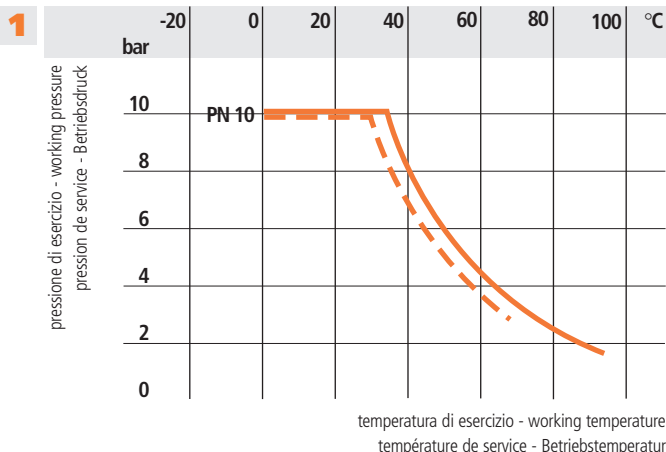
d	Rohraußendurchmesser, mm
DN	Nennweite, mm
R	Gewinde in Inches
PN	Nennndruck, in bar (max Betriebsdruck bei Wasser 20° C - 50 Jahre)
g	Gewicht in Gramm
n	Lochzahl
M	Schrauben (metrisches Gewinde)
C	Kode O-Ring
PPH	Polypropylen Homopoly-merisat MRS-10
MRS	Erforderliche Mindestfestigkeit bei Wasser 20°C - 50 Jahre
FPM	Fluor-Kautschuk
EPDM	Ethylen-Propylen-Kautschuk
PVC-C	Polyvinylchlorid, chloriert

Dati Tecnici

Technical Data

Données Techniques

Technische Daten



1 Variazione della pressione in funzione della temperatura per acqua o fluidi non pericolosi nei confronti dei quali il PP è classificato CHIMICAMENTE RESISTENTE. Vedere il prospetto "Guida alla resistenza chimica". In altri casi è richiesta un'adeguata diminuzione della pressione nominale PN.
 ____ 10 anni - - - - 50 anni

Pressure/temperature rating for water and harmless fluids to which PP is RESISTANT. See "A guide to chemical resistance". In other cases a reduction of the rated PN is required.
 ____ 10 years - - - - 50 years

Variation de la pression en fonction de la température pour l'eau et les fluides non agressifs pour lequel le PP est considéré CHIMIQUEMENT RESISTANT. Voir "Guide de résistance chimique". Pour les autres cas une diminution du PN est nécessaire.
 ____ 10 années - - - - 50 années

Druck/Temperatur Diagramm für Wasser und ungefährliche Medien wogegen die PP beständig ist (siehe Beständigkeitsliste). In allen anderen Fällen ist eine Reduzierung der Druckstufe erforderlich.
 ____ 10 Jahre - - - - 50 Jahre

Dimensioni

La FIP ha approntato una gamma completa di raccordi (tipo B) in accordo con le seguenti norme:

- saldatura nel bicchiere: DIN 16962, accoppiabili con tubi secondo le norme: DIN 8077, UNI 8318, EN ISO 15494
- filettatura: UNI ISO 228/1, DIN 2999, BS 21.

Dimensions

FIP produces a complete range of fittings (type B) according to the following standards:

- polyfusion sockets: DIN 16962, coupling to pipes complying with: DIN 8077, UNI 8318, EN ISO 15494
- threaded coupling: UNI ISO 228/1, DIN 2999, BS 21.

Dimensions

FIP a réalisé une gamme complète de raccords (type B) conformes aux normes suivantes:

- soudure suivant la DIN 16962, qui peuvent être soudés avec des tubes conformes aux normes: DIN 8077, UNI 8318, EN ISO 15494
- filetage: UNI ISO 228/1, DIN 2999, BS 21.

Dimensionen

FIP produziert ein komplettes Programm Formstücke (Type B) welcher folgenden Normen entspricht:

- Schweißanschlüsse: DIN 16962, für die Verbindung mit Rohren nach: DIN 8077, UNI 8318, EN ISO 15494
- Gewindeanschlüsse: UNI ISO 228/1, DIN 2999, BS 21.

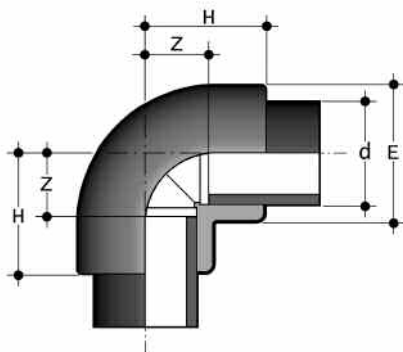
GIM

GOMITO A 90°
per saldatura nel bicchiere

90° ELBOW
for socket fusion

COUDE À 90°
femelle à souder

WINKEL 90°
für Muffenschweißung
27.010.01



d	E	H	Z	g
20	27.5	27.5	13.0	14
25	33.5	32.0	16.0	23
32	41.5	37.0	20.0	37
40	51.5	42.5	22.0	64
50	63.5	51.0	27.5	105
63	78.5	61.0	33.5	180
75	92.5	73.0	42.0	300
90	110.5	84.5	49.0	455
110	135.0	100.5	59.0	815

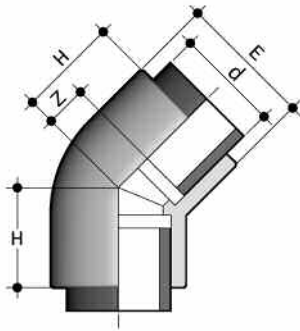
HIM

GOMITO A 45°
per saldatura nel bicchiere

45° ELBOW
for socket fusion

COUDE À 45°
femelle à souder

winkel 45°
für Muffenschweißung



d	E	H	Z	g
20	27.5	21.0	6.5	12
25	33.5	24.5	8.5	19
32	42.0	29.0	12.0	33
40	51.5	35.5	15.0	57
50	63.0	42.5	19.0	105
63	79.0	51.0	23.5	182
75	92.0	71.0	38.5	220
90	113,7	82,5	46,0	410
110	135,0	98,7	56,0	590

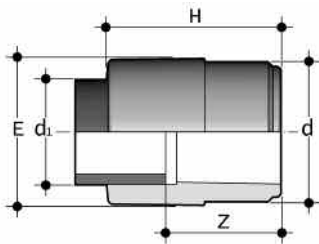
RIM

RIDUZIONE
per saldatura nel bicchiere
d maschio, d₁ ridotto femmina

REDUCING PIECE
for socket fusion, d male, d₁
reduced female

REDUCTION
mâle à souder sur le 1^{er} d
femelle à souder sur le
d₁ réduit

REDUZIERSTÜCK
für Muffenschweißung,
d Aussengewinde,
d₁ Innengewinde reduziert
27.091.03



d x d ₁	E	H	Z	g
25 x 20	28.0	39.0	24.5	10
32 x 20	35.5	43.0	30.0	13
32 x 25	33.5	46.0	30.0	17
40 x 25	42.0	48.0	33.0	24
40 x 32	42.0	51.0	33.0	27
50 x 32	51.5	54.0	36.0	39
50 x 40	51.5	56.5	36.0	44
63 x 32	65.0	61.0	44.0	69
63 x 50	65.0	67.5	44.0	76
75 x 50	77.5	69.0	47.0	106
75 x 63	77.5	74.5	47.0	115
90 x 63	91.5	82.0	56.0	156
90 x 75	91.5	87.5	56.0	175
110 x 63	111.5	93.0	66.0	290
110 x 90	111.5	101.5	66.0	305

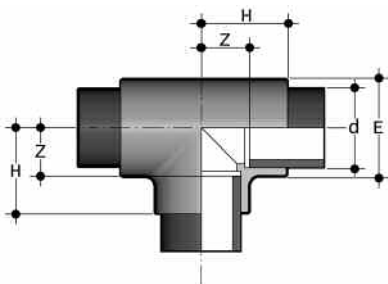
TIM

TI A 90°
per saldatura nel bicchiere

90° TEE
for socket fusion

TE À 90°
femelles à souder

T-STÜCK 90°
für Muffenschweißung
27.020.01



d	E	H	Z	g
20	27.5	27.5	13.0	19
25	33.5	31.5	15.5	30
32	41.5	37.0	19.0	47
40	52.0	43.0	22.5	80
50	64.0	52.0	28.5	145
63	79.5	62.5	35.0	250
75	92.5	71.0	40.0	370
90	110.5	81.5	46.0	560
110	134.5	99.5	58.0	990

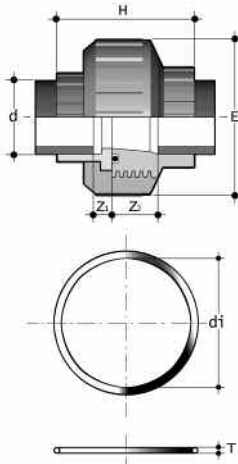
BIM

BOCCHETTONE
per saldatura nel bicchiere
con guarnizione in FPM o EPDM

SOCKET UNION
for socket fusion
with FPM or EPDM gaskets

UNION
à souder
avec joint FPM ou EPDM

VERSCHRAUBUNG
für Muffenschweißung
O-Ring aus Viton FPM/EPDM
27.051.01



d	E	H	Z ₁	Z ₂	g	O-Ring		
						C	di	T
20	52.0	52.5	6.9	16.5	53	4081	20.22	3.53
25	62.0	56.5	7.2	17.2	75	4112	28.17	3.53
32	70.0	61.0	7.5	17.5	110	4131	32.93	3.53
40	82.0	70.0	7.6	20.6	160	6162	40.65	5.34
50	90.5	76.5	7.7	21.4	205	6187	47.00	5.34
63	106.0	85.5	7.9	22.3	305	6237	59.6	5.34

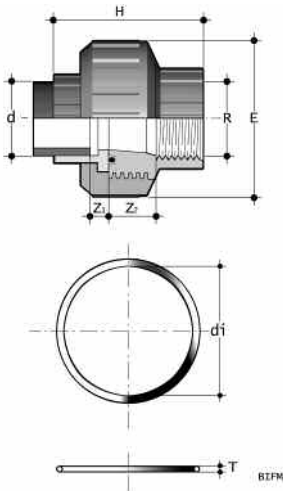
BIFM

BOCCHETTONE
con una estremità per saldatura
nel bicchiere e l'altra con filettatura
cilindrica con guarnizione in
FPM o EPDM

SOCKET UNION
one end plain for socket fusion,
the other one parallel threaded
with FPM or EPDM gasket

UNION
à souder sur d, et taraudés sur R,
pas du gaz cylindrique avec joint
FPM ou EPDM

VERSCHRAUBUNG
Einlegeteil für
Muffenschweißung,
Einschraubteil mit Gewindemuffe,
O-Ring aus Viton FPM/EPDM
27.051.02



d x R	E	H	Z ₁	Z ₂	g	O-Ring		
						C	di	T
20 x 1/2	52.0	52.2	6.9	16.5	51	4081	20.22	3.53
25 x 3/4	61.5	56.0	7.2	17.2	75	4112	28.17	3.53
32 x 1	70.0	61.0	7.5	17.5	115	4131	32.93	3.53
40 x 1 1/4	82.0	69.0	7.6	20.6	155	6162	40.65	5.34
50 x 1 1/2	90.5	77.0	7.7	21.4	210	6187	47.00	5.34
63 x 2	106.0	85.5	7.9	22.3	310	6237	59.6	5.34

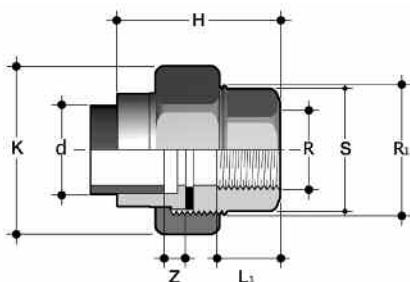
BIFMO

BOCCHETTONE DI PASSAGGIO
Ottone/PPH
ottone filettato femmina

SOCKET UNION
Brass/PPH
brass female threaded

UNION MIXTE 3 PIÈCES
Laiton/PPH
laiton taraudée cylindrique

ÜBERGANGSVERSCHRAUBUNG
Messing/PPH
Messing, Rohr-Innengewinde



d x R	R ₁	H	Z	K	S	L ₁	g
20 x 1/2	1	48	6.9	37	26	15	140
25 x 3/4	1 1/4	53	7.2	47	32	16.3	235
32 x 1	1 1/2	57	7.5	54	38	19.1	270
40 x 1 1/4	2	63	7.6	66	47	21.4	455
50 x 1 1/2	2 1/4	67	7.7	72	53	21.4	510
63 x 2	2 3/4	74	7.9	87	67	25.7	790

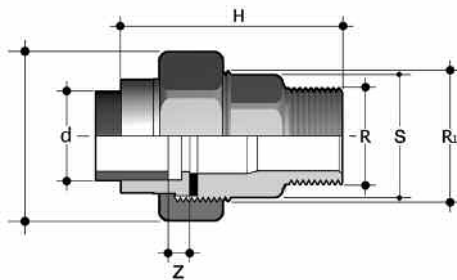
BIRMO

BOCCHETTONE DI PASSAGGIO
Ottone/PPH
ottone filettato maschio

SOCKET UNION
Brass/PPH
brass male threaded

UNION MIXTE 3 PIÈCES
Laiton/PPH
laiton fileté conique

ÜBERGANGSVERSCHRAUBUNG
Messing/PPH
Messing, Rohr-Innengewinde



d x R	R ₁	H	Z	K	S	g
20 x 1/2	1	61	6.9	37	26	155
25 x 3/4	1 1/4	76	7.2	47	32	295
32 x 1	1 1/2	81	7.5	54	38	355
40 x 1 1/4	2	85	7.6	66	47	560
50 x 1 1/2	2 1/4	96	7.7	72	53	700
63 x 2	2 3/4	107	7.9	87	67	1035

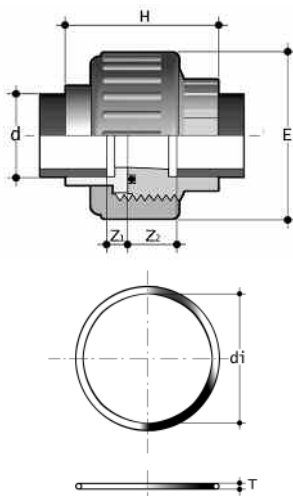
BIMG

BOCCHETTONE
con ghiera filettata gas
guarnizione in EPDM o FPM

SOCKET UNION
with union nut BSP threaded
EPDM or FPM gasket

UNION A SOUDER
écrou pas du gaz
joint EPDM ou FPM

VERSCHRAUBUNG
mit Gewindemuffen EPDM für
Gasrohranschluß oder
FPM Runddichtring



d	E	H	Z ₁	Z ₂	g	O-Ring		
						C	di	T
20	52.0	52.5	6.9	16.5	40	4081	20.22	3.53
25	62.0	56.5	7.2	17.2	60	4112	28.17	3.53
32	70.0	61.0	7.5	17.5	100	4131	32.93	3.53
40	82.0	70.0	7.6	20.6	140	6162	40.65	5.34
50	90.5	76.5	7.7	21.4	215	6187	47.00	5.34
63	106.0	86.5	7.9	22.3	340	6237	59.6	5.34

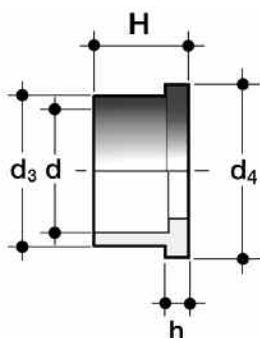
Q-BIMG

COLLARE D'APPOGGIO
per bocchettoni BIMG, BIRMO,
BIFMO

STUB
for socket union BIMG, BIRMO,
BIFMO

PIECE FOLLE
pour union BIMG, BIRMO, BIFMO

BUNDBUCHSE
für Verschraubung
BIMG, BIRMO, BIFMO



d	DN	h	d ₃	d ₄	H	g
20	15	6,0	27,4	30,1	21,0	4
25	20	6,0	33,9	38,7	23,0	11
32	25	6,0	41,4	44,7	25,0	20
40	32	6,0	51,7	56,3	28,0	27
50	40	7,0	58,0	62,6	31,0	40
63	50	8,0	73,7	78,4	35,0	60

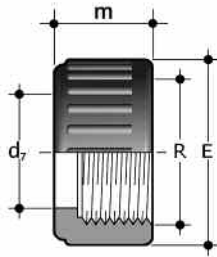
EFGM

GHIERA
con filettatura gas
per bocchettoni BIMG

UNION NUT
BSP threaded for
socket union BIMG

ÉCROU
pas du gaz
pour union BIMG

ÜBERWURFMUTTER
für Verschraubung BIMG



R	d ₇	m	E	g
1	28	24	46	17
1 ¹ / ₄	36	27	56	25
1 ¹ / ₂	42	30	66	45
2	53	32	79	61
2 ¹ / ₄	59	36	87	90
2 ³ / ₄	74	39	107	150

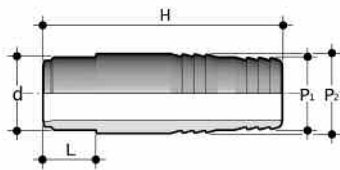
AIM

PORTAGOMMA
per saldatura nel bicchiere

HOSE ADAPTOR
for socket fusion

EMBOUT CANNÉLÉ
à souder

DRUCKSCHLAUCHTÜLLE
Schweißstutzen-Schlauchan-
schluß
27.096.04



d x P ₁ x P ₂	L	H	g
20 x 20 x 22	16	67	11
25 x 25 x 27	18	81	20
32 x 32 x 30	20	95	33
40 x 40 x 42	22	104	68
50 x 50 x 52	25	111	100
63 x 60 x 64	29	122	150

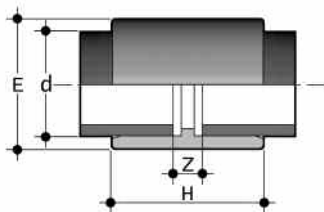
MIM

MANICOTTO
per saldatura nel bicchiere

DOUBLE SOCKET
for socket fusion

MANCHON
à souder

MUFFE
für Muffenschweißung
27.091.01



d	E	H	Z	g
20	27.5	36.5	7.5	10
25	33.5	40.0	8.0	16
32	42.0	44.5	8.5	25
40	52.0	48.5	7.5	39
50	63.0	55.5	8.2	62
63	77.5	64.0	9.0	96
75	91.0	72.0	10.0	145
90	109.0	81.0	10.01	230
110	132.0	93.0	0.0	370

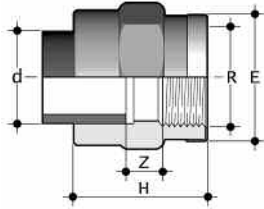
MIMM

MANICOTTO
con estremità per saldatura
nel bicchiere e l'altra con
filettatura cilindrica con anello
di rinforzo metallico

SOCKET (COUPLING)
one end plain for socket fusion
the other one parallel threaded,
with reinforcing metal ring

MANCHON
de passage à souder sur d, et
tarauté sur R, pas du gaz cylin-
drique renforcé au piquage
tarauté

Übergangsmuffe
einseitig für Muffenschweißung
anderseits Gewindemuffe, mit
Verstärkung aus Edelstahl
21.091.02



d x R	E	H	Z	g
20 x 1/2	30	37.5	8.5	14
25 x 3/4	39	40.0	8.0	23
32 x 1	47	44.0	7.0	40
40 x 1 1/4	55	49.0	8.0	46
50 x 1 1/2	66	53.5	9.0	92
63 x 2	83	62.0	9.0	150

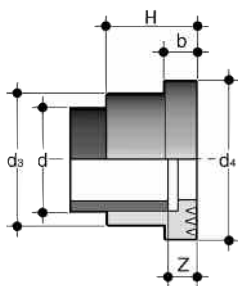
QRM

COLLARE D'APPOGGIO
(conforme alle norme DIN)
per saldatura nel bicchiere a sede
striata, da impiegare con flange
libere ODB (fino a d 75) e ODC
(per le dimensioni delle guarnizio-
ni vedere QHV)

STUBFLANGE
(according to DIN norms)
for socket fusion, with serrated
face, to be used with ODB (d ≤
75) and ODC (for gasket dimen-
sions see QHV)

COLLET
(conformes au normes DIN)
à souder, face striée, pour bride
libre ODB (d ≤ 75) et ODC (voir
QHV pour les dimensions des
joints)

BUNDBUCHSE gerillt
für Muffenschweißung
27.079.07
(Siehe QHV für die
Dichtungsabmessungen)



d	DN	b	d ₃	d ₄	H	Z	g
20	15	6.0	27.0	34.0	20.0	5.5	7
25	20	7.0	33.0	41.0	22.0	6.0	11
32	25	7.0	41.5	50.5	24.5	6.5	17
40	32	8.5	50.0	60.5	26.0	5.5	25
50	40	8.5	61.0	73.0	29.0	5.5	37
63	50	9.0	76.5	90.0	33.0	5.5	62
75	65	10.0	91.0	106.0	37.5	6.5	100
90	80	11.5	109.0	124.0	43.0	7.5	150
110	100	12.5	131.5	150.0	49.0	7.5	240

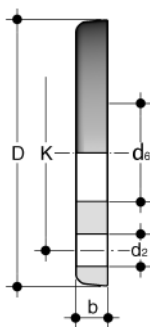
ODC

FLANGIA LIBERA in PVC-C
(conforme alle norme DIN)
per collare d'appoggio QRM

PVC-C BACKING RING
(according to DIN norms)
for stubflange QRM

BRIDE LIBRE en PVC-C
(conformes au normes DIN)
pour collet QRM

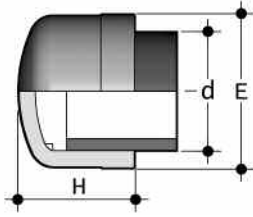
FLANSCH
aus PVC-C für
Bundbuchsen QRM
27.091.03



d	DN	D	d ₆	K	b	d ₂	n	M	g
20	15	96	28	65	11	14	4	M12x70	66
25	20	107	34	75	12	14	4	M12x70	93
32	25	116	42	85	14	14	4	M12x70	122
40	32	142	51	100	15	18	4	M16x85	200
50	40	153	62	110	16	18	4	M16x85	245
63	50	168	78	125	18	18	4	M16x95	310
75	65	188	91	145	19	18	4	M16x95	425
90	80	199	109	160	20	18	8	M16x105	455
110	100	219	132	180	22	18	8	M16x105	545

CIM

CALOTTA
con estremità per saldatura
nel bicchiere



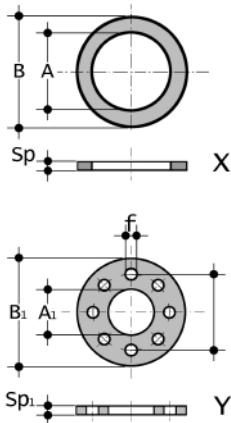
CAP
end plain for socket fusion

BOUCHON FEMELLE
à souder

ENDKAPPE
Schweißmuffenanschluß
27.096.01

d	E	H	g
20	27.5	24.5	7
25	33.5	27.0	11
32	42.0	31.5	19
40	51.0	35.5	31
50	63.0	41.0	50
63	77.5	44.0	88
75	91.0	48.0	116
90	109.0	65.0	212
110	132.0	71.0	349

GUARNIZIONE PIANA
per collari e flange



FLAT GASKET
for stubflanges and backing
rings

JOINT PLAT
pour collets et brides

FLACHDICHTUNG
für Bundbuchsen
und Flansche

d	DN	X			Y			f	I	U
		A	B	Sp	A ₁	B ₁	Sp ₁			
20	15	20	32	2	17	95.0	2	14	65.0	4
25	20	24	38.5	2	22	107.0	2	14	76.3	4
30	25	32	44	2	28	117.0	2	14	86.5	4
40	32	40	59	2	36	142.5	2	18	101.0	4
50	40	50	71	2	45	153.3	2	18	111.0	4
63	50	63	88	2	57	168.0	2	18	125.5	4
75	65	75	104	2	71	187.5	3	18	145.5	4
90	80	90	123	2	84	203.0	3	18	160.0	8
110	100	110	148	3	102	223.0	3	18	181.0	8

Istruzioni per la saldatura nel bicchiere

La saldatura termica nel bicchiere

La saldatura termica a caldo nel bicchiere prevede la fusione del tubo entro il bicchiere del raccordo. La giunzione viene ottenuta portando contemporaneamente a fusione le superfici maschio e femmina da saldare tramite apposite apparecchiature riscaldanti di tipo manuale o automatico. Tali macchine sono, nella forma più semplice, costituite da una piastra termica sulla quale sono montate delle bussole di fusione. Un adeguato sistema di riscaldamento, corredato da un controllore automatico di temperatura completa l'apparecchiatura. Nessun materiale di apporto è richiesto per effettuare la saldatura termica. La saldatura termica nel bicchiere non diminuisce il grado di resistenza chimica del polipropilene e mantiene inalterati i requisiti di resistenza a pressione interna dei tubi e dei raccordi accoppiati. Il tubo che deve essere saldato va tagliato, smussato ed eventualmente raschiato. Superficie esterna del tubo ed interna del raccordo vanno accuratamente pulite e sulle superfici esterne di tubo e raccordo è utile eseguire una tacca di riferimento per evitare di ruotare gli stessi mentre si esegue la giunzione. Il passo successivo è quello di inserire il tubo nella bussola femmina ed il raccordo nella bussola maschio e di mantenerne- li per un tempo minimo di riscaldamento; trascorso tale tempo occorre estrarre rapidamente gli elementi dalle bussole ed inserire il tubo nel raccordo per l'intera lunghezza di inserzione precedentemente stabilita, rispettando l'allineamento delle tacche di riferimento. Quindi è necessario sostenere gli elementi giuntati per 15 secondi circa e lasciarli raffreddare a temperatura ambiente senza ricorrere a ventilazione oppure a immersione in acqua.

Socket welding instructions

Fusion Socket welding

Socket welding involves fusing of the pipe in the socket of the fitting. The joint is made by simultaneously fusing the male and female surfaces by means of special manual or automatic heating devices. The welding appliances, in their simplest form, are composed of a heating surface on which a series of heating bushes are mounted. The appliance is completed by an appropriate heating system complete with automatic temperature controller. No additional materials are required for this type of welding. Socket welding does not affect the chemical resistance of the polypropylene, and nor does it influence the chemical resistance or pressure resistance of the assembled pipes and fittings. The pipe to be welded must be cut, chamfered and peeled if necessary. The external surface of the pipe and internal surface of the fitting must be carefully cleaned, and the external surfaces of pipe and fitting can be marked with a reference notch to eliminate the risk of inadvertent rotation while the joint is setting. The next step is to insert the pipe in the heating bush and the fitting in the heating spigot and hold them in position for the necessary heating time; when this time has elapsed the two parts must be quickly removed from the bushes and then the pipe inserted into the fitting to the full previously determined insertion length, ensuring the reference marks are correctly aligned. The two elements must be supported for approximately 15 seconds after initial insertion and then left to cool at ambient temperature without using forced air flows or water immersion.

Instructions pour la soudure dans l'emboîture

La soudure dans l'emboîture

La soudure dans l'emboîture prévoit la fusion du tube à l'intérieur du raccord. On obtient la jonction en amenant simultanément au point de fusion les surfaces mâle et femelle à souder à travers des appareils chauffants spéciaux de type manuel ou automatique. Ces machines comprennent, dans la forme la plus simple, une plaque thermique sur laquelle sont montées des douilles de fusion. Un système de chauffage approprié et équipé d'un contrôleur automatique de température complète l'appareil. Aucun matériau d'apport n'est nécessaire pour effectuer la soudure dans l'emboîture. La soudure dans l'emboîture ne réduit pas le degré de résistance chimique du polypropylène et maintient les conditions de résistance à la pression interne des Tube et des raccords accouplés inaltérée. Le tube qui doit être soudé est préalablement coupé, chanfreiné et éventuellement alésé. Les surfaces extérieures du tube et intérieure du raccord sont nettoyées à fond; de plus, il est utile de marquer un point de repère sur les surfaces extérieures du tube et du raccord pour éviter de les tourner lors de la jonction. L'étape suivante est celle de l'introduction du tube dans la douille femelle et du raccord dans la douille m-âle; maintenir ces éléments dans cette position le temps nécessaire pour qu'ils chauffent, après quoi, les dégager rapidement des douilles et introduire le tube dans le raccord sur toute la longueur préalablement déterminée, en respectant l'alignement des repères. Maintenir les éléments accouplés pendant 15 secondes environ puis les laisser refroidir à température ambiante sans avoir recours à la ventilation ou à l'immersion dans l'eau.

Anleitung für Muffenschweißung

Das Heizelementmuffenschweißen

Beim Heizelementmuffenschweißen wird das anplastifizierte Rohr in die ebenfalls anplastifizierte Muffe gefügt. Die Schweißverbindung wird durch das aufschmelzen der Oberflächen im Kontaktbereich der beiden Schweißpartner, mittels speziellen, manuell oder automatisch betätigter Heizelemente, erzielt. Diese Geräte bestehen, in der einfachsten Ausführung, aus einem Heizspiegel, auf dem einseitig jeweils ein Heizdorn und eine Heizbuchse montiert sind. Vervollständigt wird das Heizelement durch eine automatische Temperaturregeleinheit. Zur Durchführung der Schweißung ist kein Zusatzmaterial erforderlich. Ist die notwendige Schweißtemperatur erreicht, werden sowohl das Rohr in die Heizmuffe als auch die Muffe auf den Heizdorn gesteckt. Nach Ablauf der Aufwärmzeit, werden die beiden Schweißteile vom Heizelement genommen, ineinander gesteckt, und dann unter Druck gefügt. Danach läßt man die Teile langsam und spannungsfrei abkühlen. Das Heizelementmuffenschweißen hat keinen Einfluß auf die chemische Widerstandsfähigkeit des Polypropylens und auch die Innendruckbelastbarkeit der Rohre und Formteile verringert nicht. Das zu schweißende Rohr ist planparallel abzuschneiden und gut anzufasen. Die Rohroberfläche und die Innenfläche der Muffe im Schweißbereich sind sorgfältig zu reinigen. Vor dem eigentlichen Schweißvorgang empfiehlt es sich die Einstecktiefe der Muffe auf dem Rohr zu kennzeichnen, damit das Rohr während des Fügevorgangs mit der entsprechenden Tiefe in die Muffe eingesteckt wird. Danach beginnt der eigentliche Schweißvorgang, indem man das Rohr auf die vorgeheizten Heizbuchse führt und die Muffe auf den Heizdorn aufsteckt (Anwärmzeit). Unter leichtem Druck werden die beiden Schweißpartner so lange in dieser Stellung gehalten, bis die Kontaktflächen anplastifiziert sind. Ist der notwendige Schweißwulst sichtbar, werden die beiden Schweißteile vom Heizelement abgezogen und möglichst rasch, gemäß der vorher angezeichneten Länge zusammengefügt. Die beiden Teile müssen dann bei Zimmertemperatur und ohne Zuhilfenahme von Ventilatoren oder Wasserkühlung ca. 15 Sekunden in fixiertem Zustand unter entsprechendem Schweißdruck abgekühlt werden.

Procedura di saldatura a caldo nel bicchiere

Il metodo illustrato nel seguente paragrafo si applica solamente nella realizzazione di saldature termiche nel bicchiere che prevedono l'impiego di apparecchiature saldanti di tipo manuale (FOTO 1). L'utilizzo di apparecchiature automatiche e semi-automatiche, particolarmente indicato per diametri superiori a 63mm, comporta una conoscenza specifica dell'attrezzo, per cui si consiglia di attenersi alle indicazioni suggerite dal costruttore.

Fusion socket welding

The method described in the following heading is applicable only when creating thermal welds in the socket that call for the use of manual type welding equipment (PHOTO 1). The use of automatic and semi-automatic appliances, which are particularly suitable for diameters greater than 63 mm, calls for a specific working knowledge of the welding tool. In this case, adhere strictly to the tool manufacturer's instructions.

Procédure de soudure dans l'emboîture

La méthode illustrée dans ce paragraphe s'applique uniquement à la réalisation de soudures dans l'emboîture qui prévoient l'utilisation d'appareils de soudage de type manuel (PHOTO 1). L'utilisation d'appareils automatiques et semi-automatiques, particulièrement recommandés pour les diamètres supérieurs à 63 mm, comporte une connaissance spécifique de l'outil; il est donc conseillé de respecter les indications suggérées par le constructeur.

Heizelementmuffenschweißverfahren

Im nachfolgend dargestellten Verfahren wird das Heizelementmuffenschweißen von Hand dargestellt. Das Bild (FOTO 1) zeigt einen Heizspiegel mit einem Heizdorn und einer Heizbuchse. Dieses Verfahren wird bei Dimensionen (> 63mm) angewandt. Bei größeren Dimensionen werden Heizelementstumpfschweißmaschinen (automatische Schweißmaschinen) eingesetzt, die jedoch spezifische Kenntnisse der Maschinen erfordern. Es empfiehlt sich daher, die Hinweise der Maschinenhersteller genau zu beachten.

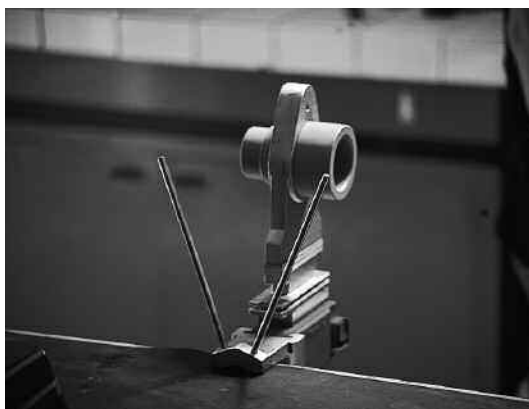


Foto 1: Apparecchiatura per la giunzione manuale di tubi e raccordi da saldare nel bicchiere

Photo 1: Appareil pour la soudure manuelle des tubes et des raccords à souder dans l'emboîture

Photo 1: Appliance for manual joining of pipes and fittings by socket welding

Foto 1: Heizspiegel für die manuelle Heizelementmuffenschweißung von Rohren und Formteilen

1 Selezionare le bussole femmina nel diametro desiderato, inserirle e fissarle sullo specchio riscaldante.

Select the heating bush and the heating spigot of the required diameters, insert them and secure them to the heating tool.

Sélectionner les douilles femelle et mâle du diamètre souhaité et les fixer sur la plaque chauffante.

Den Heizdorn und die Heizbuchse der gewünschten Dimension auswählen und auf dem Heizspiegel-grundkörper befestigen.



2 Pulire accuratamente le superfici di contatto. Sulla scelta del tipo di liquido detergente è raccomandabile far ricorso a prodotti consigliati direttamente dai produttori del settore; tricloro - etano, cloroetene, alcool etilico, alcool isopropilico sono da considerarsi sostanze idonee all'uso.

Carefully clean the contact surfaces. When choosing the type of liquid detergent, use recommended products supplied by specialist producers: trichloroethane, chloroethene, ethyl alcohol and isopropyl alcohol are all suitable.

Nettoyer à fond les surfaces de contact. Pour le choix du type de détergent liquide, il est recommandé d'utiliser les produits conseillés, comme trichlore-éthane, chloroéthène, alcool éthylique, alcool isopropylique sont des substances convenant très bien à cet usage.

Die Kontaktflächen sind sorgfältig zu reinigen. Am besten hierfür eignen sich Reinigungsmittel, die der Hersteller empfiehlt, wie z. B. Chlormethylen, Trichloräthan, Äthylalkohol, Isopropylalkohol.

Settare la temperatura dell'elemento riscaldante.
L'intervallo di temperatura che va impostato sulla termoresistenza per una corretta giunzione è tra 250 - 270° C.

Set the temperature of the heating tool. To form the joint correctly, the temperature should be set between 250 and 270° C.

Régler la température de l'élément chauffant.
L'intervalle de température à programmer sur la résistance thermique pour une jonction correcte varie entre 250 et 270° C.

Temperatur des Heizgerätes einstellen. Die korrekte Schweißtemperatur, die für eine fachgerechte Verbindung notwendig ist, liegt zwischen 250-270°C.

3

Quando l'apparecchiatura ha raggiunto il livello termico selezionato sul termostato, verificare la temperatura superficiale dello specchio riscaldante con apposite matite pirometriche.

When the appliance has reached the preset temperature, check the temperature of the heating surface using a fast reacting thermoprobe.

Lorsque l'appareil a atteint le niveau thermique sélectionné sur le thermostat, vérifier la température de la surface de la plaque chauffante à l'aide de crayons pyrométriques.

Sobald das Gerät die auf dem Thermostat gewählte Temperatur erreicht hat, sollte die Temperatur mit einem Temperaturmeßgerät oder mit speziellen pyrometrischen Stiften die Temperatur des Heizelementes kontrolliert werden.

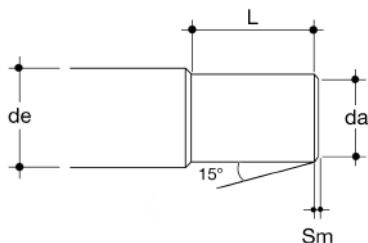
4

Tagliare il tubo perpendicolarmente al suo asse, smussarlo e, se necessario, raschiarlo. Il diametro e la lunghezza di raschiatura come la profondità dello smusso dovranno corrispondere ai valori indicati nella tabella 1. L'operazione di smussatura può essere eseguita indistintamente sia dopo la raschiatura che contemporaneamente alla stessa, impiegando appositi attrezzi calibrati.

Cut the pipe at right angles, chamfer it and if necessary peel it out. The diameter and the peeling length and the depth of the chamfer must correspond to the values shown in table 1. The chamfering process can be performed either after peeling or concurrently with this operation, using special calibrated tools.

Couper le tube dans le sens perpendiculaire à son axe, le chanfreiner et, si nécessaire, le charioter. Le diamètre, la longueur d'alésage et la profondeur du chanfrein devront correspondre aux valeurs indiquées dans le tableau 1. L'opération de chanfreinage peut être effectuée indifféremment après le chariotage ou simultanément, en utilisant des outils calibrés spécifiques.

Das Rohr ist planparallel, d.h. senkrecht zu seiner Achse abzuschneiden, anzufasen und wenn nötig mechanisch abgearbeitet werden. Der Innendurchmesser der Muffe und die Einstecktiefe müssen ebenso wie die Rohrfasen in Tabelle 1 angegebenen Werten entsprechen. Das Anfasen kann wahlweise durch abdrehen oder unter Verwendung spezieller Kalibrierwerkzeuge ausgeführt werden.

5


Diametro esterno Outside diameter/Diamètre extérieur/Rohraußendurchmesser de (mm)	Diametro di raschiatura Peeling diameter/Diamètre de rabotage Innendurchmesser der Muffe da (mm)	Lunghezza di smusso Peeling length/Longueur chanfrein Fasenanlage L (mm)	Smusso Chamfer depth/Profondeur du chanfrein/Rohrfase Sm (mm)
20	19.85 - 19.95	16	2
25	24.85 - 24.95	18	2
32	31.85 - 31.95	20	2
40	39.75 - 39.95	22	2
50	49.75 - 49.95	25	2
63	62.65 - 62.95	29	3
75	74.65 - 74.95	33	3
90	89.65 - 89.95	37	3
110	109.55 - 109.95	43	3

Tab. 1: Raccordi di polipropilene per saldatura nel bicchiere. Dimensioni di raschiatura e smusso.

Tab. 1: Polypropylene fittings for socket welding. Peeling and chamfer dimensions

Tab. 1: Raccords en polypropylène pour soudure dans l'embûture. Dimensions du rabotage et du chanfrein.

Tab. 1: Maße für das Heizelementmuffenschweißen von Polypropylenverbindungen

6 Segnare sul tubo la lunghezza di inserzione L1 (Tabella 2), accertandosi che l'eventuale raschiatura si sviluppi per l'intera lunghezza citata.

Mark the pipe with the insertion length L1 (Table 2), checking that peeling, if present, has been machined to the entire length shown in the table.

Marquer sur le tube la longueur d'insertion L1 (Tableau 2) en vérifiant que l'alésage éventuel soit sur toute la longueur citée.

Auf dem Rohr die Einstecktiefe L1 gemäß (Tabelle 2) markieren und kontrollieren, dass die angegebene Einstecktiefe der Muffentiefe entspricht und eine fachgerechte Verbindung erfolgen kann.



D	20	25	32	40	50	63	75	90	110
L₁	14	15	17	18	20	26	29	32	35

Tab. 2: Lunghezza di inserzione L1 (mm): rappresenta la massima lunghezza di inserimento del tubo riscaldato entro il bicchiere del raccordo.

Tab. 2: Insertion Length L1 (mm): indicates the maximum length of insertion of the heated pipe into the socket of the fitting.

Tab. 2: Longueur d'insertion L1 (mm) : représente la longueur maximum de la partie du tuyau chauffé à introduire dans l'emboîture du raccord.

Tab. 2: Einstecktiefe L1 (mm): stellt die maximale Einfürlänge des applizierten Rohrs in die Muffe des Formteils dar.

7 Eseguire sulle superfici esterne del tubo e del raccordo una tacca longitudinale di riferimento per evitare di ruotare gli stessi mentre si esegue la giunzione.

Mark a longitudinal reference line on the outside of the pipe and the fitting to prevent the two parts from rotating while the joint is being made.

Marquer un repère longitudinal sur les surfaces externes du tube et du raccord pour éviter de les tourner lors de la jonction.

Auf der Rohroberfläche die Einstecktiefe der Muffe markieren, damit die für die Verschweißung notwendige Länge eingehalten wird.



8 Pulire accuratamente sia il raccordo che il tubo da tracce di grasso e di polvere eventualmente presenti sulle superfici di saldatura.

Clean the fitting and pipe from any traces of oil or grease on the weld surfaces.

Retirer toute trace de graisse ou de poussière sur les surfaces à souder du raccord et du tube.

Die Schweißflächen sorgfältig reinigen, damit Fett- und Staubreste auf dem Rohr und im Formteil beseitigt werden.



Dopo aver controllato che la temperatura superficiale dello specchio riscaldante sia stabilizzata sul valore desiderato, introdurre il tubo nella bussola femmina ed il raccordo nella bussola maschio. Sorreggendo gli elementi inseriti nelle bussole (raccordo inserito fino a battuta, tubo per l'intera lunghezza di raschiatura) attendere un tempo minimo di riscaldamento come indicato in Tabella 3.

After having checked that the surface temperature of the heating plate has stabilized at the required value, insert the pipe into the heating bush and then insert the fitting over the heating spigot. Holding the parts inserted in the two bushes (fitting inserted fully home, pipe inserted up to the end of the peeling length), wait for the minimum heating time shown in Table 3.

Après avoir contrôlé que la température de la surface de la plaque chauffante est stabilisée sur la valeur souhaitée, introduire le tube dans la douille femelle et le raccord dans la douille mâle. Tenir fermement les éléments introduits dans les douilles (raccord introduit à fond, tuyau sur toute la longueur d'alésage) et attendre quelques instants pour laisser chauffer (temps indiqué dans le Tableau 3).

Nachdem sie die Heizelementtemperatur kontrolliert haben, und festgestellt wurde, daß die Ist- der Solltemperur des Heizelementes entspricht, wird das Rohr in die Heizbuchse bis zur Markierung und das Formteil auf den Heizdorn aufgesteckt gemäß den Angaben in Tabelle 3. Die beiden Teile sind während der Anwärmszeit mit der Hand ohne Druck zu halten.



de (mm)	Tubi in Polipropilene secondo: DVS 2207 Parte 11 Polypropylene pipes to: DVS 2207 Part 11 Tube en Polypropylène selon: DVS 2207 Partie 11 Rohre aus Polypropylen gemäß: DVS 2207 Teil 11			
	Spessore minimo Minimum thickness épaisseur minimum Min. Dicke (mm) (1)	Tempo di riscaldamento Heating time Temps de chauffe Anwärmszeit (sec)	Tempo di saldatura Welding time Temps de soudure Schweißzeit (s)	Tempo di raffreddamento Cooling time Temps de refroidissement Abkühlzeit (min)
20	2.5	5	4	2
25	2.7	7	4	2
32	3	8	6	4
40	3.7	12	6	4
50	4.6	16	6	4
63	3.6	24	8	6
75	4.3	30	8	6
90	6.1	40	8	6
110	6.3	50	10	8

Tab. 3: Tempi di riscaldamento, saldatura e raffreddamento.

Tab. 3: Heating, welding and cooling times.

Tab. 3: Temps de chauffe, soudure et refroidissement.

Tab. 3: Anwärms-, Schweiß- und Abkühlzeit

(1) Per una buona saldatura si consiglia di utilizzare tubi con spessore di parete superiore a 2 mm ed espressamente:
- per d fino a 50 mm: tubi serie PN 10 e PN 16
- per d da 63 a 110 mm: tubi serie PN 16, PN 10 e PN 6.

(1) For a correctly executed weld we recommend using pipe wall thicknesses greater than 2 mm. Specifically:
- for d up to 50 mm: pipes series PN 10 and PN 16
- for d from 63 to 110 mm: pipes series PN 16, PN 10 and PN 6.

(1) Pour une soudure correcte, il est conseillé d'utiliser des Tubedont l'épaisseur de la paroi est supérieure à 2 mm, à savoir:
- pour d jusqu'à 50 mm: Tubesérie PN 10 et PN 16
- pour d de 63 à 110 mm: Tubesérie PN 16, PN 10 et PN 6.

(1) Damit ein gutes Schweißergebnis erzielt werden kann, empfiehlt es sich, Rohre mit einer Wanddicke von mehr als 2 mm. zu verwenden:
- für d bis zu 50 mm: Rohrserien PN 10 und PN 16
- für d von 63 bis 110 mm: Rohrserien PN 16, PN 10 und PN 6.

Trascorso il tempo minimo di riscaldamento, estrarre rapidamente dalle bussole gli elementi ed inserire il tubo nel raccordo per l'intera lunghezza di inserzione L1 precedentemente segnata. Non ruotare il tubo nel raccordo, allineare attentamente i segni longitudinali di riferimento.

When the minimum heating time has elapsed, quickly remove the elements from the heating bushes and fit the pipe into the socket for the entire insertion L1 marked previously. Do not turn the pipe in the socket; ensure the longitudinal reference marks are perfectly aligned.

Une fois le temps de chauffe terminé, sortir rapidement les éléments des douilles et introduire le tube dans le raccord sur toute la longueur d'insertion L1 préalablement marquée. Ne pas tourner le tube dans le raccord, aligner soigneusement les repères longitudinaux.

Nach Ablauf der minimalen Anwärmszeit, die Elemente schnell vom Heizelement abziehen und das Rohr mit der gesamten vorher markierten Einstecktiefe L1 in die Muffe einführen. Das Rohr darf nicht in der Muffe bewegt im werden, und die beiden Schweißpartner müssen fluchten- de ausgerichtet sein.

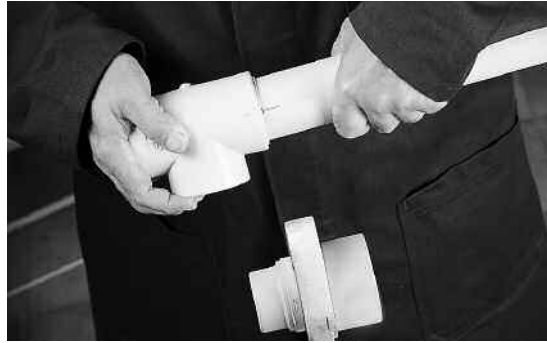


11 Sostenere gli elementi giuntati per il tempo di saldatura riportato in tabella 3 e lasciarli, quindi, raffreddare lentamente a temperatura ambiente (mai per immersione in acqua o tramite ventilazione forzata).

Hold the joint together for the welding time shown in table 3 and then leave it to cool slowly at ambient temperature (never dip the joint into water or expose it to a forced airstream).

Soutenir les éléments accouplés tout le temps nécessaire à la soudeure (temps indiqué dans le tableau 3) puis les laisser refroidir lentement à température ambiante (ne jamais les immerger dans l'eau ou les refroidir avec un ventilateur).

Die verbundenen Elemente während der in Tabelle 3 angegebenen Schweißzeit stützen und anschließend während der Abkühlphase langsam bei Zimmertemperatur abkühlen lassen (nie durch Eintauchen in Wasser oder mit Druckluft kühlen).



12 Allorquando le superfici interne ed esterne sono raffreddate sufficientemente porre l'impianto in pressione per il collaudo idraulico delle giunzioni.

When the internal and external surfaces have cooled sufficiently, pressurize the plant for the pressure test.

Dès que les surfaces intérieures et extérieures ont suffisamment refroidi, mettre l'installation sous pression pour le test hydraulique des jonctions.

Sobald die Schweißverbindung ausreichend abgekühlt ist, kann die Schweißverbindung, bzw. das Rohrleitungssystem auf Druck und Dichtigkeit geprüft werden.