

DATOS TÉCNICOS

– Acabado superficial de los racores de acero (DIN 3859).

Serie LL/L/S (Cuerpos, Anillos, Tuercas): Tratamiento de PASIVACION BLANCA Fe/Zn 8 UNI ISO 2081 con CROMO TRIVALENTE (libre de cromo hexavalente) con silicona selladora conforme a la NORMATIVA EUROPEA 200/53 CE

– Tipos de presión indicadas en las tablas de racores específicas según las NORMAS DIN 2401

- a) La presión NOMINAL PN corresponde a un factor de seguridad de: $PN \times 4$ veces
- b) La presión MAXIMA de FUNCIONAMIENTO PE corresponde a un factor de seguridad de:
PE x 2,5 veces para el racor completo
PE x 4 veces para el anillo apretado en el tubo.

Las presiones que se indican en las tablas de racores específicas deben entenderse como las MAXIMAS de FUNCIONAMIENTO, incluyendo los valores punta en condiciones de trabajo NORMALES y con temperaturas MAXIMAS de FUNCIONAMIENTO admisibles TB (DIN 2401) de:

- $40^{\circ}\text{C} \div +120^{\circ}\text{C}$ para el acero (DIN 3859)
- $60^{\circ}\text{C} \div + 20^{\circ}\text{C}$ para el acero INOXIDABLE AISI 316 Ti (DIN 17122-W. Nr. 1.4571)

Para el acero INOXIDABLE se necesitan reducciones de presión en relación al aumento de la temperatura de FUNCIONAMIENTO.

- + 50°C = - 4% ~ de la presión
- + 100°C = - 10% ~ de la presión
- + 200°C = - 20% ~ de la presión
- + 300°C = - 30% ~ de la presión
- + 400°C = - 35% ~ de la presión

– Material y temperaturas de FUNCIONAMIENTO de las juntas empleadas en los racores DIN 2353/ISO8434-1

NBR (Perbunan® - BAYER)	= $-35^{\circ}\text{C} \div +100^{\circ}\text{C}$	para el acero (DIN 3859)
FPM (Viton® - DU PONT)	= $-25^{\circ}\text{C} \div +200^{\circ}\text{C}$	para el acero INOXIDABLE AISI 316 Ti (DIN 17122-W. Nr. 1.4571).

Para los racores con juntas es preciso atenerse a las disposiciones de la NORMA DIN 7716 "PRODUCTOS DE GOMA". Requisitos para el almacenamiento, limpieza y mantenimiento.

– Pares de apriete recomendados MT en Nm

Para los racores de rosca macho, con perfil de cierre FORMA B DIN 3852 Hoja 2 y con plana tipo GG FORMA E DIN 3852 Hoja 11.

Serie	Ø Tubo	ROSCAS - PARES DE APRIETE					
		Ø Rosca/Gas	Forma B MT (Nm)	Forma E MT (Nm)	Ø Rosca métrica	Forma B MT (Nm)	Forma E MT (Nm)
L	6	G 1/8"	25	20	M10x1	25	20
	8	G 1/4"	45	40	M12x1,5	30	30
	10	G 1/4"	45	40	M14x1,5	50	50
	12	G 3/8"	85	80	M16x1,5	80	60
	15	G 1/2"	160	100	M18x1,5	90	80
	18	G 1/2"	105	100	M22x1,5	150	140
	22	G 3/4"	230	200	M26x1,5	240	200
	28	G 1"	390	380	M33x2	400	380
	35	G 1" 1/4	600	500	M42x2	600	500
	42	G 1" 1/2	800	600	M48x2	800	600
S	6	G 1/4"	60	60	M12x1,5	45	45
	8	G 1/4"	60	60	M14x1,5	60	60
	10	G 3/8"	110	90	M16x1,5	95	80
	12	G 3/8"	110	90	M18x1,5	120	100
	14	G 1/2"	170	130	M20x1,5	170	140
	16	G 1/2"	140	130	M22x1,5	190	150
	20	G 3/4"	320	200	M27x2	320	200
	25	G 1"	390	380	M33x2	450	380
	30	G 1" 1/4	600	500	M42x2	600	500
	38	G 1" 1/2	800	600	M48x2	800	600

– Los valores de los pares de priete son indicativos y se refieren al montaje de racores de acero con protección superficial de galvanizado en componentes mismo material, mediante el empleo de aceite (o fluido antiagarrotamiento si se trata de acero inoxidable con valores suministrados bajo pedido), conforme a lo que se indica en las instrucciones de montaje.

Etos valores pueden variar según el material empleado, las tolerancias y el acabado superficial de los componentes aensablar, como también según el modo de montaje.

– Para los tipos, como de racor TN 141 deben usarse los valores de la serie S.

– Tipos de rosca empleados en los racores DIN 2353 / ISO 8434-1

- GAS CILÍNDRICA = UNI EN ISO 228
- GAS CÓNICA = UNI ISO 7/1 (UNI EN ISO 10226/1)
- MÉTRICA CILINDRÍCA = UNI 4535-64 - ISO 261 (1973)
- MÉTRICA CÓNICA = DIN 158
- NPT = ANSI/ASME B.1.20.1 (1983)
- UNF-UN = ANSI/ASME B.1.1 (1989)

– Cierre hermético de las roscas cónicas.

Las roscas cónica no son de cierre hermético. Para obtener una perfecta estanquidad se necesitan elementos de cierre suplementarios. De buen resultado son las cintas de cierre PTFE (TEFLON, por ejemplo).

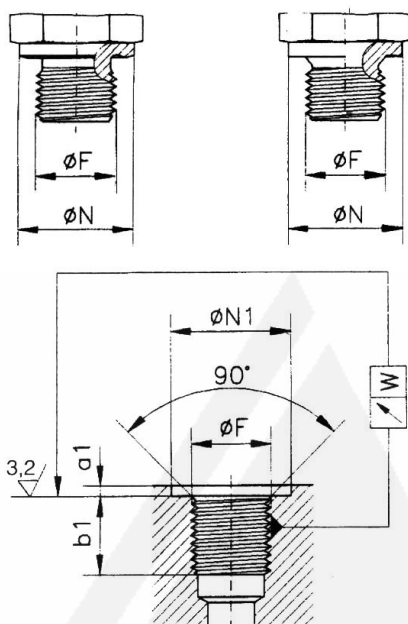
– Uniones roscadas - Einschraubgewinde Feingewinde - Unions filetées

Eje roscado forma B
DIN 3852 Hoja 1-2
Cierre mediante arista de incisión

Einschraubzapfen Form B
DIN 3852 Teil 1-2
Abdichtung durch Dichtkante

Implantation, forme B
DIN 3852, Partie 1-2
Étanchéité par arrêt métal

Agujero roscado forma X
DIN 3852 Hoja 1-2
(para roscado cilíndrico)
Einschraubloch Form X
DIN 3852 Teil 1-2
(für zylindrische Einschraubzapfen)



Eje roscado forma A
DIN 3852 Hoja 2
Junta según DIN 7603

Einschraubzapfen Form A
DIN 3852 Teil 2
Dichtung nach DIN 7603

Implantation, forme A
DIN 3852, Partie 2
Joint suivant DIN 7603

Trou taraudé forme X
selon DIN 3852, Partie 1-2
(pour filetage mâle cylindrique)

Rosca gas cilíndrica - Rohrgewinde zylindrisch -
Filetage gaz cylindrique

Ø F	+0,4 Ø N1	Ø N	a1 MAX	b1 MIN	W
G 1/8"-28	15	14	1	8	0,1
G 1/4"-19	20	18	1,5	12	0,1
G 3/8"-19	23	22	2	12	0,1
G 1/2"-14	28	26	2,5	14	0,1
G 3/4"-14	33	32	2,5	16	0,2
G 1"-11	41	39	2,5	18	0,2
G 1" 1/4-11	51	49	2,5	20	0,2
G 1" 1/2-11	56	55	2,5	22	0,2

* Classe de tolerancia (A) válida para roscas macho

* Toleranzklasse (A) gültig nur für Gewindezapfen

* Classe de tolérance (A) valable seulement pour filetages mâle

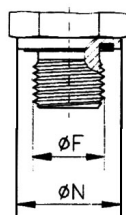
Rosca métrica cilíndrica - Metrisches Feingewinde zylindrisch -
Filetage métrique cylindrique

Ø F	+0,4 Ø N1	Ø N	a1 MAX	b1 MIN	W
M10x1	15	14	1	8	0,1
M12x1,5	18	17	1,5	12	0,1
M14x1,5	20	19	1,5	12	0,1
M16x1,5	23	21	1,5	12	0,1
M18x1,5	25	23	2	12	0,1
M20x1,5	27	25	2	14	0,1
M22x1,5	28	27	2,5	14	0,1
M26x1,5	33	31	2,5	16	0,2
M27x2	33	32	2,5	16	0,2
M33x2	41	39	2,5	18	0,2
M42x2	51	49	2,5	20	0,2
M48x2	56	55	2,5	22	0,2

– Uniones roscadas - Einschraubgewinde Feingewinde - Unions filetées

Eje roscado forma E
DIN 3852 Hoja 11
Cierre mediante junta.

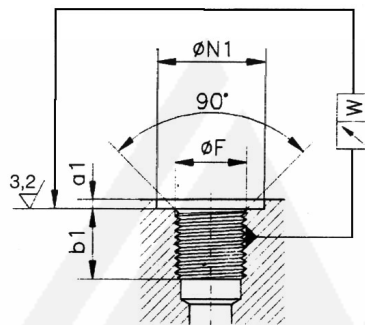
Einschraubzapfen Form E
DIN 3852 Teil 11
Dichtheit durch Dichtung.



Implantation, forme E
DIN 3852, Partie 11
Étanchéité par garniture.

Agujero roscado forma X
DIN 3852 Hoja 1-2
(para roscado cilíndrico)

Einschraubloch Form X
DIN 3852 Teil 1-2
(für zylindrische Einschraubzapfen)



Trou taraudé forme X
selon DIN 3852, Partie 1-2
(pour filetage mâle cylindrique)

Rosca gas cilíndrica - Rohrgewinde zylindrisch -
Filetage gaz cylindrique

Ø F	+0,4 Ø N1	Ø N	a1 MAX	b1 MIN	W
G 1/8"-28	15	13,9	1	8	0,1
G 1/4"-19	20	18,9	1,5	12	0,1
G 3/8"-19	23	21,9	2	12	0,1
G 1/2"-14	28	26,9	2,5	14	0,1
G 3/4"-14	33	31,9	2,5	16	0,2
G 1"-11	41	39,9	2,5	18	0,2
G 1" 1/4-11	51	49,9	2,5	20	0,2
G 1" 1/2-11	56	54,9	2,5	22	0,2

Rosca métrica cilíndrica - Metrisches Feingewinde zylindrisch -
Filetage métrique cylindrique

Ø F	+0,4 Ø N1	Ø N	a1 MAX	b1 MIN	W
M10x1	15	13,9	1	8	0,1
M12x1,5	18	16,9	1,5	12	0,1
M14x1,5	20	18,9	1,5	12	0,1
M16x1,5	23	21,9	1,5	12	0,1
M18x1,5	25	23,9	2	12	0,1
M20x1,5	27	25,9	2	14	0,1
M22x1,5	28	26,9	2,5	14	0,1
M26x1,5	33	31,9	2,5	16	0,2
M27x2	33	31,9	2,5	16	0,2
M33x2	41	39,9	2,5	18	0,2
M42x2	51	49,9	2,5	20	0,2
M48x2	56	54,9	2,5	22	0,2

* Classe de tolerancia (A) válida para roscas macho

* Toleranzklasse (A) gültig nur für Gewindezapfen

* Classe de tolérance (A) valable seulement pour filetages mâle

– Uniones roscadas - Einschraubgewinde Feingewinde - Unions filetées

Eje roscado Forma C

DIN 3852 Hoja 1-2

Cierre mediante rosca cónica

Einschraubzapfen Form C

DIN 3852 Teil 1-2

Abdichtung durch Kegelfgewinde

Implantation, forme C

DIN 3852, Partie 1-2

étanchéité par filetage conique

Agujero roscado forma Z

DIN 3852 Hoja 1-2

(sólo para roscado cónico)

Einschraubloch Form Z

DIN 3852 Teil 1-2

(für kegelige Einschraubzapfen)

Trou taraudé forme Z

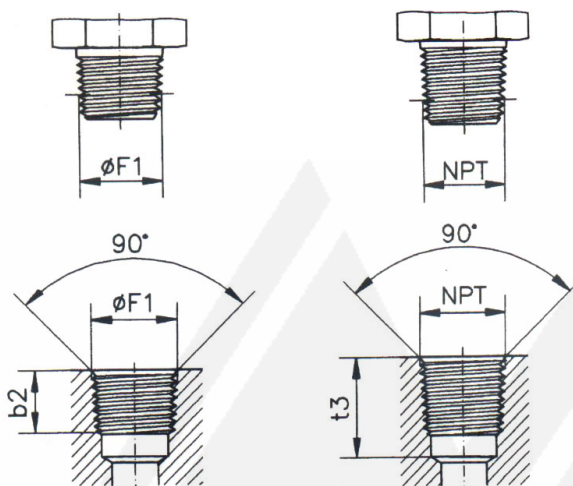
selon DIN 3852, Partie 1-2

(exclusivement pour filetage mâle conique)

Eje roscado NPT

Einschraubzapfen NPT

Filetage NPT



Agujero roscado NPT

Einschraubloch NPT

Taraudage NPT

Rosca gas cónica

Whitworth-Rohrgewinde kegelig

Filetage gaz conique

Rosca métrica cónica

Metrisches Feingewinde kegelig

Filetage métrique conique

Rosca NPT

NPT Gewinde

Filetage NPT

Ø F1	b2 MIN
R 1/8"-28 CON.	5,5
R 1/4"-19 CON.	8,5
R 3/8"-19 CON.	8,5
R 1/2"-14 CON.	10,5
R 3/4"-14 CON.	13
R 1"-11 CON.	14,5
R 1" 1/4"-11 CON.	17
R 1" 1/2"-11 CON.	17

Ø F1	b2 MIN
M8x1 CON.	5,5
M10x1 CON.	5,5
M12x1,5 CON.	8,5
M14x1,5 CON.	8,5
M16x1,5 CON.	8,5
M18x1,5 CON.	8,5
M20x1,5 CON.	10,5
M22x1,5 CON.	10,5

NPT	t3 MIN
1/8"-27 NPT	11,6
1/4"-18 NPT	16,4
3/8"-18 NPT	17,4
1/2"-14 NPT	22,6
3/4"-14 NPT	23,1
1"-11,5 NPT	27,8
1" 1/4"-11,5 NPT	28,3
1" 1/2"-11,5 NPT	28,3

– Uniones roscadas - Einschraubgewinde Feingewinde - Unions filetées

Eje roscado UNF-UN-2A
con junta tórica (SAE J 514)

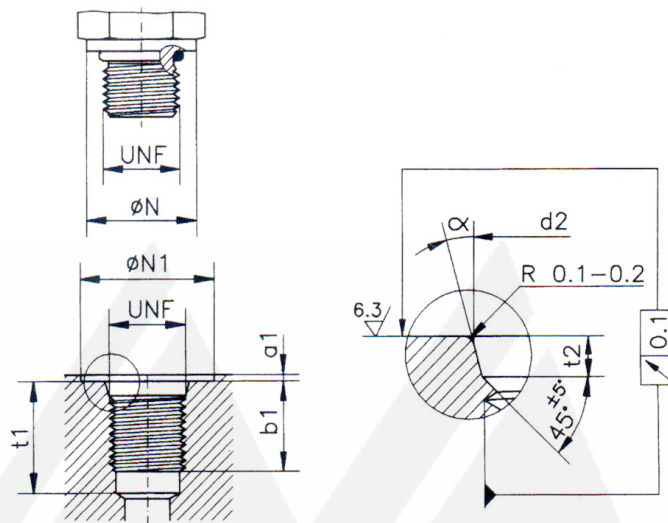
Einschraubzapfen UNF-UN-2A
mit O-Ring Dichtung (SAE J 514)

Filetage UNF-UN-2A avec étanchéité
par joint torique (SAE J 514)

Agujero roscado UNF-UN-2B
para junta tórica

Einschraubloch UNF-UN-2B
mit O-Ring Dichtung (SAE J 514)

Taraudage UNF-UN-2B pour étanchéité
par joint torique (SAE J 514)



Rosca UNF/UN

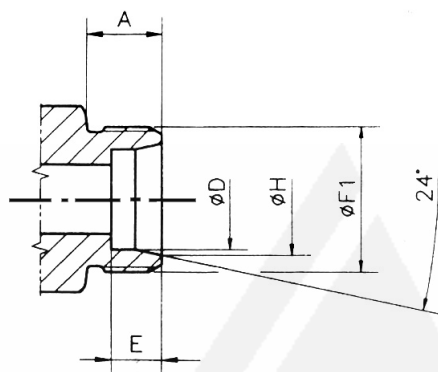
UNF/UN-Gewinde

Filetage UNF/UN

UNF	b1 MIN	Ø N MIN	+0,1 d2	+0,3 t2	t1 MIN	±1° α	Ø N1 MIN	a1 MAX	Pares de apriete Anzugsmoment Couple de serrage MT (Nm) - 10%	
									Serie Reihe Série LL/L	Serie Reihe Série S
7/16 - 20 UNF	12	14,4	12,4	2,4	14	12°	21	1	15	20
9/16 - 18 UNF	13	17,6	15,6	2,5	16	12°	26	1	25	35
3/4 - 16 UNF	15	22,3	20,6	2,6	18	15°	32	1,5	30	70
7/8 - 14 UNF	17	25,5	23,9	2,6	20	15°	35	1,5	50	100
1"1/16 - 12 UN	20	31,9	29,2	3,3	24	15°	42	1,5	60	170
1"5/16 - 12 UN	20	38,2	35,5	3,3	24	15°	50	2	130	230
1" 5/8 - 12 UN	20	47,7	43,5	3,4	24	15°	60	2,5	150	260

– Uniones roscadas - Einschraubgewinde Feingewinde - Unions filetées

- DIMENSIONES DE LA CONEXIÓN DEL TUBO (Uniones roscadas TN 87)
- ROHR-ANSCHLUßMAßE (Einschraubgewinde TN 87)
- DIMENSIONS DE COMPLEMENT TUBE (Union filetée TN 87)



Rosca métrica cilíndrica - Metrisches Feingewinde zylindrisch
 Filetage métrique cylindrique

Series Reihe Série	Ø Tubo - Rohr Tube Ø D	Ø F1	A	E	Ø H
LL	4	M8x1	8	4	5
	5	M10x1	8	5,5	6,5
	6	M10x1	8	5,5	7,5
	8	M12x1	9	5,5	9,5
	10	M14x1	9	5,5	11,5
	12	M16x1	9	6	13,5
L	6	M12x1,5	10	7	8,1
	8	M14x1,5	10	7	10,1
	10	M16x1,5	11	7	12,3
	12	M18x1,5	11	7	14,3
	15	M22x1,5	12	7	17,3
	18	M26x1,5	12	7,5	20,3
	22	M30x2	14	7,5	24,3
	28	M36x2	14	7,5	30,3
	35	M45x2	16	10,5	38
	42	M52x2	16	11	45
S	6	M14x1,5	12	7	8,1
	8	M16x1,5	12	7	10,1
	10	M18x1,5	12	7,5	12,3
	12	M20x1,5	12	7,5	14,3
	14	M22x1,5	14	8	16,3
	16	M24x1,5	14	8,5	18,3
	20	M30x2	16	10,5	22,9
	25	M36x2	18	12	27,9
	30	M42x2	20	13,5	33
	38	M52x2	22	16	41

Tabla de compatibilidad de fluidos - Flüssigkeitskompatibilitätstabelle Tableau de compatibilité des fluides					
FLUIDOS FLUSSIGKEITEN FLUIDES	ACERO AL CARBONO STAHL ACIER AU CARBONE	ACERO INOXIDABLE EDELSTAHL ACIER INOXYDABLE	JUNTAS DE GOMA GUMMI DICHTINGEN JOINTS DE CAOUTCHOUC		
			NBR	VITON	
Acetato di etile	C	A	D	D	
Acetilene	B	A	D	D	
Aceto	C	A	A	A	
Acetone	B	A	D	D	
Acido acetico 0,05	D	A	A	A	
Acido borico	D	A	A	A	
Acido carbonico	D	C	A	A	
Acido citrico	D	C	A	A	
Acido cloridrico	D	C	D	A	
Acido fluoridrico	D	D	C	C	
Acido formico	D	D	D	D	
Acido fosforico	D	D	D	A	
Acido lattico	D	A	A	A	
Acido nitrico	D	A	D	C	
Acido solforico	D	B	D	A	
Acido tannico	D	D	A	A	
Acqua	C	A	A	B	
Acqua-glicole A	A	A	A	A	
Acqua deionizzata	C	A	A	A	
Acqua distillata	C	A	A	A	
Acqua marina	D	C	A	A	
Acqua ossigenata	D	A	D	A	
Acquaragia	C	A	B	A	
Adesivi e collanti siliconici RTV	A	A	E	E	
Alcool amilico	D	A	A	A	
Alcool butilico (Butanolo)	C	A	A	A	
Alcool etilico (Etanolo)	C	A	A	C	
Alcool isopropilico	C	A	C	A	
Alcool metilico (Metanolo)	C	A	B	D	
Ammoniaca gassosa (fredda)	A	A	A	D	
Ammoniaca liquida	B	A	B	D	
Anderol 497	E	E	E	E	
Anidride carbonica	A	A	A	A	
Anilina	A	A	D	C	
Aral Vitam BAF	A	A	A	A	
Argon	A	A	A	A	
Aria	A	A	A	A	
Aria asciutta	A	A	A	A	
Aria compressa	A	A	A	A	
Asfalto	D	A	B	A	
Azoto	A	A	A	A	
Benzene, Benzolo	A	A	D	A	
Benzina	A	A	A	A	
Benzina (Isottano)	A	A	A	A	
Benzina (70% isottano, 0,3 toluene)	A	A	D	C	
Benzina (50% isottano, 0,5 toluene)	A	A	D	C	
Benzina senza piombo	A	A	A	A	
Bicarbonato di sodio	A	B	A	A	
Biossido di zolfo	D	A	D	D	
Bisolfato di sodio	C	C	A	A	
Bisolfuro di carbonio	A	A	D	A	
Borace	C	A	A	A	
Brina (Sodium Chloride)	X	B	A	A	
Butano	A	A	A	A	
Castrol, Biotec HVX	A	A	A	A	
Catrame	D	A	A	A	
Clorato di potassio	D	C	E	E	
Cloro	D	A	D	A	
Cloruro di ammonio	D	D	A	E	
Cloruro di calcio	C	D	A	A	
Cloruro di etile	C	C	A	A	
Cloruro di metile	A	A	D	A	
Cloruro di sodio	D	A	A	A	
Colla	A	A	E	E	
DEA Econa E46	A	A	A	E	
DEA Econa E22	A	A	A	E	
Diossido di zolfo	D	C	D	D	
Elio gassoso	A	A	A	A	
Esano	A	A	C	A	
Esso Univis 13, 26, 32, 46,	A	A	A	A	
Etanolo	A	A	A	D	
Etere	A	A	E	E	
Etere di petrolio	A	A	E	E	
Etilcellulosa	D	C	E	E	
Etilene diclorato	D	D	E	E	
Fenolo (Acido carbolico)	D	A	D	A	
Fina Biohydram RS 38	A	A	A	A	
Formaldeide	D	A	C	D	
Fosfato di ammonio	D	C	A	E	
Fragol Hidrolub 125	A	A	A	E	
Freon 12	A	C	B	A	
Freon 22	C	A	D	B	
Gas combustibile	D	A	A	C	
Gas liquido (GPL)	A	A	A	A	

Legenda: A = ottima - very good B = buono - good C = sufficiente - sufficient
 D = non raccomandato - not recommended E = dati insufficienti - no data

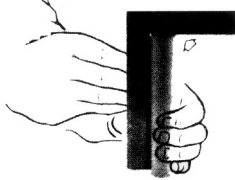
Tabla de compatibilidad de fluidos - Flüssigkeitskompatibilitätstabelle Tableau de compatibilité des fluides				
FLUIDOS FLUSSIGKEITEN FLUIDES	ACERO AL CARBONO STAHL ACIER AU CARBONE	ACERO INOXIDABLE EDELSTAHL ACIER INOXYDABLE	JUNTAS DE GOMA GUMMI DICHTINGEN JOINTS DE CAOUTCHOUC	
			NBR	VITON
Gas naturale non trattato	D	C	D	D
Gasolio	A	A	A	A
Glicerina	B	A	A	A
Glicole	A	A	A	A
Glicoletilene	A	A	A	A
Grasso	A	A	A	A
Grasso animale	C	A	A	A
Houghto Safe 1120	A	A	D	A
Houghto Safe 620	A	A	A	B
Idrogeno	D	A	D	D
Idrossido di ammonio	C	A	D	D
Idrossido di calcio	A	A	A	A
Idrossido di magnesio	C	C	A	A
Idrossido di potassio	C	A	A	D
Idrossido di sodio	A	A	A	A
Idruo di ammoniaca	D	D	E	E
Iodio	D	A	C	A
Ipoclorito di calcio	D	D	A	A
Ipoclorito di sodio	D	D	A	A
Isocianato	A	A	E	E
Isottano	A	A	A	A
Kerosene	A	A	A	A
Mercaptano	E	E	D	A
Mercurio	E	E	A	A
Metano	A	A	A	A
Metiltilchetone	C	A	D	D
Metilisopropilchetone	C	A	D	D
MIL-H-5606	A	A	A	A
MIL-H-6083	A	A	A	A
MIL-H-7083	A	A	A	B
MIL-H-8446	A	A	B	A
MIL-L-2104, 2104B	A	A	A	A
MIL-L-7808	B	A	B	A
Monossido di carbonio	A	A	A	A
Nafta	A	A	A	A
Naftalene	A	A	D	A
Neon	D	A	A	A
Nitrato di ammonio	C	A	A	E
Nitrato di sodio	A	A	A	A
Nitrobenzene	D	C	D	A
Olii siliconici	A	A	A	A
Olio a base di petrolio	A	A	A	A
Olio animale	B	B	A	A
Olio ASTM n°1	A	A	A	A
Olio ASTM n°2, 4	A	A	B	A
Olio ASTM n°3	A	A	A	A
Olio da riscaldamento	A	A	A	A
Olio di petrolio	A	A	A	A
Olio di ricino	A	A	E	E
Olio di soia	A	A	A	A
Olio minerale	A	A	A	A
Olio minerale naturale	A	A	C	A
Olio per impianti frenanti	A	A	D	D
Olio per trasmissione (ATF)	A	A	A	A
Olio vegetale	A	A	A	A
Ossido di carbonio	A	A	A	A
Ossigeno	D	A	D	D
Ozono	A	A	D	A
Paraffina	E	E	C	A
Perossido di idrogeno	D	B	D	D
Perossido di sodio	D	A	A	A
Propano	A	A	A	A
Propilenglicole	C	C	A	A
Shell Tellus Oil DO 32	A	A	A	A
Silicato di sodio	A	A	A	A
Silicone	A	A	A	A
Soda (Carbonato di sodio)	A	A	A	A
Solfato di ammonio	C	C	A	D
Solfato di magnesio	A	A	A	A
Solfato di rame	D	C	A	A
Solfato di sodio	A	A	A	A
Solfuro di carbonio	A	A	D	A
Solfuro di idrogeno	D	C	E	E
Solfuro di potassio	A	A	A	A
Solfuro di zinco	D	A	E	E
Soluzioni di sapone	D	A	A	A
Solvente Stoddard	A	A	A	A
Toluene, Toluolo	A	A	D	C
Tricloroetilene	D	A	C	A
Trielina	D	C	D	C
Triossido di zolfo	D	D	D	A
Urea	C	C	A	A
Vapore	C	A	C	C
Xilene, Xilolo	A	A	D	A
Zolfo	D	C	D	A

Legenda: A = ottima - very good B = buono - good C = sufficiente - sufficient
 D = non raccomandato - not recommended E = dati insufficienti - no data

MONTAJE DIRECTO EN EL CUERPO DEL RACOR PARA TUBOS DE ACERO - DIREKTMONTAGE IN VERSCHRAUBUNGSSTUTZEN FÜR STAHLROHRE - MONTAGE DIRECT SUR LE CORPS DU RACCORD POUR TUBES EN ACIER

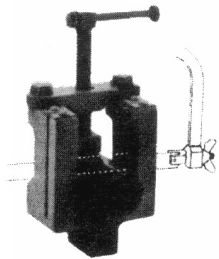
1. Preparación interna y externa del tubo - Interne und externe Rohrvorbereitung - Préparation interne et externe du tube

1.1



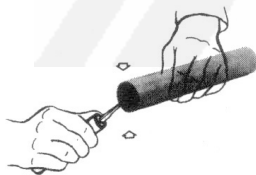
- Cortar el tubo en ángulo recto. Está admitido un desplazamiento máximo de 0,5° respecto al eje del tubo.
- Das Rohr rechtwinklig absägen. Die max. zulässige Abweichung von der Rohrachse beträgt 0,5°.
- Couper le tube à angle droit. Un écart maximum de 0.5° est autorisé par rapport à l'axe du tube.

1.2



- El corte en ángulo recto del tubo se facilita con el uso de una sierra manual y de la herramienta correspondiente.
- Das rechtwinklige Zusägen des Rohrs wird durch die Verwendung einer Handsäge und der entsprechenden Vorrichtung erleichtert.
- La coupe du tube à angle droit est facilitée en utilisant une scie manuelle et l'outil spécifique.
- ATENCIÓN: No utilizar cortadoras de tubos ni sierras que dejen los tubos con excesiva rebaba y hagan un corte oblicuo. Las imperfecciones en los extremos de estanqueidad del racor.
- ACHTUNG: Rohrschneider oder Abstechmaschine bitte nicht verwenden, denn dabei entstehen Rohre mit starken Graten und schrägem Schnitt. Verformungen des Rohrendes (schlecht abgestochene oder entgratete Rohre) reduzieren Lebensdauer und Dichtheit der Verschraubung.
- ATTENTION: Ne pas utiliser de COUPE-TUBES ou de TRONCONNEUSES présentant une coupe imprécise ou un manque d'équerre. La déformation de l'extrémité des tubes (tubes tronçonnés ou présentant des bavures importantes) réduit la tenue et l'étanchéité des raccords.

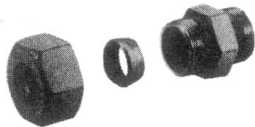
1.3



- Desbarbar ligeramente la parte interna y externa del tubo, manteniendo la superficie de apoyo (bisel máx 0,2x45°).
- Das Rohr innen und außen leicht entgraten, wobei die Auflagefläche erhalten bleiben muß (max. Abschrägung 0,2x45°).
- Ebavurer légèrement le tube à l'intérieur et à l'extérieur en maintenant le plan d'appui (chanfrein maxi 0,2 pour 45°).
- ATENCIÓN: En el caso que se trabaje con tubos de espesor delgado, se deben utilizar anillos de refuerzo (ver punto 15.3).
- ACHTUNG: Bei Verwendung dünnwandiger Rohre müssen die Verstärkungsringe TN 80 (siehe Punkt 15.3) verwendet werden.
- ATTENTION: En cas d'utilisation de tubes à paroi mince, utiliser les fourrures de renforcement du tube TN 80 (cf. 15.3).

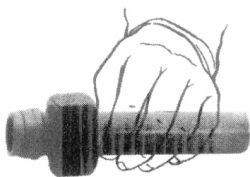
2. Preparación de los racores (LUBRICACIÓN) - Vorbereitung der Verschraubungen (Schmierung) - Préparation des raccords (LUBRIFICATION)

2.1



- Lubricar el anillo TD 88, la rosca de la tuerca TN 81, la cavidad cónica y la rosca del racor.
- Den Ring TD 88, das Gewinde der Mutter TN 81, den Konus und das Verschraubungsgewinde einölen.
- Huiler la bague coupante TD88, le filetage de l'écrou TN 81, le cône ainsi que le filetage du raccord.

2.2



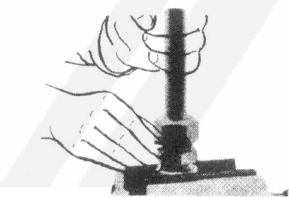
- Introducir la tuerca TN 81 y el anillo TD 88 hasta el extremo del tubo.
- Die Mutter TN 81 und den Ring TD 88 bis zum Rohrende schieben.
- Introduire l'écrou TN 81 et la bague coupante TD 88 sur le tube.

2.3

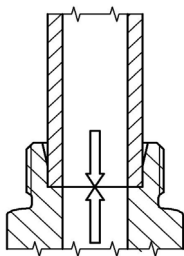
- Introducir la cabeza del anillo TB 88 hacia la rosca de la tuerca TN 81.
- Die Kopfseite des Ringes TD 88 gegen das Gewinde der Mutter TN 81 schieben.
- Introduire la tête de la bague coupante TD 88 vers le filetage de l'écrou TN 81.
- ATENCIÓN: No invertir el sentido de instalación del anillo TD 88.
- ACHTUNG: Die Montagerichtung des Ringes darf nicht vertauscht werden.
- ATTENTION: Ne pas inverser la bague coupante TD 88.

3. Montaje con rosca - Drehwegbezogene Montage - Montage par vissage.

3.1

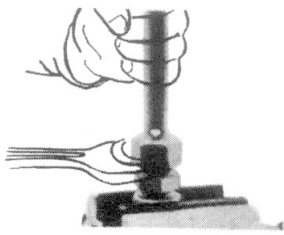


- Insertar el tubo a tope en el racor y apretar manualmente la tuerca TN 81 hasta el fondo.
- Das Rohr bis zum Anschlag in die Verschraubung einführen und die Mutter TN 81 von Hand vollständig anziehen.
- Introduire le tube dans le raccord jusqu'à butée et serrer manuellement l'écrou TN 81 jusqu'au serrage complet.



- ATENCIÓN: El tubo debe apoyarse completamente en la cavidad del racor; de otro modo no se produce un corte exacto del anillo TD 88.
- ACHTUNG: Das Rohr muß ganz auf dem Anschlag in der Verschraubung anlehnen, andernfalls wird der Ring TD 88 nichtexakt einschneiden.
- ATTENTION: Le tube doit appuyer complètement contre le siège du raccord. Dans le cas contraire, le serrage de la bague coupante TD 88 est imprécis.

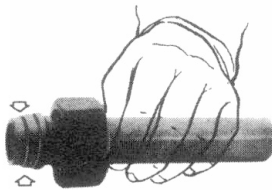
3.2



- Apretar la tuerca TN 81 aproximadamente 1,5 vuelta. Verificar que el tubo no gire con la tuerca TN 81.
Para controlar que esté correctamente apretado, hacer una marca en la tuerca TN 81 y en el tubo.
- Die Mutter TN 81 um etwa 1,5 Umdrehungen anziehen. (überprüfen, daß sich das Rohr nicht mit der Mutter TN 81 dreht).
Zur Überprüfung der genauen Montage die Mutter TN 81 und das Rohr markieren.
- Serrer l'écrou TN 81 d'environ 1 tour et demi. Contrôler que le tube ne tourne pas avec l'écrou TN 81.
Pour contrôler l'exactitude du serrage, mettre un repère sur le tube et l'écrou TN 81.

4. Control - Kontrolle - Contrôle

4.1

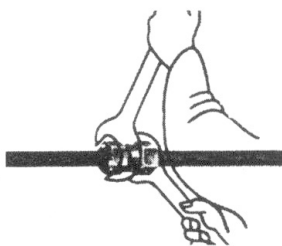


- Desenroscar la tuerca TN 81 y controlar que la incisión sea uniforme en el tubo que forma un collar de material delante del primer borde cortante del anillo TD 88. El anillo puede girar en el tubo. En caso de que la incisión no sea uniforme, repetir la operación apretando con más fuerza.
- Die Mutter TN 81 lösen und den gleichmäßigen Einschnitt am Rohr Kontrollieren, der einen schmalen Materialaufwurf vor der ersten Schnittkante bilden muß. Der Ring darf sich auf dem Rohr drehen. Sollte der Schnitt nicht gleichmäßig sein, muß der Vorgang durch erneutes Anziehen wiederholt werden.
- Desserrer l'écrou TN 81 et contrôler l'uniformité du sertissage sur le tube qui forme un écrouissage regulier devant le bord coupant de la bague coupante TD 88. La bague coupante peut tourner sur le tube. Si le sertissage n'est pas uniforme, répéter l'opération en serrant à nouveau.

- ATENCIÓN : Los extremos de los tubos desmontados se deben volver a montar en el mismo racor usado para el apriete.
- ACHTUNG: Die abmontierten Rohrenden müssen wieder auf dieselbe Verschraubung montiert werden, die bei der ersten Montage verwendet wurde.
- ATTENTION: Remonter les extrémités de tube démontées sur le même raccord utilisé pour le serrage.

5. Montaje - Erneute Montage - Remontage

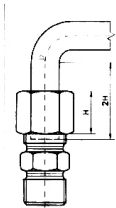
5.1



- Después de cada desmontaje de la conexión del tubo, se debe volver a apretar fuertemente la tuerca TN 81 en el racor, con la misma fuerza que en el primer montaje, sosteniendo el racor con la segunda llave.
- Nach jedem Lösen der Rohrverbindung muß die Mutter TN 81 wieder auf der Verschraubung angezogen werden, wie bei der ersten Montage (mit gleichem Kraftaufwand), wobei die Verschraubung mit Hilfe eines zweiten Schlüssels zu stützen ist.
- Après chaque démontage du raccordement du tube, resserrer fortment l'écrou TN 81 sur le raccord comme lors du premier montage (utiliser la même force) et utiliser une deuxième clé pour maintenir le raccord.

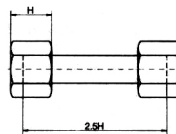
6. Longitud mínima de los tubos - Mindestrohrlänge - Longueur minimale des tubes

6.1



- Longitud mínima del tubo recto en los codos: al menos 2 veces la altura del la tuerca TN 81 (H)
- Mindestrohrlänge des geraden Rohrendes bei Kurven 2x die Höhe der Mutter TN 81 (H)
- Longueur minimale du tube droit dans les coudes: au moins deux fois la hauteur de l'écrou TN 81 (H).

6.2



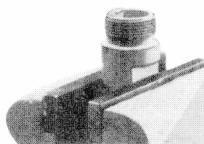
- Longitud mínima del tubo entre dos racores: al menos 2,5-3 veces la altura de la tuerca TN 81 (H).
- Mindestrohrlänge zwischen zwei Verschraubungen: 2,5÷3 mal die Höhe der Mutter TN 81 (H).
- Longueur minimale du tube entre les deux raccords: au moins 2,5÷3 fois la hauteur de l'écrou TN 81 (H).

- ATENCIÓN: El tramo de tubo recto en los codos (2H) no debe presentar diferencias de redondez ni de rectitud que superen la tolerancia de dimensiones del tubo, con arreglo a la norma DIN 2391.
- ACHTUNG: Das gerade Rohrende bei den Kurven (2H) darf keine Rundungen- oder Geradlinigkeitsabweichungen aufweisen, die die Maßtoleranzen nach DIN 2391 überschreiten.
- ATTENTION: La longueur de tube droit entre les coudes (2H) ne doit pas présenter des différences de rotundité et d'alignement dépassant les tolérances de dimension du tube conformément à la norme DIN 2391.

MONTAJE CON HERRAMIENTA DE PREMONTAJE TN 195 (y consiguiente apriete final en el racor) - MONTAGE MIT VORMONTAGESTUTZEN TN 195 (und anschließende Endmontage auf der Verschraubung) - MONTAGE AVEC BLOC DE PRÉ-MONTAGE TN 195 (est serrage final sur le raccord)

7. Control de la herramienta de premontaje TN 195 - Überprüfen des Vormontagestutzens TN 195 - Contrôle du bloc de pré-montage TN 195

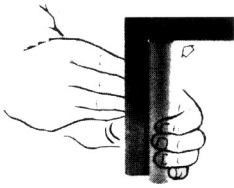
7.1



- La cavidad cónica de la herramienta de premontaje TN 195 está sujeta al desgaste, por lo tanto se la debe controlar a intervalos regulares (después de 50 montaje) con el calibre cónico TN 196 para verificar la conicidad.
- Der Konus des Vormontagestutzens unterliegt dem Verschleiß und muß deshalb (nach der 50. Montage) in regelmäßigen Zeitabständen mit der konuslehre TN 196 kontrolliert werden, um die Kegeligkeit zu überprüfen.
- Le cône du bloc de pré-montage TN 195 est sujet à l'usure et doit donc être contrôlé avec une fréquence régulière (après le 50e montage) à l'aide du calibre conique TN 196 afin d'en vérifier la conicité.
- ATENCIÓN: Cambiar las herramientas de premontaje TN 195 que estén fuera de la tolerancia, para evitar montajes erróneos. Controlar visualmente el cono para verificar si tiene estriás u otras anomalías no detectables con el calibre cónico TN 196.
- ACHTUNG: Vormontagestutzen TN 195 deren Werte nicht innerhalb der Toleranz liegen, müssen ersetzt werden, um falsche Montagen zu vermeiden. Außerdem ist der Konus einer Sichtprüfung zu unterziehen, um Rillen oder sonstige Fehler festzustellen, die mit der Konuslehre TN 196 nicht erkennbar sind.
- ATTENTION: Les blocs de pré-montage TN 195 hors tolérance doivent être remplacés afin d'éviter des montages erronés. Contrôler le cône afin de détecter les rayures éventuelles ou autres anomalies qui ne peuvent pas être décelées avec le calibre conique TN 196.

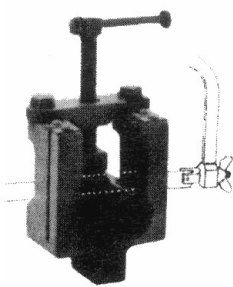
8. Preparación interna y externa del tubo - Interne und externe Rohrvorbereitung - Préparation interne et externe du tube

8.1



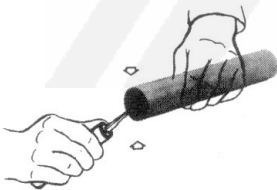
-
- Cortar el tubo en ángulo recto. Está admitido un desplazamiento máximo de 0,5° respecto al eje del tubo.
- Das Rohr rechtwinklig absägen. Die max. zulässige Abweichung von der Rohrachse beträgt 0,5°.
- Couper le tube à angle droit. Un écart maximum de 0.5° est autorisé par rapport à l'axe du tube.

8.2



- El corte en ángulo recto del tubo se facilita con el uso de una sierra manual y de la herramienta correspondiente.
- Das rechtwinklige Zusägen des Rohrs wird durch die Verwendung einer Handsäge und der entsprechenden Vorrichtung erleichtert.
- La coupe du tube à angle droit est facilitée en utilisant une scie manuelle et l'outil spécifique.
- ATENCIÓN: No utilizar cortadoras de tubos ni sierras que dejen los tubos con excesiva rebaba y hagan un corte oblicuo. Las imperfecciones en los extremos de los tubos (tubos serrados o mal desbarbados) reducen la duración y la estanqueidad del racor.
- ACHTUNG: Rohrschneider oder Abstechmaschine bitte nicht verwenden, denn dabei entstehen Rohre mit starken Graten und schrägem Schnitt. Verformungen des Rohrendes (schlecht abgestochene oder entgratete Rohre) reduzieren Lebensdauer und Dichtheit der Verschraubung.
- ATTENTION: Ne pas utiliser de COUPE-TUBES ou de TRONCONNEUSES présentant une coupe imprécise ou un manque d'équerre. La déformation de l'extrémité des tubes (tubes tronçonnés ou présentant des bavures importantes) réduit la tenue et l'étanchéité des raccords.

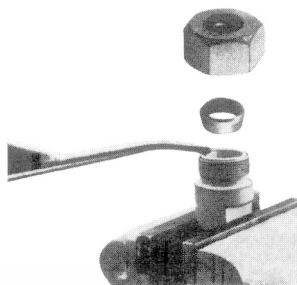
8.3



- Desbarbar ligeramente la parte interna y externa del tubo, manteniendo la superficie de apoyo (bisel máx 0,2x45°).
- Das Rohr innen und außen leicht entgraten, wobei die Auflagefläche erhalten bleiben muß (max. Abschrägung 0,2x45°).
- Ebavurer légèrement le tube à l'intérieur et à l'extérieur en maintenant le plan d'appui (chanfrein maxi 0,2 pour 45°).
- ATENCIÓN: En el caso que se trabaje con tubos de espesor delgado, se deben utilizar anillos de refuerzo TN 80 (ver punto 15.3).
- ACHTUNG: Bei Verwendung dünnwandiger Rohre müssen die Verstärkungsringe TN 80 (siehe Punkt 15.3) verwendet werden.
- ATTENTION: En cas d'utilisation de tubes à paroi mince, utiliser les fourrures de renforcement du tube TN 80 (cf. 15.3).

9. Preparación de los racores (LUBRICACIÓN) - Vorbereitung der Verschraubung (Schmierung) - Préparation des raccords (LUBRIFICATION)

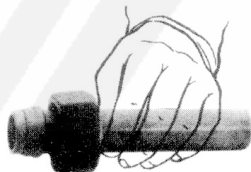
9.1



- Aceitar el anillo TD 88, la rosca de la tuerca TN 81, la cavidad cónica y la rosca de la herramienta de premontaje. **En los racores de acero inoxidable, para lubricar el anillo TD 88, la rosca de la tuerca TN 81, la cavidad cónica y la rosca de la herramienta de premontaje, USAR OBLIGATORIAMENTE UN LUBRICANTE ANTIAGARROTAMIENTO (por ejemplo, Molyguard - Vanguard)**
- Den Ring TN 88, das Gewinde der Mutter TN 81, den Konus und das Gewinde des Vormontagestutzens einölen. **Bei Edelstahl-Verschraubungen schmieren Sie den Ring TD 88, das Gewinde der Mutter TN 81, den Konus und das Gewinde des Vormontagestutzens unbedingt mit einem Frassschutzmittel (z.B. Molyguard - Vanguard).**
- Huiler la bague coupante TD 88, le filetage de l'écrou TD 81, le cône et le filetage du bloc de pré-montage. **Pour les raccords en acier inoxydable et pour la lubrification de la bague coupante TD 88, du filetage de l'écrou TD 81, du cône et du filetage du bloc de pré-montage, UTILISER IMPÉRATIVEMENT UN ANTIGRIPPANT (par exemple Monlyguard - Vanguard).**

- * Para montajes en serie de tubos de acero inoxidable, así como para diámetros gruesos (superiores al 20S) y para todos los racores CON ESPIGA LISA TN 119-120-121-126-132, el racor se debe premontar OBLIGATORIAMENTE en la herramienta TN 195.
- * Bei Serienmontagen, Montage von Edelstahl-Rohren bei großen Durchmesser (über 20S), sowie bei allen Rohrverschraubungen TN 119-120-121-126-132, muß die Verschraubung unbedingt in dem Vormontagestutzen TN 195 vormontiert werden.
- * Pour le montage en série de tubes en acier inoxydable ainsi que pour les diamètres importants (plus de 20S) et pour les raccords TN 119-120-121-126-132, prémonter IMPÉRATIVEMENT le raccord tubulaires dans le bloc TN 195.

9.2



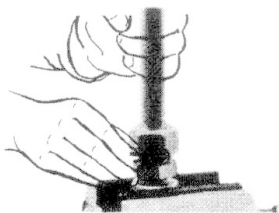
- Introducir la tuerca TN 81 y el anillo TD 88 hasta el extremo del tubo.
- Die Mutter TN 81 und den Ring TD 88 bis zum Rohrende schieben.
- Introduire l'écrou TN 81 et la bague coupante TD 88 sur le tube.

9.3

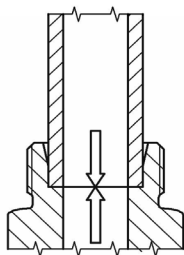
- Introducir la cabeza del anillo TD 88 hacia la rosca de la tuerca TN 81.
 - Die Kopfseite des Ringes TD 88 gegen das Gewinde der Mutter TN 81 schieben.
 - Introduire la tête de la bague coupante TD 88 vers le filetage de l'écrou TN 81.
-
- ATENCIÓN: No invertir el sentido de instalación del anillo TD 88.
 - ACHTUNG: Die Montagerichtung des Ringes darf nicht vertauscht werden.
 - ATTENTION: Ne pas inverser la bague coupante TD 88.

10. Premontaje - Vormontage - Pré-montage

10.1

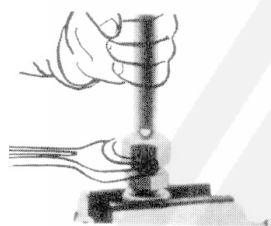


- Insertar el tubo a tope en la herramienta TN 195 y apretar manualmente la tuerca TN 81 hasta el fondo.
- Das Rohr bis zum Anschlag in den Vormontagestutzen TN 195 einführen und die Mutter TN 81 von Hand vollständig anziehen.
- Introduire le tube dans le bloc de pré-montage jusqu'au butée et serrer manuellement l'écrou TN 81 jusqu'au serrage complet.



- ATENCIÓN: El tubo debe quedar totalmente apoyado en la cavidad de la herramienta TN 195; de otro modo, no se producirá una incisión exacta del anillo TD 88.
- ACHTUNG: Das Rohr muß ganz am Anschlag im Innenkonus des Vormontagestutzens TN 195 anlehnen, andernfalls wird der Ring TD 88 nicht exakt einschneiden.
- ATTENTION: Le tube doit appuyer complètement contre le siège du bloc TN 195. Dans le cas contraire, le presertissage de la bague coupante TD 88 est imprécis.

10.2

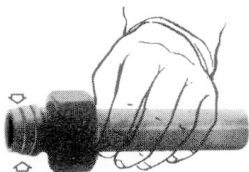


- Enroscar la tuerca TN 81 aproximadamente una vuelta. Verificar que el tubo no gire con la tuerca TN 81. Para controlar que esté correctamente apretada, hacer una marca en la tuerca TN 81 y en el tubo.
- Die Mutter TN 81 um etwa 1 Umdrehung anziehen und überprüfen, daß sich das Rohr nicht mit der Mutter TN 81 dreht.
- Serrer l'écrou TN 81 d'environ 1 tour. Contrôler que le tube ne tourne pas avec l'écrou TN 81.

- Para facilitar y asegurar el montaje de racores en tubos de acero inoxidable, es necesario aflojar unas vueltas la tuerca TN 81 y lubricar las roscas y las partes de fricción con un lubricante antiagarrotamiento (ver punto 9.1).
- Um eine leichtere und sichere Montage der Verschraubungen auf Edelstahl-Rohre zu erzielen, Mutter TN 81 einige Male lösen, Gewinde und aufeinanderreibende Teile mit einem Frassschutzmittel schmieren (siehe Punkt 9.1).
- Pour faciliter et rendre plus sûr le montage de raccords sur des tubes en acier inoxydable, desserrer plusieurs fois l'écrou TN 81 et lubrifier des filetages et les parties de frottement avec de l'antigrippant (cf.9.1).

11. Control - Kontrolle - Contrôle

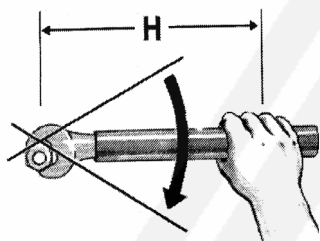
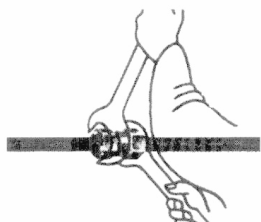
11.1



- Tras le premontaje, desenroscar la tuerca TN81 de la herramienta y controlar la uniformidad de la incisión en el tubo que forma un collar de material delante del primer borde cortante del anillo TD88
- Nach der Vormontage die Mutter TN 81 vom Vormontagestutzen lösen und den gleichmäßigen Einschnitt am Rohr kontrollieren, der einen schmalen Materialaufwurf vor der ersten Schnittkante des Ringes TD 88 bilden muß.
- Après le pré-montage, desserrer l'écrou TN 81 et contrôler l'uniformité de pressetissage sur le tube qui forme un écouissage regulier devant le bord coupant de la bague coupante TD 88.

12. Montaje final - Endomontage - Montage final

12.1



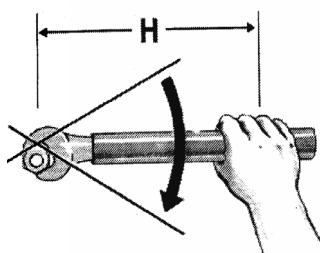
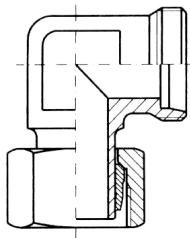
- Roscar la tuerca TN 81 (premontada) con llave (sin prolongación) sobre el cuerpo del racord hasta verificar el punto de resistencia, a continuación clavar con llave (se aconseja el uso de una prolongación) aproximadamente ½ vuelta, sosteniendo con la segunda llave el racord. Véase la tabla en el lado. Está disponible a petición el par de apriete.

- Schrauben Sie die Überwurfmutter TN 81 (vormontiert) mit Schlüssel (ohne Verlängerung) auf dem Verschraubungsstutzen an, bis ein Widerstandpunkt wahrgenommen wird. Dann spannen Sie mit Schlüssel (man empfiehlt die Anwendung einer Verlängerung) um ½ Umdrehung ein, indem Sie die Verschraubung mit dem zweiten Schlüssel unterstützen. Siehe Tabelle an der Seite. Drehmomentangaben auf Anfrage.

	H (mm)
22L	400
28L-20S	500
35L-25S	800
42L-30S	1000
38S	1200

- Visser avec clé de serrage (sans extension) l'écrou TN 81 (prémonté) sur le corps du raccord jusqu'à vérifier le point de résistance, puis serrer la clé (nous recommandons d'utiliser une rallonge) d'½ tour en utilisant une deuxième clé pour maintenir le raccord. Voir la table à côté. On dispose, sur demande, les couples de serrage.

12.2



	H (mm)
22L	400
28L-20S	500
35L-25S	800
42L-30S	1000
38S	1200

– ATENCIÓN ! RACORES CON ANILLO PRE-CLAVADO.

El montaje final de todos los racores premontados TN 119-120-121-126-132, se obtiene después de una oportuna lubricación, roscando con llave (sin prolongación) la tuerca TN 81 (premontada) sobre el cuerpo de otro racord hasta verificar el punto de resistencia, a continuación clavar con llave (se aconseja el uso de una prolongación) aproximadamente $\frac{1}{2}$ vuelta. Véase la tabla en el lado.

Está disponible a petición el par de apriete.

ESTA ABSOLUTAMENTE PROHIBIDO MONTAR ESTOS RACORES CON OTROS QUE NO SEAN DE LA MARCA RASTELLI.

– ACHTUNG! VERSCHRAUBUNGEN MIT VORMONTIERTEM SCHNEIDRING

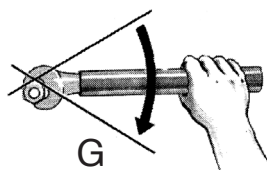
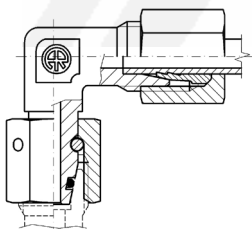
Die Endmontage aller vormontierten Verschraubungen TN 119-120-126-132 erfolgt nach geeigneter Schmierung durch Anziehen mit einer Schlüssel (ohne Verlängerung) der (vormontierten) Mutter TN 81 auf dem Stutzen einer anderen Verschraubung bis Widerstandpunkt festgestellt wird. Dann mit dem Schlüssel ungefähr $\frac{1}{2}$ Drehung anziehen (man empfiehlt die Anwendung einer Verlängerung). Siehe Tabelle zur Seite. Fragen Sie bitte nach dem Drehmoment! ES IST VERBOTEN, DIESE VERSCHRAUBUNGEN MIT ANDEREN VERSCHRAUBUNGEN ANDERER MARKE ALS RASTELLI EINMONTIEREN!

– ATTENTION! RACCORDS AVEC BAGUE PRESSERTIS

Le montage final de tous les raccords pressertis TN 119-120-121-126-132 est obtenu après lubrification appropriée, en vissant avec clé de serrage (sans extension) l'écrou TN 81 (monté) sur le corps d'un autre raccord jusqu'à vérifier le point de résistance, puis serrer la clé (nous recommandons d'utiliser une rallonge) pour environ $\frac{1}{2}$ tour. Voir la table à côté. On dispose, sur demande, les couples de serrage.

C'EST ABSOLUMENT INTERDIT MONTER CES RACCORDS SUR D'AUTRES RACCORDS QUI NE SONT PAS DE MARQUE RASTELLI

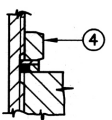
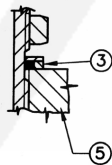
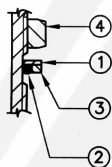
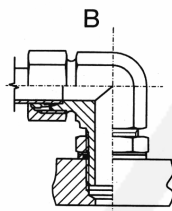
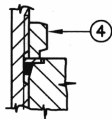
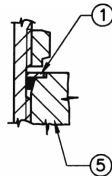
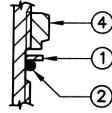
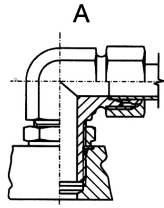
12.3



– El montaje final de todos los racores TN 419-420-421-426-432-498, se obtiene después de una oportuna lubricación, roscando manualmente la tuerca TN 81 (premontada) sobre el cuerpo de otro racord hasta verificar el punto de resistencia, a continuación clavar con llave aproximadamente $\frac{1}{4}$ de vuelta (G).

– Die Endmontage der vormontiert Verschraubungen TN 419-420-421-426-432-498 erfolgt nach geeigneter Schmierung durch Anziehen der (vormontierten) Mutter TN 81 auf dem Stutzen einer anderen Verschraubung, bis Widerstand festgestellt wird dann Ziehen Sie mit einem Schraubenschlüssel ca. $\frac{1}{4}$ drehen (G).

– Le montage final de tous les raccords prémontés TN 419-420-421-426-432-498 s'obtient, après la lubrification, en serrant manuellement l'écrou TN 81 (prémonté) sur le corps d'un autre raccord jusqu'à butée, puis serrer avec une clé ensuite d' $\frac{1}{4}$ tour (G).



– El montaje final de todos los racores TN514-515-516-517 (versiones A con rosca UNF/UN y Metrica cilíndrica DIN EN ISO 6149, versiones B con rosca Gas cilíndrico BSPP y Metrico cilíndrico) se obtiene de la siguiente manera:

1. Desenroscar la contratuerca ④ lo más posible.
2. Junta tórica ② y arandela fija a prueba de extrusión ① debe encontrarse en la extremidad superior de la muesca.
3. Lubrificar la junta tórica.
4. En las versiones con rosca GAS Metrico cilíndrico (W) poner la arandela móvil ③ sobre la junta tórica.
5. Atornillar manualmente el racor en el agujero de atornillamiento ⑤ hasta que la arandela móvil ③ o la arandela fija a prueba de extrusión, apoye.
6. Para ajustarlo en la posición deseada, hacer girar hacia atrás una vuelta al máximo.
7. Apretar completamente la contratuerca ④ teniendo el cuerpo del racor en la posición deseada.

– Endmontage aller Verbindungen TN 514-515-516-517 (Ausführungen A UNF/UN-Gewinde Metrisches Zylindrisch DIN EN ISO 6149, Ausführungen B Gewinde BSPP Metrisches Zylindrisch) wird wie folgt erhalten:

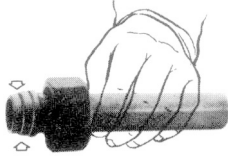
1. Kontermutter ④ so weit wie möglich zurückschrauben.
2. O-Ring ② und Feste Druckscheibe ① müssen sich am oberen Ende des Freistichs befinden.
3. O-Ring ölen.
4. Bei den Ausführungen mit withworth-Rohrgewinde, Metrisches Zylindrischgewinde (W) den Bewegliche Unterlegscheibe über ③ O-Ring schieben.
5. Verschraubung in das Einschraubblock ⑤ von Hand, endrehen, bis Feste Druckscheibe ① oder Bewegliche Unterlegscheibe ③ aufliegt.
6. Einstellung in die gewünschte Richtung durch Zurückdrehen um höchstens eine Umdrehung.
7. Kontermutter ④ festziehen und dabei den Verschraubungskörper in der gewünschten Richtung halten.

– Le montage final de toutes les connexions TN 514-515-516-517 (version A avec Filetage UNF/UN et Métrique cylindrique DIN EN ISO 6149, Version B avec Filetage Gaz cylindrique (BSPP) Métrique cylindrique) est obtenu comme suit:

1. Dévisser le contre-écrou ④ le plus possible.
2. Jointe torique ② et rondelle fixe anti-extrusion ① doivent se trouver tout au bout haut de l'entaille.
3. Huiler la Jointe torique.
4. Dans le version avec filet GAZ, Métrique cylindrique (W) mettre la rondelle mobile d'étanchéité ③ sur la Jointe torique.
5. Visser manuellement le raccord dans le trou de vissage ⑤ jusqu'à ce que la rondelle mobile ③ ou la rondelle fixe anti-extrusion ① appuie.
6. Pour le régler dans la position voulue, le tourner à l'ér d'un tour au maximum.
7. Serrer complètement le contre-écrou ④ tout en tenant le corps du raccord dans la position voulue.

13. Control final - Endkontrolle - Contrôle final

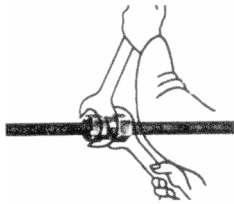
13.1



- Después de montaje final, desenroscar la tuerca TN81 y controlar la uniformidad de la incisión en el tubo que forma un collar de material delante del primer borde cortante del anillo TD88. **En los tubos de acero inoxidable, el collar de material es de menor tamaño que en los tubos de acero al carbono, por la diferente estructura del material**
- Nach der Endmontage die Mutter TN 81 lösen und den gleichmäßigen Einschnitt am Rohr kontrollieren, der einen schmalen Materialaufwurf vor der ersten Schnittkante des Rings TD 88 bilden muß. **Bei Edelstahl-Rohren ist der Materialaufwurf auf Grund der unterschiedlichen Materialstruktur kleiner als bei Rohren aus unlegierten Stahl.**
- Après le montage final, desserrer l'écrou TN 81 et contrôler l'uniformité du sertissage sur le tube qui forme un écrouissage régulier devant le bord coupant de la bague coupante TD 88. **Pour les tubes en acier inoxydable, l'écrouissage est de dimension inférieur par rapport aux tubes en acier au carbone en raison de la structure différente du matériau.**

14. Montaje - Erneute Montage - Remontage

14.1

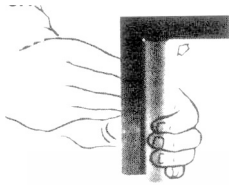


- Después de cada desmontaje de la conexión del tubo, se debe volver a apretar fuertemente la tuerca TN81 en el racor, con la misma fuerza que en el primer montaje, sosteniendo el racor con la segunda llave
- Nach jedem Lösen der Rohrverbindung muß die Mutter TN 81 wieder auf der Verschraubung angezogen werden, wie bei der ersten Montage (mit gleichem Kraftaufwand), wobei die Verschraubung mit Hilfe eines zweiten Schlüssels zu stützen ist.
- Après chaque démontage du raccordement du tube, resserrer fortment l'écrou TN 81 sur le raccord comme lors du premier montage (utiliser la même force) et utiliser une deuxième clé pour maintenir le raccord.

**MONTAJE DE LOS ANILLOS DE REFUERZO TN80 EN EL TUBO - MONTAGE DER IM
VERSTÄRKUNGSRINGE TN 80 ROHR - MONTAGE DES FOURRURES DE RENFORCEMENT TN
80 DANS LE TUBE**

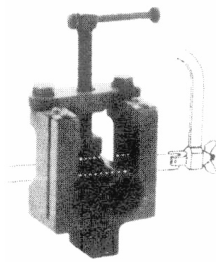
15. Preparación interna y externa del tubo - Interne und externe Rohrvorbereitung - Préparation interne et externe du tube

15.1



- Cortar el tubo en ángulo recto. Está admitido un desplazamiento máximo de 0,5° respecto al eje del tubo
- Das Rohr rechtwinklig absägen. Die max. zulässige Abweichung von der Rohrachse beträgt 0,5°.
- Couper le tube à angle droit. Un écart maximum de 0,5° est autorisé par rapport à l'axe du tube.

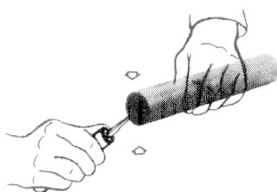
15.2



- El corte en ángulo recto del tubo se facilita con el uso de una sierra manual y de la herramienta correspondiente
- Das rechtwinklige Zusägen des Rohrs wird durch die Verwendung einer Handsäge und der entsprechenden Vorrichtung erleichtert.
- La coupe du tube à angle droit est facilitée en utilisant une scie manuelle et l'outil spécifique.

- ATENCIÓN : No utilizar cortadoras de tubos ni sierras que dejen los tubos con excesiva rebaba y hagan un corte obliquo. Las imperfecciones en los extremos de los tubos (tubos serrados o mal desbarbados) reducen la duración y la estanqueidad del racor
- ACHTUNG: Rohrschneider oder Abstechmaschine bitte nicht verwenden, denn dabei entstehen Rohre mit starken Graten und schrägem Schnitt. Verformungen des Rohrendes (schlecht abgestochene oder entgratete Rohre) reduzieren Lebensdauer und Dichtheit der Verschraubung.
- ATTENTION: Ne pas utiliser de COUPE-TUBES ou de TRONCONNEUSES présentant une coupe imprécise ou un manque d'équerre. La déformation de l'extrémité des tubes (tubes tronçonnés ou présentant des bavures importantes) réduit la tenue et l'étanchéité des raccords.

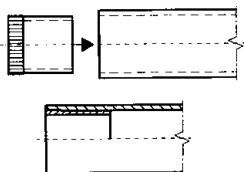
15.3



- Desbarbar ligeramente el interior y el exterior del tubo, manteniendo la superficie de apoyo. No dejar biseles
- Das Rohr innen und außen leicht entgraten, wobei die Auflagefläche erhalten bleiben muß. Nicht abstumpfen.
- Ebavurer légèrement le tube à l'intérieur et à l'extérieur en maintenant le plan d'appui - Eviter les chanfreins.

16. Montaje - Montage - Montage

16.1



- Introducir el anillo de refuerzo TN80 en el tubo hasta el comienzo de la parte grafilada. Introducir todo el anillo de refuerzo Tn80 ayudándose con un martillo. hasta el extremo del tubo
- Den Verstärkungsring TN 80 bis zum Anfang des gerillten Teils in das Rohr einschieben. Mit Hilfe eines Hammers den ganzen Verstärkungsring TN 80 bis zum Rohrende einführen.
- Introduire la fourrure de renforcement TN 80 dans le tube jusqu'à la partie rainurée. Introduire la totalité de la fourrure de renforcement TN 80 jusqu'à l'extrémité du tube à l'aide d'un marteau.

INDICACIONES

- a) Los tubos de diámetro pequeño se pueden apretar directamente a los racores montados en el equipo.
- b) Para facilitar el apriete se puede alargar la llave hasta 15 veces la anchura de las caras hexagonales.
- c) Después de realizar el premontaje para el montaje final, las tuercas TN81 se pueden apretar con una llave normal.
- d) En el montaje de equipo, si las tuberías son proporcionalmente demasiado largas o están muy obligadas forzadas, sostenerlas y fijarlas mediante los collares producidos y distribuidos por RASTELLI, que se presentan en toda gama de medidas realizados en polipropileno, ultramida y aluminio.
Prestar particular atención a las vibraciones de los tubos de goma de alta presión, cuando el usuario, bajo su propia responsabilidad, los utiliza con el racor DIN2353 habitualmente empleado para conexiones de tubos de acero.
- e) Están disponibles a petición los valores de apriete para cada diámetro, expresado en Nm.

FOLGENDE RICHTLINIEN SIND ZUM BEACHTEN

- a) Rohre mit kleinem Durchmesser können bei Montage in der Anlage direkt auf den Verschraubungen angezogen werden.
- b) Um die Montage zu erleichtern, kann die Schlüssellänge bis zu 15 mal die Breite der Sechskantflächen verlängert werden.
- c) Nach erfolgter Vormontage können die Muttern TN 81 bei der Endmontage mit einem normalen Schlüssel angezogen werden.
- d) **Wird bei der Montage der Anlage festgestellt, daß die Rohrleitungen verhältnismäßig sehr lang oder stark belastet sind, so müssen diese unbedingt mit Rohrschellen abgestützt und befestigt werden.**
Die Rohrschellen werden von RASTELLI selbst in der gesamten Maßpalette aus Polypropylen, Ultramid und Aluminium hergestellt und geliefert.
Besonders zu beachten sind die Vibrationen bei Hochdruck-Gummischläuchen, wenn der Anwender diese auf eigene Gefahr zusammen mit Verschraubungen nach DIN 2353 einsetzt. Diese Verschraubungen sind bekannterweise nur zur Verbindung von Stahlrohren vorgesehen.
- e) Auf Anfrage stehen für jeden einzelnen Durchmesser die Anzugswerte in Nm zur Verfügung.

REGLES A SUIVRE

- a) Les tubes de petits diamètres peuvent être sertis directement sur les raccords montés.
- b) Pour faciliter le sertissage il est possible de prolonger la longueur de la clé jusqu'à 15 fois la longueur des faces hexagonales.
- c) Après le pré-montage pour le montage final, les écrous TN 81 peuvent être serrés à l'aide d'une clé normale.
- d) **Lors de l'installation, si les tuyauteries sont proportionnellement longues ou particulièrement sollicitées, celles-ci doivent être renforcées et fixées à l'aide des colliers que la société RASTELLI produit et fournit, disposant de toute la gamme de mesures, en polypropylène, en ultramide ou en aluminium.**
Faire particulièrement attention aux vibrations des tubes flexibles à haute pression, lorsque l'utilisateur les utilise (à ses risques et périls) avec le raccord DIN 2353, habituellement utilisé pour les raccords de tubes en acier.
- e) Les valeurs de serrage exprimées en Nm pour chaque diamètre sont disponibles sur demande.

