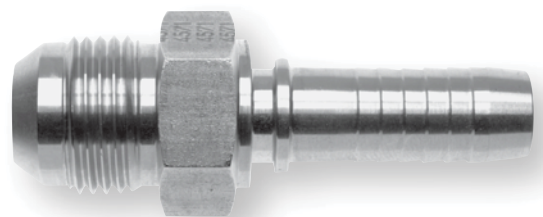


Schlaucharmaturen Hose couplings

Armaduras para
tubos

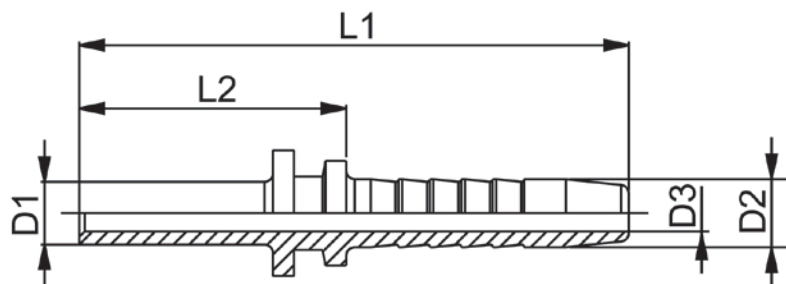


Seite/Page/Página	Seite/Page/Página	Seite/Page/Página
Nippel mit Rohrstutzen, gerade Nipples with pipe connector, straight Espiga lisa recta 50.2  EBEL/EBES	Außengewinde-Nippel, 24° Konus Male adaptor nipples, 24° taper Espigas para roscar cono de 24° 50.14-50.15  ECEL/ECES	Außengewinde-Nippel, 74° JIC, 45°/90° Male adaptor nipples, 74° JIC, 45°/90° Espigas para roscar de 74° JIC a 45°/90° 50.23-50.24  EDKJ 45°/90°
Nippel mit Rohrstutzen, 45°/90° Nipples with pipe connector, 45°/90° Espigas lisa a 45°/90° 50.3-50.4  EBEL/EBES 45°/90°	Außengewinde-Nippel, 60° Konus Male adaptor nipples, 60° taper Espigas para roscar cono de 60° 50.16  EAGR	Gerade Adapter Straight adaptors Adaptadores rectos 50.25  EA
Nippel mit Universal-Dichtkegel, gerade Nipples with universal taper, straight Espigas con junta cónica universal rectas 50.5  EDKL	Außengewinde-Nippel BSPP Male adaptor nipples BSPP Espigas para roscar BSPP 50.17  EAGF	Gerade Reduzieradapter Straight reducing adaptors Adaptadores de reducción rectos 50.26  EAR
Nippel mit Universal-Dichtkegel, 45°/90° Nipples with universal taper, 45°/90° Espigas con junta conica universal a 45°/90° 50.6-50.7  EDKL 45°/90°	Außengewinde-Nippel BSPT Male adaptor nipples BSPT Espigas para roscar BSPT 50.18  EAGK	Pressfassungen Ferrules Casquillo para prensar 50.27-50.28  EF
Nippel mit Dichtkegel, gerade Nipples with taper, straight Espigas con junta cónica rectas 50.8  EDKR	Außengewinde-Nippel NPT Male adaptor nipples NPT Espigas para roscar NPT 50.19  EAGN	Schlauch-Adapter Hose adaptors Adaptadores para tubos flexibles 50.29  ESA
Nippel mit Dichtkegel, 45°/90° Nipples with taper, 45°/90° Espigas con junta conica a 45°/90° 50.9-50.10  EDKR 45°/90°	Außengewinde-Nippel NPTF Male adaptor nipples NPTF Espigas para roscar NPTF 50.20  EAGNF	Schlauch-Überwurfmutter Hose nuts Tuercas de unión para tubos flexibles 50.30  SÜM
Nippel mit Dichtkegel und O-Ring, gerade Nipples with taper and O-ring, straight Espigas con junta cónica y junta tórica rectas 50.11  EDKOL/EDKOS	Außengewinde-Nippel, 74° JIC Konus Male adaptor nipples, 74° JIC taper Espigas para roscar cono de 74° JIC 50.21  EAGJ	
Nippel mit Dichtkegel u. O-Ring, 45°/90° Nipples with taper and O-ring, 45°/90° Espigas con junta conica y junta tórica a 45°/90° 50.12-50.13  EDKOL/EDKOS 45°/90°	Nippel, 74° JIC, gerade Nipples, 74° JIC, straight Espigas de 74° JIC rectas 50.22  EDKJ	

Nippel mit Rohrstutzen, gerade

Nipples with pipe connector, straight

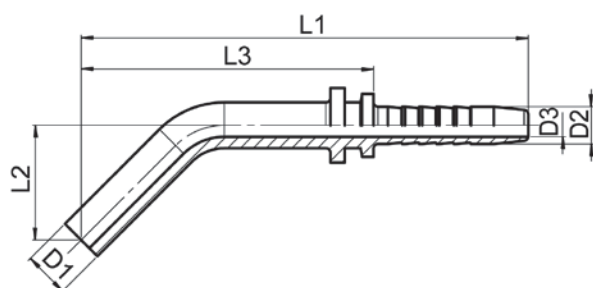
Espigas lisa rectas



EBEL/EBES

Type -D1	Mat.-Nr.	D2	D3	L1	L2	g/Stk
EBEL-06L DN06	726.1005.106	6.5	3.5	52.5	25.5	5
EBEL-08L DN06	726.1005.108	6.5	4.0	53.5	26.5	10
EBEL-08L DN08	726.1005.208	8.0	5.0	53.5	26.5	10
EBEL-08L DN10	726.1005.308	9.5	5.5	58.0	28.0	15
EBEL-10L DN08	726.1005.210	8.0	5.0	54.5	27.5	15
EBEL-10L DN10	726.1005.310	9.5	7.0	59.0	29.0	20
EBEL-12L DN10	726.1005.312	9.5	7.0	59.0	29.0	20
EBEL-12L DN12	726.1005.412	13.0	9.0	61.0	29.0	30
EBEL-15L DN10	726.1005.315	9.5	7.0	60.0	30.0	30
EBEL-15L DN12	726.1005.415	13.0	9.5	62.0	30.0	40
EBEL-18L DN12	726.1005.418	13.0	9.5	62.0	30.0	40
EBEL-18L DN16	726.1005.518	16.0	12.0	65.0	31.0	55
EBEL-18L DN19	726.1005.618	19.0	13.0	70.5	31.5	65
EBEL-22L DN16	726.1005.522	16.0	12.0	66.0	32.0	70
EBEL-22L DN19	726.1005.622	19.0	15.0	71.5	32.5	80
EBEL-28L DN25	726.1005.725	25.5	21.0	83.0	35.0	130
EBEL-35L DN31	726.1005.835	32.0	27.0	96.5	41.0	215
EBEL-42L DN38	726.1005.942	38.5	33.0	99.5	42.0	295
EBES-10S DN06	726.1015.110	6.5	4.0	56.0	29.0	15
EBES-12S DN06	726.1015.112	6.5	4.0	57.0	30.0	15
EBES-12S DN08	726.1015.212	8.0	5.0	57.0	30.0	20
EBES-14S DN10	726.1015.314	9.5	7.0	63.0	33.0	30
EBES-14S DN12	726.1015.414	13.0	9.5	65.0	33.0	40
EBES-16S DN12	726.1015.416	13.0	9.5	65.0	33.0	40
EBES-20S DN12	726.1015.420	13.0	9.5	69.0	37.0	55
EBES-20S DN16	726.1015.520	16.0	12.0	71.0	37.0	55
EBES-20S DN19	726.1015.620	19.0	15.0	77.0	38.0	75
EBES-25S DN19	726.1015.625	19.0	15.0	80.5	41.5	100
EBES-25S DN25	726.1015.725	25.5	18.0	90.5	42.5	140
EBES-30S DN25	726.1015.730	25.5	21.0	92.0	44.0	155
EBES-38S DN31	726.1015.838	32.0	27.0	104.5	50.0	295

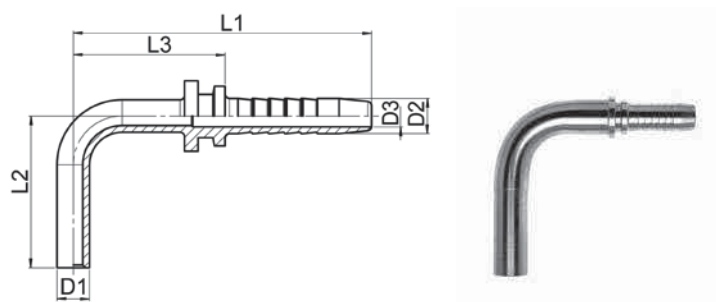
Nippel mit Rohrstutzen, 45° Bogen Nipples with pipe connector, 45° elbow Espigas lisa a 45°



EBEL/EBES-45°

Type-D1	Mat.-Nr.	D2	D3	L1	L2	L3	g/Stk
EBEL-06L DN06-45°	726.1025.106	6.5	3.5	81.0	33.0	54.0	17
EBEL-08L DN06-45°	726.1025.108	6.5	4.0	78.0	20.0	51.0	21
EBEL-08L DN08-45°	726.1025.208	8.0	5.0	78.0	20.0	51.0	26
EBEL-08L DN10-45°	726.1025.308	9.5	5.5	85.0	22.0	55.0	29
EBEL-10L DN08-45°	726.1025.210	8.0	5.0	85.5	22.5	58.5	30
EBEL-10L DN10-45°	726.1025.310	9.5	7.0	86.5	22.5	56.5	35
EBEL-12L DN10-45°	726.1025.312	9.5	7.0	96.0	34.0	66.0	42
EBEL-12L DN12-45°	726.1025.412	13.0	9.0	98.0	33.0	66.0	55
EBEL-15L DN10-45°	726.1025.315	9.5	7.0	102.5	38.0	72.5	66
EBEL-15L DN12-45°	726.1025.415	13.0	9.5	107.5	34.0	75.5	76
EBEL-18L DN12-45°	726.1025.418	13.0	9.5	124.5	47.5	92.5	124
EBEL-18L DN16-45°	726.1025.518	16.0	12.0	125.5	47.5	91.5	133
EBEL-18L DN19-45°	726.1025.618	19.0	13.0	143.5	47.5	104.5	154
EBEL-22L DN16-45°	726.1025.522	16.0	12.0	120.0	32.0	86.0	214
EBEL-22L DN19-45°	726.1025.622	19.0	15.0	143.0	47.0	104.0	226
EBEL-28L DN25-45°	726.1025.725	25.5	21.0	164.0	58.0	116.0	357
EBEL-35L DN31-45°	726.1025.835	32.0	27.0	238.5	64.0	183.0	736
EBEL-42L DN38-45°	726.1025.942	38.5	33.0	256.0	68.0	198.5	1070
EBES-10S DN06-45°	726.1035.110	6.5	4.0	86.5	22.5	59.5	33
EBES-12S DN06-45°	726.1035.112	6.5	4.0	92.0	32.0	65.0	51
EBES-12S DN08-45°	726.1035.212	8.0	5.0	93.0	22.0	66.0	52
EBES-14S DN10-45°	726.1035.314	9.5	7.0	103.0	22.0	73.0	68
EBES-14S DN12-45°	726.1035.414	13.0	9.5	121.0	48.0	89.0	77
EBES-16S DN12-45°	726.1035.416	13.0	9.5	124.5	50.5	92.5	109
EBES-20S DN12-45°	726.1035.420	13.0	9.5	127.0	56.0	95.0	149
EBES-20S DN16-45°	726.1035.520	16.0	12.0	125.0	32.0	91.0	156
EBES-20S DN19-45°	726.1035.620	19.0	15.0	146.0	34.0	107.0	166
EBES-25S DN19-45°	726.1035.625	19.0	15.0	146.0	39.5	107.0	290
EBES-25S DN25-45°	726.1035.725	25.5	18.0	156.0	39.5	108.0	330
EBES-30S DN25-45°	726.1035.730	25.5	21.0	161.5	43.5	113.5	512
EBES-38S DN31-45°	726.1035.838	32.0	27.0	250.5	75.5	196.0	1076

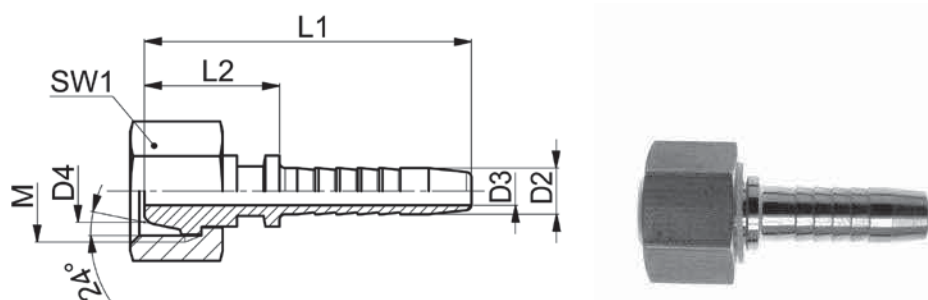
Nippel mit Rohrstutzen, 90° Bogen Nipples with pipe connector, 90° elbow Espigas lisa a 90°



EBEL/EBES-90°

Type -D1	Mat.-Nr.	D2	D3	L1	L2	L3	g/Stk
EBEL-06L DN06-90°	726.1045.106	6.5	3.5	53.0	47.0	26.0	17
EBEL-08L DN06-90°	726.1045.108	6.5	4.0	59.0	32.0	32.0	21
EBEL-08L DN08-90°	726.1045.208	8.0	5.0	59.0	32.0	32.0	26
EBEL-08L DN10-90°	726.1045.308	9.5	5.5	64.0	32.0	34.0	29
EBEL-10L DN08-90°	726.1045.210	8.0	5.0	65.0	36.0	38.0	30
EBEL-10L DN10-90°	726.1045.310	9.5	7.0	66.0	36.0	36.0	35
EBEL-12L DN10-90°	726.1045.312	9.5	7.0	74.0	45.0	44.0	42
EBEL-12L DN12-90°	726.1045.412	13.0	9.0	76.0	44.0	44.0	55
EBEL-15L DN10-90°	726.1045.315	9.5	7.0	73.5	44.5	43.5	66
EBEL-15L DN12-90°	726.1045.415	13.0	9.5	84.5	48.5	52.5	76
EBEL-18L DN12-90°	726.1045.418	13.0	9.5	94.0	65.0	62.0	124
EBEL-18L DN16-90°	726.1045.518	16.0	12.0	97.0	61.0	63.0	133
EBEL-18L DN19-90°	726.1045.618	19.0	13.0	89.0	49.0	50.0	154
EBEL-22L DN16-90°	726.1045.522	16.0	12.0	89.0	56.0	55.0	214
EBEL-22L DN19-90°	726.1045.622	19.0	15.0	95.0	56.0	56.0	226
EBEL-28L DN25-90°	726.1045.725	25.5	21.0	130.0	74.0	82.0	357
EBEL-35L DN31-90°	726.1045.835	32.0	27.0	175.5	109.5	120.0	736
EBEL-42L DN38-90°	726.1045.942	38.5	33.0	188.0	120.0	130.5	1070
EBES-10S DN06-90°	726.1055.110	6.5	4.0	64.0	37.0	37.0	33
EBES-12S DN06-90°	726.1055.112	6.5	4.0	70.0	44.0	43.0	51
EBES-12S DN08-90°	726.1055.212	8.0	5.0	68.0	41.0	41.0	52
EBES-14S DN10-90°	726.1055.314	9.5	7.0	75.0	45.0	45.0	68
EBES-14S DN12-90°	726.1055.414	13.0	9.5	77.0	45.0	45.0	77
EBES-16S DN12-90°	726.1055.416	13.0	9.5	89.0	67.0	57.0	109
EBES-20S DN12-90°	726.1055.420	13.0	9.5	90.0	58.0	58.0	149
EBES-20S DN16-90°	726.1055.520	16.0	12.0	92.0	58.0	58.0	156
EBES-20S DN19-90°	726.1055.620	19.0	15.0	98.0	58.0	59.0	166
EBES-25S DN19-90°	726.1055.625	19.0	15.0	107.5	69.5	68.5	290
EBES-25S DN25-90°	726.1055.725	25.5	18.0	118.5	69.5	70.5	330
EBES-30S DN25-90°	726.1055.730	25.5	21.0	124.0	78.0	76.0	512
EBES-38S DN31-90°	726.1055.838	32.0	27.0	170.0	130.0	115.5	1076

Nippel mit Universal-Dichtkegel, gerade Nipples with universal taper, straight Espigas con junta cónica universal rectas



EDKL

Type-D1	Mat.-Nr.	D2	D3	D4	M	L1	L2	SW1	g/Stk
M=metrisches Gewinde (zylindrisch)		M=metric thread (parallel)			M=rosca métrica (cilíndrica)				
* EDKL-06L DN06	728.3805.106	6.5	4.0	7.3	12x1.5	47.0	20.0	14	20
EDKL-08L DN06	728.3805.108	6.5	4.0	9.3	14x1.5	46.0	19.0	17	29
* EDKL-08L DN08	728.3805.208	8.0	5.0	9.3	14x1.5	47.0	20.0	17	32
EDKL-10L DN06	728.3805.110	6.5	4.0	11.5	16x1.5	46.0	19.0	19	34
EDKL-10L DN08	728.3805.210	8.0	5.0	11.5	16x1.5	46.0	19.0	19	36
* EDKL-10L DN10	728.3805.310	9.5	7.0	11.5	16x1.5	51.5	21.5	19	42
EDKL-12L DN06	728.3805.112	6.5	4.0	13.5	18x1.5	46.0	19.0	22	46
EDKL-12L DN08	728.3805.212	8.0	5.0	13.5	18x1.5	46.0	19.0	22	48
EDKL-12L DN10	728.3805.312	9.5	7.0	13.5	18x1.5	50.0	20.0	22	49
EDKL-15L DN10	728.3805.315	9.5	7.0	16.5	22x1.5	50.0	20.0	27	71
EDKL-15L DN12	728.3805.415	13.0	9.5	16.5	22x1.5	52.0	20.0	27	76
EDKL-18L DN16	728.3805.518	16.0	12.0	19.5	26x1.5	54.0	20.0	32	106
EDKL-22L DN19	728.3805.620	19.0	15.0	23.1	30x2.0	65.0	26.0	36	156
EDKL-28L DN25	728.3805.728	25.5	21.0	29.1	36x2.0	75.0	27.0	41	211
EDKL-42L DN38	728.3805.942	38.5	33.0	42.7	52x2.0	86.0	28.5	60	470

passend zu Bohrungsform Y (60°), DIN 3863
passend zu Bohrungsform W (24°), DIN 3861

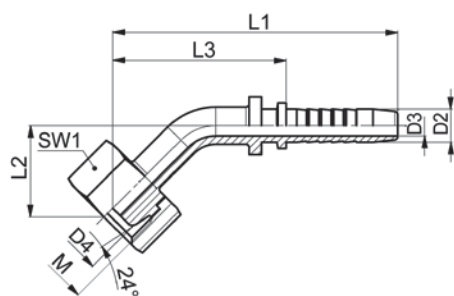
fitting to bore type Y (60°), DIN 3863
fitting to bore type W (24°), DIN 3861

su instalación en forma de taladro Y (60°), DIN 3863
su instalación en forma de taladro W (24°), DIN 3861

Nippel mit Universal-Dichtkegel, 45° Bogen

Nipples with universal taper, 45° elbow

Espigas con junta cónica universal a 45°



EDKL-45°

Type -D1	Mat.-Nr.	D2	D3	D4	M	L1	L2	L3	SW1	g/Stk
M=metrisches Gewinde (zylindrisch)		M=metric thread (parallel)				M=rosca métrica (cilíndrica)				
* EDKL-06L DN06-45°	728.3815.106	6.5	4.0	7.3	12x1.5	70.5	18.0	43.5	14	28
EDKL-08L DN06-45°	728.3815.108	6.5	4.0	9.3	14x1.5	71.0	16.5	44.0	17	34
* EDKL-08L DN08-45°	728.3815.208	8.0	5.0	9.3	14x1.5	73.0	17.5	46.0	17	42
EDKL-10L DN06-45°	728.3815.110	6.5	4.0	11.5	16x1.5	71.5	16.0	44.5	19	40
EDKL-10L DN08-45°	728.3815.210	8.0	5.0	11.5	16x1.5	75.5	18.0	48.5	19	46
* EDKL-10L DN10-45°	728.3815.310	9.5	7.0	11.5	16x1.5	80.5	17.5	50.5	19	53
EDKL-12L DN06-45°	728.3815.112	6.5	4.0	13.5	18x1.5	73.0	14.5	46.0	22	50
EDKL-12L DN08-45°	728.3815.212	8.0	5.0	13.5	18x1.5	75.0	22.5	48.0	22	57
EDKL-12L DN10-45°	728.3815.312	9.5	7.0	13.5	18x1.5	81.0	17.0	51.0	22	59
EDKL-15L DN10-45°	728.3815.315	9.5	7.0	16.5	22x1.5	82.0	19.0	52.0	27	88
EDKL-15L DN12-45°	728.3815.415	13.0	9.5	16.5	22x1.5	94.0	25.0	62.0	27	116
EDKL-18L DN16-45°	728.3815.518	16.0	12.0	19.5	26x1.5	113.0	26.5	79.0	32	167
EDKL-22L DN19-45°	728.3815.620	19.0	15.0	23.1	30x2.0	114.0	30.0	75.0	36	250
EDKL-28L DN25-45°	728.3815.728	25.5	21.0	29.1	36x2.0	139.0	37.0	90.5	41	358
EDKL-35L DN31-45°	728.3815.835	32.0	27.0	35.7	45x2.0	202.0	60.5	146.5	50	676
EDKL-42L DN38-45°	728.3815.942	38.5	33.0	42.7	52x2.0	220.0	59.5	162.5	60	868

passend zu Bohrungsform Y (60°), DIN 3863
passend zu Bohrungsform W (24°), DIN 3861

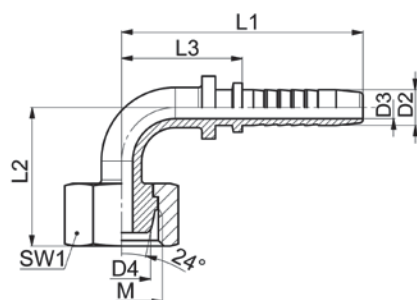
fitting to bore type Y (60°), DIN 3863
fitting to bore type W (24°), DIN 3861

su instalación en forma de taladro Y (60°), DIN 3863
su instalación en forma de taladro W (24°), DIN 3861

Nippel mit Universal-Dichtkegel, 90° Bogen

Nipples with universal taper, 90° elbow

Espigas con junta cónica universal a 90°



EDKL-90°

Type-D1	Mat.-Nr.	D2	D3	D4	M	L1	L2	L3	SW1	g/Stk
M=metrisches Gewinde (zylindrisch)		M=metric thread (parallel)				M=rosca métrica (cilíndrica)				
* EDKL-06L DN06-90°	728.3825.106	6.5	4.0	7.3	12x1.5	52.5	31.5	25.5	14	28
EDKL-08L DN06-90°	728.3825.108	6.5	4.0	9.3	14x1.5	54.5	29.5	27.5	17	34
* EDKL-08L DN08-90°	728.3825.208	8.0	5.0	9.3	14x1.5	51.5	31.5	24.5	17	42
EDKL-10L DN06-90°	728.3825.110	6.5	4.0	11.5	16x1.5	57.5	29.5	30.5	19	40
EDKL-10L DN08-90°	728.3825.210	8.0	5.0	11.5	16x1.5	57.5	33.5	30.5	19	46
* EDKL-10L DN10-90°	728.3825.310	9.5	7.0	11.5	16x1.5	59.0	37.0	29.0	19	53
EDKL-12L DN06-90°	728.3825.112	6.5	4.0	13.5	18x1.5	63.5	27.5	36.5	22	50
EDKL-12L DN08-90°	728.3825.212	8.0	5.0	13.5	18x1.5	59.5	31.5	32.5	22	57
EDKL-12L DN10-90°	728.3825.312	9.5	7.0	13.5	18x1.5	61.0	34.0	31.0	22	59
EDKL-15L DN10-90°	728.3825.315	9.5	7.0	16.5	22x1.5	61.0	34.0	31.0	27	88
EDKL-15L DN12-90°	728.3825.415	13.0	9.5	16.5	22x1.5	67.0	38.0	35.0	27	116
EDKL-18L DN16-90°	728.3825.518	16.0	12.0	19.5	26x1.5	84.5	51.5	50.5	32	167
EDKL-22L DN19-90°	728.3825.620	19.0	15.0	23.1	30x2.0	88.0	54.0	49.0	36	250
EDKL-28L DN25-90°	728.3825.728	25.5	21.0	29.1	36x2.0	107.0	63.0	59.0	41	347
EDKL-35L DN31-90°	728.3825.835	32.0	27.0	35.7	45x2.0	149.5	98.5	94.0	50	676
EDKL-42L DN38-90°	728.3825.942	38.5	33.0	42.7	52x2.0	159.5	107.5	102.0	60	868

passend zu Bohrungsform Y (60°), DIN 3863
passend zu Bohrungsform W (24°), DIN 3861

fitting to bore type Y (60°), DIN 3863
fitting to bore type W (24°), DIN 3861

su instalación en forma de taladro Y (60°), DIN 3863
su instalación en forma de taladro W (24°), DIN 3861

Nippel mit Dichtkegel, gerade

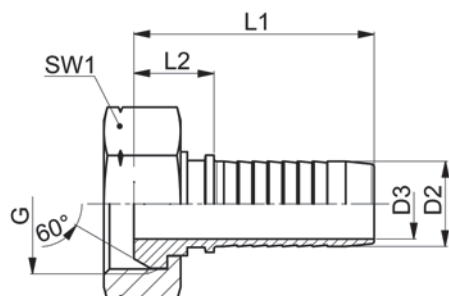
für Gegenanschluss mit 60° Konus

Nipples with taper, straight

for fittings with 60° taper

Espigas con junta cónica rectas

para conector con cono de 60°



EDKR

Type -G	Mat.-Nr.	D2	D3	G	L1	L2	SW1	g/Stk
G=Rohrgewinde (zylindrisch)		G=BSP thread (parallel)		G=rosca de conexión (cilíndrica)				
* EDKR-G1.8 DN06	728.3505.106	6.5	3.0	1/8	44.0	17.0	14	21
EDKR-G1.4 DN06	728.3505.108	6.5	4.0	1/4	44.0	17.0	17	28
EDKR-G3.8 DN06	728.3505.110	6.5	4.0	3/8	45.0	18.0	22	47
* EDKR-G1.4 DN08	728.3505.208	8.0	5.0	1/4	44.0	17.0	17	29
EDKR-G3.8 DN08	728.3505.210	8.0	5.0	3/8	45.0	18.0	22	51
* EDKR-G3.8 DN10	728.3505.310	9.5	7.0	3/8	51.0	21.0	22	58
EDKR-G1.2 DN10	728.3505.312	9.5	7.0	1/2	49.0	19.0	24	58
* EDKR-G3.8 DN12	728.3505.410	13.0	9.5	3/8	54.0	22.0	22	67
* EDKR-G1.2 DN12	728.3505.412	13.0	9.5	1/2	54.0	22.0	24	75
EDKR-G5.8 DN12	728.3505.415	13.0	9.5	5/8	50.0	18.0	27	113
EDKR-G3.4 DN12	728.3505.414	13.0	9.5	3/4	51.0	19.0	32	79
* EDKR-G1.2 DN16	728.3505.512	16.0	12.0	1/2	57.0	23.0	24	82
* EDKR-G5.8 DN16	728.3505.513	16.0	12.0	5/8	57.0	23.0	27	103
EDKR-G3.4 DN16	728.3505.514	16.0	12.0	3/4	57.0	23.0	32	128
* EDKR-G3.4 DN19	728.3505.614	19.0	15.0	3/4	64.0	25.0	32	148
EDKR-G1.1 DN19	728.3505.625	19.0	15.0	1	61.0	22.0	41	214
* EDKR-G1.1 DN25	728.3505.725	25.5	21.0	1	75.0	27.0	41	260
EDKR-G5.4 DN25	728.3505.728	25.5	21.0	1 1/4	72.0	24.0	50	338
* EDKR-G5.4 DN31	728.3505.828	32.0	27.0	1 1/4	80.0	24.5	50	392
* EDKR-G5.4 DN38	728.3505.928	38.5	27.0	1 1/4	86.0	28.5	50	463
* EDKR-G3.2 DN38	728.3505.930	38.5	33.0	1 1/2	83.0	25.5	55	472
EDKR-G4.2 DN38	728.3505.942	38.5	33.0	2	89.0	31.5	70	818
* EDKR-G4.2 DN51	728.3505.042	50.5	44.5	2	106.0	31.0	70	880

*=mit Drahtmutter

*=with wire nut

*=con tuerca de alambre

Nippel mit Dichtkegel, 45° Bogen

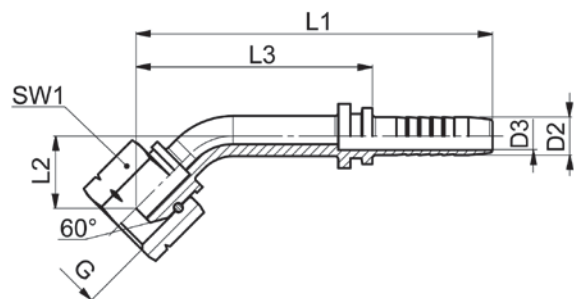
für Gegenanschluss mit 60° Konus

Nipples with taper, 45° elbow

for fittings with 60° taper

Espigas con junta cónica a 45°

para conector con cono de 60°



EDKR-45°

Type -G	Mat.-Nr.	D2	D3	G	L1	L2	L3	SW1	g/Stk
G=Rohrgewinde (zylindrisch)		G=BSP thread (parallel)		G=rosca de conexión (cilíndrica)					
EDKR-G1.4 DN06-45°	728.3515.108	6.5	4.0	1/4	74.5	15.0	47.5	17	33
EDKR-G3.8 DN06-45°	728.3515.110	6.5	4.0	3/8	75.5	16.0	48.5	22	55
EDKR-G3.8 DN08-45°	728.3515.210	8.0	5.0	3/8	77.5	18.0	50.5	22	61
* EDKR-G3.8 DN10-45°	728.3515.310	9.5	7.0	3/8	86.5	23.5	56.5	22	74
EDKR-G1.2 DN10-45°	728.3515.312	9.5	7.0	1/2	85.0	22.0	55.0	24	99
* EDKR-G1.2 DN12-45°	728.3515.412	13.0	9.5	1/2	98.0	28.0	66.0	24	114
* EDKR-G5.8 DN16-45°	728.3515.513	16.0	12.0	5/8	106.5	28.0	72.5	27	169
EDKR-G3.4 DN16-45°	728.3515.514	16.0	12.0	3/4	108.5	28.0	74.5	32	197
* EDKR-G3.4 DN19-45°	728.3515.614	19.0	15.0	3/4	138.5	33.5	99.5	32	252
EDKR-G1.1 DN19-45°	728.3515.625	19.0	15.0	1	120.5	27.5	81.5	41	322
* EDKR-G1.1 DN25-45°	728.3515.725	25.5	21.0	1	152.5	40.5	104.5	41	396
* EDKR-G5.4 DN31-45°	728.3515.828	32.0	27.0	1 1/4	243.5	78.0	188.0	50	730
* EDKR-G3.2 DN38-45°	728.3515.930	38.5	33.0	1 1/2	274.0	88.5	216.5	55	905
* EDKR-G4.2 DN51-45°	728.3515.042	50.5	44.5	2	311.0	83.0	236.0	70	1949

*=mit Drahtmutter

*=with wire nut

*=con tuerca de alambre

Nippel mit Dichtkegel, 90° Bogen

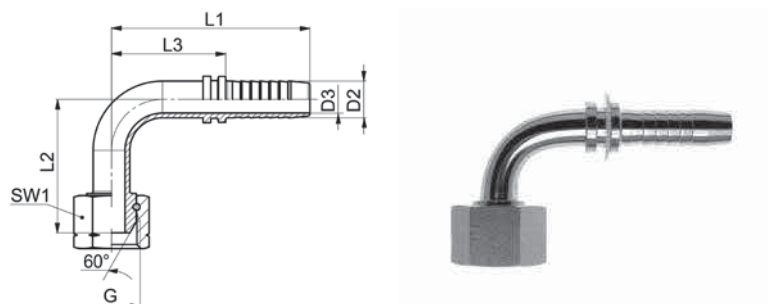
für Gegenanschluss mit 60° Konus

Nipples with taper, 90° elbow

for fittings with 60° taper

Espigas con junta cónica a 90°

para conector con cono de 60°



EDKR-90°

Type -G	Mat.-Nr.	D2	D3	G	L1	L2	L3	SW1	g/Stk
G=Rohrgewinde (zylindrisch)		G=BSP thread (parallel)		G=rosca de conexión (cilíndrica)					
EDKR-G1.4 DN06-90°	728.3525.108	6.5	4.0	1/4	53.5	26.5	26.5	17	33
EDKR-G3.8 DN06-90°	728.3525.110	6.5	4.0	3/8	57.5	30.5	30.5	22	55
EDKR-G3.8 DN08-90°	728.3525.210	8.0	5.0	3/8	58.5	31.5	31.5	22	61
* EDKR-G3.8 DN10-90°	728.3525.310	9.5	7.0	3/8	60.0	42.0	30.0	22	74
EDKR-G1.2 DN10-90°	728.3525.312	9.5	7.0	1/2	62.0	40.0	32.0	24	99
* EDKR-G1.2 DN12-90°	728.3525.412	13.0	9.5	1/2	68.0	51.0	36.0	24	114
* EDKR-G5.8 DN16-90°	728.3525.513	16.0	12.0	5/8	81.5	47.5	47.5	27	169
EDKR-G3.4 DN16-90°	728.3525.514	16.0	12.0	3/4	82.5	48.5	48.5	32	197
* EDKR-G3.4 DN19-90°	728.3525.614	19.0	15.0	3/4	101.0	63.0	62.0	32	252
EDKR-G1.1 DN19-90°	728.3525.625	19.0	15.0	1	93.0	54.0	54.0	41	322
* EDKR-G1.1 DN25-90°	728.3525.725	25.5	21.0	1	116.0	68.0	68.0	41	396
* EDKR-G5.4 DN31-90°	728.3525.828	32.0	27.0	1 1/4	175.5	120.5	120.0	50	730
* EDKR-G3.2 DN38-90°	728.3525.930	38.5	33.0	1 1/2	172.5	117.5	115.0	55	905
* EDKR-G4.2 DN51-90°	728.3525.042	50.5	44.5	2	237.0	162.0	162.0	70	1949

*=mit Drahtmutter

*=with wire nut

*=con tuerca de alambre

Nippel mit Dichtkegel und O-Ring, gerade

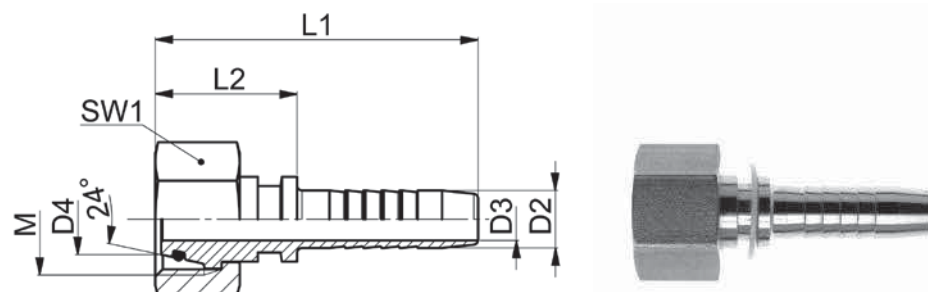
für Gegenanschluss mit 24° Konus

Nipples with taper and O-ring, straight

for fittings with 24° taper

Espigas con junta cónica y junta tórica rectas

para conector con cono de 24°



EDKOL/EDKOS

Type-D1	Mat.-Nr.	D2	D3	D4	M	L1	L2	SW1	g/Stk
M=metrisches Gewinde (zylindrisch)		M=metric thread (parallel)			M=rosca métrica (cilíndrica)				
* EDKOL-06L DN06	728.3905.106	6.5	2.5	5.7	12x1.5	49.0	22.0	14	24
EDKOL-08L DN06	728.3905.108	6.5	4.0	7.7	14x1.5	48.0	21.0	17	30
EDKOL-10L DN06	728.3905.110	6.5	4.0	9.7	16x1.5	48.0	21.0	19	34
EDKOL-10L DN08	728.3905.210	8.0	5.0	9.7	16x1.5	48.0	21.0	19	36
* EDKOL-10L DN10	728.3905.310	9.5	7.0	9.7	16x1.5	53.5	23.5	19	46
EDKOL-12L DN06	728.3905.112	6.5	4.0	11.7	18x1.5	48.0	21.0	22	44
EDKOL-12L DN08	728.3905.212	8.0	5.0	11.7	18x1.5	48.0	21.0	22	47
EDKOL-12L DN10	728.3905.312	9.5	7.0	11.7	18x1.5	52.5	22.5	22	51
* EDKOL-12L DN12	728.3905.412	13.0	9.5	11.7	18x1.5	56.0	24.0	22	64
EDKOL-15L DN10	728.3905.315	9.5	7.0	14.7	22x1.5	52.5	22.5	27	70
EDKOL-15L DN12	728.3905.415	13.0	9.5	14.7	22x1.5	54.5	22.5	27	76
EDKOL-18L DN12	728.3905.418	13.0	9.5	17.7	26x1.5	54.5	22.5	32	98
EDKOL-18L DN16	728.3905.518	16.0	12.0	17.7	26x1.5	55.5	21.5	32	106
EDKOL-22L DN16	728.3905.522	16.0	12.5	21.7	30x2.0	63.0	29.0	36	153
EDKOL-22L DN19	728.3905.622	19.0	15.0	21.7	30x2.0	63.0	24.0	36	149
EDKOL-28L DN25	728.3905.725	25.5	21.0	27.7	36x2.0	73.0	25.0	41	203
EDKOL-35L DN31	728.3905.835	32.0	27.0	34.7	45x2.0	82.5	27.0	50	309
EDKOL-42L DN38	728.3905.942	38.5	33.0	41.7	52x2.0	84.5	27.0	60	449
EDKOS-08S DN06	728.3935.108	6.5	4.0	7.7	16x1.5	47.5	20.5	19	34
EDKOS-10S DN06	728.3935.110	6.5	4.0	9.7	18x1.5	48.0	21.0	22	45
EDKOS-10S DN08	728.3935.210	8.0	5.0	9.7	18x1.5	48.0	21.0	22	47
EDKOS-12S DN08	728.3935.212	8.0	5.0	11.7	20x1.5	48.0	21.0	24	54
EDKOS-12S DN10	728.3935.312	9.5	7.0	11.7	20x1.5	51.5	21.5	24	61
EDKOS-14S DN10	728.3935.314	9.5	7.0	13.5	22x1.5	51.5	21.5	27	69
EDKOS-16S DN12	728.3935.416	13.0	9.5	17.7	24x1.5	53.5	21.5	30	88
EDKOS-20S DN12	728.3935.420	13.0	9.5	19.7	30x2.0	57.5	25.5	36	138
EDKOS-20S DN16	728.3935.520	16.0	12.0	19.7	30x2.0	59.5	25.5	36	146
EDKOS-20S DN19	728.3935.620	19.0	15.0	19.7	30x2.0	64.5	25.5	36	153
* EDKOS-20S DN25	728.3935.720	25.5	21.0	19.7	30x2.0	78.5	30.5	36	219
EDKOS-25S DN19	728.3935.625	19.0	15.0	24.7	36x2.0	64.5	25.5	41	182
EDKOS-30S DN25	728.3935.730	25.5	21.0	29.7	42x2.0	74.5	26.5	50	325
EDKOS-38S DN31	728.3935.838	32.0	27.0	37.7	52x2.0	82.5	27.0	60	420

Dichtungsmaterial: FKM

Sealing material: FKM

Material de junta tórica: FKM

D1=Rohr außen-Ø
*=mit Drahtmutter

D1=tube outside diameter
*=with wire nut

D1=Ø exterior del tubo
*=con tuerca de alambre

Nippel mit Dichtkegel und O-Ring, 45° Bogen

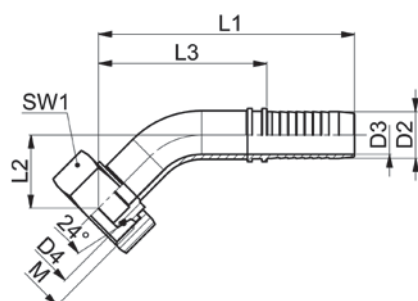
für Gegenanschluss mit 24° Konus

Nipples with taper and O-ring, 45° elbow

for fittings with 24° taper

Espigas con junta cónica y junta tórica a 45°

para conector con cono de 24°



EDKOL/EDKOS-45°

Type-D1	Mat.-Nr.	D2	D3	D4	M	L1	L2	L3	SW1	g/Stk
M=metrisches Gewinde (zylindrisch)		M=metric thread (parallel)				M=rosca métrica (cilíndrica)				
* EDKOL-06L DN06-45°	728.3915.106	6.5	2.5	5.7	12x1.5	71.0	18.5	44.0	14	28
EDKOL-08L DN06-45°	728.3915.108	6.5	4.0	7.7	14x1.5	72.0	17.5	45.0	17	34
EDKOL-10L DN06-45°	728.3915.110	6.5	4.0	9.7	16x1.5	72.5	19.0	45.5	19	42
EDKOL-10L DN08-45°	728.3915.210	8.0	5.0	9.7	16x1.5	79.5	19.0	52.5	19	47
* EDKOL-10L DN10-45°	728.3915.310	9.5	7.0	9.7	16x1.5	81.5	21.5	51.5	19	53
EDKOL-12L DN10-45°	728.3915.312	9.5	7.0	11.7	18x1.5	80.5	20.5	50.5	22	61
* EDKOL-12L DN12-45°	728.3915.412	13.0	8.0	11.7	18x1.5	97.5	29.5	65.5	22	95
EDKOL-15L DN10-45°	728.3915.315	9.5	7.0	14.7	22x1.5	79.5	22.5	49.5	27	88
EDKOL-15L DN12-45°	728.3915.415	13.0	9.5	14.7	22x1.5	98.5	27.5	66.5	27	118
EDKOL-18L DN12-45°	728.3915.418	13.0	9.5	17.7	26x1.5	96.5	26.5	64.5	32	136
EDKOL-18L DN16-45°	728.3915.518	16.0	12.0	17.7	26x1.5	115.5	32.0	81.5	32	169
EDKOL-22L DN19-45°	728.3915.622	19.0	15.0	21.7	30x2.0	137.0	36.0	98.0	36	240
EDKOL-28L DN25-45°	728.3915.725	25.5	21.0	27.7	36x2.0	148.0	45.0	100.0	41	336
EDKOL-35L DN31-45°	728.3915.835	32.0	27.0	34.7	45x2.0	189.5	56.0	134.0	50	638
EDKOL-42L DN38-45°	728.3915.942	38.5	33.0	41.7	52x2.0	263.0	88.5	205.5	60	853
EDKOS-08S DN06-45°	728.3945.108	6.5	4.0	7.7	16x1.5	74.0	17.5	47.0	19	38
EDKOS-10S DN06-45°	728.3945.110	6.5	4.0	9.7	18x1.5	75.5	18.0	48.5	22	50
EDKOS-10S DN08-45°	728.3945.210	8.0	5.0	9.7	18x1.5	79.5	20.0	52.5	22	58
EDKOS-12S DN08-45°	728.3945.212	8.0	5.0	11.7	20x1.5	77.5	21.0	50.5	24	70
EDKOS-12S DN10-45°	728.3945.312	9.5	7.0	11.7	20x1.5	85.5	22.5	55.5	24	73
EDKOS-14S DN10-45°	728.3945.314	9.5	7.0	13.5	22x1.5	86.0	23.0	56.0	27	86
EDKOS-16S DN12-45°	728.3945.416	13.0	9.5	15.7	24x1.5	98.5	28.5	66.5	30	143
EDKOS-20S DN16-45°	728.3945.520	16.0	12.0	19.7	30x2.0	120.0	28.5	86.0	36	210
EDKOS-25S DN19-45°	728.3945.625	19.0	15.0	24.7	36x2.0	139.0	40.0	100.0	41	278
EDKOS-30S DN25-45°	728.3945.730	25.5	21.0	29.7	42x2.0	159.5	36.5	111.5	50	465
EDKOS-38S DN31-45°	728.3945.838	32.0	27.0	37.7	52x2.0	201.0	66.5	145.5	60	717

Dichtungsmaterial: FKM

Sealing material: FKM

Material de junta tórica: FKM

D1=Rohr außen-Ø
*=mit Drahtmutter

D1=tube outside diameter
*=with wire nut

D1=Ø exterior del tubo
*=con tuerca de alambre

Nippel mit Dichtkegel und O-Ring, 90° Bogen

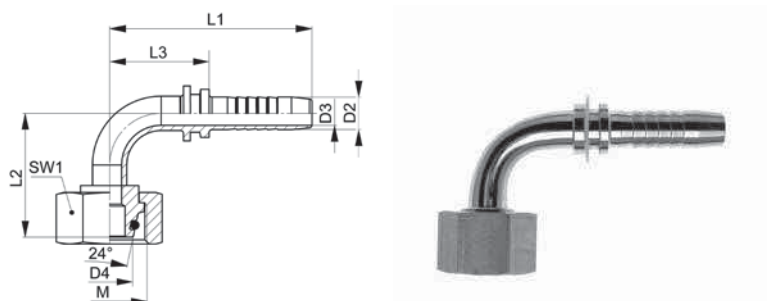
für Gegenanschluss mit 24° Konus

Nipples with taper and O-ring, 90° elbow

for fittings with 24° taper

Espigas con junta cónica y junta tórica a 90°

para conector con cono de 24°



EDKOL/EDKOS-90°

Type-D1	Mat.-Nr.	D2	D3	D4	M	L1	L2	L3	SW1	g/Stk
M=metrisches Gewinde (zylindrisch)		M=metric thread (parallel)				M=rosca métrica (cilíndrica)				
* EDKOL-06L DN06-90°	728.3925.106	6.5	2.5	5.7	12x1.5	52.5	30.5	25.5	14	28
EDKOL-08L DN06-90°	728.3925.108	6.5	4.0	7.7	14x1.5	53.5	30.5	26.5	17	34
EDKOL-10L DN06-90°	728.3925.110	6.5	4.0	9.7	16x1.5	54.5	33.5	27.5	19	42
EDKOL-10L DN08-90°	728.3925.210	8.0	5.0	9.7	16x1.5	58.5	34.5	31.5	19	47
* EDKOL-10L DN10-90°	728.3925.310	9.5	7.0	9.7	16x1.5	59.0	38.0	29.0	19	53
EDKOL-12L DN10-90°	728.3925.312	9.5	7.0	11.7	18x1.5	60.0	38.0	30.0	22	61
* EDKOL-12L DN12-90°	728.3925.412	13.0	8.0	11.7	18x1.5	70.0	51.0	38.0	22	95
EDKOL-15L DN10-90°	728.3925.315	9.5	7.0	14.7	22x1.5	62.0	42.0	32.0	27	88
EDKOL-15L DN12-90°	728.3925.415	13.0	9.5	14.7	22x1.5	70.0	50.0	38.0	27	118
EDKOL-18L DN12-90°	728.3925.418	13.0	9.5	17.7	26x1.5	69.0	48.0	37.0	32	136
EDKOL-18L DN16-90°	728.3925.518	16.0	12.0	17.7	26x1.5	84.5	53.5	50.5	32	169
EDKOL-22L DN19-90°	728.3925.622	19.0	15.0	21.7	30x2.0	102.0	62.0	63.0	36	240
EDKOL-28L DN25-90°	728.3925.725	25.5	21.0	27.7	36x2.0	112.0	72.0	64.0	41	336
EDKOL-35L DN31-90°	728.3925.835	32.0	27.0	34.7	45x2.0	172.5	115.5	117.0	50	638
EDKOL-42L DN38-90°	728.3925.942	38.5	33.0	41.7	52x2.0	158.5	111.5	101.0	60	853
EDKOS-08S DN06-90°	728.3955.108	6.5	4.0	7.7	16x1.5	56.5	30.5	29.5	19	38
EDKOS-10S DN06-90°	728.3955.110	6.5	4.0	9.7	18x1.5	56.5	31.5	29.5	22	50
EDKOS-10S DN08-90°	728.3955.210	8.0	5.0	9.7	18x1.5	58.5	34.5	31.5	22	58
EDKOS-12S DN08-90°	728.3955.212	8.0	5.0	11.7	20x1.5	54.5	38.5	27.5	24	70
EDKOS-12S DN10-90°	728.3955.312	9.5	7.0	11.7	20x1.5	61.0	40.0	31.0	24	73
EDKOS-14S DN10-90°	728.3955.314	9.5	7.0	13.5	22x1.5	62.0	41.0	32.0	27	86
EDKOS-16S DN12-90°	728.3955.416	13.0	9.5	15.7	24x1.5	72.0	48.0	40.0	30	143
EDKOS-20S DN16-90°	728.3955.520	16.0	12.0	19.7	30x2.0	88.5	55.5	54.5	36	210
EDKOS-25S DN19-90°	728.3955.625	19.0	15.0	24.7	36x2.0	101.0	69.0	62.0	41	278
EDKOS-30S DN25-90°	728.3955.730	25.5	21.0	29.7	42x2.0	111.0	74.0	63.0	50	465
EDKOS-38S DN31-90°	728.3955.838	32.0	27.0	37.7	52x2.0	169.5	114.5	114.0	60	717

Dichtungsmaterial: FKM

Sealing material: FKM

Material de junta tórica: FKM

Außengewinde-Nippel mit 24° Konus

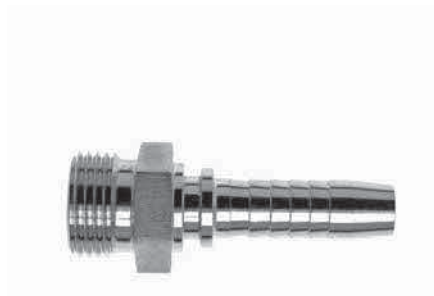
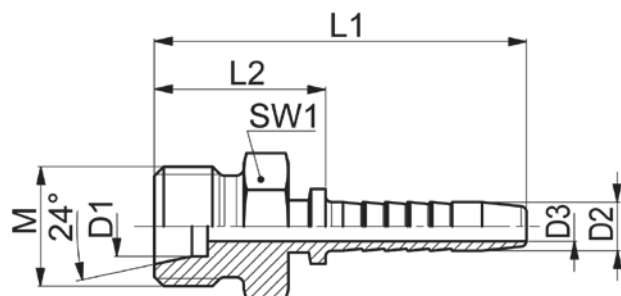
für Rohrverschraubungen

Male adaptor nipples with 24° taper

for tube fittings

Espigas para roscar con cono de 24°

para racores de tubos



ECEL

Type-D1	Mat.-Nr.	D2	D3	M	L1	L2	SW1	g/Stk
M=metrisches Gewinde (zylindrisch)		M=metric thread (parallel)		M=rosca métrica (cilíndrica)				
ECEL-06L DN06	726.6505.106	6.5	4.0	12x1.5	46.5	19.5	12	10
ECEL-08L DN06	726.6505.108	6.5	4.0	14x1.5	47.5	20.5	14	15
ECEL-10L DN06	726.6505.110	6.5	4.0	16x1.5	49.5	22.5	17	25
ECEL-10L DN08	726.6505.210	8.0	5.0	16x1.5	49.0	22.0	17	25
ECEL-10L DN10	726.6505.310	9.5	7.0	16x1.5	55.0	25.0	17	32
ECEL-12L DN06	726.6505.112	6.5	4.0	18x1.5	49.0	22.0	19	30
ECEL-12L DN08	726.6505.212	8.0	5.0	18x1.5	49.0	22.0	19	30
ECEL-12L DN10	726.6505.312	9.5	7.0	18x1.5	52.5	22.5	19	35
ECEL-15L DN10	726.6505.315	9.5	7.0	22x1.5	54.5	24.5	22	50
ECEL-15L DN12	726.6505.415	13.0	9.5	22x1.5	56.5	24.5	22	55
ECEL-18L DN12	726.6505.418	13.0	9.5	26x1.5	57.5	25.5	27	80
ECEL-18L DN16	726.6505.518	16.0	12.0	26x1.5	59.5	25.5	27	85
ECEL-22L DN19	726.6505.622	19.0	15.0	30x2.0	68.0	29.0	32	125
ECEL-28L DN25	726.6505.728	25.5	21.0	36x2.0	79.0	31.0	36	175
ECEL-35L DN31	726.6505.835	32.0	27.0	45x2.0	91.0	35.5	46	310
ECEL-42L DN38	726.6505.942	38.5	33.0	52x2.0	96.0	38.5	55	460

Außengewinde-Nippel mit 24° Konus

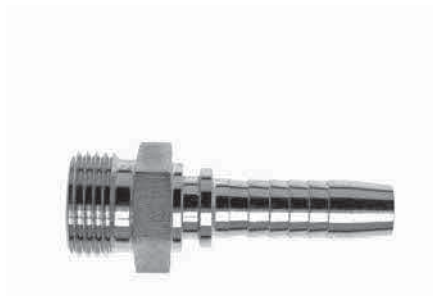
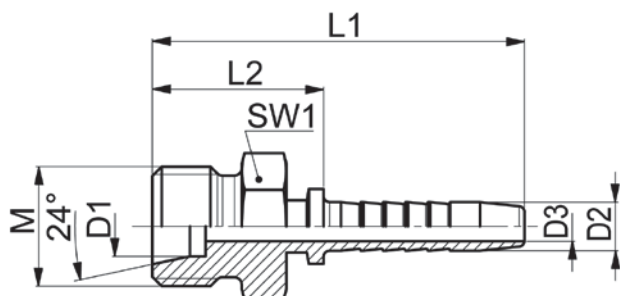
für Rohrverschraubungen

Male adaptor nipples with 24° taper

for tube fittings

Espigas para roscar con cono de 24°

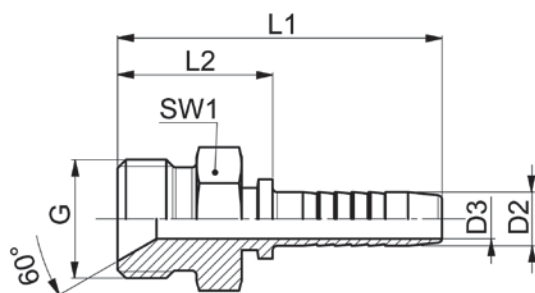
para racores de tubos



ECES

Type-D1	Mat.-Nr.	D2	D3	M	L1	L2	SW1	g/Stk
M=metrisches Gewinde (zylindrisch)		M=metric thread (parallel)		M=rosca métrica (cilíndrica)				
ECES-08S DN06	726.6605.108	6.5	4.0	16x1.5	50.0	23.0	17	30
ECES-10S DN06	726.6605.110	6.5	4.0	18x1.5	50.0	23.0	19	35
ECES-10S DN08	726.6605.210	8.0	5.0	18x1.5	50.0	23.0	19	35
ECES-10S DN10	726.6605.310	9.5	7.0	18x1.5	53.5	23.5	19	35
ECES-12S DN08	726.6605.212	8.0	5.0	20x1.5	51.0	24.0	22	55
ECES-12S DN10	726.6605.312	9.5	7.0	20x1.5	54.5	24.5	22	50
ECES-14S DN10	726.6605.314	9.5	7.0	22x1.5	56.5	26.5	22	55
ECES-14S DN12	726.6605.414	13.0	9.5	22x1.5	58.5	26.5	22	65
ECES-16S DN12	726.6605.416	13.0	9.5	24x1.5	59.5	27.5	24	75
ECES-20S DN16	726.6605.520	16.0	12.0	30x2.0	64.5	30.5	30	125
ECES-20S DN19	726.6605.620	19.0	15.0	30x2.0	70.0	31.0	30	125
ECES-25S DN19	726.6605.625	19.0	15.0	36x2.0	73.0	34.0	41	125
ECES-25S DN25	726.6605.725	25.5	21.0	36x2.0	83.0	35.0	41	225
ECES-30S DN25	726.6605.730	25.5	21.0	42x2.0	87.0	39.0	46	320
ECES-38S DN31	726.6605.838	32.0	27.0	52x2.0	100.0	45.5	55	535

Außengewinde-Nippel mit 60° Konus **Male adaptor nipples with 60° taper** **Espigas para roscar cono de 60°**



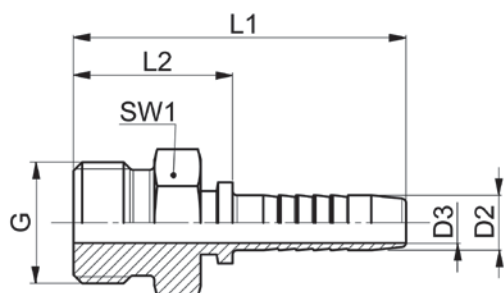
EAGR

Type -G	Mat.-Nr.	D2	D3	G	L1	L2	SW1	g/Stk
G=Rohrgewinde (zylindrisch)		G=BSP thread (parallel)		G=rosca de conexión (cilíndrica)				
EAGR-G1.8 DN06	726.6005.106	6.5	4.0	1/8	46.0	19.0	12	14
EAGR-G1.4 DN06	726.6005.108	6.5	4.0	1/4	50.0	23.0	14	22
EAGR-G3.8 DN06	726.6005.110	6.5	4.0	3/8	51.0	24.0	17	24
EAGR-G1.4 DN08	726.6005.208	8.0	5.0	1/4	50.0	23.0	14	33
EAGR-G3.8 DN08	726.6005.210	8.0	5.0	3/8	51.0	24.0	17	35
EAGR-G3.8 DN10	726.6005.310	9.5	7.0	3/8	54.5	24.5	17	36
EAGR-G1.2 DN10	726.6005.312	9.5	7.0	1/2	57.5	27.5	22	61
EAGR-G1.2 DN12	726.6005.412	13.0	9.5	1/2	59.5	27.5	22	66
EAGR-G5.8 DN16	726.6005.515	16.0	12.0	5/8	62.5	28.5	24	81
EAGR-G3.4 DN16	726.6005.514	16.0	12.0	3/4	64.5	30.5	27	107
EAGR-G3.4 DN19	726.6005.614	19.0	15.0	3/4	70.0	31.0	27	108
EAGR-G1.1 DN19	726.6005.625	19.0	15.0	1	73.0	34.0	36	184
EAGR-G1.1 DN25	726.6005.725	25.5	21.0	1	83.0	35.0	36	263
EAGR-G5.4 DN25	726.6005.728	25.5	21.0	1 1/4	90.0	42.0	46	380
EAGR-G5.4 DN31	726.6005.828	32.0	27.0	1 1/4	98.0	42.5	46	374
EAGR-G3.2 DN31	726.6005.830	32.0	27.0	1 1/2	100.0	44.5	50	474
EAGR-G3.2 DN38	726.6005.930	38.5	33.0	1 1/2	102.0	44.5	50	450
EAGR-G4.2 DN51	726.6005.042	50.5	44.5	2	121.0	46.5	60	676

Außengewinde-Nippel BSPP

Male adaptor nipples BSPP

Espigas para roscar BSPP



EAGF

Type -G	Mat.-Nr.	D2	D3	G	L1	L2	SW1	g/Stk
G=Rohrgewinde (zylindrisch)		G=BSP thread (parallel)			G=rosca de conexión (cilíndrica)			
EAGF-G1.4 DN06	726.6035.108	6.5	4.0	1/4	50.5	23.5	14	25
EAGF-G3.8 DN08	726.6035.210	8.0	5.0	3/8	51.0	24.0	17	35
EAGF-G3.8 DN10	726.6035.310	9.5	7.0	3/8	54.5	24.5	17	40
EAGF-G1.2 DN10	726.6035.312	9.5	7.0	1/2	57.5	27.5	22	70
EAGF-G1.2 DN12	726.6035.412	13.0	9.5	1/2	60.5	28.5	22	70
EAGF-G5.8 DN16	726.6035.515	16.0	12.0	5/8	62.5	28.5	24	85
EAGF-G3.4 DN19	726.6035.614	19.0	15.0	3/4	70.0	31.0	27	110
EAGF-G1.1 DN19	726.6035.625	19.0	15.0	1	73.0	34.0	36	205
EAGF-G1.1 DN25	726.6035.725	25.5	21.0	1	83.0	35.0	36	200
EAGF-G5.4 DN25	726.6035.728	25.5	21.0	1 1/4	90.0	42.0	46	400
EAGF-G5.4 DN31	726.6035.828	32.0	27.0	1 1/4	98.0	42.5	46	380
EAGF-G3.2 DN38	726.6035.930	38.5	33.0	1 1/2	102.0	44.5	50	465
EAGF-G4.2 DN51	726.6035.042	50.5	44.5	2	121.0	46.5	60	695

Außengewinde-Nippel BSPT

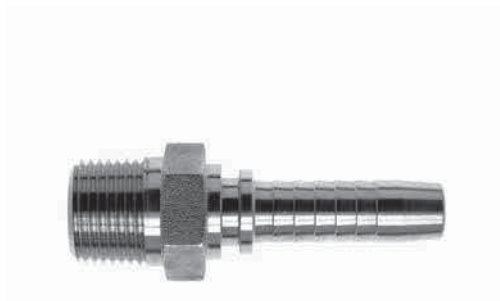
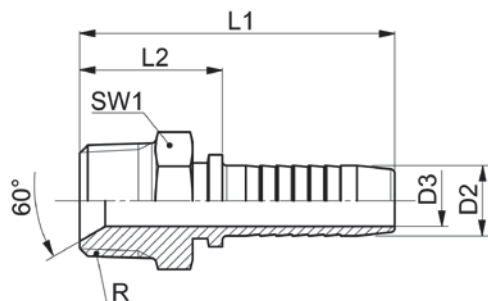
mit 60° Konus

Male adaptor nipples BSPT

with 60° taper

Espigas para roscar BSPT

con cono de 60°



EAGK

Type -R	Mat.-Nr.	D2	D3	R	L1	L2	SW1	g/Stk
R=Rohrgewinde (kegelig)		R=BSP thread (tapered)			R=rosca para tubos (cónica)			
EAGK-R1.4 DN06	726.6045.108	6.5	4.0	1/4	50.0	23.0	14	23
EAGK-R3.8 DN08	726.6045.210	8.0	5.0	3/8	50.0	23.0	17	34
EAGK-R3.8 DN10	726.6045.310	9.5	7.0	3/8	53.5	23.5	17	35
EAGK-R1.2 DN10	726.6045.312	9.5	7.0	1/2	56.5	26.5	22	61
EAGK-R1.2 DN12	726.6045.412	13.0	9.5	1/2	58.5	26.5	22	66
EAGK-R3.4 DN12	726.6045.414	13.0	9.5	3/4	62.5	30.5	27	107
EAGK-R3.4 DN16	726.6045.514	16.0	12.0	3/4	63.5	29.5	27	107
EAGK-R3.4 DN19	726.6045.614	19.0	15.0	3/4	70.0	31.0	27	112
EAGK-R1.1 DN19	726.6045.625	19.0	15.0	1	73.0	34.0	36	192
EAGK-R1.1 DN25	726.6045.725	25.5	21.0	1	83.0	35.0	36	199
EAGK-R5.4 DN31	726.6045.828	32.0	27.0	1 1/4	95.0	39.5	46	351
EAGK-R3.2 DN38	726.6045.930	38.5	33.0	1 1/2	102.0	44.5	50	460
EAGK-R4.2 DN51	726.6045.042	50.5	44.5	2	121.0	46.5	60	685

Außengewinde-Nippel NPT

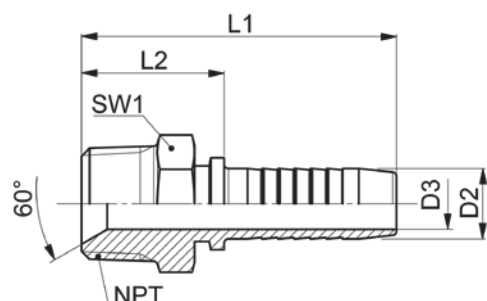
mit 60° Konus

Male adaptor nipples NPT

with 60° taper

Espigas para roscar NPT

con cono de 60°



EAGN

Type -NPT	Mat.-Nr.	D2	D3	NPT	L1	L2	SW1	g/Stk
NPT=Einschraubgewinde NPT		NPT=tapered male adaptor thread NPT			NPT=rosca de conexión cónica NPT			
EAGN-NPT1.4 DN06	726.6055.108	6.5	4.0	1/4	52.0	25.0	14	24
EAGN-NPT3.8 DN06	726.6055.110	6.5	4.0	3/8	52.0	25.0	17	35
EAGN-NPT1.4 DN08	726.6055.208	8.0	5.0	1/4	52.0	25.0	14	25
EAGN-NPT3.8 DN08	726.6055.210	8.0	5.0	3/8	52.0	25.0	17	36
EAGN-NPT3.8 DN10	726.6055.310	9.5	7.0	3/8	55.5	25.5	17	37
EAGN-NPT1.2 DN10	726.6055.312	9.5	7.0	1/2	61.5	31.5	22	67
EAGN-NPT1.2 DN12	726.6055.412	13.0	9.5	1/2	63.5	31.5	22	71
EAGN-NPT3.4 DN12	726.6055.414	13.0	9.5	3/4	65.5	33.5	27	113
EAGN-NPT1.2 DN16	726.6055.512	16.0	12.0	1/2	65.5	31.5	22	73
EAGN-NPT3.4 DN16	726.6055.514	16.0	12.0	3/4	67.5	33.5	27	115
EAGN-NPT3.4 DN19	726.6055.614	19.0	15.0	3/4	73.0	34.0	27	114
EAGN-NPT1.1 DN19	726.6055.625	19.0	15.0	1	80.0	41.0	36	219
EAGN-NPT1.1 DN25	726.6055.725	25.5	21.0	1	90.0	42.0	36	213
EAGN-NPT5.4 DN25	726.6055.728	25.5	21.0	1 1/4	93.0	45.0	46	377
EAGN-NPT5.4 DN31	726.6055.828	32.0	27.0	1 1/4	101.0	45.5	46	367
EAGN-NPT3.2 DN31	726.6055.830	32.0	27.0	1 1/2	101.0	45.5	50	465
EAGN-NPT3.2 DN38	726.6055.930	38.5	33.0	1 1/2	106.0	48.5	50	471
EAGN-NPT4.2 DN51	726.6055.042	50.5	44.5	2	124.0	49.5	60	684

Außengewinde-Nippel NPTF

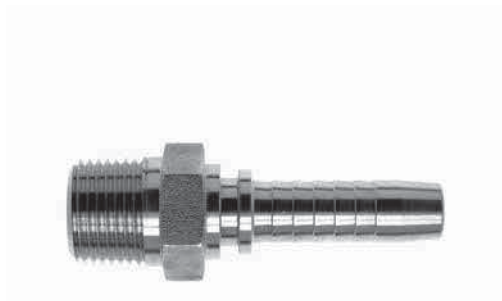
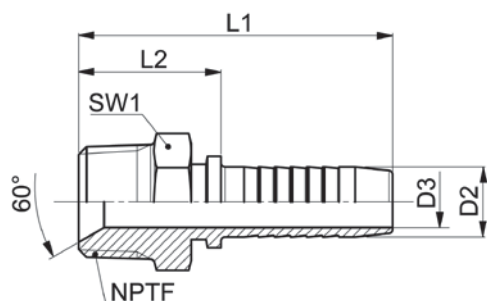
mit 60° Konus

Male adaptor nipples NPTF

with 60° taper

Espigas para roscar NPTF

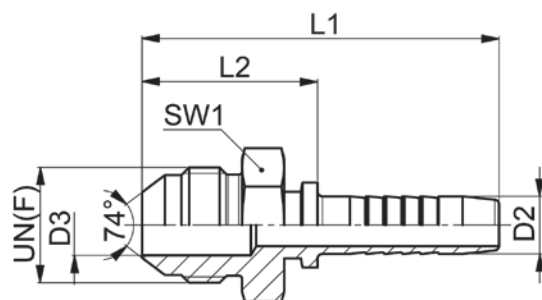
con cono de 60°



EAGNF

Type -NPTF	Mat.-Nr.	D2	D3	NPTF	L1	L2	SW1	g/Stk
NPTF=Einschraubgewinde NPTF		NPTF=tapered male adaptor thread NPTF			NPTF=rosca de conexión cónica NPTF			
EAGNF-NPTF1.4 DN06	726.6015.108	6.5	4.0	1/4	52.0	25.0	14	25
EAGNF-NPTF3.8 DN08	726.6015.210	8.0	5.0	3/8	52.0	25.0	17	36
EAGNF-NPTF3.8 DN10	726.6015.310	9.5	7.0	3/8	55.5	25.5	17	37
EAGNF-NPTF1.2 DN10	726.6015.312	9.5	7.0	1/2	61.5	31.5	22	67
EAGNF-NPTF1.2 DN12	726.6015.412	13.0	9.5	1/2	63.5	31.5	22	71
EAGNF-NPTF3.4 DN16	726.6015.514	16.0	12.0	3/4	67.5	33.5	27	115
EAGNF-NPTF3.4 DN19	726.6015.614	19.0	15.0	3/4	73.0	34.0	27	114
EAGNF-NPTF1.1 DN25	726.6015.725	25.5	21.0	1	90.0	42.0	36	213
EAGNF-NPTF5.4 DN31	726.6015.828	32.0	27.0	1 1/4	101.0	45.5	46	367
EAGNF-NPTF3.2 DN38	726.6015.930	38.5	33.0	1 1/2	106.0	48.5	50	471
EAGNF-NPTF4.2 DN51	726.6015.042	50.5	44.5	2	124.0	49.5	60	684

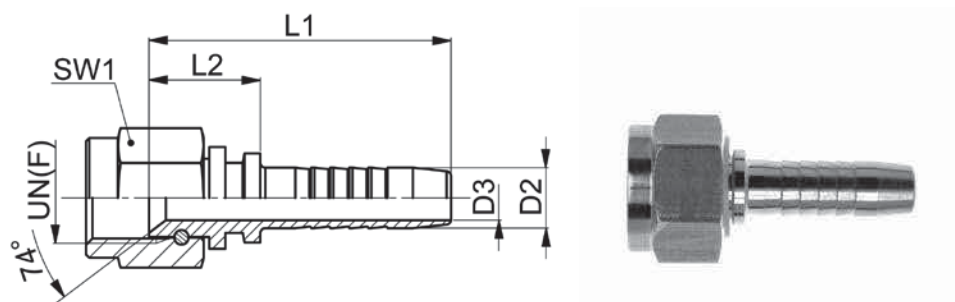
Außengewinde-Nippel mit 74° JIC Konus **Male adaptor nipples with 74° JIC taper** **Espigas para roscar con JIC cono de 74°**



EAGJ

Type -UN(F)	Mat.-Nr.	D2	D3	UNF	UN	L1	L2	SW1	g/Stk
UNF=Einschraubgewinde UNF		UNF=tapered adaptor thread UNF			UNF=rosca de conexión cónica UNF				
UN=Einschraubgewinde UN		UN=tapered adaptor thread UN			UN=rosca de conexión cónica UN				
EAGJ-UNF7/16 DN06	726.6025.108	6.5	4.0	7/16		52.0	25.0	13	18
EAGJ-UNF1/2 DN06	726.6025.112	6.5	4.0	1/2		52.0	25.0	14	20
EAGJ-UNF9/16 DN06	726.6025.110	6.5	4.0	9/16		52.0	25.0	17	25
EAGJ-UNF1/2 DN08	726.6025.212	8.0	5.0	1/2		52.0	25.0	14	23
EAGJ-UNF9/16 DN08	726.6025.210	8.0	5.0	9/16		52.0	25.0	17	27
EAGJ-UNF9/16 DN10	726.6025.310	9.5	7.0	9/16		55.5	25.5	17	29
EAGJ-UNF3/4 DN10	726.6025.314	9.5	7.0	3/4		59.0	29.0	22	47
EAGJ-UNF7/8 DN10	726.6025.316	9.5	7.0	7/8		63.0	33.0	24	67
EAGJ-UNF3/4 DN12	726.6025.414	13.0	9.5	3/4		61.0	29.0	22	56
EAGJ-UNF7/8 DN12	726.6025.416	13.0	9.5	7/8		65.0	33.0	24	75
EAGJ-UNF7/8 DN16	726.6025.516	16.0	12.0	7/8		67.0	33.0	24	82
EAGJ-UN1 1/16 DN16	726.6025.520	16.0	12.0		1 1/16	70.5	36.5	30	121
EAGJ-UN1 1/16 DN19	726.6025.620	19.0	15.0		1 1/16	76.0	37.0	30	130
EAGJ-UN1 5/16 DN19	726.6025.625	19.0	15.0		1 5/16	78.0	39.0	36	180
EAGJ-UN1 1/16 DN25	726.6025.720	25.5	21.0		1 1/16	86.0	38.0	30	154
EAGJ-UN1 5/16 DN25	726.6025.725	25.5	21.0		1 5/16	88.0	40.0	36	202
EAGJ-UN1 5/8 DN25	726.6025.825	25.5	21.0		1 5/8	94.0	46.0	46	346
EAGJ-UN1 5/8 DN31	726.6025.830	32.0	27.0		1 5/8	102.0	46.5	46	366
EAGJ-UN1 7/8 DN38	726.6025.930	38.5	33.0		1 7/8	107.5	50.0	50	464
EAGJ-UN2 1/2 DN51	726.6025.035	50.5	44.5		2 1/2	131.0	56.5	65	876

Nippel mit 74° JIC Konus, gerade Nipples with 74° JIC taper, straight Espigas con cono de 74° JIC rectas



EDKJ

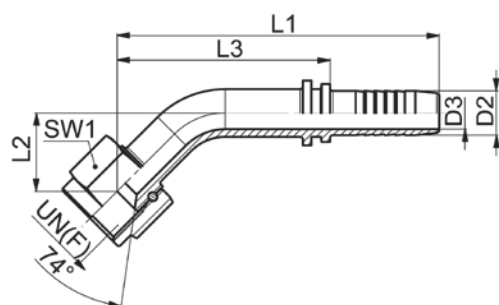
Type -UN(F)	Mat.-Nr.	D2	D3	UNF	UN	L1	L2	SW1	g/Stk
UNF=Einschraubgewinde UNF				UNF=tapered adaptor thread UNF				UNF=rosca de conexión cónica UNF	
UN=Einschraubgewinde UN				UN=tapered adaptor thread UN				UN=rosca de conexión cónica UN	
* EDKJ-UNF7/16 DN06	728.1065.108	6.5	4.0	7/16		43.5	16.5	17	49
* EDKJ-UNF1/2 DN06	728.1065.112	6.5	4.0	1/2		43.5	16.5	19	42
EDKJ-UNF9/16 DN06	728.1065.110	6.5	4.0	9/16		44.5	17.5	19	35
* EDKJ-UNF1/2 DN08	728.1065.212	8.0	5.0	1/2		43.5	16.5	19	44
* EDKJ-UNF9/16 DN08	728.1065.210	8.0	5.0	9/16		43.5	16.5	19	42
* EDKJ-UNF9/16 DN10	728.1065.310	9.5	7.0	9/16		47.5	17.5	19	45
EDKJ-UNF3/4 DN10	728.1065.314	9.5	7.0	3/4		49.5	19.5	24	63
* EDKJ-UNF3/4 DN12	728.1065.414	13.0	9.5	3/4		50.5	18.5	24	77
EDKJ-UNF7/8 DN12	728.1065.416	13.0	9.5	7/8		54.0	22.0	27	90
EDKJ-UN1 1/16 DN12	728.1065.418	13.0	9.5		1 1/16	54.0	22.0	32	130
* EDKJ-UNF7/8 DN16	728.1065.516	16.0	12.0	7/8		55.0	21.0	27	111
EDKJ-UN1 1/16 DN16	728.1065.520	16.0	12.0		1 1/16	56.0	22.0	32	137
* EDKJ-UN1 1/16 DN19	728.1065.620	19.0	15.0		1 1/16	60.5	21.5	32	156
* EDKJ-UN1 1/16 DN25	728.1065.720	25.5	21.0		1 1/16	70.5	22.5	32	205
* EDKJ-UN1 5/16 DN25	728.1065.725	25.5	21.0		1 5/16	70.5	22.5	38	269
* EDKJ-UN1 5/8 DN31	728.1065.830	32.0	27.0		1 5/8	78.5	23.0	50	395
* EDKJ-UN1 7/8 DN38	728.1065.932	38.5	33.0		1 7/8	80.5	23.0	60	599
EDKJ-UN2 1/2 DN51	728.1065.035	50.5	44.5		2 1/2	98.5	24.0	70	793

*=mit Drahtmutter

*=with wire nut

*=con tuerca de alambre

Nippel mit 74° JIC Konus, 45° Bogen Nipples with 74° JIC taper, 45° elbow Espigas con cono de 74° JIC a 45°



EDKJ-45°

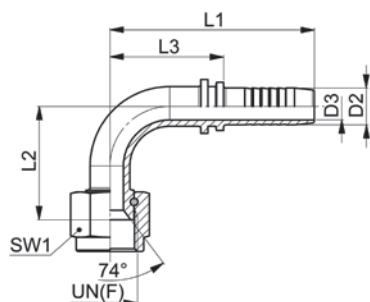
Type -UN(F)	Mat.-Nr.	D2	D3	UNF	UN	L1	L2	L3	SW1	g/Stk
UNF=Einschraubgewinde UNF				UNF=tapered adaptor thread UNF				UNF=rosca de conexión cónica UNF		
UN=Einschraubgewinde UN				UN=tapered adaptor thread UN				UN=rosca de conexión cónica UN		
* EDKJ-UNF7/16 DN06-45°	728.1075.108	6.5	4.0	7/16		65.5	16.0	38.5	17	39
* EDKJ-UNF1/2 DN06-45°	728.1075.112	6.5	4.0	1/2		66.5	15.5	39.5	19	45
EDKJ-UNF9/16 DN06-45°	728.1075.110	6.5	4.0	9/16		72.5	16.0	45.5	19	42
* EDKJ-UNF1/2 DN08-45°	728.1075.212	8.0	5.0	1/2		72.5	17.5	45.5	19	52
* EDKJ-UNF9/16 DN08-45°	728.1075.210	8.0	5.0	9/16		71.5	18.0	44.5	19	50
* EDKJ-UNF9/16 DN10-45°	728.1075.310	9.5	7.0	9/16		75.0	19.5	45.0	19	54
EDKJ-UNF3/4 DN10-45°	728.1075.314	9.5	7.0	3/4		80.0	21.0	50.0	24	72
* EDKJ-UNF3/4 DN12-45°	728.1075.414	13.0	9.5	3/4		93.0	27.0	61.0	24	104
EDKJ-UNF7/8 DN12-45°	728.1075.416	13.0	9.5	7/8		103.0	35.0	71.0	27	128
* EDKJ-UNF7/8 DN16-45°	728.1075.516	16.0	12.0	7/8		108.5	35.5	74.5	27	158
EDKJ-UN1 1/16 DN16-45°	728.1075.520	16.0	12.0		1 1/16	115.5	41.0	81.5	32	196
* EDKJ-UN1 1/16 DN19-45°	728.1075.620	19.0	15.0		1 1/16	127.0	38.5	88.0	32	230
* EDKJ-UN1 5/16 DN25-45°	728.1075.725	25.5	21.0		1 5/16	160.0	35.0	112.0	38	342
* EDKJ-UN1 5/8 DN31-45°	728.1075.830	32.0	27.0		1 5/8	221.5	75.0	166.0	50	779
* EDKJ-UN1 7/8 DN38-45°	728.1075.932	38.5	33.0		1 7/8	242.5	82.5	185.0	60	1121
EDKJ-UN2 1/2 DN51-45°	728.1075.035	50.5	44.5		2 1/2	317.0	115.5	242.5	70	1965

*=mit Drahtmutter

*=with wire nut

*=con tuerca de alambre

Nippel mit 74° JIC Konus, 90° Bogen Nipples with 74° JIC taper, 90° elbow Espigas con cono de 74° JIC a 90°



EDKJ-90°

Type -UN(F)	Mat.-Nr.	D2	D3	UNF	UN	L1	L2	L3	SW1	g/Stk
UNF=Einschraubgewinde UNF				UNF=tapered adaptor thread UNF						
UN=Einschraubgewinde UN				UN=tapered adaptor thread UN						
* EDKJ-UNF7/16 DN06-90°	728.1085.108	6.5	4.0	7/16		52.5	25.5	25.5	17	39
* EDKJ-UNF1/2 DN06-90°	728.1085.112	6.5	4.0	1/2		52.5	25.5	25.5	19	45
EDKJ-UNF9/16 DN06-90°	728.1085.110	6.5	4.0	9/16		55.5	28.5	28.5	19	42
* EDKJ-UNF1/2 DN08-90°	728.1085.212	8.0	5.0	1/2		53.5	28.5	26.5	19	52
* EDKJ-UNF9/16 DN08-90°	728.1085.210	8.0	5.0	9/16		54.5	27.5	27.5	19	50
* EDKJ-UNF9/16 DN10-90°	728.1085.310	9.5	7.0	9/16		60.0	30.0	30.0	19	54
EDKJ-UNF3/4 DN10-90°	728.1085.314	9.5	7.0	3/4		60.0	35.0	30.0	24	72
* EDKJ-UNF3/4 DN12-90°	728.1085.414	13.0	9.5	3/4		72.0	40.0	40.0	24	104
EDKJ-UNF7/8 DN12-90°	728.1085.416	13.0	9.5	7/8		77.0	49.0	45.0	27	128
* EDKJ-UNF7/8 DN16-90°	728.1085.516	16.0	12.0	7/8		84.5	50.5	50.5	27	158
EDKJ-UN1 1/16 DN16-90°	728.1085.520	16.0	12.0		1 1/16	85.5	59.5	51.5	32	196
* EDKJ-UN1 1/16 DN19-90°	728.1085.620	19.0	15.0		1 1/16	98.0	59.0	59.0	32	230
* EDKJ-UN1 5/16 DN25-90°	728.1085.725	25.5	21.0		1 5/16	114.0	78.0	66.0	38	243
* EDKJ-UN1 5/8 DN31-90°	728.1085.830	32.0	27.0		1 5/8	165.5	109.5	110.0	50	779
* EDKJ-UN1 7/8 DN38-90°	728.1085.932	38.5	33.0		1 7/8	180.5	122.5	123.0	60	1121
EDKJ-UN2 1/2 DN51-90°	728.1085.035	50.5	44.5		2 1/2	238.0	163.0	163.5	70	1965

*=mit Drahtmutter

*=with wire nut

*=con tuerca de alambre

Gerade Adapter

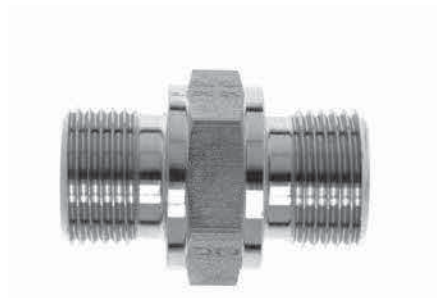
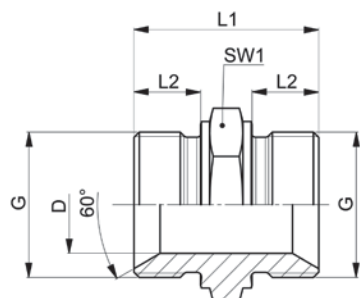
mit 60° Konus, Abdichtung durch Dichtkante Form B nach DIN 3852-2

Straight adaptors

with 60° taper, sealing edge form B acc. DIN 3852-2

Adaptadores rectos

con cono de 60°, cierre hermético mediante borde de obturación forma B según DIN 3852-2


EA

Type-G	Mat.-Nr.	PN	D	G	L1	L2	SW1	g/Stk
G=Rohrgewinde (zylindrisch)		G=BSP thread (parallel)		G=rosca de conexión (cilíndrica)				
EA-G1.8/G1.8	736.6052.090	400	4.0	1/8	23.0	8.0	14	14
EA-G1.4/G1.4	736.6052.091	400	6.0	1/4	29.0	10.0	19	32
EA-G3.8/G3.8	736.6052.092	400	8.0	3/8	35.0	12.0	22	56
EA-G1.2/G1.2	736.6052.093	400	10.0	1/2	41.0	14.0	27	100
EA-G5.8/G5.8	736.6052.094	400	12.0	5/8	43.0	16.0	30	115
EA-G3.4/G3.4	736.6052.095	400	15.0	3/4	46.0	16.0	32	151
EA-G1.1/G1.1	736.6052.096	400	19.0	1	52.0	18.0	41	250
EA-G5.4/G5.4	736.6052.097	200	30.0	1 1/4	58.0	20.0	50	371
EA-G3.2/G3.2	736.6052.098	200	32.0	1 1/2	61.0	22.0	55	511
EA-G4.2/G4.2	736.6052.099	100	39.0	2	61.0	22.0	70	771

Gerade Reduzieradapter

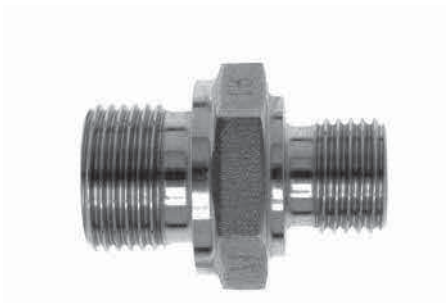
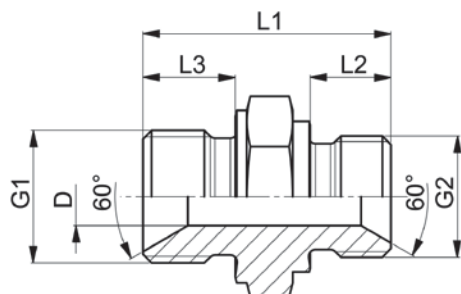
mit 60° Konus, Abdichtung durch Dichtkante Form B nach DIN 3852-2

Straight reducing adaptors

with 60° taper, sealing edge form B acc. DIN 3852-2

Adaptadores de reducción rectos

con cono de 60°, cierre hermético mediante borde de obturación forma B según DIN 3852-2



EAR

Type-G1 /G2	Mat.-Nr.	PN	D	G1	G2	L1	L2	L3	SW1	g/Stk
G1=Rohrgewinde (zylindrisch)				G1=BSP thread (parallel)					G1=Rosca de conexión (cilíndrica)	
G2=Rohrgewinde (zylindrisch)				G2=BSP thread (parallel)					G2=Rosca de conexión (cilíndrica)	
EAR-G1.4/G1.8	736.6053.600	400	4.0	1/4	1/8	30.0	8.0	12.0	19	33
EAR-G3.8/G1.8	736.6053.601	400	4.0	3/8	1/8	30.5	8.0	12.0	22	47
EAR-G3.8/G1.4	736.6053.602	400	6.0	3/8	1/4	35.0	12.0	12.0	22	53
EAR-G1.2/G1.4	736.6053.603	400	6.0	1/2	1/4	39.0	12.0	14.0	27	88
EAR-G1.2/G3.8	736.6053.604	400	8.0	1/2	3/8	39.5	12.0	14.0	27	93
EAR-G5.8/G3.8	736.6053.605	400	8.0	5/8	3/8	40.5	12.0	16.0	30	110
EAR-G5.8/G1.2	736.6053.606	400	10.0	5/8	1/2	43.0	14.0	16.0	30	120
EAR-G3.4/G3.8	736.6053.607	400	8.0	3/4	3/8	42.5	12.0	16.0	32	142
EAR-G3.4/G1.2	736.6053.608	400	10.0	3/4	1/2	45.0	14.0	16.0	32	153
EAR-G3.4/G5.8	736.6053.609	400	12.0	3/4	5/8	46.0	16.0	16.0	32	152
EAR-G1.1/G3.8	736.6053.610	400	8.0	1	3/8	45.5	12.0	18.0	41	236
EAR-G1.1/G1.2	736.6053.611	400	10.0	1	1/2	48.0	14.0	18.0	41	233
EAR-G1.1/G3.4	736.6053.612	400	15.0	1	3/4	54.0	16.0	18.0	41	252
EAR-G5.4/G3.4	736.6053.613	200	15.0	1 1/4	3/4	54.0	16.0	20.0	50	404
EAR-G5.4/G1.1	736.6053.614	200	20.0	1 1/4	1	56.0	18.0	20.0	50	394
EAR-G3.2/G1.1	736.6053.615	200	20.0	1 1/2	1	61.0	18.0	22.0	55	557
EAR-G3.2/G5.4	736.6053.616	200	22.0	1 1/2	1 1/4	63.0	20.0	22.0	55	608
EAR-G4.2/G5.4	736.6053.617	100	22.0	2	1 1/4	65.5	20.0	24.0	70	547
EAR-G4.2/G3.2	736.6053.618	100	32.0	2	1 1/2	67.5	22.0	24.0	70	935

Pressfassungen

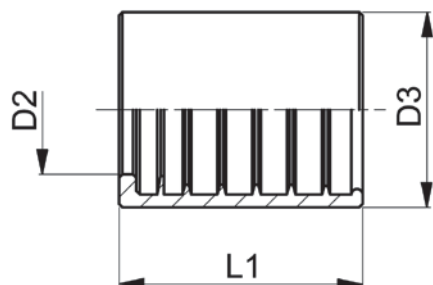
für ungeschälte Hydraulikschläuche 1SC (DIN 857), 2SC (DIN 857), 2TE (DIN 854), 1SN (DIN 853)

Ferrules

for non-skived hydraulic hoses 1SC (DIN 857), 2SC (DIN 857), 2TE (DIN 854), 1SN (DIN 853)

Casquillos para prensar

para mangueras hidráulicas sin pelar 1SC (DIN 857), 2SC (DIN 857), 2TE (DIN 854), 1SN (DIN 853)



EF-10

Type	Mat.-Nr.	D2	D3	L1	g/Stk
EF10-DN06	736.8051.060	11.5	20.0	27.5	22
EF10-DN08	736.8051.080	12.5	22.0	27.5	26
EF10-DN10	736.8051.100	16.5	25.0	30.0	37
EF10-DN12	736.8051.120	18.5	28.0	33.0	45
EF10-DN16	736.8051.160	21.5	32.0	35.0	64
EF10-DN19	736.8051.200	24.5	36.0	38.0	82
EF10-DN25	736.8051.250	30.5	44.0	46.0	126
EF10-DN31	736.8051.320	37.5	53.0	55.0	185
EF10-DN38	736.8051.400	44.0	61.0	57.0	238
EF10-DN51	736.8051.500	57.0	75.0	70.0	370

Pressfassungen

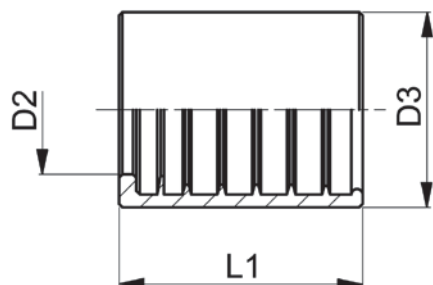
für ungeschälte Hydraulikschläuche 2SN (DIN 853)

Ferrules

for non-skived hydraulic hoses 2SN (DIN 853)

Casquillos para prensar

para mangueras hidráulicas sin pelar 2SN (DIN 853)



EF-20

Type	Mat.-Nr.	D2	D3	L1	g/Stk
EF20-DN06	736.8150.060	11.0	23.0	30.0	37
EF20-DN08	736.8150.080	12.0	25.0	30.0	44
EF20-DN10	736.8150.100	15.0	28.0	32.0	49
EF20-DN12	736.8150.120	18.0	31.0	35.0	70
EF20-DN16	736.8150.160	21.0	34.0	37.0	80
EF20-DN19	736.8150.200	24.0	38.0	42.0	103
EF20-DN25	736.8150.250	31.0	48.0	50.0	169
EF20-DN31	736.8150.320	37.0	59.0	60.0	260
EF20-DN38	736.8150.400	44.0	67.0	65.0	374
EF20-DN51	736.8150.500	57.0	80.0	79.0	589

Schlauch-Adapter

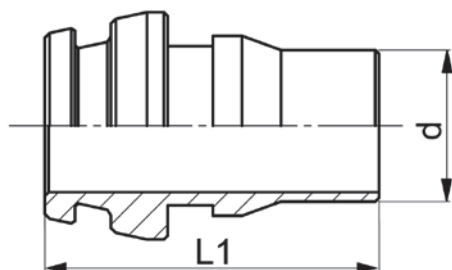
für dünnwandige Kunststoffrohre

Hose adaptors

for thin-walled flexible hoses

Adaptadores para tubos flexibles

para tubos flexibles de plástico de pared delgada



ESA

Type -D1	Mat.-Nr.	PN	d	M	L1	O-ring	g/Stk
M=metrisches Gewinde (zylindrisch)		M=metric thread (parallel)		M=rosca métrica (cilíndrica)			
ESA-06L04	708.0502.110.20	20	4.00	12x1.5	15.0	4.0x1.5	2
ESA-08L06	708.0502.140.20	20	6.00	14x1.5	15.0	6.0x1.5	2
ESA-10L08	708.0502.190.20	20	8.00	16x1.5	18.0	7.5x1.5	4
ESA-12L10	708.0502.240.20	20	10.00	18x1.5	19.5	9.0x1.5	5
ESA-15L12	708.0502.420.20	20	12.00	22x1.5	19.5	12.0x2.0	8

Passend für 24° Innenkonus,
Dichtungsmaterial: FKM

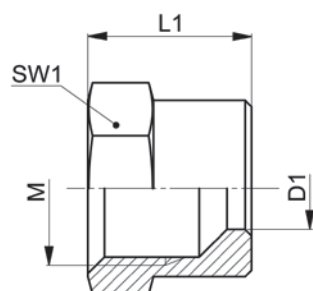
For 24° conus connections
Sealing material: FKM

Apto para cono interior de 24°
Material de junta tórica: FKM

Schlauch-Überwurfmuttern

Hose nuts

Tuercas de unión para tubos flexibles


SÜM

Type -D1	Mat.-Nr.	PN	M	L1	SW1	g/Stk
M=metrisches Gewinde (zylindrisch)		M=metric thread (parallel)		M=rosca métrica (cilíndrica)		
SÜM-06L	706.0204.060.20	20	12x1.5	12.5	14	7
SÜM-08L	706.0204.080.20	20	14x1.5	12.5	17	12
SÜM-10L	706.0204.100.20	20	16x1.5	15.5	19	17
SÜM-12L	706.0204.120.20	20	18x1.5	15.5	22	23
SÜM-15L	706.0204.150.20	20	22x1.5	16.0	27	36

Schlaucharmaturen

Hose couplings

Armaduras para tubos

Hydraulikschläuche
Hydraulic hoses
**Mangueras
hidráulicas**
Schlauchtypen
Hose types
Tipo di manguera

Schlauch Hose Manguera	Typ Type Tipo	DIN	SAE
1 Drahteinlage mit dünner Außenschicht 1 wire inlet with thin covering 1 malla metálica con cubierta fina	1 SN	DIN EN 853	100 R 1 AT
2 Drahteinlagen mit dünner Außenschicht 2 wire inlets with thin covering 2 mallas metálicas con cubierta fina	2 SN	DIN EN 853	100 R 2 AT
1 Drahteinlage mit dünner Außenschicht 1 wire inlet with thin covering 1 malla metálica con cubierta fina	1 SC	DIN EN 857	
2 Drahteinlagen mit dünner Außenschicht 2 wire inlets with thin covering 2 mallas metálicas con cubierta fina	2 SC	DIN EN 857	
2 Textilgeflechte mit dünner Außenschicht 2 textile braids with thin covering 2 enrejados de textil con cubierta fina	2 TE	DIN EN 854	

Pressmaße
Crimp dimensions
Dimensiones di prensado

Pressfassungen — Ferrules — Casquillo para prensar				
Typ Type Tipo	Für Schläuche For Hoses Para Mangueras	Bemerkungen Remarks Notas	theor. Pressmaß Ø Crimp dimension theor. Ø Dimensiones de prensado teor. Ø [mm]	Nippel­einfallmaß Nipple deformation Compresión de la boquilla [mm]
EF10-DN06	1 SC / 2 SC (bis DN 25) 1 SN 2 TE (bis DN 25)	Schlauch nicht geschält Hose non-skived Tubo sin pelar	15.2 - 16.2	0.2 - 0.6
EF10-DN08			16.7 - 17.8	0.2 - 0.6
EF10-DN10			19.4 - 20.6	0.3 - 0.7
EF10-DN12			22.6 - 24.2	0.3 - 0.7
EF10-DN16			26.1 - 28.1	0.3 - 0.7
EF10-DN19			29.8 - 31.7	0.3 - 0.9
EF10-DN25			37.0 - 39.2	0.4 - 1.0
EF10-DN31			44.6 - 47.5	0.5 - 1.1
EF10-DN38			53.2 - 55.6	0.5 - 1.2
EF10-DN51			66.0 - 68.5	0.5 - 1.4

Pressfassungen — Ferrules — Casquillo para prensar				
Typ Type Tipo	Für Schläuche For Hoses Para Mangueras	Bemerkungen Remarks Notas	theor. Pressmaß Ø Crimp dimension theor. Ø Dimensiones de prensado teor. Ø [mm]	Nippel­einfallmaß Nipple deformation Compresión de la boquilla [mm]
EF20-DN06	2 SN	Schlauch nicht geschält Hose non-skived Tubo sin pelar	18.1 - 18.9	0.2 - 0.6
EF20-DN08			19.6 - 20.7	0.2 - 0.6
EF20-DN10			21.8 - 23.0	0.3 - 0.7
EF20-DN12			25.2 - 26.6	0.3 - 0.7
EF20-DN16			28.1 - 29.7	0.3 - 0.7
EF20-DN19			31.9 - 33.7	0.3 - 0.9
EF20-DN25			40.6 - 42.4	0.4 - 1.0
EF20-DN31			50.0 - 52.0	0.5 - 1.1
EF20-DN38			57.8 - 59.8	0.5 - 1.2
EF20-DN51			70.5 - 72.5	0.5 - 1.4

Die Press- und Nippel­einfall­maße sind Richtwerte und abhängig von Schlauchtyp, Toleranzen und Hersteller. Die Werte unterliegen nicht dem Änderungsdienst. Das ordnungsgemäße Verpressen der Armatur ist vom Schlauchkonfektionär mit entsprechenden Mitteln zu prüfen.

Both crimp and nipple deformation dimensions are guide values and depend on hose type, tolerance and manufacturer. These values are not considered for our modification information service. The correct mounting of the hose couplings is to be checked with appropriate means by who crimps them.

Los valores de prensado y compresión de las boquillas son indicativos y dependen del tipo de manguera, su tolerancia y el fabricante. Estos valores no se toman en cuenta para el servicio de información de modificaciones. Quien confecciona las mangueras debe verificar la calidad de prensado de las boquillas con herramientas apropiadas.

Hinweise zur Verlegung von Schlauchleitungen

1. Grundsätzliches

Eine Schlauchleitung darf niemals auf Torsion beansprucht werden; sie darf schon beim Einbau nicht verdreht werden. Unter Belastung kann sich eine Schlauchleitung in der Länge ändern. Eine Verkürzung bedeutet zusätzliche Zugspannung des Schlauches, deshalb leicht durchhängen lassen.

Überwurfmuttern nur soweit anziehen, bis der Anschluss dicht ist. Weiteres Anziehen verbessert die Dichtigkeit nicht, sondern beschädigt den Anschluss.

2. Gekrümmter Einbau

Bei gekrümmtem Einbau ist auf den zulässigen Biegeradius zu achten. Scharfe Knicke sind zu vermeiden. Bei der Längenberechnung einer gekrümmt verlegten Schlauchleitung ist zu beachten, dass die Anschlussarmaturen nicht flexibel sind. Die richtige Bemessung der freien Schlauchlänge zwischen den Armaturen ist daher wesentlich.

Für einen zweckmäßigen Einbau von Schlauchleitungen stehen Rohrkrümmer zur Verfügung. Der Radius dieser Verschraubung ist so klein, dass auch bei beengten Einbauverhältnissen eine richtige Verlegung der Schlauchleitung möglich ist.

Rohrkrümmer sind auch dort angebracht, wo die Anordnung der Anschlüsse einen "hängenden" Bogen nicht zulässt und bei "stehendem" Bogen stets eine Knickgefahr hinter der Schlauchfassung besteht.

Erforderliche Halterungen in der richtigen Größe verwenden. Der Schlauch darf nicht in der Halterung reiben, aber auch nicht gequetscht werden.

Information on installing hose lines

1. General

A hose line may never be subjected to torsion; i.e. it may not be twisted or contorted during installation. If strained, a hose line may change in length. A shortening of the line indicates tensile strain, which means it should be given additional slack.

Hose nuts should only be tightened up to the point of leak-tightness. Further tightening will not improve the leak-tightness of the connection, but will damage it.

2. Curved installations

For installations which require bending, the permissible bending radius must be observed. Sharp bends (kinks) in the line should be avoided. When calculating the length of an installation with bends, remember that the connection fittings are not flexible. It is therefore essential to accurately measure the free hose length between the fittings.

For convenient installation of hose lines, elbows are available. The radius of these connectors is so small that hose lines can be easily installed even in cramped situations.

Elbows are also useful where the arrangement does not permit a "hanging" bend and where there is risk of buckling after the hose joint in "upright" bends.

Supports, if required, should always be in the right dimension. The hose may neither rub against the support, nor be crushed by it.

Información de la instalación de mangueras

1. Generalidades

Las tuberías flexibles no deben someterse nunca a esfuerzos de torsión y no deben torcerse durante el montaje. La longitud de una tubería flexible puede variar bajo carga. Una acortamiento representa una tensión de tracción adicional del tubo flexible; por esta razón, dejar que cuelgue ligeramente.

Apretar las tuercas de unión solo hasta que la conexión sea estanca. Si se continúa apretando, no se mejora la estanquidad sino que se daña la conexión.

2. Montaje curvado

Para el montaje curvado debe respetarse el radio de curvatura (flexión) admisible. Evitar codos muy cerrados. A la hora de calcular la longitud de una tubería flexible con montaje curvado debe tenerse en cuenta que las valvulerías de la conexión no son flexibles. Por consiguiente, es fundamental dimensionar correctamente la longitud de tubo flexible libre entre las valvulerías.

Para el montaje correcto de tuberías flexibles existen tubos acodados. El radio de esta unión roscada es tan pequeño que permite montar correctamente la tubería flexible incluso en condiciones de poco espacio.

Los tubos acodados son idóneos también cuando la situación de las conexiones no permite un codo "colgante" y hay peligro de que el tubo flexible se doble después del engaste si se utilizan codos "verticales".

Los soportes necesarios deben tener el tamaño adecuado. El tubo flexible no debe rozar dentro del soporte y no quedar aplastado.

Montageanleitung Schlaucharmaturen

Assembly instructions Hose couplings

Instrucciones de montaje Armaduras para tubos flexibles

Anleitung zum Verpressen

- Wählen Sie alle Komponenten zur Fertigung der Schlauchleitung anhand unseres aktuellen Kataloges aus. Für die anschlussseitigen Befestigungen stehen eine Reihe von Armaturen zur Verfügung.

Schlaucharmaturen müssen so ausgewählt werden, dass sie den zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Beanspruchungen standhalten.

- Schneiden Sie den ausgewählten Schlauch mit einem für den Schlauch vorgesehenem Schneideblatt senkrecht auf die gewünschte Länge.
- Setzen Sie die Pressfassung auf das Schlauchende und schieben Sie die Pressfassung bis zum Anschlag über den Schlauch.

Schmieren Sie das schlauchseitige Fußteil des Nippels mit unserer ASW-Fettpaste, danach schieben Sie den Nippel in das Schlauchende. Überprüfen Sie, ob die Einhängenut zwischen Fassung und Schlauchnippel richtig positioniert wurde.

- Zum Verpressen der Schlauchleitung wählen Sie bitte den Pressbackensatz, der dem angegebenen Pressmaß am nächsten liegt, aus. Bei z.B. einem Pressmaß von 23 mm verwenden Sie einen Backensatz von 22 mm.
- Um die Verpressung zu kontrollieren, prüfen Sie bitte mit Hilfe einer Schieblehre den Durchmesser der nun verpressten Fassung, mittig, in drei verschiedenen Positionen, ca. 120° voneinander versetzt. Diese drei Messungen müssen dem Pressmaß entsprechen. Falls das Pressmaß nicht erreicht wurde, erhöhen Sie bitte die Einstellung Ihrer Maschine in 0.1 mm Schritten, um den korrekten Durchmesser zu erreichen.

Trotz empfohlenem Pressmaß ist es notwendig, den Nippel einfall zu messen. Der korrekte Nippel einfall beträgt in der Regel, je Durchmesser, zwischen 0.2 und 1.4 mm.

- Eine zweifache Verpressung ist zu vermeiden, da dies die Lebenserwartung einer Schlauchleitung verringert. Benutzen Sie daher Pressbacken, die lang genug sind, um die Fassung komplett zu verpressen.

Pressfassungen dürfen nicht wiederverwendet werden.

Pressing instructions

- Select all the components you need for your hose line from our current catalogue. We have a number of connection options to choose from.

Hose couplings must be selected according to the anticipated mechanical, thermal and chemical loads.

- Cut the selected hose to length, perpendicularly with a blade appropriate for hoses.
- Put the ferrule completely onto the hose end and slide it over the hose until the stop.

Grease the hose side part of the nipple with our ASW grease and then insert the nipple in the hose end. Check, that the groove between the ferrule and the hose nipple is positioned correctly.

- For crimping the hose line, please use the press jaws closest in dimension to the indicated crimp dimension. For example, for a crimp dimension of 23 mm, use 22 mm jaws.
- With the help of a slide gauge, check the diameter of the crimped ferrule, centred, in three different positions, approx. 120° apart. These three measurements must correspond to the crimp dimension. If the crimp dimension has not been realized, increase the setting on your machine in 0.1 mm increments until the correct diameter is reached.

Despite the recommended crimp dimension, it is also necessary to measure the nipple deformation. The correct nipple deformation is generally, depending on the diameter, between 0.2 and 1.4 mm.

- A second crimping should be avoided since this reduces the life expectancy of a hose line. That is why press jaws should be used which are long enough to completely crimp the ferrule.

Ferrules may not be reused.

Instrucciones de prensado

- Elegir los componentes para la elaboración de tuberías flexibles en nuestro catálogo actual. Para las fijaciones del lado de conexión puede elegirse entre varias valvulerías.

Elegir valvulerías para las tuberías flexibles que resistan las cargas mecánicas, térmicas y químicas esperadas.

- Cortar el tubo flexible elegido con una cuchilla adecuada, tronzando en perpendicular a la longitud deseada.
- Introducir el extremo del tubo completamente en el engaste y empuje el engaste de prensado sobre el tubo hasta llegar al tope.

Lubricar la pieza base de la boquilla del lado del tubo con nuestra grasa ASW e introducir la boquilla en el extremo del tubo. Comprobar si la ranura de enganche entre la valvulería y la boquilla del tubo flexible se ha situado correctamente.

- Para prensar la tubería flexible, elegir el juego de mordazas de prensado que mejor se ajuste a la medida de prensado especificada. Para una medida de prensado de 23 mm, por ejemplo, utilizar un juego de mordazas de 22 mm.
- Para verificar el prensado, utilizar un pie de rey para comprobar el diámetro del engaste prensado en el centro en tres posiciones diferentes, separadas aproximadamente 120° una de otra. Las tres mediciones deben corresponder a la medida de prensado. Si no se alcanza la medida de prensado, aumentar el ajuste de la máquina en pasos de 0.1 mm hasta conseguir el diámetro correcto.

Pese a la medida de prensado recomendada, es necesario medir el grado de compresión de la boquilla. La compresión correcta de la boquilla suele ser de 0.2 a 1.4 mm, según diámetro.

- Evitar el prensado doble, pues acorta la esperanza de vida de la tubería flexible. Utilizar mordazas de prensado que sean suficientemente largas para prensar el engaste completo.

Los engastes de prensado no deben reutilizarse.

Montageanleitung

Schlaucharmaturen (Forts.)

Assembly instructions

Hose couplings (cont.)

Instrucciones de montaje

Armaduras para tubos flex. (cont.)

- Die Kennzeichnung muss dauerhaft und unter Berücksichtigung der jeweiligen Schlauchnormen erfolgen.

Anmerkung

- Sämtliche Fertigungstoleranzen sowie weitere technische Informationen zur Fertigung von Schlauchleitungen entnehmen Sie der DIN 20066.
- Wir weisen darauf hin, dass sich die genannten Angaben zur Fertigung von Schlauchleitungen nur auf die Verwendung von EXMAR-Produkten beziehen. Bei Verwendung anderer Fabrikate ist ein Kompatibilitätstest anzufordern.

- Identification must be permanent and according to the respective hose standards.

Note

- All manufacturing tolerances, as well as additional technical data on the manufacture of hose lines can be found in DIN 20066.
- We would like to point out that the above information on assembling hose lines is only applicable to the use of EXMAR products. If other brands are used, a compatibility test should be requested.

- La identificación ha de ser indeleble y realizarse de acuerdo con las oportunas normas para tubos flexibles.

Nota

- Para conocer las tolerancias de fabricación y demás información técnica relativa a la elaboración de tuberías flexibles, consultar la norma DIN 20066.
- Hacemos hincapié en que los datos mencionados para la fabricación de tuberías flexibles se refieren solamente a la utilización de productos EXMAR. Para utilizar productos de otras marcas deberá solicitarse una prueba de compatibilidad.

Rohre, Schläuche

Tubes, hoses

Tubos, mangueras

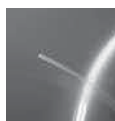


Seite/Page/Página
Seite/Page/Página

Hydraulikschläuche
Hydraulic hoses
Mangueras hidráulicas

60.2


Perfluorethylenpropylen FEP
Fluorinated ethylene propylene FEP
Perfluoretileno/propileno FEP

60.14


Präzisionsrohre aus Edelstahl 1.4571
Stainless steel tubes 1.4571
Tubos de precisión de acero inoxidable 1.4571

60.4


Perfluoralkoxy-Rohr (PFA)
Perfluoroalkoxy tube (PFA)
Tubo de perfluoroalcoxi (PFA)

60.15


Präzisionsrohre aus Edelstahl 1.4301
Stainless steel tubes 1.4301
Tubos de precisión de acero inoxidable 1.4301

60.5


SERTOflex-Rohr
SERTOflex tube
Tubo SERTOflex

60.16-60.17


Polyamid-Rohr (PA)
Polyamide tube (PA)
Tubo de poliamida (PA)

60.6-60.7


Polyethylen-Rohr (LD-PE)
Polyethylene tube (LD-PE)
Tubo de polietileno (LD-PE)

60.8-60.9


Polyurethan-Rohr (PU)
Polyurethane tube (PU)
Tubo de poliuretano (PU)

60.10


Polytetrafluorethylen-Rohr (PTFE)
Polytetrafluorethylene tube (PTFE)
Tubo de politetrafluoroetileno (PTFE)

60.11-60.12


Polyvinylidenfluorid-Rohr (PVDF)
Polyvinylide fluoride tube (PVDF)
Tubo de polivinilidenfluoruro (PVDF)

60.13


Rohre, Schläuche	Tubes, Hoses	Tubos, Mangueras
Hydraulikschläuche	Hydraulic hoses	Mangueras hidráulicas

Schlauchtypen	Hose types	Tipo di manguera	
Schlauch Hose Manguera	Typ Type Tipo	DIN	SAE
1 Drahteinlage mit dünner Außenschicht 1 wire inlet with thin covering 1 malla metálica con cubierta fina	1 SN	DIN EN 853	100 R 1 AT
2 Drahteinlagen mit dünner Außenschicht 2 wire inlets with thin covering 2 mallas metálicas con cubierta fina	2 SN	DIN EN 853	100 R 2 AT
1 Drahteinlage mit dünner Außenschicht 1 wire inlet with thin covering 1 malla metálica con cubierta fina	1 SC	DIN EN 857	
2 Drahteinlagen mit dünner Außenschicht 2 wire inlets with thin covering 2 mallas metálicas con cubierta fina	2 SC	DIN EN 857	
2 Textilgeflechte mit dünner Außenschicht 2 textile braids with thin covering 2 enrejados de textil con cubierta fina	2 TE	DIN EN 854	



Technische Informationen

Eigenschaften, Besonderheiten

- speziell auf EXMAR-Verbindungen abgestimmt
- reichhaltiges Zubehör
- Rohre und Schläuche für spezielle Anwendungen
- verschiedene Materialien

Kunststoffrohre

Speziell für Niederdruck- und Niedertemperaturbereich geeignet.

Ablängen

Kombizangen, Scheren usw. können Rohrenden quetschen, was später oft zu Rissbildungen führt. Mit dem "Schlauch-Cutty" lassen sich Kunststoffrohre einwandfrei zuschneiden.

Wärmedehnung

Bei Montage zu beachten:
Große Wärmeausdehnung bzw. Kontraktion bei Kälte führen zu Längenänderungen.

Licht- und Temperaturbeständigkeit

Kunststoffrohre sollten nicht direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden und nicht in Berührung mit heißen Teilen kommen bzw. nicht im Bereich von Wärmestauungen installiert werden. Ggf. schwarze Rohre verwenden. Sie sind lichtbeständig und gegen Wärmealterung unempfindlich.

Technical Information

Characteristics, specialities

- fits the special requirements of the EXMAR unions
- wide range of accessories
- tubes and hoses for special applications
- different materials available

Plastic tubing

Especially suitable for low pressure and low temperature ranges.

Cutting to length

Combination shears, scissors etc. can crush the tube ends and are often the cause for later splitting. The "Hose Cutty" is the ideal tool for the clean cutting.

Thermal expansion

Plastic tubing has a high thermal expansion or contraction. Proper installation entails the consideration of the temperature-dependent dimensional changes.

Light and temperature stabilized

Plastics should not be exposed to direct sunlight, should not come into contact with hot components nor installed in hot areas. Black plastic tubing should be used preferably (light and temperature stabilized).

Información Técnica

Propiedades, particularidades

- adaptado especialmente a las uniones EXMAR
- numerosos accesorios
- tubos y mangueras para aplicaciones especiales
- diferentes materiales

Tubos de plástico

Especialmente adecuados para aplicaciones de baja presión y baja temperatura.

Corte a medida

Los alicates universales, las cizallas, etc. pueden aplastar los extremos de los tubos y favorecer la aparición de grietas más adelante. El cortador de mangueras "Cutty" permite cortar a medida tubos de plástico.

Dilatación térmica

Para tener en cuenta en el montaje:
Valores altos de dilatación térmica o contracción por frío provocan variaciones de longitud.

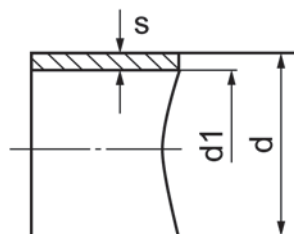
Resistencia a la luz y la temperatura

Los tubos de plástico no deben estar expuestos a radiación solar directa, entrar en contacto con piezas muy calientes o instalarse cerca de zonas en las que se acumule el calor. En su caso, utilizar tubos negros: son resistentes a la luz y al envejecimiento por calor.

Präzisionsrohre aus Edelstahl 1.4571

Stainless steel tubes 1.4571

Tubos de precisión de acero inoxidable 1.4571



INOX 1.4571

Type d / d1 x s	Mat.-Nr.	bar	d	d1	s	kg/m	Länge/Length
Inox-Rohr 6/4x1 (1.4571)	450.1006.200	543	6.00	4.00	1.00	0.130	6
Inox-Rohr 8/6x1 (1.4571)	450.1006.300	407	8.00	6.00	1.00	0.180	6
Inox-Rohr 10/7x1,5 (1.4571)	450.1006.355	400	10.00	7.00	1.50	0.319	6
Inox-Rohr 10/8x1 (1.4571)	450.1006.350	326	10.00	8.00	1.00	0.260	6
Inox-Rohr 12/9x1,5 (1.4571)	450.1006.405	407	12.00	9.00	1.50	0.390	6
Inox-Rohr 12/10x1 (1.4571)	450.1006.401	271	12.00	10.00	1.00	0.280	6
Inox-Rohr 15/12x1,5 (1.4571)	450.1006.555	326	15.00	12.00	1.50	0.500	6
Inox-Rohr 15/13x1 (1.4571)	450.1006.550	217	15.00	13.00	1.00	0.350	6
Inox-Rohr 18/15x1,5 (1.4571)	450.1006.705	271	18.00	15.00	1.50	0.620	6

Druckauswertungsgrad in % des PN

Pressure coefficient in % of PN

Coefficiente de presión en % de la PN

°C	-100°	-60°	0°	100°	120°	200°	250°	300°
	75 %		100 %			70 %	60 %	

Spezifikationen:

Werkstoff: 1.4571, DIN EN 10216-5 (≈ AISI 316 Ti)
Temperaturbereich: -110° bis +300°C
Berstdruck: 1.5-facher Betriebsdruck bei ruhender Belastung
Abmessungen und Toleranzen: siehe Kapitel a

Specifications:

Material: 1.4571, DIN EN 10216-5 (≈ AISI 316 Ti)
Temperature range: -110° to +300°C
Burst pressure: 1.5 times working pressure under steady load
Dimensions and tolerances: see chapter a

Especificaciones:

Material: 1.4571, DIN EN 10216-5 (≈ AISI 316 Ti)
Intervalo de temperatura: -110° a +300°C
Presión de rotura: 1.5 veces la presión de trabajo con carga estática
Dimensiones y tolerancias: ver anexo

Merkmale:

- nahtlos gezogene Präzisionsrohre nach DIN EN 10216-5
- speziell auf unsere Verschraubungen abgestimmt
- Bescheinigungen über Werkstoffprüfungen nach DIN EN 10204 können abgegeben werden
- Anwendungen: optimal für unsere Verschraubungen aus Edelstahl

Features:

- seamless, cold drawn, high precision tubes according to DIN EN 10216-5
- especially adapted to our unions
- material test certificates according to DIN EN 10204 can be provided upon request
- applications: ideal for our stainless steel tube unions

Características:

- tubos de precisión estirados sin costuras según DIN EN 10216-5
- adaptados especialmente a nuestros racores
- posibilidad de entregar certificados de ensayos de material según DIN EN 10204
- aplicaciones: óptimos para nuestros racores de acero inoxidable

bar=Arbeitsdruck bei +23°C
d=Rohraussen-ø
d1=Rohrinnen-ø
s=Wandstärke

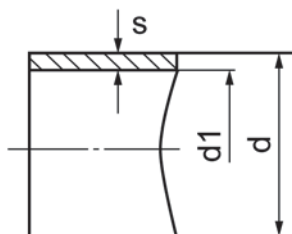
bar=operation pressure at +23°C
d=tube outside diameter
d1=tube inside diameter
s=wall thickness

bar=presión de trabajo a +23°C
d=ø exterior tubo
d1=ø interior tubo
s=grosor de pared

Präzisionsrohre aus Edelstahl 1.4301

Stainless steel tubes 1.4301

Tubos de precisión de acero inoxidable 1.4301



INOX 1.4301

Type d / d1 x s	Mat.-Nr.	bar	d	d1	s	kg/m	Länge/Length
Inox-Rohr 6/4x1 (1.4301)	451.1006.200	489	6.00	4.00	1.00	0.130	6
Inox-Rohr 8/6x1 (1.4301)	451.1006.300	366	8.00	6.00	1.00	0.180	6
Inox-Rohr 10/8x1 (1.4301)	451.1006.350	293	10.00	8.00	2.00	0.260	6

Druckauswertungsgrad in % des PN

Pressure coefficient in % of PN

Coefficiente de presión en % de la PN

°C	-100°	-60°	0°	100°	120°	200°	250°	300°
	75 %		100 %		70 %		60 %	

Spezifikationen:

Werkstoff: 1.4301 (= AISI 304)
Temperaturbereich: -110°C bis +300°C
Berstdruck: 1.5-facher Betriebsdruck bei ruhender Belastung
Abmessungen und Toleranzen: siehe Kapitel a

Specifications:

Material: 1.4301 (= AISI 304)
Temperature range: -110°C to +300°C
Burst pressure: 1.5 times working pressure under steady load
Dimensions and tolerances: see chapter a

Especificaciones:

Material: 1.4301 (= AISI 304)
Intervalo de temperatura: -110°C a +300°C
Presión de rotura: 1.5 veces la presión de trabajo con carga estática
Dimensiones y tolerancias: ver anexo

Merkmale:

- nahtlos gezogene Präzisionsrohre nach DIN EN 10216-5
- speziell auf unsere Verschraubungen abgestimmt
- Bescheinigungen über Werkstoffprüfungen nach DIN EN 10204 können abgegeben werden
- Anwendungen: optimal für unsere Verschraubungen aus Edelstahl

Features:

- seamless, cold drawn, high precision tubes according to DIN EN 10216-5
- especially adapted to our unions
- material test certificates according to DIN EN 10204 can be provided upon request
- applications: ideal for our stainless steel tube unions

Características:

- tubos de precisión estirados sin costuras según DIN EN 10216-5
- adaptados especialmente a nuestros racores
- posibilidad de entregar certificados de ensayos de material según DIN EN 10204
- aplicaciones: óptimos para nuestros racores de acero inoxidable

bar=Arbeitsdruck bei +23°C
d=Rohr außen-Ø
d1=Rohr innen-Ø
s=Wandstärke

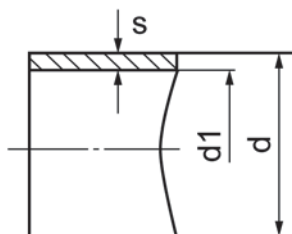
bar=operation pressure at +23°C
d=tube outside diameter
d1=tube inside diameter
s=wall thickness

bar=presión de trabajo a +23°C
d=Ø exterior tubo
d1=Ø interior tubo
s=grosor de pared

Polyamid-Rohr (PA)

Polyamide tube (PA)

Tubo de poliamida (PA)



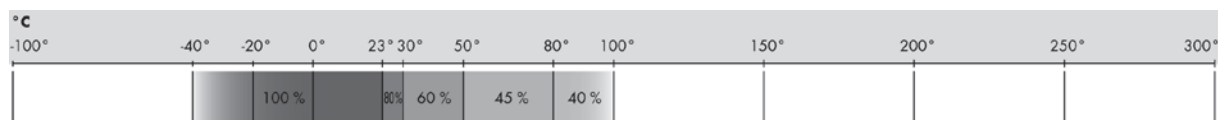
PA-ROHRE

Type d / d1 x s (1)	Mat.-Nr.	bar	d	d1	s	Tol. d	B.Radius	kg/100m
PAW 4/2x1 W, 100m	421.1100.105	44	4.00	2.00	1.00	± 0.10	15	0.970
PAW 5/3x1 W, 100m	421.1150.105	33	5.00	3.00	1.00	± 0.10	30	1.140
PAW 6/4x1 W, 100m	421.1200.105	27	6.00	4.00	1.00	± 0.10	35	1.620
PAW 6/4x1 S, 100m	421.1200.205	27	6.00	4.00	1.00	± 0.10	35	1.620
PAW 6/4x1 S, 500m	421.1200.208	27	6.00	4.00	1.00	± 0.10	35	1.620
PAW 6/4x1 B, 100m	421.1200.305	27	6.00	4.00	1.00	± 0.10	35	1.620
PAW 6/4x1 R, 100m	421.1200.405	27	6.00	4.00	1.00	± 0.10	35	1.620
PAW 6/4x1 Y, 100m	421.1200.505	27	6.00	4.00	1.00	± 0.10	35	1.620
PAW 6/4x1 G, 100m	421.1200.605	27	6.00	4.00	1.00	± 0.10	35	1.620
PAW 6,35/4,35x1 W, 100m	421.1210.105	27	6.35	4.35	1.00	± 0.10	35	1.810
PAW 8/6x1 W, 100m	421.1300.105	19	8.00	6.00	1.00	± 0.10	40	2.270
PAW 8/6x1 S, 100m	421.1300.205	19	8.00	6.00	1.00	± 0.10	40	2.270
PAW 8/6x1 B, 100m	421.1300.305	19	8.00	6.00	1.00	± 0.10	40	2.270
PAW 8/6x1 R, 100m	421.1300.405	19	8.00	6.00	1.00	± 0.10	40	2.270
PAW 8/6x1 G, 100m	421.1300.605	19	8.00	6.00	1.00	± 0.10	40	2.270
PAW 10/8x1 W, 50m	421.1350.105	15	10.00	8.00	1.00	± 0.10	60	2.910
PAW 10/8x1 S, 50m	421.1350.205	15	10.00	8.00	1.00	± 0.10	60	2.910
PAW 10/8x1 B, 50m	421.1350.305	15	10.00	8.00	1.00	± 0.10	60	2.910
PAW 10/7x1,5 W, 50m	421.1355.105	24	10.00	7.00	1.50	± 0.10	45	3.540
PAW 12/10x1 W, 50m	421.1400.105	12	12.00	10.00	1.00	± 0.15	85	4.000
PAW 12/10x1 S, 50m	421.1400.205	12	12.00	10.00	1.00	± 0.15	85	4.000
PAW 12/9x1,5 W, 50m	421.1405.105	19	12.00	9.00	1.50	± 0.15	70	5.100
PAW 12/9x1,5 S, 50m	421.1405.205	19	12.00	9.00	1.50	± 0.15	70	5.100
PAW 15/12x1,5 W, 50m	421.1555.103	15	15.00	12.00	1.50	± 0.15	100	6.570

Druckauswertungsgrad in % des PN

Pressure coefficient in % of PN

Coefficiente de presión en % de la PN



bar=Arbeitsdruck bei +23°C

B.Radius=min. Biegeradius

d=Rohraussen-ø

d1=Rohrinnen-ø

s=Wandstärke

bar=operation pressure at +23°C

B.Radius=min. bending radius

d=tube outside diameter

d1=tube inside diameter

s=wall thickness

bar=presión de trabajo a +23°C

B.Radius=radio de curvatura min.

d=ø exterior tubo

d1=ø interior tubo

s=grosor de pared

Rohre, Schläuche

Tubes, Hoses

Tubos, Mangueras

Spezifikationen:

Werkstoff: Polyamid PA 12/PA10.12 weich
 Temperaturbereich: -40°C bis +100°C
 (kurzfristig: +125°C)
 Brandverhalten: gem. UL 94 HB
 Härte: Shore D65
 Berstdruck: 3-facher Betriebsdruck
 (1) Farben: W = weiss, S = schwarz,
 B = blau, R = rot, Y = gelb, G = grün
 Alle technischen Daten basieren auf den
 Herstellerangaben.

Specifications:

Material: Polyamide PA 12/PA10.12 soft
 Temperature range: -40°C to +100°C
 (short-term: +125°C)
 Flammability: acc. to UL 94 HB
 Hardness: Shore D65
 Burst pressure: 3 x working pressure
 (1) Colors: W = white, S = black, B = blue,
 R = red, Y = yellow, G = green
 All technical data are based on manufacturer's specifications.

Especificaciones:

Material: poliamida PA 12/PA10.12 blando
 Intervalo de temperatura: -40°C a +100°C
 (brevemente: +125°C)
 Inflamabilidad: según UL 94 HB
 Dureza: Shore D65
 Presión de rotura: triple de la presión de servicio
 (1) Colores: W = blanco, S = negro,
 B = azul, R = rojo, Y = amarillo, G = verde
 Todos los datos técnicos se basan en las indicaciones del fabricante.

Merkmale:

- breiter Temperatur- und Einsatzbereich
- Farbe schwarz, UV-beständig
- silikonfrei, halogenfrei
- druckbeständig, schlag- und kerbschlagzäh
- oberflächenglatt und undurchlässig
- Beständigkeitsliste siehe Anhang
- Anwendungen: Druckluft, Hydraulik, Unterdruck, Kühlleitungen, Kraftstoff- und Schmierleitungen

Features:

- wide temperature and application range
- colour black, UV resistant
- silicone free, halogen free
- pressure and impact resistant
- smooth surface and impermeable
- chemical resistance list see appendix.
- applications: compressed air, hydraulics, negative pressure, cooling lines, fuel and lubricating lines

Características:

- intervalo de temperatura y campo de aplicación amplio
- color negro, resistente a los rayos UV
- sin silicona, sin halógenos
- resistente a la presión y alos impacto
- superficie lisa e impermeable
- lista de resistencias, ver anexo
- aplicaciones: aire a presión, hidráulica, presión negativa, tuberías de refrigeración, tuberías de combustible y lubricante

bar=Arbeitsdruck bei +23°C
 B.Radius=min. Biegeradius
 d=Rohraussen-ø
 d1=Rohrinnen-ø
 s=Wandstärke

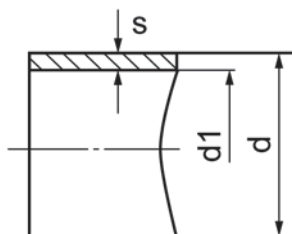
bar=operation pressure at +23°C
 B.Radius=min. bending radius
 d=tube outside diameter
 d1=tube inside diameter
 s=wall thickness

bar=presión de trabajo a +23°C
 B.Radius=radio de curvatura min.
 d=ø exterior tubo
 d1=ø interior tubo
 s=grosor de pared

Polyethylen-Rohr (LD-PE)

Polyethylene tube (LD-PE)

Tubo de polietileno (LD-PE)



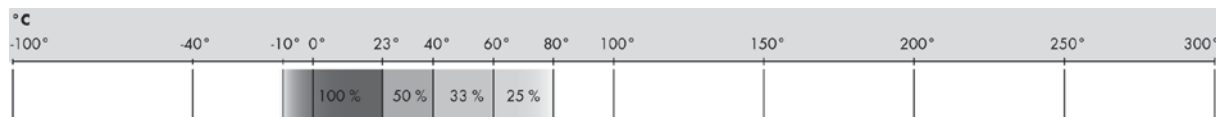
LDPE-ROHRE

Type d / d1 x s (1)	Mat.-Nr.	bar	d	d1	s	Tol. d	B.Radius	kg/100m
LDPE 4/2x1 W, 100m	420.0100.105	21	4.00	2.00	1.00	± 0.20	18	1.180
LDPE 4/2x1 S, 100m	420.0100.205	21	4.00	2.00	1.00	± 0.20	18	1.180
LDPE 5/3x1 W, 100m	420.0150.105	14	5.00	3.00	1.00	± 0.20	20	1.470
LDPE 5/3x1 S, 100m	420.0150.205	14	5.00	3.00	1.00	± 0.20	20	1.470
LDPE 6/4x1 W, 100m	420.0200.105	13	6.00	4.00	1.00	± 0.20	30	1.540
LDPE 6/4x1 W, 250m	420.0200.115	13	6.00	4.00	1.00	± 0.20	30	1.540
LDPE 6/4x1 S, 100m	420.0200.205	13	6.00	4.00	1.00	± 0.20	30	1.540
LDPE 6/4x1 S, 250m	420.0200.215	13	6.00	4.00	1.00	± 0.20	30	1.540
LDPE 6/4x1 B, 100m	420.0200.305	13	6.00	4.00	1.00	± 0.20	30	1.540
LDPE 6/4x1 B, 250m	420.0200.315	13	6.00	4.00	1.00	± 0.20	30	1.540
LDPE 6/4x1 R, 100m	420.0200.405	13	6.00	4.00	1.00	± 0.20	30	1.540
LDPE 6/4x1 R, 250m	420.0200.415	13	6.00	4.00	1.00	± 0.20	30	1.540
LDPE 6/4x1 Y, 100m	420.0200.505	13	6.00	4.00	1.00	± 0.20	30	1.540
LDPE 6/4x1 G, 100m	420.0200.605	13	6.00	4.00	1.00	± 0.20	30	1.540
LDPE 6,35/4,35x1 W, 100m	420.0210.105	10	4.00	4.35	1.00	± 0.20	30	2.050
LDPE 8/6x1 W, 100m	420.0300.105	9	8.00	6.00	1.00	± 0.20	40	2.640
LDPE 8/6x1 S, 100m	420.0300.205	9	8.00	6.00	1.00	± 0.20	40	2.640
LDPE 8/6x1 B, 100m	420.0300.305	9	8.00	6.00	1.00	± 0.20	40	2.640
LDPE 8/6x1 R, 100m	420.0300.405	9	8.00	6.00	1.00	± 0.20	40	2.640
LDPE 8/6x1 Y, 100m	420.0300.505	9	8.00	6.00	1.00	± 0.20	40	2.640
LDPE 8/6x1 G, 100m	420.0300.605	9	8.00	6.00	1.00	± 0.20	40	2.640
LDPE 9.52/6.52x1.5 W, 100m	420.0315.105	10	9.52	6.52	1.50	± 0.20	40	3.000
LDPE 10/8x1 W, 50m	420.0350.105	7	10.00	8.00	1.00	± 0.20	60	3.230
LDPE 10/8x1 S, 50m	420.0350.205	7	10.00	8.00	1.00	± 0.20	60	3.230
LDPE 10/8x1 B, 50m	420.0350.305	7	10.00	8.00	1.00	± 0.20	60	3.230
LDPE 10/8x1 R, 50m	420.0350.405	7	10.00	8.00	1.00	± 0.20	60	3.230
LDPE 10/7x1.5 W, 50m	420.0355.105	11	10.00	7.00	1.50	± 0.20	40	3.740
LDPE 10/7x1.5 S, 50m	420.0355.205	11	10.00	7.00	1.50	± 0.20	40	3.740
LDPE 12/10x1 W, 50m	420.0400.105	6	12.00	10.00	1.00	± 0.30	80	4.620
LDPE 12/10x1 S, 50m	420.0400.205	6	12.00	10.00	1.00	± 0.30	80	4.620
LDPE 12/9x1.5 W, 50m	420.0405.105	9	12.00	9.00	1.50	± 0.30	65	4.620
LDPE 12/9x1.5 S, 50m	420.0405.205	9	12.00	9.00	1.50	± 0.30	65	4.620
LDPE 16/13x1.5 W, 50m	420.0500.105	6	16.00	13.00	1.50	± 0.30	80	7.000

bar=Arbeitsdruck bei +23°C
B.Radius=min. Biegeradius
d=Rohraussen-ø
d1=Rohrinnen-ø
s=Wandstärke

bar=operation pressure at +23°C
B.Radius=min. bending radius
d=tube outside diameter
d1=tube inside diameter
s=wall thickness

bar=presión de trabajo a +23°C
B.Radius=radio de curvatura min.
d=ø exterior tubo
d1=ø interior tubo
s=grosor de pared

Druckauswertungsgrad in % des PN
Pressure coefficient in % of PN
Coefficiente de presión en % de la PN

Spezifikationen:

Werkstoff: Polyethylen LD (niedrige Dichte)
Temperaturbereich: -10 °C bis +60 °C
(kurzfristig: +80 °C)
Brandverhalten: gem. UL 94 HB
Härte: Shore D45
Berstdruck: 3-facher Betriebsdruck
(1) Farben: W = weiss, S = schwarz,
B = blau, R = rot, Y = gelb, G = grün
Alle technischen Daten basieren auf den
Herstellerangaben.

Specifications:

Material: Polyethylene LD (low density)
Temperature range: -10 °C to +60 °C
(short-term: +80 °C)
Flammability: acc. to UL 94 HB
Hardness: Shore D45
Burst pressure: 3 x working pressure
(1) Colours: W = white, S = black, B = blue,
R = red, Y = yellow, G = green
All technical data are based on manufacturer's speci-
fications.

Especificaciones:

Material: polietileno LD (baja densidad)
Intervalo de temperatura: -10 °C a +60 °C
(brevemente: +80 °C)
Inflamabilidad: según UL 94 HB
Dureza: Shore D45
Presión de rotura: triple de la presión de servicio
(1) Colores: W = blanco, S = negro,
B = azul, R = rojo, Y = amarillo, G = verde
Todos los datos técnicos se basan en las indicacio-
nes del fabricante.

Merkmale:

- gute Flexibilität, schlagfest
- Farbe schwarz UV-beständig
- silikonfrei, halogenfrei
- physiologisch unbedenklich
- Beständigkeitsliste siehe Anhang
- Anwendungen: Druckluftleitungen für Regeltechnik,
Probenahmeleitungen, flexible Pneumatikleitungen
im unteren Druckbereich, Umgebungen mit hohem
Feuchtigkeitsgrad

Features:

- good flexibility, impact resistant
- colour black UV-resistant
- silicone free, halogen free
- non-toxic
- chemical resistance list see appendix
- applications: compressed air for control technology,
sampling lines, flexible pneumatic lines in low pressure
range, environments with high humidity

Características:

- buena flexibilidad, a prueba de golpes
- color negro resistente a los rayos UV
- sin silicona, sin halógenos
- fisiológicamente inocuo
- lista de resistencias, ver anexo
- aplicaciones: tuberías de aire a presión para téc-
nica de regulación, tuberías de muestreo, tuberías
neumáticas flexibles para bajas presiones, entor-
nos con alto índice de humedad.

bar=Arbeitsdruck bei +23 °C

B.Radius=min. Biegeradius

d=Rohraussen-ø

d1=Rohrinnen-ø

s=Wandstärke

bar=operation pressure at +23 °C

B.Radius=min. bending radius

d=tube outside diameter

d1=tube inside diameter

s=wall thickness

bar=presión de trabajo a +23 °C

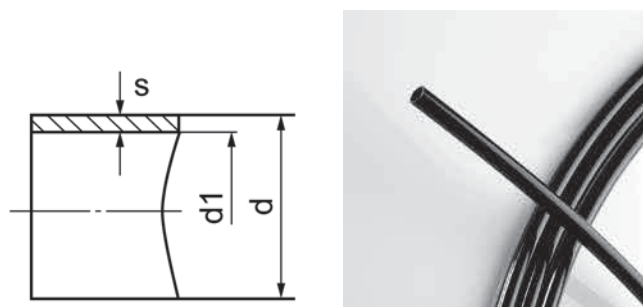
B.Radius=radio de curvatura min.

d=ø exterior tubo

d1=ø interior tubo

s=grosor de pared

Polyurethan-Rohr (PU) Polyurethane tube (PU) Tubo de poliuretano (PU)



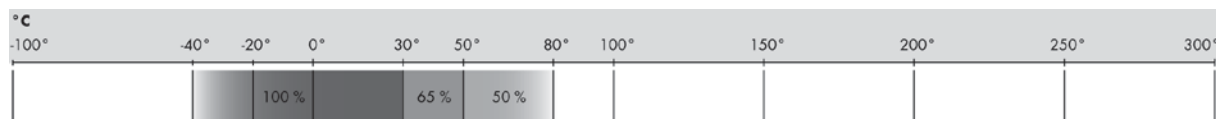
PU-ROHRE

Type d / d1 x s (1)	Mat.-Nr.	bar	d	d1	s	Tol. d	B.Radius	kg/100m
PU 6/4x1 S, 100m	424.0200.205	13	6.00	4.00	1.00	± 0.10	20	2.000
PU 6/4x1 B, 100m	424.0200.305	13	6.00	4.00	1.00	± 0.10	20	2.000
PU 8/6x1 S, 100m	424.0300.205	10	8.00	6.00	1.00	± 0.15	25	3.400
PU 8/6x1 B, 100m	424.0300.305	10	8.00	6.00	1.00	± 0.15	25	3.400
PU 10/8x1 S, 100m	424.0350.205	7	10.00	8.00	1.00	± 0.15	35	5.200
PU 10/8x1 B, 100m	424.0350.305	7	10.00	8.00	1.00	± 0.15	35	5.200

Druckauswertungsgrad in % des PN

Pressure coefficient in % of PN

Coeficiente de presión en % de la PN



Spezifikationen:

Werkstoff: Polyurethan
Temperaturbereich: -40°C bis +60°C
(kurzfristig: +80°C)
Brandverhalten: gem. UL 94 HB
Härte: Shore D52
Berstdruck: 3-facher Betriebsdruck
(1) Farben: S = schwarz, B = blau
Alle technischen Daten basieren auf den Herstellerangaben.

Specifications:

Material: Polyurethane
Temperature range: -40°C to +60°C
(short-term: +80°C)
Flammability: acc. to UL 94 HB
Hardness: Shore D52
Burst pressure: 3 x working pressure
(1) Colors: S = black, B = blue
All technical data are based on manufacturer's specifications.

Especificaciones:

Material: poliuretano
Intervalo de temperatura: -40°C a +60°C
(brevemente: +80°C)
Inflamabilidad: según UL 94 HB
Dureza: Shore D52
Presión de rotura: triple de la presión de servicio
(1) Colores: S = negro, B = azul
Todos los datos técnicos se basan en las indicaciones del fabricante.

Merkmale:

- hervorragende Biegefähigkeit, hohe Kälteflexibilität
- geringe Verformung auch bei Langzeitbelastung
- silikonfrei, halogenfrei
- abriebfest
- Beständigkeitsliste siehe Anhang
- Anwendungen: Mess- und Regeltechnik, Pneumatik, Hydraulik, Maschinen- und Motorenbau, Kraftstoff- und Schmierleitungen

Features:

- excellent bending, high cold flexibility
- little deformation even with long-term stress
- silicone free, halogen free
- abrasion resistant
- chemical resistance list see appendix
- applications: measurement and control technology, pneumatics, hydraulics, machine and motor engineering, fuel and lubricating lines

Características:

- flexibilidad extraordinaria, alta flexibilidad en frío
- baja deformación incluso con cargas prolongadas
- sin silicona, sin halógenos
- resistente al desgaste
- lista de resistencias, ver anexo
- aplicaciones: técnica de medición y regulación, neumática, hidráulica, construcción de máquinas y motores, tuberías de combustible y lubricante

bar=Arbeitsdruck bei +23°C
B.Radius=min. Biegeradius
d=Rohraussen-ø
d1=Rohrinnen-ø
s=Wandstärke

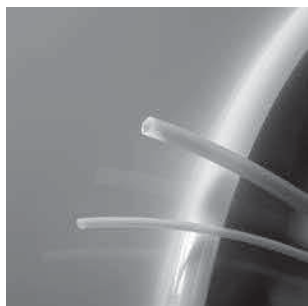
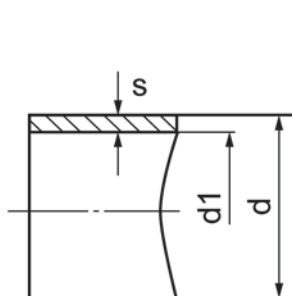
bar=operation pressure at +23°C
B.Radius=min. bending radius
d=tube outside diameter
d1=tube inside diameter
s=wall thickness

bar=presión de trabajo a +23°C
B.Radius=radio de curvatura min.
d=ø exterior tubo
d1=ø interior tubo
s=grosor de pared

Polytetrafluorethylen-Rohr (PTFE)

Polytetrafluorethylene tube (PTFE)

Tubo de politetrafluoroetileno (PTFE)



PTFE-ROHRE

Type d / d1 x s	Mat.-Nr.	bar	d	d1	s	Tol. d	B.Radius	kg/100m
PTFE 2/1x0,5, 50m	431.0040.000	46	2.00	1.00	0.50	± 0.10	8	1.200
PTFE 3/2x0,5, 50m	431.0050.000	23	3.00	2.00	0.50	± 0.10	12	1.520
PTFE 4/2x1, 50m	431.0100.000	46	4.00	2.00	1.00	± 0.10	12	2.100
PTFE 5/3x1, 50m	431.0150.000	31	5.00	3.00	1.00	± 0.15	15	2.900
PTFE 6/4x1, 50m	431.0200.000	23	6.00	4.00	1.00	± 0.15	20	3.700
PTFE 6/4x1, 100m	431.0200.010	23	6.00	4.00	1.00	± 0.15	20	3.700
PTFE 8/6x1, 50m	431.0300.000	15	8.00	6.00	1.00	± 0.15	40	5.120
PTFE 8/6x1, 100m	431.0300.010	15	8.00	6.00	1.00	± 0.15	40	5.120
PTFE 10/8x1, 50m	431.0350.000	11	10.00	8.00	1.00	± 0.20	55	5.760
PTFE 10/7x1,5, 50m	431.0355.000	20	10.00	7.00	1.50	± 0.20	50	8.800
PTFE 12/10x1, 50m	431.0400.000	9	12.00	10.00	1.00	± 0.20	90	7.360
PTFE 12/9x1,5, 50m	431.0405.000	15	12.00	9.00	1.50	± 0.20	60	11.040
PTFE 16/13x1.5, 50m	431.0605.000	10	16.00	13.00	1.50	± 0.25	100	14.700

Druckauswertungsgrad in % des PN

Pressure coefficient in % of PN

Coeficiente de presión en % de la PN

°C	-100°	-75°	-40°	0°	23°	50°	75°	100°	150°	200°	250°	300°
	25 %	50 %	100 %		77 %	59 %	48 %	33 %	25 %			

Spezifikationen:

Werkstoff: Polytetrafluorethylen, FDA-konform
Temperaturbereich: -200°C bis +200°C
(kurzfristig: +260°C)
Brandverhalten: gem. UL 94 V0
Härte: Shore D55
Berstdruck: 3-facher Betriebsdruck
Farbe: natur
Alle technischen Daten basieren auf den Herstellerangaben.

Specifications:

Material: Polytetrafluoroethylene, FDA approved
Temperature range: -200°C to +200°C
(short-term: +260°C)
Flammability: acc. to UL 94 V0
Hardness: Shore D55
Burst pressure: 3 x working pressure
Colour: natural
All technical data are based on manufacturer's specifications.

Especificaciones:

Material: politetrafluoroetileno, cumple la FDA
Intervalo de temperatura: -200°C a +200°C
(brevemente: +260°C)
Inflamabilidad: según UL 94 V0
Dureza: Shore D55
Presión de rotura: triple de la presión de servicio
Color: natural
Todos los datos técnicos se basan en las indicaciones del fabricante.

bar=Arbeitsdruck bei +23°C

B.Radius=min. Biegeradius

d=Rohraussen-ø

d1=Rohrinnen-ø

s=Wandstärke

60.11

bar=operation pressure at +23°C

B.Radius=min. bending radius

d=tube outside diameter

d1=tube inside diameter

s=wall thickness

bar=presión de trabajo a +23°C

B.Radius=radio de curvatura min.

d=ø exterior tubo

d1=ø interior tubo

s=grosor de pared

Rohre, Schläuche

Tubes, Hoses

Tubos, Mangueras

Merkmale:

- gute Temperaturbeständigkeit
- physiologisch unbedenklich
- nicht leitfähig
- hohe Festigkeit, Steifheit, Zähigkeit, sehr flexibel
- UV- und witterungsbeständig
- ausgezeichnete Antihafteigenschaften
- nicht geeignet für Druckpulsation
Empfehlung: FEP, PFA oder Jacoflon verwenden
- universelle chemische Beständigkeit;
Beständigkeitsliste siehe Anhang
- Anwendungen: Labor, Medizin, Chemie, Analysetechnik, Vakuum

Features:

- good temperature resistance
- non-toxic
- non-conductive
- high strength, rigidity, toughness and very good flexibility
- UV and weather resistant
- outstanding non-stick properties
- not suitable for pressure pulsation
recommendation: use FEP, PFA or Jacoflon
- universal chemical resistance; chemical resistance list see appendix
- applications: laboratory, medicine, chemical engineering, analysis technology, vacuum

Características:

- buena resistencia a la temperatura
- fisiológicamente inocuo
- no conductivo
- alta resistencia mecánica, rigidez, tenacidad, muy buena flexibilidad
- resistente a los rayos UV y a la intemperie
- propiedades antiadherentes extraordinarias
- no apto para pulsación de presión recomendación: utilizar FEP, PFA o Jacoflon
- resistencia química universal; lista de resistencias: ver anexo
- aplicaciones: laboratorios, medicina, sector químico, técnica de análisis, vacío

bar=Arbeitsdruck bei +23°C
B.Radius=min. Biegeradius
d=Rohraussen-ø
d1=Rohrinnen-ø
s=Wandstärke

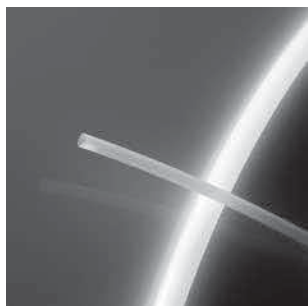
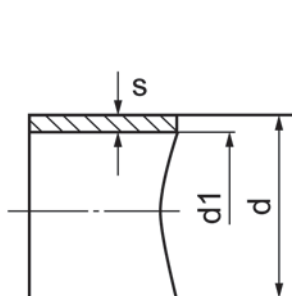
bar=operation pressure at +23°C
B.Radius=min. bending radius
d=tube outside diameter
d1=tube inside diameter
s=wall thickness

bar=presión de trabajo a +23°C
B.Radius=radio de curvatura min.
d=ø exterior tubo
d1=ø interior tubo
s=grosor de pared

Polyvinylidenfluorid-Rohr (PVDF)

Polyvinylide fluoride tube (PVDF)

Tubo de polivinilidenfluoruro (PVDF)



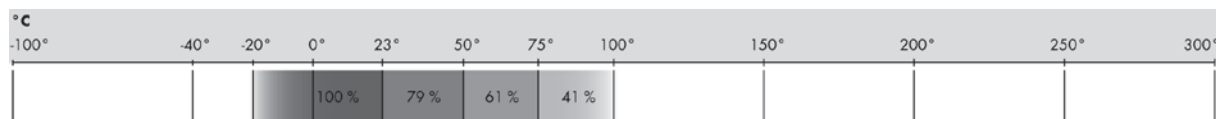
PVDF-ROHRE

Type d / d1 x s	Mat.-Nr.	bar	d	d1	s	Tol. d	B.Radius	kg/100m
PVDF 6/4x1, 50m	430.0200.003	36	6.00	4.00	1.00	± 0.10	70	2.800
PVDF 8/6x1, 50m	430.0300.003	24	8.00	6.00	1.00	± 0.12	130	3.850
PVDF 10/8x1, 50m	430.0350.003	18	10.00	8.00	1.00	± 0.15	200	5.000
PVDF 12/10x1, 50m	430.0400.003	15	12.00	10.00	1.00	± 0.20	293	6.000
PVDF 12/9x1.5, 50m	430.0405.003	24	12.00	9.00	1.50	± 0.20	200	8.200
PVDF 16/13x1.5, 50m	430.0605.003	16	16.00	13.00	1.50	± 0.25	375	9.500

Druckauswertungsgrad in % des PN

Pressure coefficient in % of PN

Coefficiente de presión en % de la PN



Spezifikationen:

Werkstoff: Polyvinylidenfluorid, FDA-konform
Temperaturbereich: -20°C bis +120°C
(kurzfristig: +150°C)
Brandverhalten: gem. UL 94 V0
Härte: Shore D78
Berstdruck: 3-facher Betriebsdruck
Farbe: natur
Alle technischen Daten basieren auf den
Herstellerangaben.

Specifications:

Material: Polyvinylide fluoride, FDA approved
Temperature range: -20°C to +120°C
(short-term: +150°C)
Flammability: acc. to UL 94 V0
Hardness: Shore D78
Burst pressure: 3 x working pressure
Colour: natural
All technical data are based on manufacturer's specifications.

Especificaciones:

Material: polivinilidenfluoruro, cumple la FDA
Intervalo de temperatura: -20°C a +120°C
(brevemente: +150°C)
Inflamabilidad: según UL 94 V0
Dureza: Shore D78
Presión de rotura: triple de la presión de servicio
Color: natural
Todos los datos técnicos se basan en las indicaciones del fabricante.

Merkmale:

- molekularer, teilkristalliner Thermoplast
- hervorragende Kombination von Festigkeit, Zähigkeit, Abriebfestigkeit
- enorme Spannungsris- und Chemikalienbeständigkeit
- physiologisch unbedenklich, sterilisierbar
- silikonfrei
- UV- und witterungsbeständig
- verschweißbar
- Beständigkeitsliste siehe Anhang
- Anwendungen: Medizin, Chemie, Analystechnik, Nahrungsmittelindustrie

Features:

- molecular, partially crystalline thermoplastic
- excellent combination of stability, strength, abrasion resistance
- excellent stress crack and chemical resistance
- non-toxic, suitable for sterile use
- silicone free
- UV and weather resistant
- weldable
- chemical resistance list see appendix
- applications: medicine, chemical engineering, analysis technology, food industry

Características:

- termoplástico molecular semicristalino
- combinación excelente entre resistencia mecánica, fortaleza y resistencia al desgaste
- extraordinaria resistencia a la corrosión interna por fisuras y a los productos químicos
- fisiológicamente inocuo, esterilizable
- sin silicona
- resistente a los rayos UV y a la intemperie
- soldable
- lista de resistencias, ver anexo
- aplicaciones: medicina, sector químico, técnica de análisis, industria alimentaria

bar=Arbeitsdruck bei +23°C

B.Radius=min. Biegeradius

d=Rohraussen-ø

d1=Rohrinnen-ø

s=Wandstärke

bar=operation pressure at +23°C

B.Radius=min. bending radius

d=tube outside diameter

d1=tube inside diameter

s=wall thickness

bar=presión de trabajo a +23°C

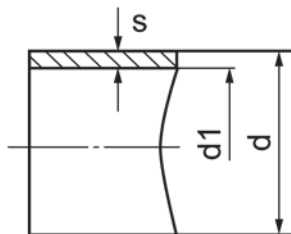
B.Radius=radio de curvatura min.

d=ø exterior tubo

d1=ø interior tubo

s=grosor de pared

Perfluorethylenpropylen-Rohr (FEP) Fluorinated ethylene propylene tube (FEP) Tubo de perfluoretileno/propileno (FEP)



FEP-ROHRE

Type d / d1 x s	Mat.-Nr.	bar	d	d1	s	Tol. d	B.Radius	kg/100m
FEP 4/2.5x0.75, 50m	432.0095.005	22	4.00	2.50	0.75	± 0.10	20	1.700
FEP 4/2x1, 50m	432.0100.003	37	4.00	2.00	1.00	± 0.10	15	2.100
FEP 6/4x1, 50m	432.0200.003	18	6.00	4.00	1.00	± 0.10	30	3.550
FEP 6/3x1.5, 50m	432.0205.003	37	6.00	3.00	1.50	± 0.10	25	4.600
FEP 8/6x1, 50m	432.0300.003	12	8.00	6.00	1.00	± 0.12	55	4.850
FEP 10/8x1, 50m	432.0350.003	9	10.00	8.00	1.00	± 0.15	90	5.800
FEP 12/10x1, 50m	432.0400.003	8	12.00	10.00	1.00	± 0.20	135	7.430
FEP 12/9x1.5, 50m	432.0405.003	13	12.00	9.00	1.50	± 0.20	95	10.640

Druckauswertungsgrad in % des PN

Pressure coefficient in % of PN

Coeficiente de presión en % de la PN

°C	-100°	-75°	-40°	0°	23°	50°	75°	100°	150°	200°	250°	300°
	25 %	50 %	100 %	81 %	62 %	45 %	28 %	11 %				

Spezifikationen:

Werkstoff: Perfluorethylenpropylen, FDA-konform
Temperaturbereich: -200°C bis +200°C
Brandverhalten: gem. UL 94 V0
Härte: Shore D55
Berstdruck: 3-facher Betriebsdruck
Farbe: natur
Alle technischen Daten basieren auf den Herstellerangaben.

Specifications:

Material: Fluorinated ethylene propylene, FDA approved
Temperature range: -200°C to +200°C
Flammability: acc. to UL 94 V0
Hardness: Shore D55
Burst pressure: 3 x working pressure
Colour: natural
All technical data are based on manufacturer's specifications.

Especificaciones:

Material: Perfluoretileno/propileno, cumple la FDA
Intervalo de temperatura: -200°C a +200°C
Inflamabilidad: según UL 94 V0
Dureza: Shore D55
Presión de rotura: triple de la presión de servicio
Color: natural
Todos los datos técnicos se basan en las indicaciones del fabricante.

Merkmale:

- gute Temperaturbeständigkeit
- gute Antihafteigenschaften, silikonfrei, sterilisierbar
- elastischer als PTFE
- geringe Permeabilität
- dielektrische Eigenschaften, nicht leitfähig
- UV- und witterungsbeständig
- beständig gegen Sauerstoff und Ozon;
- Beständigkeitsliste siehe Anhang
- Anwendungen: Pharma, Labor, Medizin, Lebensmittelindustrie, Halbleitertechnik

Features:

- good temperature resistance
- good non-stick properties, silicone-free, sterilizable
- higher elasticity than PTFE
- low permeability
- dielectric properties, non-conductive
- UV and weather resistant
- resistant to oxygen and ozone;
- chemical resistance list see appendix
- applications: pharmaceuticals, laboratory, medicine, food industry, semiconductor technology

Características:

- buena resistencia a la temperatura
- buena propiedades antiadherentes, sin silicona, esterilizable
- más elástico que PTFE
- baja permeabilidad
- propiedades dieléctricas, no conductivo
- resistente a los rayos UV y a la intemperie
- resistente al oxígeno y al ozono;
- lista de resistencias, ver anexo
- aplicaciones: farmacéutica, laboratorio, medicina, industria alimentaria, tecnología de semiconductores

bar=Arbeitsdruck bei +23°C

B.Radius=min. Biegeradius

d=Rohraussen-ø

d1=Rohrinnen-ø

s=Wandstärke

bar=operation pressure at +23°C

B.Radius=min. bending radius

d=tube outside diameter

d1=tube inside diameter

s=wall thickness

bar=presión de trabajo a +23°C

B.Radius=radio de curvatura min.

d=ø exterior tubo

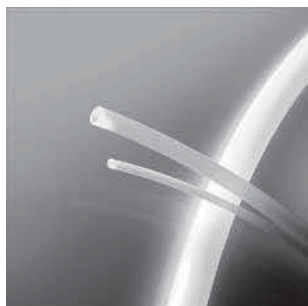
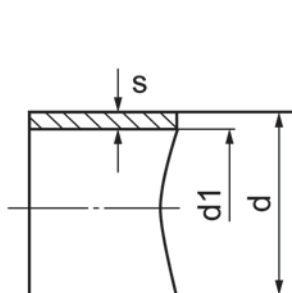
d1=ø interior tubo

s=grosor de pared

Perfluoralkoxy-Rohr (PFA)

Perfluoroalkoxy tube (PFA)

Tubo de perfluoroalcoxi (PFA)



PFA-ROHRE

Type d / d1 x s	Mat.-Nr.	bar	d	d1	s	Tol. d	B.Radius	kg/100m
PFA 6/4x1, 100m	436.0200.003	23	6.00	4.00	1.00	± 0.10	30	3.370
PFA 6/3x1.5, 100m	436.0205.003	46	6.00	3.00	1.50	± 0.10	25	4.680
PFA 8/6x1, 100m	436.0300.003	15	8.00	6.00	1.00	± 0.12	55	4.730

Druckauswertungsgrad in % des PN

Pressure coefficient in % of PN

Coefficiente de presión en % de la PN

°C	-100°	-75°	-40°	0°	23°	50°	75°	100°	150°	200°	250°	300°
	25 %	50 %	100 %		86 %	61 %	50 %	36 %	25 %			

Spezifikationen:

Werkstoff: Perfluoralkoxy, FDA-konform
Temperaturbereich: -200°C bis +200°C
(kurzfristig: bis +260°C)
Brandverhalten: gem. UL 94 V0
Härte: Shore D60
Berstdruck: 3-facher Betriebsdruck
Farbe: natur
Alle technischen Daten basieren auf den Herstellerangaben.

Specifications:

Material: Perfluoroalkoxy, FDA approved
Temperature range: -200°C to +200°C
(short term: +260°C)
Flammability: acc. to UL 94 V0
Hardness: Shore D60
Burst pressure: 3 x working pressure
Colour: natural
All technical data are based on manufacturer's specifications.

Especificaciones:

Material: perfluoroalcoxi, cumple la FDA
Intervalo de temperatura: -200°C a +200°C
(brevemente: hasta +260°C)
Inflamabilidad: según UL 94 V0
Dureza: Shore D60
Presión de rotura: triple de la presión de servicio
Color: natural
Todos los datos técnicos se basan en las indicaciones del fabricante.

Merkmale:

- gute Temperaturbeständigkeit
- gute Antihafteigenschaften, silikonfrei, sterilisierbar
- elastischer als PTFE
- geringe Permeabilität
- dielektrische Eigenschaften, nicht leitfähig
- UV- und witterungsbeständig
- beständig gegen Sauerstoff und Ozon;
- Beständigkeitsliste siehe Anhang
- Anwendungen: Pharma, Labor, Medizin, Lebensmittelindustrie, Halbleitertechnik

Features:

- good temperature resistance
- good non-stick properties, silicone-free, sterilizable
- higher elasticity than PTFE
- low permeability
- dielectric properties, non-conductive
- UV and weather resistant
- resistant to oxygen and ozone;
- chemical resistance list see appendix
- applications: pharmaceuticals, laboratory, medicine, food industry, semiconductor technology

Características:

- buena resistencia a la temperatura
- buena propiedades antiadherentes, sin silicona, esterilizable
- más elástico que PTFE
- baja permeabilidad
- propiedades dieléctricas, no conductivo
- resistente a los rayos UV y a la intemperie
- resistente al oxígeno y al ozono;
- lista de resistencias, ver anexo
- aplicaciones: farmacéutica, laboratorio, medicina, industria alimentaria, tecnología de semiconductores

bar=Arbeitsdruck bei +23°C

B.Radius=min. Biegeradius

d=Rohraussen-ø

d1=Rohrinnen-ø

s=Wandstärke

60.15

bar=operation pressure at +23°C

B.Radius=min. bending radius

d=tube outside diameter

d1=tube inside diameter

s=wall thickness

bar=presión de trabajo a +23°C

B.Radius=radio de curvatura min.

d=ø exterior tubo

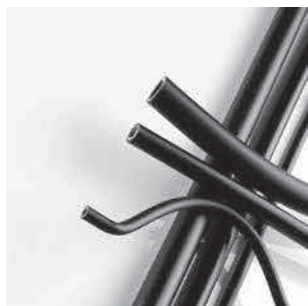
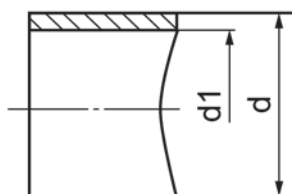
d1=ø interior tubo

s=grosor de pared

SERTOflex-Rohr

SERTOflex tube

Tubo SERTOflex



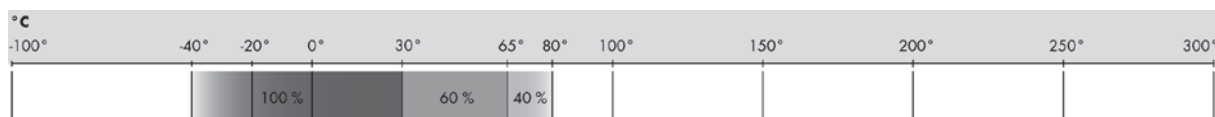
SERTO FLEX

Type -d	Mat.-Nr.	bar	d	d1	s	B.Radius	kg/100m
SERTOflex 6 S, 100m	440.1006.210	38	6.00	4.00		19	2.400
SERTOflex 6.35 S, 300m	440.1007.215	38	6.35	4.30		19	2.400
SERTOflex 8 S, 100m	440.1008.210	38	8.00	5.30		25	3.900
SERTOflex 10 S, 100m	440.1010.210	38	10.00	6.20		32	5.800
SERTOflex 12 S, 100m	440.1012.210	33	12.00	8.10		40	7.500
SERTOflex 14 S, 100m	440.1014.210	30	14.00	9.80		50	9.600
SERTOflex 15 S, 100m	440.1015.210	22	15.00	10.70		50	10.200

Druckauswertungsgrad in % des PN

Pressure coefficient in % of PN

Coefficiente de presión en % de la PN



Spezifikationen:

Temperaturbereich: -40°C bis +80°C
 Farbe: schwarz
 Berstdruck: 3-facher Betriebsdruck
 Toleranz: Aussen-Ø +0.20/-0.35 mm

Kalibrierwerkzeug zu SERTOflex: siehe Kapitel "Zubehör und Werkzeuge"

Specifications:

Temperature range: -40°C to +80°C
 Colour: black
 Burst pressure: 3 x working pressure
 Tolerance: outside Ø +0.20/-0.35 mm

Calibration tool for SERTOflex: see chapter "Accessories and tools"

Especificaciones:

Intervalo de temperatura: -40°C a +80°C
 Color: negro
 Presión de rotura: triple de la presión de servicio
 Tolerancia: Ø exterior +0.20/-0.35 mm

Herramienta de calibrage per SERTOflex ver capítulo "Accesorios y utillajes"

Merkmale:

- Mehrschichtrohr aus PE und Aluminium-Einlage
- von Hand verformbar
- formstabil, halogen- und silikonfrei
- geringes Gewicht bei hoher Stabilität
- Anwendungen: ausschliesslich für pneumatische Steuer- und Prozessleitungen, vor allem in feuchter und nasser Umgebung

Features:

- multilayer tube of PE and aluminium core
- can be bent manually
- stable in form, halogen and silicone free
- lightweight with high stability
- applications: exclusively for pneumatic control and process lines, especially in humid and wet environment

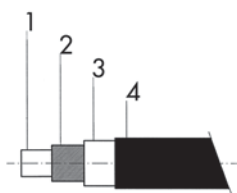
Características:

- tubo multicapa de PE y refuerzo interior de aluminio
- dúctil
- estabilidad de forma, sin halógenos y silicona
- poco peso y mucha resistencia
- aplicaciones: exclusivamente para tuberías de mando y procesos neumáticos, sobre todo en entornos húmedos y mojados

bar=Arbeitsdruck bei +23°C
 B.Radius=min. Biegeradius
 d=Rohraussen-Ø
 d1=Rohrinnen-Ø
 s=Wandstärke

bar=operation pressure at +23°C
 B.Radius=min. bending radius
 d=tube outside diameter
 d1=tube inside diameter
 s=wall thickness

bar=presión de trabajo a +23°C
 B.Radius=radio de curvatura min.
 d=Ø exterior tubo
 d1=Ø interior tubo
 s=grosor de pared

Anwendungsbeispiele:
Sample combinations:
Ejemplos de aplicación:


1 Innere PE-Beschichtung
2 Aluminium Einlage
3 Film aus PE
4 Mantel aus HD-PE

1 Internal PE coating
2 Aluminium layer
3 Film made from PE
4 HD-PE jacket

1 Revestimiento interior de PE
2 Refuerzo interior de aluminio
3 Lámina delgada de PE
4 Revestimiento de HD-PE

bar=Arbeitsdruck bei +23°C
B.Radius=min. Biegeradius
d=Rohraussen-ø
d1=Rohrinnen-ø
s=Wandstärke

bar=operation pressure at +23°C
B.Radius=min. bending radius
d=tube outside diameter
d1=tube inside diameter
s=wall thickness

bar=presión de trabajo a +23°C
B.Radius=radio de curvatura min.
d=ø exterior tubo
d1=ø interior tubo
s=grosor de pared

Rohrschellen

Tube clamps

**Abrazaderas de
tubo**



Seite/Page/Página

Schellenkörper
Clamp body
Cuerpo de la abrazadera

70.3-70.6

RS RGA-PP

Anschweisplatten kurz
Weld-on plates short
Chapas de soldadura cortas

70.7-70.8

RS AKZ1A

Deckplatten
Cover plates
Placas de coberturas

70.9-70.10

RS DPA

Sechskantschrauben
Hexagon screws
Tornillos hexagonal

70.11-70.12

RS SSA

Innensechskantschrauben
Hexagon socket screws
Tornillos hexágonos interior

70.13-70.14

RS ISA

Tragschiene
Mounting rail
Riel de soporte

70.15

RS TS

Tragschienenmuttern
Rail nuts
Tuercas de riel de soporte

70.16

RS TMA/TMVA

Rohrschellen

Funktion

- Halten und Führen von Rohrleitungen
- Aufnahme von axialen und radialen Kräften
- Bewegungen verhindern oder dämpfen

Norm

leichte Baureihe Serie A, nach DIN 3015-1

Werkstoff

- Rohrschellen: PP und PA6
- Tragschienen, Anschweißplatten: Stahl blank und Edelstahl 1.4401/1.4571
- Tragschienenmutter, Schrauben, Deckplatten: Stahl verzinkt und Edelstahl 1.4401/1.4571

Eigenschaften

PP Rohrschellen:

- -30 °C bis +90 °C
- leichter als Rohrschellen aus PA6
- Rohrhaltekräfte von 0.6 kN bis 2.3 kN
- Farbe: dunkelgrün

PA6 Rohrschellen:

- -40 °C bis +120 °C
- schwerer als Rohrschellen aus PP
- Rohrhaltekräfte von 0.6 kN bis 3.5 kN
- leicht flammhemmend
- Farbe: schwarz

Anwendungsgebiete

- Bahnindustrie
- Offshore
- Schiffsbau
- Baumaschinen
- Anlagenbau

Chemische Beständigkeit

	PP Rohrschellen Tube clamps made of PP Abrazaderas de tubo hecho de PP	PA Rohrschellen Tube clamps made of PA Abrazaderas de tubo hecho de PA
Säuren acids ácidos	bedingt beständig limited resistance resistencia condicionada	bedingt beständig limited resistance resistencia condicionada
Laugen alkalis lejías	bedingt beständig limited resistance resistencia condicionada	bedingt beständig limited resistance resistencia condicionada
Alkohole alcohols alcoholes	beständig resistant resistente	beständig resistant resistente
Benzin gasoline gasolina	bedingt beständig limited resistance resistencia condicionada	beständig resistant resistente
Mineralöl mineral oil aceites minerales	bedingt beständig limited resistance resistencia condicionada	beständig resistant resistente
sonstige Öle other oils otros aceites	beständig resistant resistente	beständig resistant resistente

Tube clamps

Function

- fixation and guidance of tubes
- absorption of axial and radial forces
- to absorb or prevent movement

Norm

light series A, according to DIN 3015-1

Material

- tube clamps: PP and PA6
- mounting rails, weld-on plates: bright steel or stainless steel 1.4401/1.4571
- rail nuts, screws, cover plates: zinc-plated steel or stainless steel 1.4401/1.4571

Characteristics

Tube clamps made of PP:

- -30 °C to +90 °C
- lighter than tube clamps made of PA6
- tube holding power 0.6 kN to 2.3 kN
- color: dark green

Tube clamps made of PA6:

- -40 °C to +120 °C
- heavier than tube clamps made of PP
- tube holding power 0.6 kN to 3.5 kN
- slightly flame retardant
- color: black

Fields of application

- rail industry
- offshore
- shipbuilding
- construction machinery
- plant engineering

Chemical resistance

Abrazaderas de tubo

Función

- fijación y guía de tubos
- absorción de fuerzas axiales y radiales
- prevenir o amortiguar los movimientos

Norma

serie ligera A, según DIN 3015-1

Material

- abrazaderas de tubo: PP y PA6
- rieles de soporte, chapas de soldadura: acero brillante y acero inoxidable 1.4401/1.4571
- tuercas para rieles de montaje, tornillos, placas de cobertura: acero galvanizado y acero inoxidable 1.4401/1.4571

Propiedades

Abrazaderas de tubo de PP:

- -30 °C a +90 °C
- más ligeras que las abrazaderas de tubo de PA6
- fuerzas de retención del tubo de 0,6 a 2,3 kN
- color: verde oscuro

Abrazaderas de tubo de PA6:

- -40 °C a +120 °C
- más pesadas que las abrazaderas de tubo de PP
- fuerzas de retención del tubo de 0,6 a 3.5 kN
- ligeramente piroretardante
- color: negro

Campos de aplicación

- industria ferroviaria
- en mar abierto
- construcción naval
- maquinaria de construcción
- ingeniería de plantas

Resistencia química

Schellenkörper

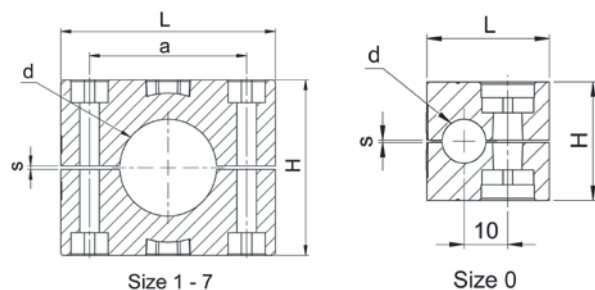
PP, Serie A

Clamp body

PP, series A

Cuerpo de la abrazadera

PP, serie A



RS RGA-PP

Type-S-d	Mat.-Nr.	L	H	a	s	kg/100
RS RGA-PP-0-4	906.1000.004	28.0	27.0		0.60	0.990
RS RGA-PP-0-6	906.1000.006	28.0	27.0		0.60	0.850
RS RGA-PP-0-6.4	906.1000.007	28.0	27.0		0.60	1.020
RS RGA-PP-0-8	906.1000.008	28.0	27.0		0.60	0.950
RS RGA-PP-0-9.5	906.1000.009	28.0	27.0		0.60	0.850
RS RGA-PP-0-10	906.1000.010	28.0	27.0		0.60	0.940
RS RGA-PP-0-12	906.1000.012	28.0	27.0		0.60	0.890
RS RGA-PP-1-6	906.1000.106	34.0	27.0	20.0	0.60	1.360
RS RGA-PP-1-6.4	906.1000.107	34.0	27.0	20.0	0.60	1.190
RS RGA-PP-1-8	906.1000.108	34.0	27.0	20.0	0.60	1.230
RS RGA-PP-1-9.5	906.1000.109	34.0	27.0	20.0	0.60	1.340
RS RGA-PP-1-10	906.1000.110	34.0	27.0	20.0	0.60	1.160
RS RGA-PP-1-12	906.1000.112	34.0	27.0	20.0	0.60	1.300
RS RGA-PP-1-12	906.1000.120	34.0	27.0	20.0	0.60	1.300
RS RGA-PP-2-12.7	906.1000.212	42.0	33.0	26.0	0.80	1.740
RS RGA-PP-2-13.5	906.1000.213	42.0	33.0	26.0	0.80	1.690
RS RGA-PP-2-14	906.1000.214	42.0	33.0	26.0	0.80	1.650
RS RGA-PP-2-15	906.1000.215	42.0	33.0	26.0	0.80	1.610
RS RGA-PP-2-16	906.1000.216	42.0	33.0	26.0	0.80	1.640
RS RGA-PP-2-17.2	906.1000.217	42.0	33.0	26.0	0.80	1.540
RS RGA-PP-2-18	906.1000.218	42.0	33.0	26.0	0.80	1.500
RS RGA-PP-3-19	906.1000.319	49.0	35.0	33.0	1.00	1.770
RS RGA-PP-3-20	906.1000.320	49.0	35.0	33.0	1.00	1.830
RS RGA-PP-3-21.3	906.1000.321	49.0	35.0	33.0	1.00	1.870
RS RGA-PP-3-22	906.1000.322	49.0	35.0	33.0	1.00	1.840
RS RGA-PP-3-23	906.1000.323	49.0	35.0	33.0	1.00	1.810
RS RGA-PP-3-25	906.1000.325	49.0	35.0	33.0	1.00	1.940
RS RGA-PP-3-25.4	906.1000.326	49.0	35.0	33.0	1.00	1.700
RS RGA-PP-4-26.9	906.1000.426	59.0	42.0	40.0	1.20	2.700
RS RGA-PP-4-28	906.1000.428	59.0	42.0	40.0	1.20	2.590
RS RGA-PP-4-30	906.1000.430	59.0	42.0	40.0	1.20	2.530

Fortsetzung nächste Seite

Continued on next page

Continuación página próxima

Schellenkörper

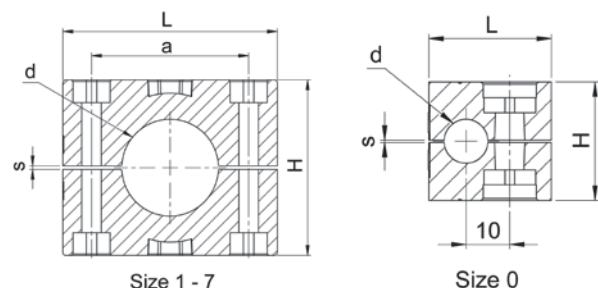
PP, Serie A

Clamp body

PP, series A

Cuerpo de la abrazadera

PP, serie A



RS RGA-PP

Type-S-d	Mat.-Nr.	L	H	a	s	kg/100
RS RGA-PP-5-32	906.1000.532	71.0	58.0	52.0	1.20	4.780
RS RGA-PP-5-33.7	906.1000.533	71.0	58.0	52.0	1.20	4.760
RS RGA-PP-5-35	906.1000.535	71.0	58.0	52.0	1.20	4.780
RS RGA-PP-5-38	906.1000.538	71.0	58.0	52.0	1.20	4.320
RS RGA-PP-5-40	906.1000.540	71.0	58.0	52.0	1.20	4.250
RS RGA-PP-5-42	906.1000.542	71.0	58.0	52.0	1.20	4.030
RS RGA-PP-6-44.5	906.1000.644	86.0	66.0	66.0	1.20	5.970
RS RGA-PP-6-45	906.1000.645	86.0	66.0	66.0	1.20	5.940
RS RGA-PP-6-48	906.1000.648	86.0	66.0	66.0	1.20	5.600
RS RGA-PP-6-50	906.1000.650	86.0	66.0	66.0	1.20	5.510
RS RGA-PP-6-50.8	906.1000.651	86.0	66.0	66.0	1.20	5.330
RS RGA-PP-6-52	906.1000.652	86.0	66.0	66.0	1.20	5.180
RS RGA-PP-6-54	906.1000.654	86.0	66.0	66.0	1.20	5.840
RS RGA-PP-6-55	906.1000.655	86.0	66.0	66.0	1.20	4.750
RS RGA-PP-6-57	906.1000.657	86.0	66.0	66.0	1.20	4.520
RS RGA-PP-7-57.2	906.1000.757	121.0	93.6	94.0	1.60	13.600
RS RGA-PP-7-60.3	906.1000.760	121.0	93.6	94.0	1.60	13.650
RS RGA-PP-7-63.5	906.1000.763	121.0	93.6	94.0	1.60	12.550
RS RGA-PP-7-70	906.1000.770	121.0	93.6	94.0	1.60	12.100
RS RGA-PP-7-73	906.1000.773	121.0	93.6	94.0	1.60	14.000
RS RGA-PP-7-76.1	906.1000.776	121.0	93.6	94.0	1.60	10.950

Lieferung nur in Einheitspackungen; Details siehe Preisliste oder Online Shop.

Delivery in packing units only; details see price list or Online Shop.

Suministro únicamente en paquetes unitarios; para más detalles consulte la lista de precios o la tienda en línea.

d=Rohr außen- $\varnothing$
S=Schellengröße

d=tube outside diameter
S=size of clamp

d= $\varnothing$ exterior tubo
S=tamaño de abrazadera

Schellenkörper

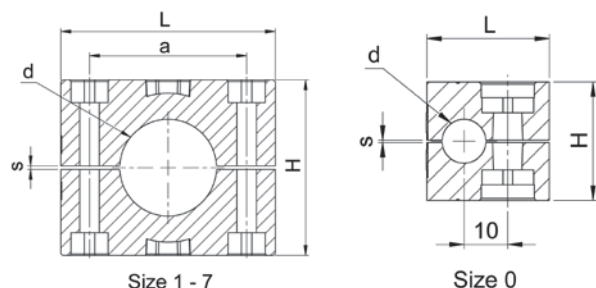
PA, Serie A

Clamp body

PA, series A

Cuerpo de la abrazadera

PA, serie A



RS RGA-PA

Type-S-d	Mat.-Nr.	L	H	a	s	kg/100
RS RGA-PA-0-4	906.2000.004	28.0	27.0		0.60	1.300
RS RGA-PA-0-6	906.2000.006	28.0	27.0		0.60	1.200
RS RGA-PA-0-6.4	906.2000.007	28.0	27.0		0.60	0.900
RS RGA-PA-0-8	906.2000.008	28.0	27.0		0.60	1.200
RS RGA-PA-0-9.5	906.2000.009	28.0	27.0		0.60	0.900
RS RGA-PA-0-10	906.2000.010	28.0	27.0		0.60	1.150
RS RGA-PA-0-12	906.2000.012	28.0	27.0		0.60	1.110
RS RGA-PA-1-6	906.2000.106	34.0	27.0	20.0	0.60	1.660
RS RGA-PA-1-6.4	906.2000.107	34.0	27.0	20.0	0.60	1.600
RS RGA-PA-1-8	906.2000.108	34.0	27.0	20.0	0.60	1.520
RS RGA-PA-1-9.5	906.2000.109	34.0	27.0	20.0	0.60	1.670
RS RGA-PA-1-10	906.2000.110	34.0	27.0	20.0	0.60	1.620
RS RGA-PA-1-12	906.2000.112	34.0	27.0	20.0	0.60	1.360
RS RGA-PA-2-12.7	906.2000.212	42.0	33.0	26.0	0.80	2.200
RS RGA-PA-2-13.5	906.2000.213	42.0	33.0	26.0	0.80	2.150
RS RGA-PA-2-14	906.2000.214	42.0	33.0	26.0	0.80	1.960
RS RGA-PA-2-15	906.2000.215	42.0	33.0	26.0	0.80	2.010
RS RGA-PA-2-16	906.2000.216	42.0	33.0	26.0	0.80	1.890
RS RGA-PA-2-17.2	906.2000.217	42.0	33.0	26.0	0.80	2.100
RS RGA-PA-2-18	906.2000.218	42.0	33.0	26.0	0.80	1.820
RS RGA-PA-3-19	906.2000.319	49.0	35.0	33.0	1.00	2.430
RS RGA-PA-3-20	906.2000.320	49.0	35.0	33.0	1.00	2.630
RS RGA-PA-3-21.3	906.2000.321	49.0	35.0	33.0	1.00	2.390
RS RGA-PA-3-22	906.2000.322	49.0	35.0	33.0	1.00	2.310
RS RGA-PA-3-23	906.2000.323	49.0	35.0	33.0	1.00	2.160
RS RGA-PA-3-25	906.2000.325	49.0	35.0	33.0	1.00	2.090
RS RGA-PA-3-25.4	906.2000.326	49.0	35.0	33.0	1.00	2.080
RS RGA-PA-4-26.9	906.2000.426	59.0	42.0	40.0	1.20	3.400
RS RGA-PA-4-28	906.2000.428	59.0	42.0	40.0	1.20	3.210
RS RGA-PA-4-30	906.2000.430	59.0	42.0	40.0	1.20	3.140

Fortsetzung nächste Seite

Continued on next page

Continuación página próxima

Schellenkörper

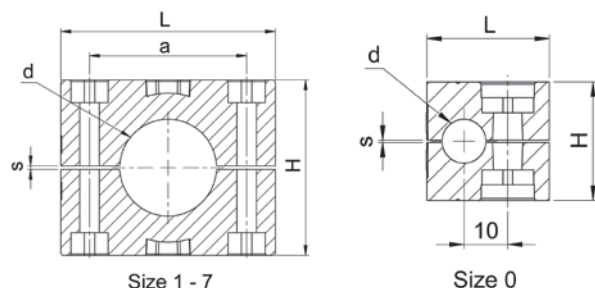
PA, Serie A

Clamp body

PA, series A

Cuerpo de la abrazadera

PA, serie A



RS RGA-PA

Type-S-d	Mat.-Nr.	L	H	a	s	kg/100
RS RGA-PA-5-32	906.2000.532	71.0	58.0	52.0	1.20	5.900
RS RGA-PA-5-33.7	906.2000.533	71.0	58.0	52.0	1.20	5.570
RS RGA-PA-5-35	906.2000.535	71.0	58.0	52.0	1.20	5.640
RS RGA-PA-5-38	906.2000.538	71.0	58.0	52.0	1.20	5.390
RS RGA-PA-5-40	906.2000.540	71.0	58.0	52.0	1.20	5.030
RS RGA-PA-5-42	906.2000.542	71.0	58.0	52.0	1.20	4.750
RS RGA-PA-6-44.5	906.2000.644	86.0	66.0	66.0	1.20	7.500
RS RGA-PA-6-45	906.2000.645	86.0	66.0	66.0	1.20	7.500
RS RGA-PA-6-48	906.2000.648	86.0	66.0	66.0	1.20	7.950
RS RGA-PA-6-50	906.2000.650	86.0	66.0	66.0	1.20	6.450
RS RGA-PA-6-50.8	906.2000.651	86.0	66.0	66.0	1.20	6.430
RS RGA-PA-6-52	906.2000.652	86.0	66.0	66.0	1.20	7.440
RS RGA-PA-6-54	906.2000.654	86.0	66.0	66.0	1.20	6.150
RS RGA-PA-6-55	906.2000.655	86.0	66.0	66.0	1.20	7.500
RS RGA-PA-6-57	906.2000.657	86.0	66.0	66.0	1.20	7.500
RS RGA-PA-7-57.2	906.2000.757	121.0	93.6	94.0	1.60	17.200
RS RGA-PA-7-60.3	906.2000.760	121.0	93.6	94.0	1.60	16.100
RS RGA-PA-7-63.5	906.2000.763	121.0	93.6	94.0	1.60	16.300
RS RGA-PA-7-70	906.2000.770	121.0	93.6	94.0	1.60	14.000
RS RGA-PA-7-73	906.2000.773	121.0	93.6	94.0	1.60	14.000
RS RGA-PA-7-76.1	906.2000.776	121.0	93.6	94.0	1.60	14.000

Lieferung nur in Einheitspackungen; Details siehe Preisliste oder Online Shop.

Delivery in packing units only; details see price list or Online Shop.

Suministro únicamente en paquetes unitarios; para más detalles consulte la lista de precios o la tienda en línea.

Anschweisplatte kurz

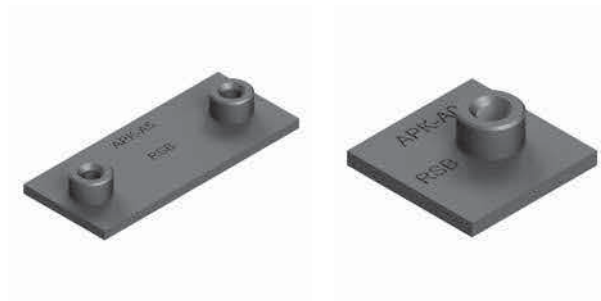
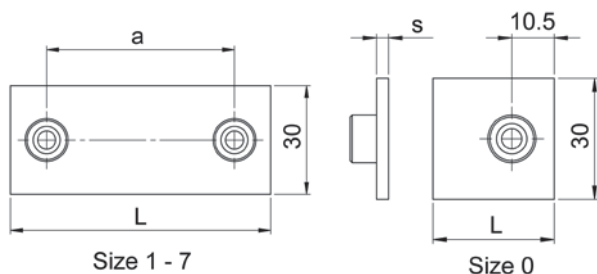
Stahl blank, Serie A

Weld-on plate short

steel, series A

Chapa de soldadura corta

acero brillante, serie A



RS AKZ1A-SB

Type-S	Mat.-Nr.	L	a	s	kg/100
RS AKZ1A-SB-0	946.3108.000	30.0		3.00	2.400
RS AKZ1A-SB-1	946.3108.100	36.0	20.0	3.00	3.200
RS AKZ1A-SB-2	946.3108.200	42.0	26.0	3.00	3.600
RS AKZ1A-SB-3	946.3108.300	50.0	33.0	3.00	4.100
RS AKZ1A-SB-4	946.3108.400	59.0	40.0	3.00	4.800
RS AKZ1A-SB-5	946.3108.500	72.0	52.0	3.00	5.400
RS AKZ1A-SB-6	946.3108.600	88.0	66.0	3.00	6.000
RS AKZ1A-SB-7	946.3108.700	122.0	94.0	5.00	14.000

Lieferung nur in Einheitspackungen; Details siehe Preisliste oder Online Shop.

Delivery in packing units only; details see price list or Online Shop.

Suministro únicamente en paquetes unitarios; para más detalles consulte la lista de precios o la tienda en línea.

Anschweisplatte kurz

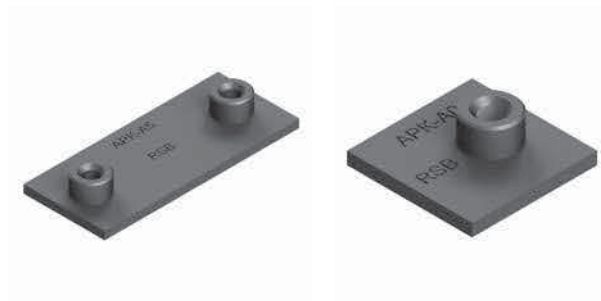
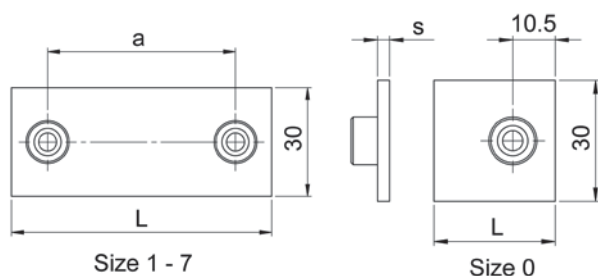
Edelstahl 1.4571/1.4401, Serie A

Weld-on plate short

stainless steel 1.4571/1.4401, series A

Chapa de soldadura corta

acero inoxidable 1.4571/1.4401, serie A



RS AKZ2A-E1

Type-S	Mat.-Nr.	L	a	s	kg/100
RS AKZ2A-E1-0	946.5118.000	30.0		3.00	2.200
RS AKZ2A-E1-1	946.5118.100	36.0	20.0	3.00	2.500
RS AKZ2A-E1-2	946.5118.200	42.0	26.0	3.00	2.900
RS AKZ2A-E1-3	946.5118.300	50.0	33.0	3.00	3.500
RS AKZ2A-E1-4	946.5118.400	59.0	40.0	3.00	4.000
RS AKZ2A-E1-5	946.5118.500	72.0	52.0	3.00	4.900
RS AKZ2A-E1-6	946.5118.600	88.0	66.0	3.00	6.300
RS AKZ2A-E1-7	946.5118.700	122.0	94.0	5.00	14.600

Lieferung nur in Einheitspackungen; Details siehe Preisliste oder Online Shop.

Delivery in packing units only; details see price list or Online Shop.

Suministro únicamente en paquetes unitarios; para más detalles consulte la lista de precios o la tienda en línea.

Deckplatte

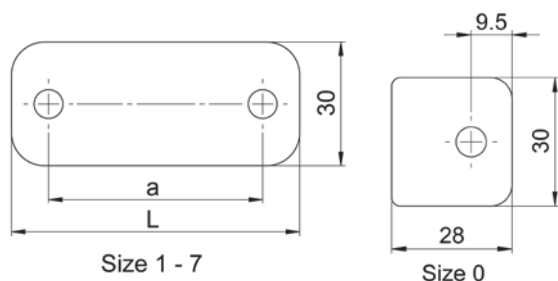
Stahl verzinkt, Serie A

Cover plate

zinc-plated steel, series A

Placa de cobertura

acero galvanizado, serie A



RS DPA-VZ

Type-S	Mat.-Nr.	L	a	kg/100
RS DPA-VZ-0	946.4130.000	28.0		1.700
RS DPA-VZ-1	946.4130.100	34.0	20.0	2.100
RS DPA-VZ-2	946.4130.200	40.0	26.0	2.500
RS DPA-VZ-3	946.4130.300	48.0	33.0	3.100
RS DPA-VZ-4	946.4130.400	57.0	40.0	3.700
RS DPA-VZ-5	946.4130.500	70.0	52.0	4.600
RS DPA-VZ-6	946.4130.600	86.0	66.0	5.700
RS DPA-VZ-7	946.4130.700	120.0	94.0	14.000

Lieferung nur in Einheitspackungen; Details siehe Preisliste oder Online Shop.

Delivery in packing units only; details see price list or Online Shop.

Suministro únicamente en paquetes unitarios; para más detalles consulte la lista de precios o la tienda en línea.

Deckplatte

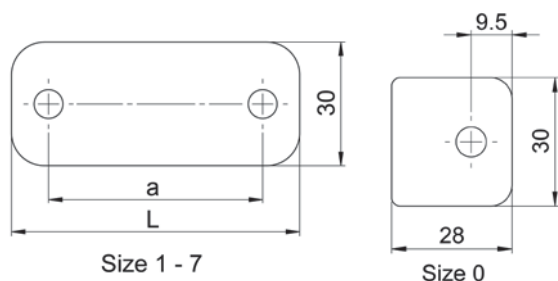
Edelstahl 1.4571/1.4401, Serie A

Cover plate

stainless steel 1.4571/1.4401, series A

Placa de cobertura

acero inoxidable 1.4571/1.4401, serie A



RS DPA-E1

Type-S	Mat.-Nr.	L	a	kg/100
RS DPA-E1-0	946.5130.000	28.0		1.900
RS DPA-E1-1	946.5130.100	34.0	20.0	2.000
RS DPA-E1-2	946.5130.200	40.0	26.0	2.400
RS DPA-E1-3	946.5130.300	48.0	33.0	3.100
RS DPA-E1-4	946.5130.400	57.0	40.0	3.600
RS DPA-E1-5	946.5130.500	70.0	52.0	4.000
RS DPA-E1-6	946.5130.600	86.0	66.0	5.800
RS DPA-E1-7	946.5130.700	120.0	94.0	13.400

Lieferung nur in Einheitspackungen; Details siehe Preisliste oder Online Shop.

Delivery in packing units only; details see price list or Online Shop.

Suministro únicamente en paquetes unitarios; para más detalles consulte la lista de precios o la tienda en línea.

Sechskantschraube

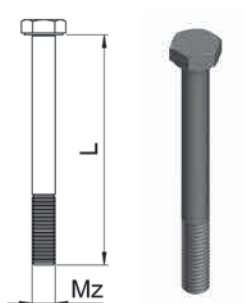
Stahl verzinkt, Serie A

Hexagon screw

zinc-plated steel, series A

Tornillo hexagonal

acero galvanizado, serie A



RS SSA-VZ

Type -S	Mat.-Nr.	Mz	L	kg/100
RS SSA-VZ-0/1	946.4210.000	M6	30.0	0.800
RS SSA-VZ-2	946.4210.200	M6	35.0	0.900
RS SSA-VZ-3	946.4210.300	M6	40.0	1.000
RS SSA-VZ-4	946.4210.400	M6	45.0	1.200
RS SSA-VZ-5	946.4210.500	M6	60.0	1.400
RS SSA-VZ-6	946.4210.600	M6	70.0	1.800
RS SSA-VZ-7	946.4210.700	M6	100.0	1.900

Lieferung nur in Einheitspackungen; Details siehe Preisliste oder Online Shop.

Delivery in packing units only; details see price list or Online Shop.

Suministro únicamente en paquetes unitarios; para más detalles consulte la lista de precios o la tienda en línea.

Sechskantschraube

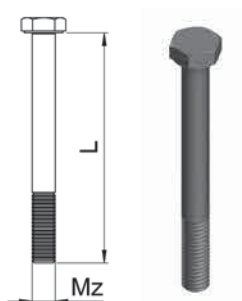
Edelstahl 1.4571/1.4401, Serie A

Hexagon screw

stainless steel 1.4571/1.4401, series A

Tornillo hexagonal

acero inoxidable 1.4571/1.4401, serie A



RS SSA-E1

Type-S	Mat.-Nr.	Mz	L	kg/100
RS SSA-E1-0/1	946.5210.000	M6	30.0	0.800
RS SSA-E1-2	946.5210.200	M6	35.0	0.900
RS SSA-E1-3	946.5210.300	M6	40.0	1.000
RS SSA-E1-4	946.5210.400	M6	45.0	1.200
RS SSA-E1-5	946.5210.500	M6	60.0	1.500
RS SSA-E1-6	946.5210.600	M6	70.0	1.800
RS SSA-E1-7	946.5210.700	M6	100.0	2.000

Lieferung nur in Einheitspackungen; Details siehe Preisliste oder Online Shop.

Delivery in packing units only; details see price list or Online Shop.

Suministro únicamente en paquetes unitarios; para más detalles consulte la lista de precios o la tienda en línea.

Innensechskantschraube

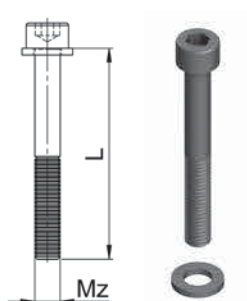
Stahl verzinkt, Serie A

Hexagon socket screw

zinc-plated steel, series A

Tornillo hexágono interior

acero galvanizado, serie A



RS ISA-VZ

Type-S	Mat.-Nr.	Mz	L	kg/100
RS ISA-VZ-0/1	946.4220.000	M6	20.0	0.600
RS ISA-VZ-2	946.4220.200	M6	25.0	0.700
RS ISA-VZ-3	946.4220.300	M6	30.0	0.800
RS ISA-VZ-4	946.4220.400	M6	35.0	1.000
RS ISA-VZ-5	946.4220.500	M6	50.0	1.200
RS ISA-VZ-6	946.4220.600	M6	60.0	1.400
RS ISA-VZ-7	946.4220.700	M6	90.0	1.800

Lieferung nur in Einheitspackungen; Details siehe Preisliste oder Online Shop.

Delivery in packing units only; details see price list or Online Shop.

Suministro únicamente en paquetes unitarios; para más detalles consulte la lista de precios o la tienda en línea.

Innensechskantschraube

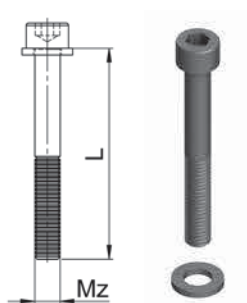
Edelstahl 1.4571/1.4401, Serie A

Hexagon socket screw

stainless steel 1.4571/1.4401, series A

Tornillo hexágono interior

acero inoxidable 1.4571/1.4401, serie A



RS ISA-E1

Type-S	Mat.-Nr.	Mz	L	kg/100
RS ISA-E1-0/1	946.5220.000	M6	20.0	0.600
RS ISA-E1-2	946.5220.200	M6	25.0	0.700
RS ISA-E1-3	946.5220.300	M6	30.0	0.800
RS ISA-E1-4	946.5220.400	M6	35.0	1.000
RS ISA-E1-5	946.5220.500	M6	50.0	1.200
RS ISA-E1-6	946.5220.600	M6	60.0	1.400
RS ISA-E1-7	946.5220.700	M6	90.0	1.800

Lieferung nur in Einheitspackungen; Details siehe Preisliste oder Online Shop.

Delivery in packing units only; details see price list or Online Shop.

Suministro únicamente en paquetes unitarios; para más detalles consulte la lista de precios o la tienda en línea.

Tragschiene

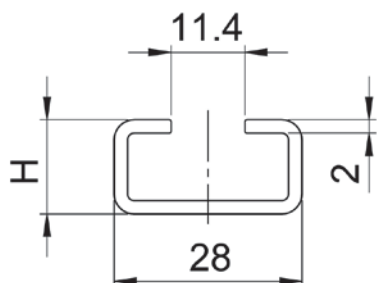
Stahl blank, Serie A

Mounting rail

steel, series A

Riel de soporte

acero, serie A



RS TS-SB

Type	Mat.-Nr.	Länge/Length	H	kg/m
RS TS11A-SB-1m	946.4140.111	1	11.0	0.866

Tragschiene

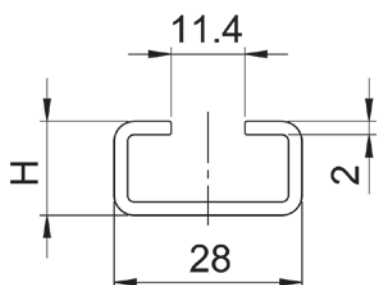
Edelstahl 1.4571/1.4401, Serie A

Mounting rail

stainless steel 1.4571/1.4401, series A

Riel de soporte

acero inoxidable 1.4571/1.4401, serie A



RS TS-E1

Type	Mat.-Nr.	Länge/Length	H	kg/m
RS TS11A-E1-1m	946.5140.111	1	11.0	0.862

Tragschienenmutter

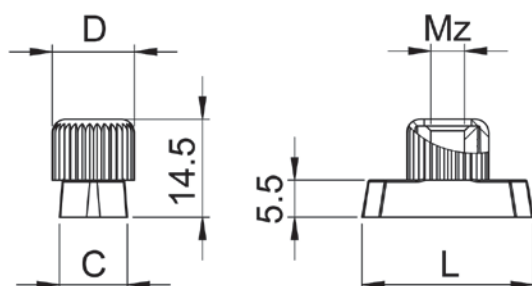
Stahl verzinkt, Serie A

Rail nut

zinc-plated steel, series A

Tuerca de riel de soporte

acero galvanizado, serie A



RS TMA-VZ/TMVA-VZ

Type	Mat.-Nr.	L	C	D	Mz	kg/100
RS TMA-VZ	946.4160.000	25.4	10.4	12.0	M6	1.200
RS TMVA-VZ	946.4170.000	24.9	10.5	12.0	M6	0.700

Typ TMVA mit Verlustsicherung.

Der grosse Flansch der Gummikappe verhindert, dass die Tragschienenmutter während der Montage in die Schiene fällt und hat zusätzlich eine schall- und vibrationsdämmende Funktion. Dadurch ist das System schnell und einfach zu montieren und zu justieren, auch bei vertikaler Installation.

Lieferung nur in Einheitspackungen; Details siehe Preisliste oder Online Shop.

Type TMVA with loss protection.

The large flange of the rubber cap prevents the rail nut from falling into the rail during installation and acts also to absorb impacts and vibrations. This makes the system quick and easy to install and adjust, even in a vertical installation.

Delivery in packing units only; details see price list or Online Shop.

Tipo TMVA con protección contra pérdida.

La gran brida en la tapa de goma previene que la tuerca caiga en el riel durante la instalación y absorbe también impactos y vibraciones. Esto hace que el sistema sea rápido y fácil de instalar y ajustar, incluso en una instalación vertical.

Suministro únicamente en paquetes unitarios; para más detalles consulte la lista de precios o la tienda en línea.

Tragschienenmutter

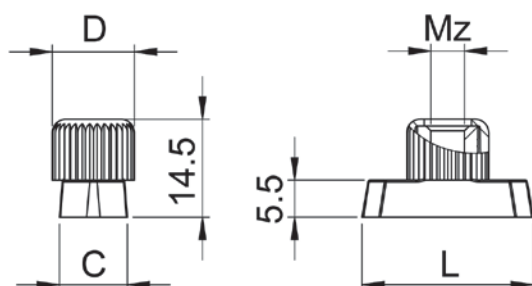
Edelstahl 1.4571/1.4401, Serie A

Rail nut

stainless steel 1.4571/1.4401, series A

Tuerca de riel de soporte

acero inoxidable 1.4571/1.4401, serie A



RS TMA-E1/TMVA-E1

Type	Mat.-Nr.	L	C	D	Mz	kg/100
RS TMA-E1	946.5160.000	25.4	10.4	12.0	M6	1.508
RS TMVA-E1	946.5170.000	24.9	10.5	12.0	M6	0.940

Typ TMVA mit Verlustsicherung.

Der grosse Flansch der Gummikappe verhindert, dass die Tragschienenmutter während der Montage in die Schiene fällt und hat zusätzlich eine schall- und vibrationsdämmende Funktion. Dadurch ist das System schnell und einfach zu montieren und zu justieren, auch bei vertikaler Installation.

Lieferung nur in Einheitspackungen; Details siehe Preisliste oder Online Shop.

Type TMVA with loss protection.

The large flange of the rubber cap prevents the rail nut from falling into the rail during installation and acts also to absorb impacts and vibrations. This makes the system quick and easy to install and adjust, even in a vertical installation.

Delivery in packing units only; details see price list or Online Shop.

Tipo TMVA con protección contra pérdida.

La gran brida en la tapa de goma previene que la tuerca caiga en el riel durante la instalación y absorbe también impactos y vibraciones. Esto hace que el sistema sea rápido y fácil de instalar y ajustar, incluso en una instalación vertical.

Suministro únicamente en paquetes unitarios; para más detalles consulte la lista de precios o la tienda en línea.

Montage- möglichkeiten

Installation Options

Opciones de montaje

1. Montage auf Anschweißplatten

Die Anschweißplatten auf einer mit der Belastung abgestimmten Unterlage anschweißen. Hierbei ist auf die Ausrichtung der Schelle zu achten.

Die untere Schellenhälfte auf die Anschweißplatte klemmen, das Rohr einlegen, die zweite Schellenhälfte aufsetzen und mit den Schrauben festziehen. Auf die Vorspannung achten; Schellenhälften dürfen sich nach der Montage nicht berühren.

Nicht mit aufgesetzter Kunststoff-Schelle schweißen!

2. Montage auf Tragschienen

Die Tragschienen werden in Stücken zu 1 m geliefert; andere Längen auf Anfrage. Die Tragschiene anschweißen, Tragschienenmutter in die Schiene einführen und bis zum Anschlag drehen.

Die untere Schellenhälfte auf die Tragschienenmutter aufklemmen, das Rohr einlegen, die zweite Schellenhälfte aufsetzen und mit den Schrauben festziehen. Vor dem Festziehen der Schrauben ist eine Positionierung der Schelle möglich. Auf die Vorspannung achten; Schellenhälften dürfen sich nach der Montage nicht berühren.

1. Installation on weld-on plates

Weld the weld-on plates to a base suitable for the load. Here it is important to make sure the clamp is properly aligned.

Fasten the lower half of the clamp to the weld-on plate, insert the tube, set the second half of the clamp in place, and use screws to tighten the clamp. Pay attention to the pretension; clamp halves should not be touching after installation.

Do not weld with plastic clamps in place!

2. Installation on mounting rails

The mounting rails are delivered in pieces of 1 m in length, other lengths available on request.

Weld the mounting rail, place the rail nuts in the rail and turn until they stop.

Fasten the lower half of the clamp to the rail nuts, insert the tube, set the second half of the clamp in place, and use screws to tighten the clamp. The clamp can be positioned before the screws are tightened. Pay attention to the pretension; clamp halves should not be touching after installation.

1. Montaje sobre chapas de soldadura

Soldar las chapas de soldadura sobre una base adecuada para la carga prevista. Vigilar la orientación de la abrazadera.

Apretar la mitad inferior de la abrazadera sobre la chapa de soldadura, pasar el tubo, colocar la segunda mitad de la abrazadera y apretar con los tornillos. Vigilar la tensión inicial (las dos mitades de la abrazadera no deben tocarse una vez finalizado el montaje).

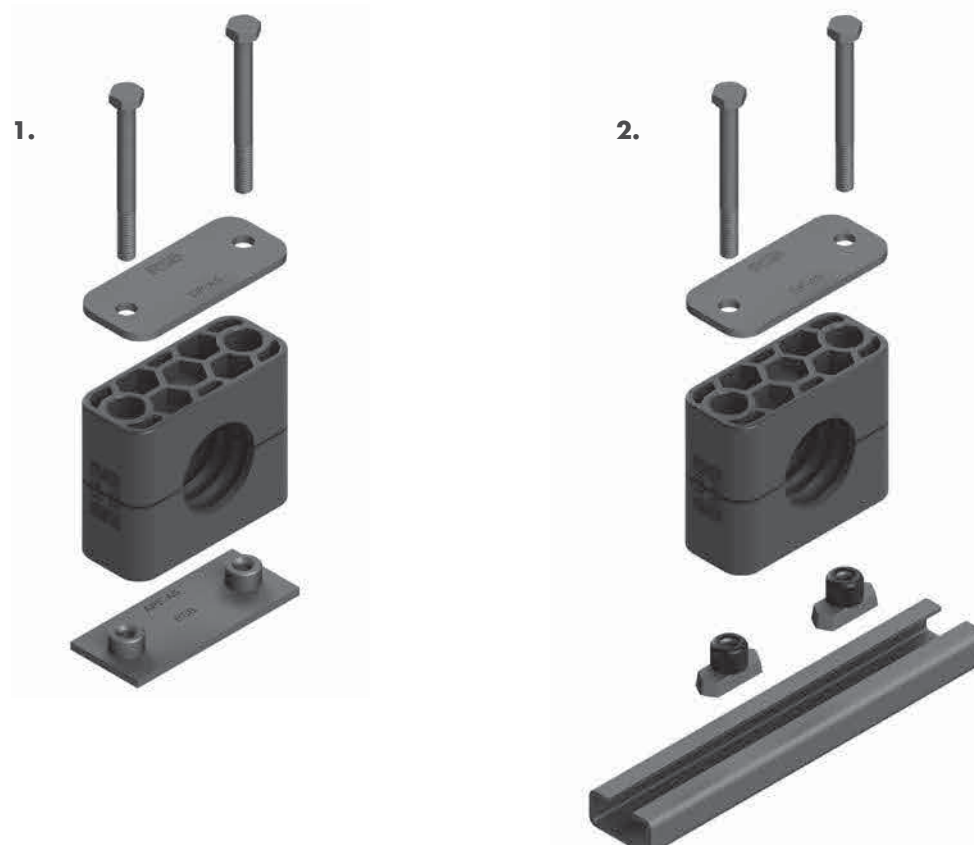
¡No soldar con la abrazadera de plástico colocada!

2. Montaje sobre rieles de soporte

Los rieles de soporte se suministran en piezas de 1 m (otros largos a petición).

Soldar el riel de soporte o atornillarlo con un ángulo de fijación. Introducir las tuercas de riel de soporte en el riel y girar hasta el tope.

Apretar la mitad inferior de la abrazadera sobre las tuercas de riel de soporte, pasar el tubo, colocar la segunda mitad de la abrazadera y apretar con los tornillos. Antes de apretar los tornillos es posible posicionar la abrazadera. Vigilar la tensión inicial (las dos mitades de la abrazadera no deben tocarse una vez finalizado el montaje).



Hinweis: Beim Einsatz von Innensechskantschrauben werden keine Deckplatten verwendet. Die Innensechskantschrauben liegen in der Schellenhälfte versenkt.

Note: When using hexagon socket screws no cover plates are used. The hexagon socket screws are countersunk in the clamp body.

Nota: Si se usan tornillos de hexágono interior no se utilizan placas de cobertura. Los tornillos de hexágono interior quedan encastrados en el cuerpo de la abrazadera.

Montage- möglichkeiten

Installation Options

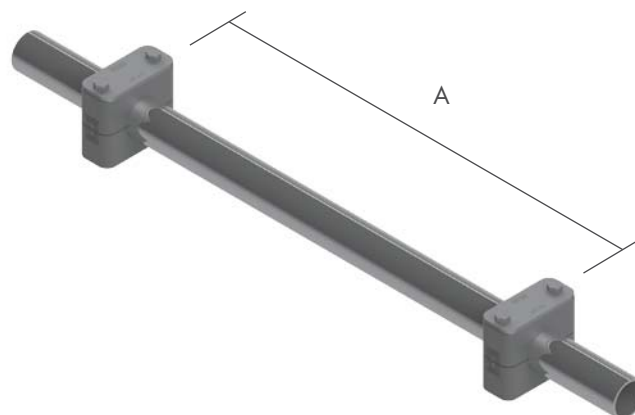
Opciones de montaje

Empfohlener Schellenabstand

Recommended clamp spacing

Separación recomendada entre las mitades de la abrazadera

Rohr Außendurchmesser / External diameter of tube / Diámetro exterior del tubo (mm)	Schellenabstand / Clamp spacing / Separación de abrazadera A (m)
6.0 - 12.7	1.0
12.7 - 22.0	1.2
22.0 - 32.0	1.5
32.0 - 38.0	2.0
38.0 - 57.0	2.7
57.0 - 75.0	3.0
75.0 - 76.1	3.5



Rohrbogenmontage

Rohrbögen sind unmittelbar vor und hinter dem Bogen mit Rohrschellen zu befestigen.

Tube elbow installation

Tube elbows should be fastened with tube clamps directly before and after the bend.

Montaje en tubos acodados

Los tubos acodados se deben fijar con abrazaderas de tubo a los dos lados del codo.



Technische Informationen

Technical information

Información técnica

Schraubenanzugsmomente und axiale Rohrhaltekräfte

Die angegebenen Schraubenanzugsmomente und axialen Rohrhaltekräfte beziehen sich auf die jeweilige Montageart. Die axiale Rohrhaltekraft (gemäß DIN 3015 Teil 10) ist ein Mittelwert, ermittelt aus drei Versuchen bei +23 °C mit einem Stahlrohr nach DIN 2448 aus St 37, bei dem Haftreibung vorausgesetzt wird. Bei Belastung der Schelle in axialer Rohrrichtung mit der angegebenen Prüfkraft (F) gleitet das Rohr in der Schelle nicht.

Screw tightening torques and axial tube holding power

The specified screw tightening torques and axial tube holding power are based on installation as mentioned. The axial tube holding power (pursuant to DIN 3015, Part 10) is a mean value, determined from three tests at +23 °C with a steel tube according to DIN 2448 made of St 37, where static friction is provided. The tube will not slide in the clamp when force is applied to the clamp in the axial tube direction at the specified test load (F).

Par de apriete de los tornillos y fuerzas axiales de retención de tubo

Los pares de apriete indicados para los tornillos y las fuerzas axiales de retención de tubo según el tipo de montaje. La fuerza axial de retención de tubo (según DIN 3015, parte 10) es un valor medio determinado a partir de tres ensayos a +23 °C con un tubo de acero St 37 conforme a DIN 2448 en los que se presume adherencia. Al aplicar una carga sobre la abrazadera RSB en dirección al eje del tubo con la fuerza de ensayo indicada (F), el tubo no se desliza dentro de la abrazadera.

1. Montage mit Sechskantschrauben und Deckplatten nach ISO 4014/4017 (DIN 931/933)

1. Installation with hexagon screws and cover plates according to ISO 4014/4017 (DIN 931/933)

1. Montaje con tornillos hexagonal y placas de cobertura según ISO 4014/4017 (DIN 931/933)

Größe Size Dim.	Befestigungsschraube Retaining screw Tornillo de fijación	PP		PA	
		Anzugsdrehmoment Tightening torque Par de apriete (Nm)	Rohrhaltekraft Tube holding power Fuerza de retención de tubo F (kN)	Anzugsdrehmoment Tightening torque Par de apriete (Nm)	Rohrhaltekraft Tube holding power Fuerza de retención de tubo F (kN)
0	M 6	8	0.6	10	0.6
1	M 6	8	1.1	10	0.7
2	M 6	8	1.2	10	0.8
3	M 6	8	1.4	10	1.6
4	M 6	8	1.5	10	1.7
5	M 6	8	1.9	10	2.0
6	M 6	8	2.0	10	2.5
7	M 6	8	2.3	10	3.2

2. Montage mit Innensechskantschrauben und ohne Deckplatten nach ISO 4762

2. Installation with hexagon socket screws and without cover plates according to ISO 4762

2. Montaje con tornillos hexágonos interior y sin placas de cobertura según ISO 4762

Größe Size Dim.	Befestigungsschraube Retaining screw Tornillo de fijación	PP		PA	
		Anzugsdrehmoment Tightening torque Par de apriete (Nm)	Rohrhaltekraft Tube holding power Fuerza de retención de tubo F (kN)	Anzugsdrehmoment Tightening torque Par de apriete (Nm)	Rohrhaltekraft Tube holding power Fuerza de retención de tubo F (kN)
1	M 6	2.0	0.45	2.5	0.55
2	M 6	2.0	0.85	2.5	0.95
3	M 6	2.0	0.60	2.5	0.65
4	M 6	2.5	0.85	3.5	1.05
5	M 6	2.5	1.30	3.5	1.40
6	M 6	2.5	1.05	3.5	1.15

Zubehör und Werkzeuge

Accessories and tools

Accesorios y utillajes

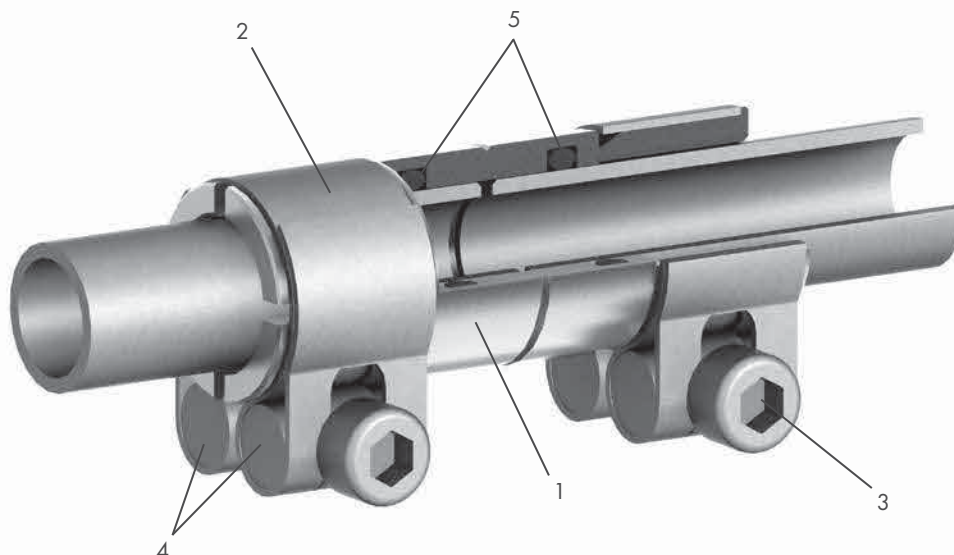


Seite/Page/Página		Seite/Page/Página	
Rohrkompensierverbindung Tube compensator Compensador de tubos	80.3 	Lecksuch-Spray Leak detection spray Aerosol detector de fugas	80.10 
RK 51900		AC DLS	
Winkelspange Bend clip Guía acodada para tubo	80.4-80.5 	Gewindedichtungsband aus PTFE Thread seal tape of PTFE Cinta selladora de roscas de PTFE	80.11 
AC 832		AC 840, AC 841	
Schlauchklemme aus PE Hose clamp PE Abrazadera de manguera de PE	80.6 	Spezial-Schmieröl Special lubrication oil Aceite lubricante especial	80.11 
AC SPE		AC 850	
Schlauch-Cutty Hose-Cutty Cortador de mangueras	80.7 	Schmierstoff OX Lubricant OX Lubricante OX	80.11 
AC 835		AC 851 OX	
Ersatzmesser für Schlauch-Cutty Spare blade for hose-cutty Cuchilla de recambio para el cortador de mangueras	80.7 	PTFE-Spray PTFE Spray Aerosol de PTFE	80.12 
AC 836		AC DTS	
Schlauch-Schere Hose scissors Tijeras cortamangueras	80.8 	Fettpaste Grease Grasa lubricante	80.13 
AC 1163		ASW	
Ersatzmesser für AC 1163 Spare blade for AC 1163 Cuchilla de recambio para AC 1163	80.8 	Hand-Vormontagestutzen Pre-assembly studs Accesorio de premontaje manual	80.14 
AC 1164		HVMS	
Kalibrierwerkzeug SERTOflex Calibration tool SERTOflex Herramienta de calibrage SERTOflex	80.9 	Vormontagegerät Pre-assembly machine Máquina premontaje	80.15 
AC 86600		US-FL/01	

Rohrkompensierverbindung

Tube compensator

Compensador de tubos

RK 51900


Nr. No. No.	Bezeichnung Description Descripción	Material Material Material	Nr. No. No.	Bezeichnung Description Descripción	Material Material Material	Nr. No. No.	Bezeichnung Description Descripción	Material Material Material
1	Schiebekörper Body Cuerpo	Inox 1.4305	3	Innensechskantschraube Hexagon socket screw Tornillo allen	Inox 1.4301	5*	Dichtung Seal Junta	FKM
2	Gelenkbolzenschelle Hinge bolt clamp Abrazadera de apriete	Inox 1.4301	4	Querbolzen Cross bolt Perno transversal	Messing CV Brass CV Latón CV			

Spezifikationen

Betriebsdruck (PN): 5 bis 40 bar
 Temperatur: -10°C bis +180°C
 Sicherheitsfaktor: 3-fach

Merkmale

Mit der Rohrkompensierverbindung können zwei Rohre einfach miteinander verbunden werden.

* Optionen erhältlich

Nr. 5 - Dichtung: andere Materialien auf Anfrage

Specifications

Working pressure (PN): 5 to 40 bar
 Temperature: -10°C to +180°
 Safety factor: 3 times

Characteristics

With the tube compensator, two tubes can be interconnected in a simple way.

* Options available

No. 5 - Seal: other materials on request

Especificaciones

Presión de régimen de trabajo (PN): 5 a 40 bar
 Temperatura: -10°C a +180°C
 Factor de seguridad: 3 veces

Características

Con el compensador de tubos se pueden conectar entre sí dos tubos de manera sencilla.

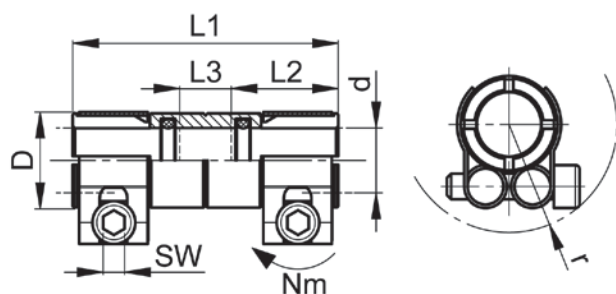
* Opciones disponibles

N.º 5 - Junta: otros materiales previa petición

Rohrkompensierverbindung

Tube compensator

Compensador de tubos



RK 51900

Type-d	Mat.-Nr.	bar	SW	L1	L2	L3	D	Nm	r	kg/100
RK 51900-10	208.1000.100	40	3	48.0	10.2	8.0	18.0	3	17	5.200
RK 51900-15	208.1000.150	30	5	62.0	26.0	10.0	24.0	8	26	14.200
RK 51900-18	208.1000.180	20	5	62.0	26.0	10.0	25.0	8	26	11.000
RK 51900-22	208.1000.220	15	5	64.0	27.0	10.0	30.0	8	28	15.400
RK 51900-28	208.1000.280	5	5	64.0	27.0	10.0	38.0	12	32	23.600

L2 = min. Einstecktiefe
L3 = max. Rohrabstand
Nm = Anzugsdrehmoment

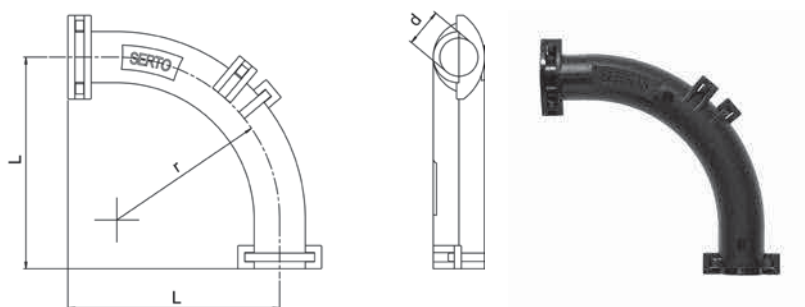
L2 = min. insertion depth
L3 = max. tube distance
Nm = tightening torque

L2 = profundidad de inserción mínima
L3 = distancia de tubo máxima
Nm = par de apriete

Winkelspange 90°

Bend clip 90°

Guía acodada para tubo 90°



AC 832 90°

Type -d	Mat.-Nr.	L	r	kg/100
AC 832-6 90°	988.8325.060	40.0	30	0.360
AC 832-6 90° BU	988.8325.060.BU	40.0	30	0.360
AC 832-8 90°	988.8325.080	45.5	35	0.510
AC 832-8 90° BU	988.8325.080.BU	45.5	35	0.510
AC 832-10 90°	988.8325.100	54.0	40	1.420
AC 832-10 90° BU	988.8325.100.BU	54.0	40	1.420
AC 832-12 90°	988.8325.120	65.0	50	1.910
AC 832-12 90° BU	988.8325.120.BU	65.0	50	1.910

Führung und Schutz für eng abgebogene Kunststoffrohre. Der Winkel aus brandhemmendem PA-Kunststoff hält und stützt das eingelegte Kunststoffrohr so, dass ein Knicken des Rohres im engen Bogen verhindert wird und der volle Durchfluss erhalten bleibt.

Material

PA66 GF25 V0

Einsatztemperatur

-40°C bis +130°C

Liefereinheit

Standard = Pack à 10 Set Winkelspangen
BU = Pack à 250 Set Winkelspangen

Location and protection for tightly curved plastic tube. The clip of fire retardant PA plastic holds and reinforces the inserted plastic tube, such that kinking of the tube in narrow radius is prevented also the full flow rate will be achieved.

Material

PA66 GF25 V0

Operation temperature

-40°C to +130°C

Packaging unit

Standard = pack of 10 sets bend clips
BU = pack of 250 sets bend clips

Guía y protección para tubos de plástico con curvatura cerrada. La guía acodada, hecha de plástico PA pirorretardante, sostiene y mantiene el tubo de plástico introducido, de forma que se evita que se pliegue en un ángulo cerrado, manteniendo el caudal completo.

Material

PA66 GF25 V0

Temperatura de empleo

-40°C a +130°C

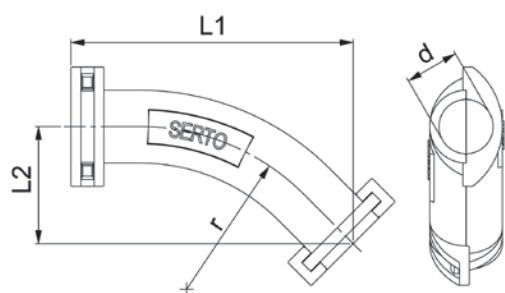
Unidad de suministro

Estándar = juego de 10 guías acodadas
BU = juego de 250 guías acodadas

Winkelspange 45°

Bend clip 45°

Guía acodada para tubo 45°



AC 832 45°

Type-d	Mat.-Nr.	L1	L2	r	kg/100
AC 832-8 45°	988.8345.080	42.7	17.7	35	0.320
AC 832-8 45° BU	988.8345.080.BU	42.7	17.7	35	0.320
AC 832-12 45°	988.8345.120	58.0	24.0	50	1.300
AC 832-12 45° BU	988.8345.120.BU	58.0	24.0	50	1.300

Führung und Schutz für eng abgebogene Kunststoffrohre. Der Winkel aus brandhemmendem PA-Kunststoff hält und stützt das eingelegte Kunststoffrohr so, dass ein Knicken des Rohres im engen Bogen verhindert wird und der volle Durchfluss erhalten bleibt.

Material

PA66 GF25 V0

Einsatztemperatur

-40°C bis +130°C

Liefereinheit

Standard = Pack à 10 Set Winkelspangen
BU = Pack à 250 Set Winkelspangen

Location and protection for tightly curved plastic tube. The clip of fire retardant PA plastic holds and reinforces the inserted plastic tube, such that kinking of the tube in narrow radius is prevented also the full flow rate will be achieved.

Material

PA66 GF25 V0

Operation temperature

-40°C to +130°C

Packaging unit

Standard = pack of 10 sets bend clips
BU = pack of 250 sets bend clips

Guía y protección para tubos de plástico con curvatura cerrada. La guía acodada, hecha de plástico PA pirorretardante, sostiene y mantiene el tubo de plástico introducido, de forma que se evita que se pliegue en un ángulo cerrado, manteniendo el caudal completo.

Material

PA66 GF25 V0

Temperatura de empleo

-40°C a +130°C

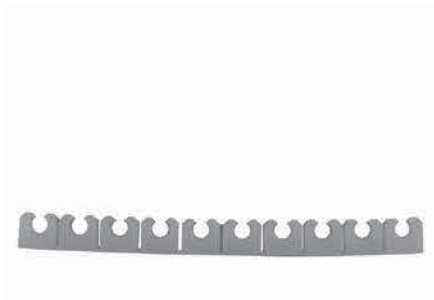
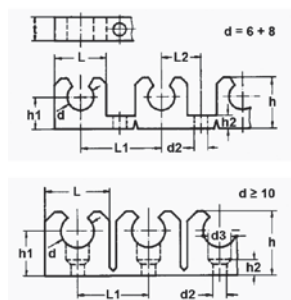
Unidad de suministro

Estándar = juego de 10 guías acodadas
BU = juego de 250 guías acodadas

Schlauchklemme aus PE

Hose clamp PE

Abrazadera de manguera de PE



AC SPE

Type-d	Mat.-Nr.	L	L1	L2	h	h1	h2	d2	d3	kg/100
AC SPE-6	YBD.SPE.0001	12.0	21.0	10.0	14.0	10.0	4.0	4.00		2.120
AC SPE-8	YBD.SPE.0002	16.0	25.0	12.0	16.0	10.0	4.0	4.00		2.754
AC SPE-10	YBD.SPE.0003	20.0	22.0		20.0	14.0	5.0	4.00	7.00	3.745
AC SPE-12	YBD.SPE.0004	24.0	26.0		21.0	14.0	5.0	4.00	7.00	4.764
AC SPE-15	YBD.SPE.0005	27.0	29.0		34.0	26.0	5.0	4.30	8.50	3.138
AC SPE-18	YBD.SPE.0006	31.0	33.0		35.5	26.0	5.0	4.30	8.50	3.696
AC SPE-22	YBD.SPE.0007	36.0	38.0		37.0	26.0	5.0	4.30	8.50	5.092
AC SPE-28	YBD.SPE.0008	44.0	46.0		39.0	26.0	5.0	4.30	8.50	6.018

Werkstoff: Polyethylen

Für Rohre von 6-28 mm Aussendurchmesser.

Die Klemmen für Rohr 6-12 mm Durchmesser sind jeweils in Leisten zu 10 Stück, die Klemmen für Rohr 15-28 mm Durchmesser in Leisten zu 5 Stück gefertigt.

Material: polyethylene

For tubes with outer diameter 6-28 mm.

The clamps for tubes with diameters 6-12 mm are available in strips of 10 pieces each, the clamps for diameters 15-28 mm in strips of 5 pieces each.

Material: polietileno

Para tubos con diámetro exterior de 6-28 mm.

Las abrazaderas para tubos de 6-12 mm de diámetro se fabrican en regletas de 10 unidades, las abrazaderas para tubos de 15-28 mm de diámetro en regletas de 5 unidades.

Schlauch-Cutty

Hose-Cutty

Cortador de mangueras



AC 835

Type	Mat.-Nr.	kg/100
AC 835	988.8350.000	2.262

Praktisches, handliches Werkzeug zum sauberen Ablängen der Kunststoffrohre und -schläuche bis 12 mm Aussen-Ø

Useful, handy tool for clean cut off of plastic tubes and hoses of up to 12 mm outer diameter.

Práctica herramienta manual para el corte limpio de tubos y mangueras de plástico de hasta 12 mm de Ø exterior.

Ersatzmesser für Schlauch-Cutty

Spare blade for hose-cutty

Cuchilla de recambio

para el cortador de mangueras



AC 836

Type	Mat.-Nr.	kg/100
AC 836	988.8360.000	8.000

Schlauch-Schere

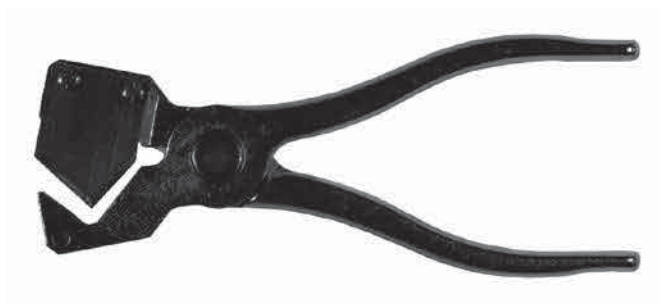
für Kunststoffrohre und -schläuche bis Ø 22 mm

Hose scissors

for tubes and hoses in plastic until Ø 22 mm

Tijeras cortamangueras

para tubos y mangueras de plástico hasta Ø 22 mm



AC 1163

Type	Mat.-Nr.	
AC 1163	YBD.1163.001	

Ersatzmesser

für AC 1163

Spare blade

for AC 1163

Cuchilla de recambio

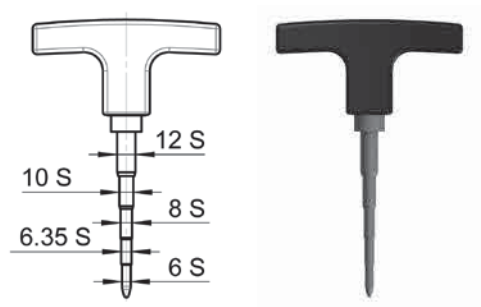
para AC 1163



AC 1164

Type	Mat.-Nr.	
AC 1164	YBD.1164.001	

Kalibrierwerkzeug SERTOflex
Calibration tool SERTOflex
Herramienta de calibrage SERTOflex



AC 86600

Type -d	Mat.-Nr.	kg/100
AC 86600	988.8660.000	17.200

Für Nennweiten 6/6,35/8/10/12 mm

Empfohlen zur Kalibrierung der Rohrenden von SERTOflex, da durch das Ablängen Verformungen entstehen können. Damit wird bei fachgerechter Montage die Dichtheit gewährleistet.

Werkstoff Inox 1.4305

For nominal widths 6/6,35/8/10/12 mm

Recommended for calibration of the SERTOflex pipe ends, as deformations may be caused by cutting them to length. This ensures that there are no leaks if fitting is carried out properly.

Material Inox 1.4305

Para diámetros nominales 6/6,35/8/10/12 mm

Recomendada para la calibración de los extremos de los tubos de SERTOflex dado que pueden producirse deformaciones durante el corte de los tubos. Estanqueidad garantizada en caso de montaje profesional.

Material Inox 1.4305

Lecksuch-Spray
Leak detection spray
Aerosol detector de fugas



AC DLS

Type	Mat.-Nr.	
AC DLS	YBD.DLS.0001	

Allgemeine Anwendung für Druckluft, Sauerstoff und weitere Gase. Eignet sich zum schnellen Auffinden von Leckstellen in Druckluft und Gasleitungen.

FCKW frei
Doseninhalt 500 ml

For general use with compressed air, oxygen and other gases. Suitable for fast leak detection in compressed air and gas lines.

CFC-free
Contents 500 ml

Utilización general para aire a presión, oxígeno y otros gases. Apto para la localización rápida de puntos de fuga en tuberías de aire a presión y gas.

Libre de CFC
Contenido del bote: 500 ml

Gewindedichtungsband aus PTFE

Thread seal tape of PTFE

Cinta selladora de roscas de PTFE


AC 840, AC 841

Type	Mat.-Nr.	
AC 840-6	988.8400.060	
AC 841-9	988.8400.090	
AC 841-12	988.8400.120	

Gute, chemische Beständigkeit für breite Einsatzmöglichkeiten.

Nicht-härtendes Dichtungsband für sauberes und schnelles Umwickeln der kegeligen Einschraubgewinde. Nicht alternd und immer gebrauchsfertig, das beliebte Mittel für eine dauerhafte Abdichtung.

Lieferart: in Rollen à 12 m

Good chemical resistance for a wide range of applications.

Flexible seal tape for rapid and clean winding on the tapered adaptor thread. No aging and always ready for use, the popular material for a durable sealing.

Form of supply: in rolls of 12 m

Buena resistencia química para una amplia gama de aplicaciones.

Cinta selladora no endurecible para envolver de forma rápida y limpia las roscas de conexión cónicas. No envejece y está siempre lista para usar; el material preferido para un sellado duradero.

Forma de suministro: en rollos de 12 m

Spezial-Schmieröl

Special lubrication oil

Aceite lubricante especial


AC 850

Type	Mat.-Nr.	
AC 850	TAC.850.0000	

Für die Montage von Verschraubungen, besonders aus Edelstahl.

Lieferart: in Flaschen à 250 ml

Especially for installing tube unions made of stainless steel.

Form of supply: in bottles of 250 ml

Para montar racores, especialmente de acero inoxidable.

Forma de suministro: en botellas de 250 ml

Schmierstoff OX

Lubricant OX

Lubricante OX



AC 851 OX

Type	Mat.-Nr.	
AC 851 OX	TAC.850.0001	

Schmierstoff für den Einsatz mit Sauerstoff (getestet von der BAM).

Lieferart: in Tuben à 100 g

Lubricant for use in oxygene enriched systems (tested by BAM).

Form of supply: in tubes of 100 g

Lubricante para la utilización con oxígeno (testado del BAM).

Forma de suministro: en tubos de 100 g

PTFE-Spray

PTFE Spray

Aerosol de PTFE



AC DTS

Type	Mat.-Nr.	
AC DTS	YBD.DTS.0001	

Ein bewährtes Schmier-, Gleit- und Trennmittel für Industrie und Handwerk. Es ist antiadhäsiv, Schmutz abweisend, hitzebeständig bis +260 °C und beständig gegen Wasser, Öl und aggressive Medien.

FCKW frei, enthält Dichlormethan
Doseninhalt 400 ml

A proven lubricant and separating agent for industry and trade. It is anti-adhesive, soil-resistant, heat-resistant to +260 °C, and resistant to water, oil and aggressive media.

CFC-free, contains dichloromethane
Contents 400 ml

Un agente lubricante, deslizante y antiadherente de eficacia probada para la industria y los profesionales. Es antiadherente, repele la suciedad, resistente a temperaturas de hasta +260 °C y resistente al agua, aceite y medios agresivos.

Libre de CFC, contiene diclorometano
Contenido del bote: 400 ml

Fettpaste

für die Montage von Edelstahlverschraubungen

Grease

for the assembly of stainless steel couplings

Grasa lubricante

para el montaje de racores de acero inoxidable



ASW

Type	Mat.-Nr.	g/Stk
ASW120	735.0009.001	148
ASW250	735.0009.002	309

Fettpaste ASW ist besonders geeignet für Montagearbeiten, wenn aus optischen Gründen die Anwendung von metallhaltigen Schmierstoffen unerwünscht ist, nickelhaltige Produkte aus Gesundheitsgründen und kupferhaltige Produkte aus elektrochemischen Gründen nicht eingesetzt werden dürfen.

Fettpaste ASW verhindert Festbrennen, Kaltverschweißen und Stick-slip (Ruckgleiten) auch bei hohen Flächenpressungen und geringen Gleitbewegungen (Kriechgeschwindigkeit). Es erleichtert somit die Montage und Demontage von Verschraubungen, auch nach sehr langer Betriebszeit.

Se wird speziell bei extremen Bedingungen eingesetzt, wie z. B.

- hohen Temperaturen (bis +1400 °C)
- aggressiven Medien
- hohem Druck.

Fettpaste ASW ist frei von schwefelhaltigen Zusätzen und Halogenen, beständig gegen Heiß-, Kalt- und Salzwasser, die meisten Säuren und Laugen und haft- und abriebfest.

Technische Daten:

Produkt: Fettpaste ASW
 Konsistenz: NGIL-Klasse 0-1
 Farbe: weiß
 Dichte bei +20 °C: 1,42 g/cm³, DIN 51757
 Reibungskoeffizient: 0,19 - SRV-Test
 Druckfestigkeit: 3800-4000 N (VKA-Test)
 Wasserbeständigkeit: 1-90 °C, DIN 51807
 Temperaturbereich: -40 °C - +1400 °C
 Druckbelastung: 230 N/mm²

Fettpaste ASW ist unempfindlich gegen die meisten Gase, z. B. Propan, Butan, Erdgas, Helium, Freon und Stickstoff. Fettpaste ASW darf allerdings nicht an Sauerstoffflaschen und Acetylenanlagen verwendet werden.

Fettpaste ASW ist frei von Blei und anderen toxischen Schwermetallen. EG-Sicherheitsdatenblätter sind auf Anfrage erhältlich.

ASW Grease is particularly suitable for assembly work, if the use of lubricants containing metal components (for the sake of visual effect), products containing nickel (due to health reasons) and the use of products containing copper (due to electro-chemical reasons) have to be avoided.

ASW Grease prevents solidifying and hardening when affected by heat, welding without pre-heating and stick-slip (jerky sliding), also in the case of high surface pressure and minor sliding movements (crawling speed).

The grease is specifically applied under extreme conditions, e.g.

- at high temperatures (up to +1400 °C),
- when aggressive materials are used, and
- under high pressure.

ASW Grease is free of halogens and additives containing sulphur, durable in hot and cold water, and also salt water as well as most acids and alkaline solutions and adhesion- and abrasion-proof.

Technical Data

Product: ASW Grease
 Consistency: NGIL-Class 0-1
 Color: White
 Density at +20 °C: 1,42 g/cm³, DIN 51757
 Friction coefficient: 0,19 - SRV-Test
 Pressure resistance: 3800-4000 N (VKA-Test)
 Durability in water: 1-90 °C, DIN 51807
 Temperatur range: -40 °C - +1400 °C
 Pressure load: 230 N/mm²

ASW Grease is non-sensitive to most gases, e.g. propane, butane, natural gas, helium, freon and nitrogen. However, ASW Grease should not be applied to oxygen bottles and acetylene equipment.

ASW Grease is free of lead and other toxic heavy metals. EC safety information is available on request.

La grasa lubricante ASW es especialmente adecuada para trabajos de montaje cuando no se desea utilizar lubricantes a base de metales por razones estéticas, no deben usarse productos a base de níquel por cuestiones de salud y existen factores electroquímicos que impiden el uso de productos a base de cobre.

La grasa lubricante ASW impide la adhesión, la soldadura en frío de las rugosidades y el efecto "stick-slip" (deslizamiento intermitente), incluso con presiones superficiales altas y deslizamientos pequeños (velocidad de fluencia). Por consiguiente, facilita el montaje y también el desmontaje de racores que han estado mucho tiempo en servicio.

Se utiliza sobre todo en condiciones extremas como, p. ej.:

- altas temperaturas (hasta +1400 °C)
- medios agresivos
- alta presión.

La grasa lubricante ASW no contiene aditivos sulfurados o halógenos, es resistente al agua caliente, fría y salada, a la mayoría de ácidos y bases, adherente y resistente al desgaste.

Datos técnicos:

Producto: grasa lubricante ASW
 Consistencia: clase NGIL 0-1
 Color: blanco
 Densidad a +20 °C: 1,42 g/cm³, DIN 51757
 Coeficiente de rozamiento: 0,19; ensayo SRV
 Resistencia a la presión: 3800-4000 N (ensayo VKA)
 Resistencia al agua: 1-90 °C, DIN 51807
 Intervalo de temperatura: -40 °C - +1400 °C
 Carga por compresión: 230 N/mm²

La grasa ASW es insensible a la mayoría de los gases como, p. ej., propano, butano, gas natural, helio, freón y nitrógeno. No obstante, la grasa ASW no debe utilizarse en botellas de oxígeno o instalaciones de acetileno.

La grasa lubricante ASW está exenta de plomo y otros metales pesados tóxicos. Bajo demanda se suministran hojas de datos de seguridad CE.

Hand-Vormontagegestutzen

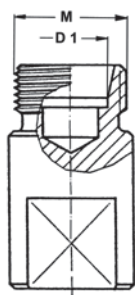
für die manuelle Vormontage

Pre-assembly studs

for manual pre-assembly

Accesorio de premontaje manual

para manual pre-ensamblaje



HVMS-..L/S

Type-D1	Mat.-Nr.	D1	M	g/Stk
HVMS-06L	706.6001.060.20	6.0	12x1.5	60
HVMS-08L	706.6001.080.20	8.0	14x1.5	62
HVMS-10L	706.6001.100.20	10.0	16x1.5	64
HVMS-12L	706.6001.120.20	12.0	18x1.5	67
HVMS-15L	706.6001.150.20	15.0	22x1.5	88
HVMS-18L	706.6001.180.20	18.0	26x1.5	185
HVMS-22L	706.6001.220.20	22.0	30x2.0	194
HVMS-28L	706.6001.280.20	28.0	36x2.0	524
HVMS-35L	706.6001.350.20	35.0	45x2.0	467
HVMS-42L	706.6001.420.20	42.0	52x2.0	499
HVMS-06S	706.6001.060.30	6.0	14x1.5	61
HVMS-08S	706.6001.080.30	8.0	16x1.5	65
HVMS-10S	706.6001.100.30	10.0	18x1.5	69
HVMS-12S	706.6001.120.30	12.0	20x1.5	97
HVMS-14S	706.6001.140.30	14.0	22x1.5	101
HVMS-16S	706.6001.160.30	16.0	24x1.5	101
HVMS-20S	706.6001.200.30	20.0	30x2.0	210
HVMS-25S	706.6001.250.30	25.0	36x2.0	527
HVMS-30S	706.6001.300.30	30.0	42x2.0	510
HVMS-38S	706.6001.380.30	38.0	52x2.0	570

Für die Vormontage im Schraubstock.
Aus gehärtetem Werkzeugstahl.

Der Vormontagegestutzen unterliegt dem üblichen Verschleiß und ist daher in regelmäßigen Abständen mit Konuslehren auf Lehrenhaltigkeit zu prüfen. Nicht lehrenhaltige Vormontagegestutzen sind auszutauschen, um eine Fehlmontage zu vermeiden.

For pre-assembly in a vice.
Made of hardened tool-steel.

The pre-assembly tool is subject to regular wear and tear and should, therefore, be inspected for accuracy to gauge in regular intervals using a cone gauge. Pre-assembly tools that are not accurate to gauge must be replaced to prevent incorrect assembly.

Para el premontaje en el tornillo de banco.
De acero templado para herramientas.

Los racores de premontaje están sometidos a un desgaste normal, por lo que es necesario comprobar periódicamente que cumplan el calibre utilizando calibres de cono. Los racores de premontaje que no cumplan el calibre deben sustituirse para evitar un montaje incorrecto.

Elektrohydraulisches Vormontagegerät **Electro-hydraulic pre-assembly machine** **Máquina de premontaje electrohidráulica**


US-FL/01

Für die Vormontage von Schneidringverschraubungen von 6 bis 42 mm und Klemmringverschraubungen von 6 bis 25 mm Durchmesser.

Der jeweilige Druck wird vor der Montage manuell eingestellt.

Mit einem zusätzlichen Werkzeug kann diese Maschine auch zum Bördeln von Rohren von 6 bis 42 mm Durchmesser mit einer maximalen Wandstärke von 4 mm eingesetzt werden. Werkzeughalter sind ebenfalls lieferbar.

For the pre-assembly of cutting ring fittings from 6 to 42 mm diameter and of clamping ring fittings from 6 to 25 mm diameter

The pressure is set manually before each operation.

This machine can also be used as 37° tube flaring for tubes from 6 to 42 mm diameter and a max. wall thickness of 4 mm, using an additional tool. Corresponding tool holders are available.

Para el premontaje de racores de anillo cortante de 6 a 42 mm de diámetro y de racores de anillo de apriete de 6 a 25 mm de diámetro.

La presión correspondiente se ajusta manualmente antes del montaje.

Con una herramienta suplementaria, la máquina puede utilizarse también para rebordear tubos de 6 a 42 mm diámetro con un grosor de pared máximo de 4 mm. Posibilidad de suministrar también portaherramientas.

Technische Daten

Maße (LxTxH)	430 x 600 x 270 mm
Gewicht	58 kg
Spannung	230/400 V - 50 Hz
Leistung	0,7 kW

Auch 220 V einphasig lieferbar

Technical data

Dimensions (lxdxh)	430 x 600 x 270 mm
Weight	58 kg
Voltage	230/400 V - 50 Hz
Power	0,7 kW

220 V single phase also available

Datos técnicos

Dimensión (lpxxl)	430 x 600 x 270 mm
Peso	58 kg
Tensión	230/400 V - 50 Hz
Potencia	0,7 kW

También en versión de 220 V monofásica

Anhang

Montageanleitungen
Technische Erläuterungen

Appendix

Installing instructions
Technical information

Anexo

Instrucciones de montaje
Datos técnicos



Anhang	Appendix	Anexo
Übersicht	Overview	Resumen
Seite / Page / Pagina		
Gewindebestimmung Identification of threads Determinación de las roscas		a.2
Technische Informationen Technical information Información técnica	Schneidringverschraubungen und Dichtkegelverschraubungen Cutting ring fittings and tapered seal fittings Racores de anillo cortante y racores cónicos	a.3 - a.6
Montageanleitung Assembly instructions Instrucciones de montaje	Schneid-/NC-Klemmringverschraubungen Cutting/NC clamping ring fittings Racores de anillo cortante/de apriete NC	a.7 - a.12
Technische Informationen Technical information Información técnica	Bördel-Rohrverschraubungen Flare tube fittings Racores rebordeados	a.13 - a.14
Montageanleitung Assembly instructions Instrucciones de montaje	Bördel-Rohrverschraubungen Flare tube fittings Racores rebordeados	a.15
Hinweise zur Verlegung von Schlauchleitungen Information on installing hose lines Información de la instalación de mangueras		a.16
Montageanleitung Assembly instructions Instrucciones para el prensado	Schlaucharmaturen Hose couplings Armaduras para tubos flexibles	a.17 - a.18
Einschraubzapfen und -löcher für Rohrverschraubungen Stud and port forms for tube fittings Vástagos y agujeros roscados para uniones de tubos		a.19 - a.22
Anzugsdrehmomente für Einschraubgewinde Torques for screw-in threads Pares de apriete para conexión de rosca		a.23
Empfehlungen für Edelstahlrohre Recommendations for stainless steel tubes Recomendación para tubos en acero inoxidable		a.24 - a.26
Eigenschaften von Dichtungswerkstoffen bei EXMAR-Produkten Properties of sealing materials in EXMAR products Características de los materiales de en los productos EXMAR		a.27 - a.28
Beständigkeitsliste List of chemical resistance Lista del resistencia a sustancias químicas		a.29 - a.39
Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen General terms of sale and delivery Condiciones generales de venta y entrega		a.40 - a.44

Gewindebestimmung
Identification of threads
Determinación de roscas

Aussengewinde Male thread Rosca exterior		Innengewinde Female thread Rosca interior	
Metrisches ISO-Regelgewinde Metric thread Rosca métrica ISO		Metrisches ISO-Feingewinde Metric fine thread Rosca métrica fina ISO	
M 3 M 4 M 5 M 6 M 8 M 10 M 12		M 10x1 M 12x1 M 14x1 M 16x1 M 16x1.5	
Rohrgewinde BSPP BSPP Pipe thread Rosca para tubos BSPP		Rohrgewinde BSPT BSPT Pipe thread Rosca para tubos BSPT	
G 1/8 G 1/4 G 3/8 G 1/2 G 3/4 G 1		R 1/8 R 1/4 R 3/8 R 1/2 R 3/4 R 1	

Technische Information Schneidringverschraubungen

Technical information Cutting ring fittings

Información técnica Racores de anillo cortante

Anwendungsbereiche

EXMAR Schneidring- und Dichtkegelverschraubungen nach ISO 8434-1 / DIN 2353 dienen zur Verbindung von Rohren mit glatten Enden.

Eine nach DIN genormte Abstufung in 3 Baureihen (LL, L und S) umfasst einen Nenn-druckbereich bis 800 bar gemäß DNV GL (Det Norske Veritas / Germanischer Lloyd).

Die Einsatzgebiete der Edelstahl-Schneidringverschraubungen umfassen den chemischen und petrochemischen Apparate- und Anlagenbau, die pharmazeutische Industrie, die Papier- und Kunststoffindustrie, Hafen- und Schleusenanlagen, den Schiffsbau und die Luftfahrt, den Offshore-Anlagenbau, die Mess- und Regeltechnik, sowie hydraulische Anlagen mit erhöhter korrosiver Beanspruchung.

Areas of application

EXMAR cutting ring fittings and tapered seal fittings in accordance with ISO 8434-1 / DIN 2353 serve to connect even ended tubes.

Three ranges of fittings (LL, L and S), in accordance with the DIN norm, cover a pressure range up to 800 bar according DNV GL (Det Norske Veritas / Germanischer Lloyd).

The areas of application for stainless steel cutting ring fittings extend from chemical and petrochemical plant and equipment, through pharmaceutical, paper, plastic, shipbuilding and aircraft industries, sluice applications, off-shore, measurement and control, as well as highly corrosive hydraulic systems and installations.

Ámbitos de aplicación

Los racores con anillo cortante y racores cónicos con junta tórica EXMAR según ISO 8434-1 / DIN 2353 se utilizan para la conexión de tubos con extremos lisos.

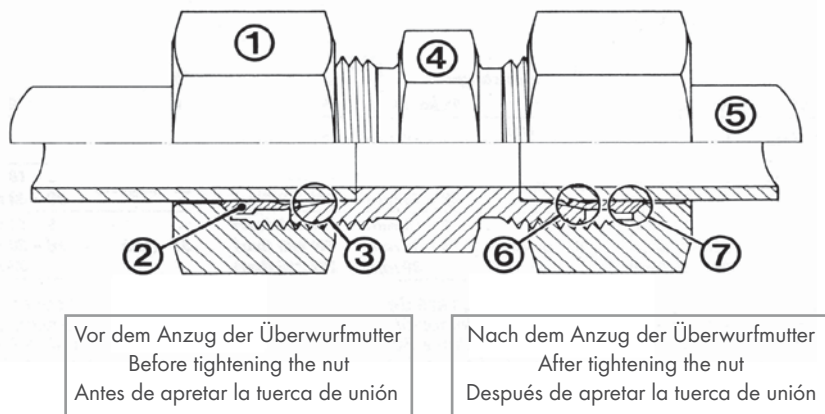
Una graduación normalizada según DIN en tres series (LL, L y S) cubre un rango de presión nominal de hasta 800 bar según DNV GL (Det Norske Veritas / Germanischer Lloyd).

Los ámbitos de uso de los racores con anillo cortante de acero inoxidable abarcan la construcción de aparatos e instalaciones químicas y petroquímicas, la industria farmacéutica, la industria del papel y plástico, instalaciones portuarias y de esclusas, la construcción naval y aeronáutica, la construcción Off-shore, la técnica de medida y de regulación y las instalaciones hidráulicas sujetas a cargas de corrosión altas.

Funktion

Principle

Función



Die Überwurfmutter (1) presst den keilförmig vorgeformten Schneidring (2) beim Anziehen in den Innenkegel (3) des Verschraubungsstutzens (4).

Der Schneidring wird dadurch ringförmig auf das Rohr (5) gepresst, so dass die gehärtete Schneidkante (6) des Schneidringes gleichförmig in das Rohr einschneidet. Dadurch wirft sich ein ringförmiger Bundaufwurf des Rohrmaterials vor der Schneidkante auf.

Die konstruktive Formgebung des Schneidringes begrenzt die Eindringtiefe. Gleichzeitig verkeilt sich der Schneidring mutternseitig auf dem Rohr (7) und bietet so zusätzlichen Halt und Entlastung der Schneidzone bei dynamischer Beanspruchung. Formschluss und Kraftschluss des Schneidringesystems gewähren einen sicheren Halt der Rohrverbindungen.

On tightening the nut (1) the cutting ring (2) is pressed into the inner taper (3) of the connector (4) and into the tube (5).

The cutting ring is pressed annularly on the tube (5) so that the hardened cutting edge (6) of the cutting ring cuts uniformly into the tube. This forms a circumferential bead of the tube material in front of the cutting edge.

The design form of the cutting ring determines the cut-in depth. A tapered nut/cutting ring interface results in the cutting ring being pressed into the tube (7), thereby providing additional support and relief to the cut-in zone under dynamic load conditions. The mechanical and frictional principle of the cutting ring system guarantees a secure tube connection.

Al apretar, la tuerca de unión (1) empuja el anillo de corte con forma de cuña (2) dentro del cono interior (3) del cuerpo (4).

En esta operación, el anillo cortante ataca el tubo (5) en toda la circunferencia de forma que el filo templado (6) del anillo realiza un corte homogéneo en el mismo y levanta un reborde anular de material delante del filo.

El diseño constructivo del anillo de corte limita la profundidad de penetración. Al mismo tiempo, el anillo de corte se enclava en el tubo en el lado de la tuerca (7) y brinda fijación y descarga adicional en la zona de corte para esfuerzos dinámicos. La unión positiva y no positiva del sistema de anillo de corte garantiza la fijación segura de las uniones de tubos.

Technische Information

Schneidringverschraubungen

Technical information

Cutting ring fittings

Información técnica

Racores de anillo cortante

Normen

EXMAR Rohrverschraubungen werden nach den entsprechenden DIN-Normen gefertigt.

Bauarten, die über die Norm hinausgehen, werden mit Rohranschlusskegel nach DIN 3861 gefertigt. Alle weiteren Maße sind den entsprechenden Normen angeglichen. Einschraubverschraubungen der einzelnen Verschraubungskörper werden standardmäßig mit Einschraubzapfen gemäss der geltenden, angegebenen Normen gefertigt. Abweichend von den DIN-Normen werden Einschraubzapfen mit NPT-Gewinde nach ANSI B1.20.1 hergestellt.

Norm

EXMAR tube fittings are manufactured according to respective DIN standards.

Fittings outside standard norms are produced with tube connections according to DIN 3861. All further dimensions conform to the respective standards. Male adaptor fittings of the individual connectors are created with studs in accordance to the given norms as standard. Studs with NPT threads deviate from the DIN standard, and are manufactured according to ANSI B1.20.1.

Normativa

Los racores EXMAR se fabrican de acuerdo con las normas pertinentes de la organización DIN.

Los tipos no contemplados en la norma se fabrican con conos de conexión de tubos según DIN 3861. Las restantes dimensiones se han adaptado a las normas correspondientes. Los racores para roscar de los diferentes cuerpos atornillables se fabrican de forma estándar con vástagos roscados según DIN 3852 parte 1 y parte 2. Fuera del ámbito de la normativa DIN, se fabrican vástagos roscados con rosca NPT según ANSI B1.20.1.

Druckbereiche

Schneidringverschraubungen

Baureihe	Rohr	Nennndruck
LL: sehr leicht	4 - 12 mm	PN 100 (bar)
L: leicht	6 - 10 mm	PN 500 (bar)
	12 - 18 mm	PN 400 (bar)
	22 - 42 mm	PN 250 (bar)
S: schwer	6 - 10 mm	PN 800 (bar)
	12 - 16 mm	PN 630 (bar)
	20 - 38 mm	PN 420 (bar)

Die Festigkeit der Verschraubungen ist so ausgelegt, dass sie bei den aufgeführten Nenn drücken eine 4-fache Sicherheit gewährt. Bei vorwiegend ruhender Belastung und Temperaturen bis +120°C können die Betriebsdrücke gleich den Nenndrücken gewählt werden. Bei höheren mechanischen Beanspruchungen (Schwingungen, Druckstößen usw.) empfehlen wir die Anwendung der Baureihe "S". Eine spannungsfrei gelagerte, solide Ausführung und entsprechend starke Halterung des Rohr systems werden vorausgesetzt.

Pressure ranges

Cutting ring fittings

Serie	Tube	Pressure nom.
LL: extra light	4 - 12 mm	PN 100 (bar)
L: light	6 - 10 mm	PN 500 (bar)
	12 - 18 mm	PN 400 (bar)
	22 - 42 mm	PN 250 (bar)
S: heavy	6 - 10 mm	PN 800 (bar)
	12 - 16 mm	PN 630 (bar)
	20 - 38 mm	PN 420 (bar)

The fittings are designed to guarantee a safety factor of 4 on the stated nominal pressure. By normal and undynamic loading and temperatures up to +120°C the operating pressure can be regarded as the nominal pressure. By abnormal and highly dynamic conditions (vibration, pulsing, etc.) the use of "S" range fittings is recommended. A strong, solid, stress free, and secure mounting system is pre-requisite.

Rangos de presión

Racores de anillo cortante

Serie	Tubo	Presión nom.
LL: muy ligera	4 - 12 mm	PN 100 (bar)
L: ligera	6 - 10 mm	PN 500 (bar)
	12 - 18 mm	PN 400 (bar)
	22 - 42 mm	PN 250 (bar)
S: pesada	6 - 10 mm	PN 800 (bar)
	12 - 16 mm	PN 630 (bar)
	20 - 38 mm	PN 420 (bar)

La resistencia de los racores está dimensionada para garantizar cuatro veces la seguridad necesaria con las presiones nominales señaladas. Si predominan cargas estáticas y temperaturas hasta +120°C, pueden seleccionarse presiones de trabajo iguales a las presiones normales. Par cargas mecánicas superiores (vibraciones, golpes de ariete, etc.) recomendamos utilizar la serie "S". El requisito es una ejecución sólida, un apoyo libre de tensiones y un soporte de resistencia adecuado al sistema de tuberías.

Werkstoffe

EXMAR Rohrverschraubungen werden serienmäßig aus Werkstoff 1.4571 / AISI 316 Ti hergestellt. Auf Anfrage können die Verschraubungen jedoch auch aus anderen hochwertigen Werkstoffqualitäten (Hastelloy®, Monel®, Titan, etc.) hergestellt werden.

Material

EXMAR tube fittings are manufactured from 1.4571 / AISI 316 Ti material. On request fittings can also be supplied in other high quality materials (Hastelloy®, Monel®, Titan, etc.).

Materiales

Los racores EXMAR se fabrican de serie con el material 1.4571 / AISI 316 Ti. Sin embargo, pueden suministrarse también en otros materiales de calidad (Hastelloy®, Monel®, titanio, etc.) bajo demanda.

Technische Information

Dichtkegelverschraubungen

Technical information

Tapered seal fittings

Información técnica

Racores cónicos

Baumaße

- Baumaße entsprechend Verschraubungen nach DIN 2353 und ISO 8434-1
- passend für alle Gewindestutzen mit 24° Innenkonen (Bohrungsform W DIN 3861)

Dimensions

- dimensions are consistent with DIN 2353 and ISO 8434 fittings
- compatible with all threaded connectors according to DIN 3858 with 24° inner cones (bore form W DIN 3861)

Medidas

- medidas corresponden a los racores según DIN 2353 e ISO 8434
- aptos para todos los racores roscados según DIN 3858 con conos interiores de 24° (forma de taladro W DIN 3861)

Dicht- und Halteprinzip

Bei den EXMAR Dichtkegelverschraubungen ist die Überwurfmutter drehbar auf den Stutzen montiert. Durch den zusätzlich im Kegel eingelegten O-Ring kommt eine metallisch/elastomere Abdichtung zustande, die eine hohe Leckagesicherheit gewährleistet.

Sealing and fastening principle

On the EXMAR tapered seal fittings, a rotatable nut is mounted on the connector. With the additional O-ring in the cone, a metal/elastomer seal is created that guarantees leak-tightness.

Principio de obturación y fijación

En el racor de junta cónica EXMAR, la tuerca de unión está enroscada en el racor. La junta tórica adicional integrada en el cono forma un cierre hermético metálico/elastomérico que garantiza un alto grado de estanquidad.

Vorteile

- richtungseinstellbar durch drehbare Überwurfmutter
- einfache und schnelle Montage durch fixierten Anzugsweg mit geringem Drehmoment
- hohe Belastbarkeit bei Druckschwankungen und Schwingungen im System

Benefits

- direction adjustable with the rotatable nut
- easy and fast assembly due to fixed tightening procedure with low torque
- highly resilient against pressure fluctuation and vibration in the system

Ventajas

- dirección ajustable mediante la tuerca de unión giratoria
- montaje fácil y rápido mediante carrera de apriete fijada con par bajo
- alta capacidad de carga para variaciones de presión y vibraciones en el sistema

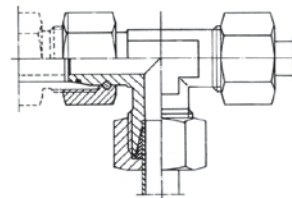
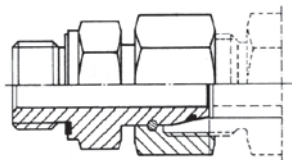
Einstellbare Verschraubung mit Dichtkegel und O-Ring

Adjustable fittings with taper and O-ring

Racores ajustable con junta cónica y junta tórica

EGKO

Gerade Einschraubstutzen
Straight male adaptor unions
Racores para roscar rectos

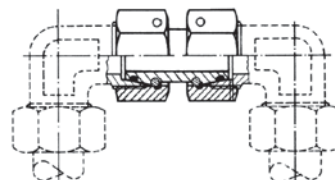
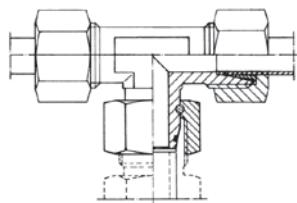


ELKO

Einstellbare L-Verschraubungen
Adjustable L fittings
Racores L ajustables

ETKO

Einstellbare T-Verschraubungen
Adjustable T fittings
Racores T ajustables

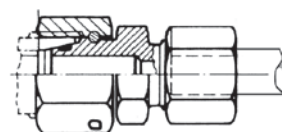
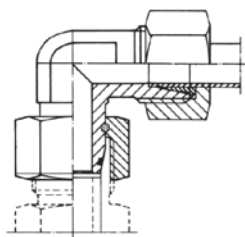


VKO

Gerade Zwischenstutzen
Straight unions
Racores de unión rectos

EWKO

Einstellbare Winkelverschraubungen
Adjustable elbow fittings
Racores angulares ajustables



GRKO

Reduzierverschraubungen
Reducing fittings
Racores de reducción

Technische Information

Dichtkegelverschraubungen (Forts.)

Technical information

Tapered seal fittings (cont.)

Información técnica

Racores cónicos (cont.)

Druckbereiche

Dichtkegelverschraubungen

Baureihe	Rohr	Nenndruck
L: leicht	6 - 18 mm	PN 315 (bar)
	22 - 42 mm	PN 160 (bar)
S: schwer	6 - 14 mm	PN 630 (bar)
	16 - 30 mm	PN 400 (bar)
	38 mm	PN 315 (bar)

Pressure ranges

Tapered seal fittings

Serie	Tube	Pressure nom.
L: light	6 - 18 mm	PN 315 (bar)
	22 - 42 mm	PN 160 (bar)
S: heavy	6 - 14 mm	PN 630 (bar)
	16 - 30 mm	PN 400 (bar)
	38 mm	PN 315 (bar)

Rangos de presión

Racores cónicos

Serie	Tubo	Presión nom.
L: ligera	6 - 18 mm	PN 315 (bar)
	22 - 42 mm	PN 160 (bar)
S: pesada	6 - 14 mm	PN 630 (bar)
	16 - 30 mm	PN 400 (bar)
	38 mm	PN 315 (bar)

Montageanleitung

Dichtkegelverschraubungen

1. Alle miteinander reibenden Verschraubungsteile sorgfältig einfetten (ASW Fettpaste).
2. Rohranschluss in gewünschte Richtung ausrichten und Überwurfmutter von Hand festziehen.
3. Überwurfmutter $\frac{1}{3}$ Umdrehung über den Punkt des deutlich spürbaren Kraftanstieges anziehen. Dazu Verschraubungsstutzen mit Schlüssel gegenhalten.

Achtung! Abweichende Anzugswege reduzieren die Nenndruckleistung und die Lebensdauer der Verschraubung. Leckagen oder andere Ausfallursachen sind die Folge.

Assembly instructions

Tapered seal fittings

1. All the fitting parts which produce friction must be carefully greased (ASW grease).
2. Align the tube connection in the desired direction and hand-tighten the nut.
3. Tighten the nut $\frac{1}{3}$ turns beyond the point where the tightening force noticeably increases. In doing so, hold the connector steady with a open ended spanner.

Attention! Deviating tightening procedures reduce the nominal pressure performance and the service life of the connection. This may result in leakage or other failures.

Instrucciones de montaje

Racores cónicos

1. Engrasar a fondo todas las piezas con rozamiento de la unión roscada (ASW grasa lubricante).
2. Orientar la conexión en la dirección deseada y apretar manualmente la tuerca de unión.
3. Apretar la tuerca de unión $\frac{1}{3}$ de vuelta superado el punto en que aumenta claramente la resistencia. Sujetar el cuerpo con una llave.

Atención! Carreras de apriete diferentes reducen la presión nominal estática y la vida útil de la unión roscada. Como consecuencia pueden producirse pérdidas y fallos por otras causas.

Montageanleitung Schneidring-/NC-Klemmring- verschraubungen

Assembly Instructions Cutting/NC clamping ring fittings

Instrucciones de montaje Racores de anillo cortante/ de apriete NC

1. Rohrvorbereitung

- Rohr rechtwinklig absägen, eine Winkeltoleranz von 0,5° ist zulässig.
- Innere und äußere Kanten entgraten, Rohr reinigen und Späne entfernen.
- Keine Rohrabschneider verwenden.
- Das Rohr muss auf einer Länge von mind. 2x der Höhe der Überwurfmutter gerade sein.

1. Tube preparation

- Cut tube end square, an angular tolerance of 0,5° is allowed.
- Deburr inner and outer edges. Clean the tube and remove the swarf.
- Do not use a tube cutter.
- The tube has to be straight for a length of at least twice the height of nut.

1. Preparación del tubo

- Cortar el tubo en ángulo recto; se permite una tolerancia angular de 0,5°.
- Desbarbar el tubo por dentro y por fuera. Eliminando las virutas.
- No usar cortatubos ni tronzadoras a muela.
- El tubo debe ser recto en una longitud de min. 2x la altura de la tuerca.

2. Einstufige Montage

2.1. Vorbereitung

- Mit ASW Fettpaste einfetten: 24° Konus und Gewinde des Verschraubungsstutzens, Schneid-/NC-Klemmring (optional), Gewinde der Überwurfmutter

2. One step assembly

2.1. Preparation

- Coat the following parts with ASW grease: 24° taper and thread of the connector, cutting/NC clamping ring (optional), thread of nut

2. Montaje de una etapa

2.1. Preparación

- Lubricar con ASW grasa lubricante: cono de 24° y rosca del cuerpo, anillo cortante/de apriete NC (opcional), rosca de la tuerca de unión

2.2. Montage

- Die Montage erfolgt in einem Arbeitsschritt durch Anziehen der Überwurfmutter mit ca. 1 ¼ bis 1 ½ Umdrehungen (Schneidringverschraubung) bzw. 1 ¾ (NC-Klemmringverschraubungen). Eine Markierung an Mutter und Stutzen sowie zwischenzeitliches, kurzes Lösen der Mutter erleichtern die Montage.

2.2. Assembly

- Assembly is carried out in a single step by tightening the nut with approx. 1 ¼ to 1 ½ turns (cutting ring fittings) or 1 ¾ turns (NC clamping ring fittings). A marking on nut and fitting body as well as an intermediate, brief loosening of the nut facilitates assembly.

2.2. Montaje

- El montaje se efectúa en un solo paso, apretando la tuerca de unión aproximadamente 1 ¼ a 1 ½ de vuelta (racores de anillo cortante) o 1 ¾ de vuelta (racores de anillo de apriete NC). Una marca en la tuerca y en el racor, además de aflojar brevemente la tuerca, facilitan el montaje.

2.3. Kontrolle

- Zur Kontrolle die Überwurfmutter lösen.
- Schneidringeinschnitt prüfen. Der aufgeworfene Bund (siehe Bild) muss deutlich sichtbar sein. / Sitz des NC-Klemmrings prüfen, er darf axial nicht mehr verschiebbar sein.
- Anderenfalls ist ein nochmaliges Anziehen erforderlich (Wiedermontage).

2.3. Check

- Loosen nut for checking.
- Check the cutting ring recess. The turned collar (see illustration) must be clearly visible. / Check the seating of NC clamping ring: it must not be able to be moved in axial direction.
- Otherwise the element must be tightened again (re-assembly).

2.3. Control

- Soltar la tuerca de unión.
- Examinar el corte del anillo cortante. El collar formado debe verse claramente (véase figura). / Comprobar el asiento del anillo de apriete NC, que no debe poder deslizarse axialmente.
- Si es necesario a apretar (repetición del montaje).

Hinweis: Zur manuellen Montage von Edelstahl-Verschraubungen wird gemäß DIN 3859-2 der Einsatz eines gehärteten Montagewerkzeuges (Schraubenschlüssel) empfohlen, ab Größe 15L ist eine maschinelle Montage ratsam.

Note: According DIN 3859-2 an assembly tool made of hardened steel (open ended spanner) is recommended for manual assembly of stainless steel fittings. For size 15L and above, machine assembly is advisable.

Advertencia: Según DIN 3859-2, para el montaje de racores manual de acero inoxidable se recomienda el uso de una herramienta de montaje templada. A partir del tamaño 15L es recomendable un montaje mecanizado.

Achtung! Abweichende Anzugswege reduzieren die Nenndruckleistung und die Lebensdauer der Verschraubung. Leckagen oder andere Ausfallursachen sind die Folge.

Attention! Deviating numbers of tightening turns reduce the nominal pressure rating and the life of the fitting, which can cause leakage or other failures.

Atención! Carreras de apriete diferentes reducen la presión nominal estática y la vida útil de la unión roscada. Como consecuencia pueden producirse pérdidas y fallos por otras

Montageanleitung

Schneidring-/NC-Klemmring-
verschraubungen

Assembly Instructions

Cutting/NC clamping ring fittings

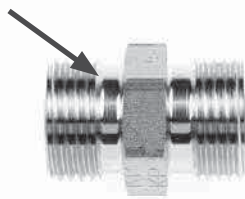
Instrucciones de montaje

Racores de anillo cortante/
de apriete NC

1.



2.1.



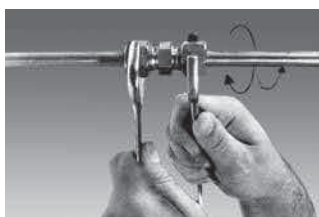
Schneidring/cutting
ring/anillo cortante



NC-Klemmring/NC clamping
ring/anillo de apriete NC



2.2.



Schneidringverschraubung
ca. 1 ¼ bis 1 ½ Umdrehung

Cutting ring fitting
approx. 1 ¼ to 1 ½ turns

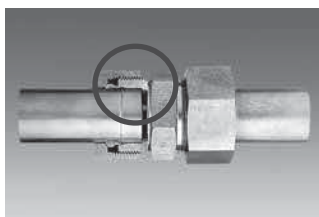
Racores de anillo cortante
aprox. 1 ¼ a 1 ½ vueltas

NC-Klemmringverschraubung
ca. 1 ¾ Umdrehung

NC Clamping ring fitting
approx. 1 ¾ turns

Racores de anillo de apriete NC
aprox. 1 ¾ vueltas

2.3.



Montageanleitung Schneidring-/NC-Klemmring- verschraubungen (Fort.)

Assembly Instructions Cutting/NC clamping ring fittings (cont.)

Instrucciones de montaje Racores de anillo cortante/ de apriete NC (cont.)

3. Zweistufige Montage

3.1. Mit Vormontagestutzen HVMS

3.1.1. Vorbereitung

- Zum Rohr passenden Vormontagestutzen in den Schraubstock spannen.
- Mit ASW Fettpaste einfetten: Kegel und Gewinde des Vormontagestutzens, Schneid-/NC-Klemmring (optional), Gewinde der Überwurfmutter

3.1.2. Vormontage mit HVMS

- Überwurfmutter und Schneid-/NC-Klemmring zum Rohrende aufschieben. **Auf die richtige Lage des Schneid-/NC-Klemmrings achten – sonst Fehlmontage.**
- Überwurfmutter von Hand so weit wie möglich auf den Vormontagestutzen schrauben, dass der Schneid-/NC-Klemmring fest zwischen Rohr und Überwurfmutter anliegt.
- Rohr bis zum Rohranschlag des Stutzens schieben. **Liegt das Rohr am Anschlag nicht an, erfolgt kein Rohreinschnitt / kann das Rohr nicht gehalten werden.**
Bei Verwendung von einwandfreiem Rohrmaterial lässt sich das Rohr ohne Kraftaufwand bis zum Rohranschlag schieben, anderenfalls die Rohrenden auf Verformung oder Oberflächenfehler überprüfen. (Beachten Sie hierzu den Abschnitt "Empfehlungen für Edelstahlrohre")
- Überwurfmutter mit einem Schraubenschlüssel ca. 1 Umdrehung anziehen.

3.1.3. Kontrolle

- Zur Kontrolle die Überwurfmutter lösen.
- Schneidringeinschnitt prüfen. Der aufgeworfene Bund (siehe Bild) muss deutlich sichtbar sein. / Sitz des NC-Klemmrings prüfen, er darf axial nicht mehr verschiebbar sein.
- Anderenfalls ist ein nochmaliges Anziehen erforderlich (Wiedermontage).

Hinweis: Ab Größe 15L ist eine maschinelle Montage ratsam.

Hinweis zum Vormontagestutzen

Auch gehärtete Vormontagestutzen unterliegen einem Verschleiß.
Nach jeder 50. Vormontage ist die Toleranzhaltigkeit mit einer Konuslehre zu überprüfen.
Bei Überschreiten der zugelassenen Toleranzen ist der Vormontagestutzen zu ersetzen.

3. Two step assembly

3.1. With pre-assembly stud HVMS

3.1.1. Preparation

- Firmly clamp the pre-assembly stud in the corresponding tube diameter in a vice.
- Coat the following parts with ASW grease: taper and thread of the pre-assembly stud, cutting/NC clamping ring (optional), thread of nut

3.1.2. Pre-assembly with HVMS

- Slide the nut and cutting/NC clamping ring onto the tube end. **Make sure the cutting/NC clamping ring is positioned correctly to avoid faulty assembly.**
- Screw the nut by hand as far as possible on the pre-assembly stud so that the cutting/NC clamping ring lies firmly between the tube and nut.
- Push the tube up to the stop in the stud. **If the tube does not butt against the stop, the tube will not be cut / the tube will not be clamped.**
If the tube material is in perfect condition, the tube can be pushed to the stop without any force. If this is not the case, check the tube ends for deformation or a defective surface. (See section "Recommendations for stainless steel tubes").
- Tighten nut, with the open ended spanner, approx. 1 turn.

3.1.3. Check

- Loosen nut for checking.
- Check the cutting ring recess. The turned collar (see illustration) must be clearly visible. / Check the seating of NC clamping ring: it must not be able to be moved in axial direction.
- Otherwise the element must be tightened again (re-assembly).

Note: For size 15L and above, machine assembly is advisable.

Note concerning pre-assembly stud

Also hardened pre-assembly studs are subject to wear.
Periodically, after every 50th pre-assembly the accuracy and tolerance of the taper has to be inspected. In case of heavy wear and non-conformity the stud has to be replaced.

3. Montaje de dos etapas

3.1. Con accesorio de premontaje HVMS

3.1.1. Preparación

- Fijar el accesorio de premontaje correspondiente al tubo en el tornillo de banco.
- Lubricar con grasa ASW: cono y rosca del accesorio de premontaje, anillo cortante/de apriete NC (opcional), rosca de la tuerca de unión

3.1.2. Premontaje con HVMS

- Deslizar la tuerca de unión y el anillo cortante/de apriete NC hacia el extremo del tubo. **Asegurar la posición correcta del anillo cortante/de apriete NC, de lo contrario, el montaje es incorrecto.**
- Atornillar manualmente la tuerca de unión en los accesorios hasta que el anillo cortante/de apriete NC quede encajado firmemente entre el tubo y la tuerca de unión.
- Empujar el tubo hasta el tope del racor. **Si el tubo no se ajusta hasta el tope, no se produce el corte en el tubo / no se podrá retener el tubo.**
Si el material del tubo está en perfecto estado, el tubo puede empujarse sin esfuerzo hasta el tope; en caso contrario, comprobar si los extremos del tubo están deformados o tienen defectos superficiales. (Consultar también al respecto el apartado "Recomendación para tubos de acero inoxidable".)
- Con una llave, apretar aproximadamente 1 vuelta la tuerca de unión.

3.1.3. Control

- Soltar la tuerca de unión.
- Examinar el corte del anillo cortante. El collar formado debe verse claramente (véase figura). / Comprobar el asiento del anillo de apriete NC, que no debe poder deslizarse axialmente.
- En caso contrario, es preciso volver a apretar (repetición del montaje).

Nota: A partir del tamaño 15L es recomendable (necesario) un montaje mecanizado

Advertencia por accesorio de premontaje

Los accesorios de premontaje templados también se desgastan.
Cada 50 operaciones de premontaje, comprobar la precisión de tolerancia con un calibre para conos y cambiar el accesorio premontaje si supera las tolerancias permitidas.

Montageanleitung

Schneidring-/NC-Klemmring-
verschraubungen (Fort.)

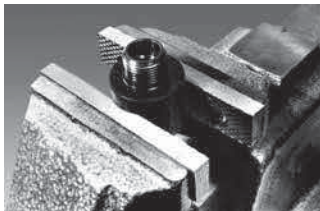
Assembly Instructions

Cutting/NC clamping ring fittings
(cont.)

Instrucciones de montaje

Racores de anillo cortante/
de apriete NC (cont.)

3.1.1.



Schneidring/cutting
ring/anillo cortante



NC-Klemmring/NC clamping
ring/anillo de apriete NC

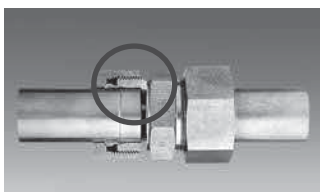


3.1.2.



ca. 1 Umdrehung
approx. 1 turn
aprox. 1 vuelta

3.1.3.



Montageanleitung Schneidring-/NC-Klemmring- verschraubungen (Fort.)

Assembly Instructions Cutting/NC clamping ring fittings (cont.)

Instrucciones de montaje Racores de anillo cortante/ de apriete NC (cont.)

3.2. Mit elektrohydraulischem Vor- montagegerät US-FL/01

3.2.1. Vormontage mit US-FL/01

- Vorbereitung und Auswahl von Vormontag-
gestützen sowie Montageplatte gemäß den
dem Gerät beiliegenden Instruktionen
- Beachten Sie die von EXMAR empfohlenen
Verpressdrücke im Abschnitt "Empfehlungen
für Edelstahlrohre".

3.2.2 Kontrolle

- Schneidringeinschnitt prüfen. Der aufgewor-
fene Bund (siehe Bild) muss deutlich sichtbar
sein. / Sitz des NC-Klemmrings prüfen, er
darf axial nicht mehr verschiebbar sein.
- Anderenfalls ist ein nochmaliges Nachpres-
sen erforderlich.

4. Fertigmontage / Wiederhol montage

- Vormontiertes Rohr in die geschmierte Ver-
schraubung einsetzen. Das Gewinde und der
Konus des Stützens sollen vor der Montage
geschmiert werden.
- Die Fertigmontage erfolgt durch ein Nachzie-
hen der Überwurfmutter mit ca. $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Um-
drehung (Schneidringverschraubung) bzw. $\frac{3}{4}$
Umdrehung (NC-Klemmringverschraubung).

5. Montage mit Verstärkungs- hülsen VHS

Um die Funktion der Verschraubung bei dünn-
wandigen oder weichen Rohren zu gewährlei-
sten, empfehlen wir den Einsatz von EXMAR
Verstärkungshülsen.

Montage der Verstärkungshülse

Die Verstärkungshülsen lassen sich leicht ohne
Sonderwerkzeug montieren.

- Das vordere Ende der Verstärkungshülse ist
mit einer Rändelung am Außendurchmesser
versehen. Die Verstärkungshülse von Hand
bis zur Rändelung in das Rohr einstecken.
- Mit einem weichen Hammer (Gummihammer
o. ä.) die Verstärkungshülse leicht in das Rohr
eintreiben. Die Verzahnung der Rändelung
drückt sich nun in das Rohr, ohne dieses
aufzuweiten und fixiert die Verstärkungshülse.
- Danach die Rohrmontage durchführen, wie
unter 2. oder 3. beschrieben.

Bestellhinweis: Bei Bestellung von
Verstärkungshülsen Rohraußendurchmesser
und Wandstärke angeben. Rohrgrößen, die
mit einer Verstärkungshülse versehen werden
sollen, sind im Abschnitt "Empfehlungen für
Edelstahlrohre" gekennzeichnet.

3.2. With electro-hydraulic pre-assem- bly device US-FL/01

3.2.1. Pre-assembly with US-FL/01

- Preparation and selection of pre-assembly
studs as well as mounting plate according to
the instructions included with the device
- Observe the applied pressing power values
as recommended by EXMAR in section "Re-
commendations for stainless steel tubes".

3.2.2. Check

- Check the cutting ring recess. The turned
collar (see illustration) must be clearly
visible. / Check the seating of NC clamping
ring: it must not be able to be moved in axial
direction.
- Otherwise, further compression is required.

4. Final assembly / Re-assembly

- Insert the pre-assembled tube in the greased
fitting. The thread and the cone of the con-
nector should be greased before mounting.
- Assembly is completed by a final tightening
of the nut by approx. $\frac{1}{4}$ to $\frac{1}{2}$ turn (cutting
ring fitting) or $\frac{3}{4}$ turn (NC clamping ring
fitting).

5. Assembly with reinforcing sleeves VHS

To ensure the correct function of the fitting when
using thin-walled or soft tubes, we recommend
to use the EXMAR reinforcing sleeves.

Assembly of reinforcing sleeve

Reinforcing sleeves can be assembled without
any need of special tools.

- The outer front end of the sleeve is knurled.
Insert the reinforcing sleeve by hand into the
tube up to the knurled section.
- A rubber hammer or soft mallet should be
used to lightly drive the reinforcing sleeve into
the bore; the knurled ring then being secured
without splaying the tube.
- Fitting assembly is proceeded as described in
2. or 3.

Ordering information: When ordering
reinforcing sleeves the tube outside diameter
and wall thickness should be indicated. Tube
sizes, where reinforcing sleeves should be used
are indicated in the section "Recommendations
for stainless steel tubes".

3.2. Con máquina de premontaje elec- trohidráulica US-FL/01

3.2.1. Premontaje con US-FL/01

- Preparación y selección de racores de
premontaje, así como placa de montaje con-
forme a las instrucciones adjuntas al equipo
- Respetar las presiones de prensado
recomendadas por EXMAR en el apartado
"Recomendaciones para tubos de acero
inoxidable".

3.2.2. Control

- Examinar el corte del anillo cortante. El
collar formado debe verse claramente (véase
figura). / Comprobar el asiento del anillo de
apriete NC, que no debe poder deslizarse
axialmente.
- En caso contrario, es preciso volver a apretar.

4. Montaje final / repetición del montaje

- Inserte el tubo premontado en el racor lubri-
cado. La rosca y el cono del racor deben
volver a lubricarse antes del montaje final.
- Para el montaje final se aprieta aproxima-
damente $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ de vuelta (racores de anillo
cortante) o $\frac{3}{4}$ de vuelta (racores de anillo de
apriete NC) la tuerca de unión.

5. Montaje con casquillos reforzados VHS

Para poder garantizar la función de los racores
para tubos de pared delgada o tubos blandos,
recomendamos utilizar casquillos reforzados
EXMAR.

Montaje del casquillos reforzados

Los casquillos reforzados se montan fácilmente
sin herramientas especiales.

- El extremo delantero del casquillo lleva un
moleteado en el diámetro exterior. Introduz-
ca el casquillo con la mano en el tubo hasta
el moleteado.
- Encajar el casquillo en el tubo golpeándolo
suavemente con un martillo blando (de goma
o similar). El dentado del moleteado entra a
presión en el tubo sin expandirlo y enclava el
casquillo.
- Acto seguido, montar el tubo según se descri-
be en los puntos 2. o 3.

Instrucciones de pedido: Para el pedido
de casquillos reforzados, rogamos indicar el
diámetro exterior y el grosor del tubo.

Las medidas de tubos que deben utilizarse con
casquillo reforzado se identifican en el aparta-
do "Recomendaciones de tubos".

Montageanleitung

Schneidring-/NC-Klemmring-
verschraubungen (Fort.)

Assembly Instructions

Cutting/NC clamping ring fittings
(cont.)

Instrucciones de montaje

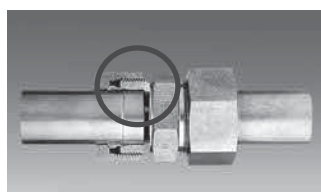
Racores de anillo cortante/
de apriete NC (cont.)

3.2.1.



Verpressdruck siehe Abschnitt "Empfehlungen für Edelstahlrohre"
Pressing power see section "Recommendations for stainless steel tubes"
Presión de prensado ver anexo "Recomendación para tubos de acero inoxidable"

3.2.2.



4.



Schneidringverschraubung
ca. ¼ bis ½ Umdrehung

Cutting ring fitting
approx. ¼ to ½ turn

Racores de anillo cortante
aprox. ¼ a ½ vuelta

NC-Klemmringverschraubung
ca. ¾ Umdrehung

NC Clamping ring fitting
approx. ¾ turn

Racores de anillo de apriete NC
aprox. ¾ vuelta

5.



Technische Information

Bördel-Rohrverschraubungen

Technical information

Flare tube fittings

Información técnica

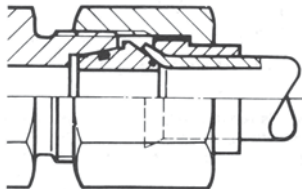
Racores rebordeado

Funktionsbeschreibung

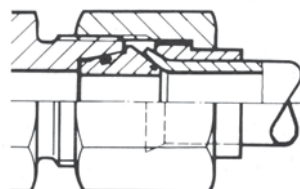
Functional characteristics

Descripción de funcionamiento

Vor dem Anzug der Überwurfmutter
Before tightening the nut
Antes de apretar la tuerca de unión



Nach dem Anzug der Überwurfmutter
After tightening the nut
Después de apretar la tuerca de unión



Das vierteilige EXMAR-Bördelverschraubungssystem ermöglicht aufgrund einer idealen Formgebung den sicheren und dichten Anschluss von 37° gebördelten Rohrenden an genormte Verschraubungsstutzen nach ISO 8434-1.

Owing to its ideal design, the EXMAR flare tube fitting, which consists of four components, enables the safe and tight connection of 37° flare tube ends to standardized connectors according to ISO 8434-1.

El sistema de racor rebordeado EXMAR de cuatro piezas tiene un diseño idóneo que favorece la conexión segura y hermética de extremos de tubos con reborde de 37° a cuerpos normalizados según ISO 8434-1.

Die Bauteile der Verschraubung sind:

- Verschraubungsstutzen nach ISO 8434-1
- Bördel-Zwischenring nach DIN 3949
- Bördel-Druckring nach DIN 3949
- Bördel-Mutter nach DIN 3949

The fitting components are:

- connector according ISO 8434-1
- flare adaptor according DIN 3949
- flare sleeve according DIN 3949
- flare nut according DIN 3949

Elementos del racor:

- cuerpo según ISO 8434-1
- anillo intermedio rebordeado según DIN 3949
- anillo de presión rebordeado según DIN 3949
- tuerca rebordeada según DIN 3949

Das zentrale Bauelement – der Zwischenring – bildet den Übergang vom 24°-Konus des Verschraubungsstutzens zum 37°-Bördelanschluss. O-Ringe garantieren jederzeit eine sichere Abdichtung zum Stutzenkonus sowie zum Bördelanschluss, auch bei Druckwechselbelastungen.

Beim Anzug der Überwurfmutter wird über den Druckring und die Rohrschulter der Zwischenring in den Verschraubungskonus gedrückt. Durch eine leichte Verformung ist der Zwischenring dauerhaft mit dem Verschraubungsstutzen verbunden. Wenn die Stirnfläche des Verschraubungsstutzens am Bund des Zwischenrings anliegt, ist kein weiterer Vorschub möglich. Ein schädliches Aufweiten des Verschraubungsstutzens wird vermieden.

Die untrennbare Verbindung von Zwischenring und Verschraubungsstutzen bedeutet für den Monteur eine entscheidende Arbeitshilfe bei der Wiederholmontage. Die Verschraubung lässt sich beliebig oft lösen und wieder montieren. Der Druckring bewirkt eine sichere und kerbfreie Rohreinspannung.

The main component – flare adaptor – effects the transition from the 24° taper of the connector to the 37° flare connection. O-rings assure sealing at the connectors taper and the flare connection. Thus a high degree of sealing efficiency is ensured, even under alternating pressure load.

When the nut is tightened, the flare adaptor is pressed into the cone of the fitting by the flare sleeve and the shoulder of the tube. Due to a slight deformation, the flare adaptor is permanently attached to the fitting. When the face surface of the fitting makes contact with the collar of the flare adaptor, no further insertion is possible. This prevents damaging expansion of the fitting body.

After tightening, because of a light deformation, the flare adaptor is captivated in the connector – a great help to the operator during reassembly. The fitting can be dismantled and reassembled as often as necessary. The flare sleeve provides for safe and notch-free tube clamping and high fatigue strength under bending load.

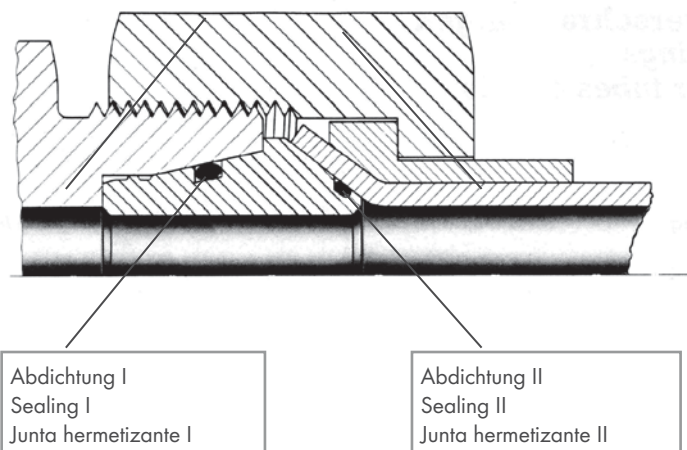
El anillo intermedio como elemento central del conjunto constituye la transición del cono de 24° del cuerpo a la conexión rebordeada de 37°. El cierre hermético entre el cono del cuerpo y la conexión rebordeada se realiza mediante juntas tóricas. De esta forma se garantiza también una estanquidad alta con cargas de presión alternativas.

Al apretar la tuerca de unión, el anillo intermedio es encajado en el cono del racor por empuje del anillo de presión y del reborde del tubo. Por efecto de una ligera deformación, el anillo intermedio queda unido de forma permanente al racor. Cuando la superficie frontal del racor se apoya contra el collar del anillo intermedio, se impide todo avance posterior. De este modo se evita un ensanche excesivo del racor, que puede ser perjudicial.

Después de apretarlo, el anillo intermedio queda firmemente unido al racor. Para el montador representa una ayuda importante en caso de tener que repetir el montaje. El racor puede desmontarse y montarse las veces que sea necesario. El anillo de presión favorece el encaje seguro, sin entalladuras, del tubo y garantiza una resistencia alta y prolongada a la flexión.

Technische Information
Bördel-Rohrverschraubungen

(Forts.)

Technical information
Flare tube fittings (cont.)
Información técnica
Racores rebordeado (cont.)

Hohe Feindichtigkeit durch...
Elastomere an beiden Abdichtungen

- Abdichtung I:
Verschraubungsstutzen – Zwischenring
- Abdichtung II:
Druckring – Rohr

Kein Setzen der Verbindung

- verbesserter Formschluss zwischen Zwischenring und Verschraubungsstutzen
- reduzierte Flächenpressung zwischen Rohr und Druckring

High degree of fine sealing efficiency by...
Elastomer at both sealing points

- Sealing I:
Connector – flare adaptor
- Sealing II:
Flare sleeve – tube

No setting of the connection

- improved form-fit between the flare adaptor and connector
- reduced surface pressure between tube and flare sleeve

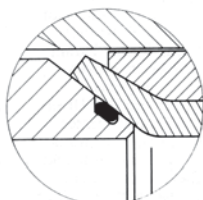
Estanquidad fina mediante...
Cierre hermético elastomérico para ambos juntas hermetizante

- Junta hermetizante I:
Cuerpo - anillo intermedio rebordeado
- Junta hermetizante II:
Anillo de presión rebordeado - tubo

Sin asiento de la unión

- unión positiva mejorada entre el anillo y el cuerpo
- reducción de la presión entre las superficies del tubo y el anillo de presión

Optimierte Geometrie
Optimized geometry
Geometría optimizada


Sichere Rohrhalterung

- größere Bördeltulpe und adaptierter Druckring
- hohe Ausreißfestigkeit
- keine Gefahr des Ausreißen bei Unteranzug

Safe tube connection

- larger flange and adapted flare sleeve
- high tensile strength
- no risk of disconnection when tightened insufficiently

Soporte seguro de tubos mediante

- reborde más grande y anillo de presión adaptado
- alta resistencia al arranque
- no hay peligro de arranque por falta de apriete

Montageanleitung Bördel-Rohrverschraubungen

1. Alle miteinander reibenden Verschraubungsteile sorgfältig einfetten (ASW Fettpaste).
2. Das zu verlegende Rohr rechtwinklig absägen. ACHTUNG, keinen Rohrabstreifer verwenden!
3. Das Rohr innen und außen entgraten, nicht anfasen!
4. Rohrende reinigen, da sonst die Dichtfläche des Rohres beim Bördeln beschädigt wird.
5. Bördel-Verschraubungsteile über das Rohrende schieben.
6. Rohr in Bördelmaschine oder Bördelwerkzeug für Schraubstock aufbördeln. Auf Risse überprüfen.
7. Bördel-Zwischenring (unverlierbar) in Verschraubung einlegen und aufgebördeltes Rohr an Zwischenring anlegen. Überwurfmutter (Druckring insetig) von Hand anziehen, bis deutlicher Widerstand spürbar ist.
8. Anschließend Fertigmontage mit ca. 1/4 bis 1/2 Umdrehungen.

Wiederholmontage

Nach Lösen der Verbindung ist der Wiederaufbau ohne erhöhten Kraftaufwand vorzunehmen.

Rohrauswahl

Es ist eine bördelfähige Rohrqualität zu verwenden, vorzugsweise nahtloses Präzisionsedelstahlrohr nach DIN 17 458, Toleranzen nach DIN EN 10 305-1, Werkstoff 1.4571 / AISI 316 Ti oder einen gleichwertigen Werkstoff.

Dichtungen

Serienmäßig:

- FKM
- Temperaturbereich -20°C bis +200°C

Werkzeuge

Werden Bescheinigungen über Materialprüfungen DIN 10 204 gewünscht, so ist dies bei der Bestellung anzugeben (Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gegen Berechnung).

Assembly Instructions Flare tube fittings

1. Carefully grease all the fitting parts which rub against each other with ASW grease.
2. Cut the tube to be installed at right angles. ATTENTION, do not use a tube cutter!
3. Deburr the tube inside and outside. Do not chamfer!
4. Clean tube ends so the sealing surface will not be damaged when flaring.
5. Slide flare connection parts onto tube end.
6. Flare tube end with flaring machine or vice flaring tool. Check piece for fissures.
7. Insert flare adaptor (und detachable) into fitting and connect flare tube to the adaptor. Tighten nut (flare sleeve inside) by hand.
8. Tighten flare nut approx. 1/4 to 1/2 turn beyond the point where resistance is felt for final assembly.

Re-assembly

Each time the fitting is disconnected the nut must be re-tightened without using excessive force.

Tubes

A tube quality suitable for flaring should be used, preferably seamless precision stainless steel tube according to DIN 17 458, tolerances per DIN EN 10 305-1, material 1.4571 / AISI 316 Ti or equivalent material.

Seals

Standard seals:

- FKM
- Temperature range from -20°C to +200°C

Material certificates

Requests for verification of material tests according to DIN 10 204 should be made when placing the order (inspection certificate 3.1, cost will be charged).

Instrucciones de montaje Racores rebordado

1. Engrasar a fondo todas las piezas con rozamiento de la unión roscada (ASW grasa lubricante).
2. Cortar el tubo para montar en ángulo recto. ATENCIÓN: no usar cortatubos.
3. Desbarbar el tubo por fuera y dentro, sin tocarlo.
4. Limpiar el extremo de tubo porque la superficie de obturación del tubo puede quedar dañada al rebordar.
5. Introducir el extremo del tubo a través de las piezas del racor rebordado.
6. Rebordar el tubo en una máquina o herramienta de rebordar para tornillo de banco. Comprobar si hay grietas.
7. Colocar el anillo intermedio rebordado (imperdible) en el racor y apoyar el tubo rebordado contra el adaptador. Apretar la tuerca de unión con la mano.
8. Apretar la tuerca de unión hasta notar una clara resistencia. Finalizar el montaje apretando aproximadamente 1/4-1/2 vuelta.

Repetición del montaje

Después de aflojar la unión, repetir el apriete sin aplicar más fuerza.

Selección de tubos

Utilizar una calidad de tubos aptos para rebordar. Preferiblemente tubos de acero inoxidable de precisión, sin costuras, según DIN 17 458, con tolerancias según DIN EN 10 305-1, material 1.4571 / AISI 316 Ti o material equivalente.

Juntas

De serie:

- FKM
- Intervalo de temperatura -20°C a +200°C

Certificados de material

Si se necesitan certificados de ensayos de material según DIN 10 204, deberá especificarse al realizar el pedido (se facturará a partir del certificado de recepción 3.1).

Hinweise zur Verlegung von Schlauchleitungen

Information on installing hose lines

Información de la instalación de mangueras

1. Grundsätzliches

Eine Schlauchleitung darf niemals auf Torsion beansprucht werden; sie darf schon beim Einbau nicht verdreht werden. Unter Belastung kann sich eine Schlauchleitung in der Länge ändern. Eine Verkürzung bedeutet zusätzliche Zugspannung des Schlauches, deshalb leicht durchhängen lassen.

Überwurfmuttern nur soweit anziehen, bis der Anschluss dicht ist. Weiteres Anziehen verbessert die Dichtheit nicht, sondern beschädigt den Anschluss.

2. Gekrümmter Einbau

Bei gekrümmtem Einbau ist auf den zulässigen Biegeradius zu achten. Scharfe Knicke sind zu vermeiden. Bei der Längenberechnung einer gekrümmt verlegten Schlauchleitung ist zu beachten, dass die Anschlussarmaturen nicht flexibel sind. Die richtige Bemessung der freien Schlauchlänge zwischen den Armaturen ist daher wesentlich.

Für einen zweckmäßigen Einbau von Schlauchleitungen stehen Rohrkrümmter zur Verfügung. Der Radius dieser Verschraubung ist so klein, dass auch bei beengten Einbauverhältnissen eine richtige Verlegung der Schlauchleitung möglich ist.

Rohrkrümmter sind auch dort angebracht, wo die Anordnung der Anschlüsse einen "hängenden" Bogen nicht zulässt und bei "stehenden" Bogen stets eine Knickgefahr hinter der Schlauchfassung besteht.

Erforderliche Halterungen in der richtigen Größe verwenden. Der Schlauch darf nicht in der Halterung reiben, aber auch nicht gequetscht werden.

1. General

A hose line may never be subjected to torsion; i.e. it may not be twisted or contorted during installation. If strained, a hose line may change in length. A shortening of the line indicates tensile strain, which means it should be given additional slack.

Nuts should only be tightened up to the point of leak-tightness. Further tightening will not improve the leak-tightness of the connection, but will damage it.

2. Curved installations

For installations which require bending, the permissible bending radius must be observed. Sharp bends (kinks) in the line should be avoided. When calculating the length of an installation with bends, remember that the connection fittings are not flexible. It is therefore essential to accurately measure the free hose length between the fittings.

For convenient installation of hose lines, elbows are available. The radius of these connectors is so small that hose lines can be easily installed even in cramped situations.

Elbows are also useful where the arrangement does not permit a "hanging" bend and where there is risk of buckling after the hose joint in "upright" bends.

Supports, if required, should always be in the right dimension. The hose may neither rub against the support, nor be crushed by it.

1. Generalidades

Las tuberías flexibles no deben someterse nunca a esfuerzos de torsión y no deben torcerse durante el montaje. La longitud de una tubería flexible puede variar bajo carga. Una acortamiento representa una tensión de tracción adicional del tubo flexible; por esta razón, dejar que cuelgue ligeramente.

Apretar las tuercas de unión solo hasta que la conexión sea estanca. Si se continúa apretando, no se mejora la estanquidad sino que se daña la conexión.

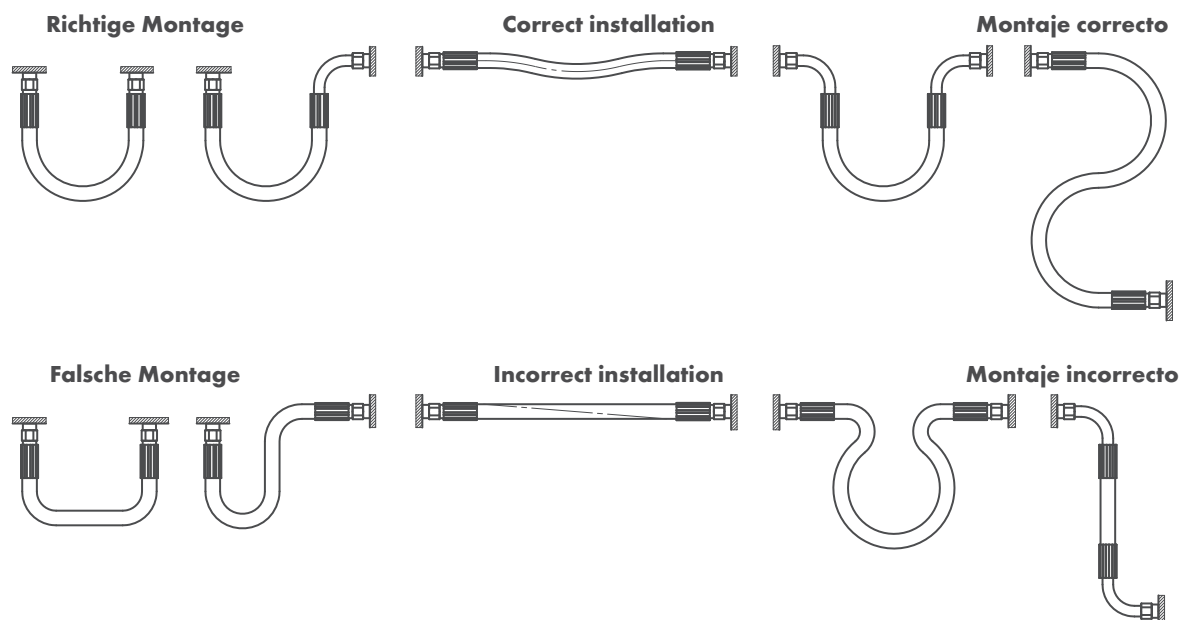
2. Montaje curvado

Para el montaje curvado debe respetarse el radio de curvatura (flexión) admisible. Evitar codos muy cerrados. A la hora de calcular la longitud de una tubería flexible con montaje curvado debe tenerse en cuenta que las valvulerías de la conexión no son flexibles. Por consiguiente, es fundamental dimensionar correctamente la longitud de tubo flexible libre entre las valvulerías.

Para el montaje correcto de tuberías flexibles existen tubos acodados. El radio de esta unión roscada es tan pequeño que permite montar correctamente la tubería flexible incluso en condiciones de poco espacio.

Los tubos acodados son idóneos también cuando la situación de las conexiones no permite un codo "colgante" y hay peligro de que el tubo flexible se doble después del engaste si se utilizan codos "verticales".

Los soportes necesarios deben tener el tamaño adecuado. El tubo flexible no debe rozar dentro del soporte y no quedar aplastado.



Montageanleitung Schlaucharmaturen

Assembly Instructions Hose couplings

Instrucciones de montaje Armaduras para tubos flexibles

Anleitung zum Verpressen

- Wählen Sie alle Komponenten zur Fertigung der Schlauchleitung anhand unseres aktuellen Kataloges aus. Für die anschlussseitigen Befestigungen stehen eine Reihe von Armaturen zur Verfügung.
Schlaucharmaturen müssen so ausgewählt werden, dass sie den zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Beanspruchungen standhalten.
- Schneiden Sie den ausgewählten Schlauch mit einem für den Schlauch vorgesehenen Schneideblatt senkrecht auf die gewünschte Länge.
- Setzen Sie die Pressfassung komplett über das Schlauchende und schieben Sie diese bis zum Anschlag über den Schlauch.
Schmieren Sie das schlauchseitige Fußteil des Nippels mit unserer ASW-Fettpaste, danach schieben Sie den Nippel in das Schlauchende. Überprüfen Sie, ob die Einhängenut zwischen Fassung und Schlauchnippel richtig positioniert wurde.
- Zum Verpressen der Schlauchleitung wählen Sie den Pressbackensatz, der dem angegebenen Pressmaß am nächsten liegt, aus. Bei z.B. einem Pressmaß von 23 mm verwenden Sie einen Backensatz von 22 mm.
- Um die Verpressung zu kontrollieren, prüfen Sie mit Hilfe einer Schieblehre den Durchmesser der nun verpressten Fassung, mittig, in drei verschiedenen Positionen, ca. 120° voneinander versetzt. Diese drei Messungen müssen dem Pressmaß entsprechen. Falls das Pressmaß nicht erreicht wurde, erhöhen Sie die Einstellung Ihrer Maschine in 0.1 mm Schritten, um den korrekten Durchmesser zu erreichen.
Trotz empfohlenem Pressmaß ist es notwendig, den Nippeleinfall zu messen. Der korrekte Nippeleinfall beträgt in der Regel, je nach Durchmesser, zwischen 0.2 und 1.4 mm.
- Eine zweifache Verpressung ist zu vermeiden, da dies die Lebenserwartung einer Schlauchleitung verringert. Benutzen Sie daher Pressbacken, die lang genug sind, um die Fassung komplett zu verpressen.
Pressfassungen dürfen nicht wiederverwendet werden.
- Die Kennzeichnung muss dauerhaft und unter Berücksichtigung der jeweiligen Schlauchnormen erfolgen.

Pressing instructions

- Select all the components you need for your hose line from our current catalogue. We have a number of connection options to choose from.
Hose fittings must be selected according to the anticipated mechanical, thermal and chemical loads.
- Cut the selected hose to length, perpendicularly with a blade appropriate for hoses.
- Slide the ferrule completely over the hose until the stop.
Grease the hose side part of the nipple with our ASW grease and then insert the nipple in the hose end. Check, that the groove between the socket and the hose nipple is positioned correctly.
- Use the press jaws closest in dimension, e.g. for a press dimension of 23 mm, use 22 mm jaws.
- With the help of a slide gauge, check the diameter of the pressed socket, centred, in three different positions, approx. 120° apart. These three measurements must correspond to the press dimension. If the press dimension has not been realized, increase the setting on your machine in 0.1 mm increments until the correct diameter is reached.
Despite the recommended press dimension, it is also necessary to measure the nipple deformation. The correct nipple deformation is generally between 0.2 und 1.4 mm, depending on the diameter.
- A second pressing should be avoided since this reduces the life expectancy of a hose line. That is why press jaws should be used which are long enough to completely press the socket.
Press sockets may not be reused.
- Identification must be permanent and according to the respective hose standards.

Instrucciones de prensado

- Elegir los componentes para la elaboración de tuberías flexibles en nuestro catálogo actual. Para las fijaciones del lado de conexión puede elegirse entre varias valvulerías.
Elegir valvulerías para las tuberías flexibles que resistan las cargas mecánicas, térmicas y químicas esperadas.
- Cortar el tubo flexible elegido con una cuchilla adecuada, tronzando en perpendicular a la longitud deseada.
- Introducir el extremo del tubo completamente en el casquillo para prensar y empuje el casquillo sobre el tubo hasta llegar al tope.
Lubricar la pieza base de la boquilla del lado del tubo con nuestra ASW grasa lubricante e introducir la boquilla en el extremo del tubo. Comprobar si la ranura de enganche entre la valvulería y la boquilla del tubo flexible se ha situado correctamente.
- Para prensar la tubería flexible, elegir el juego de mordazas de prensado que mejor se ajuste a la medida de prensado especificada. Para una medida de prensado de 23 mm, por ejemplo, utilizar un juego de mordazas de 22 mm.
- Para verificar el prensado, utilizar un pie de rey para comprobar el diámetro del engaste prensado en el centro en tres posiciones diferentes, separadas aproximadamente 120° una de otra. Las tres mediciones deben corresponder a la medida de prensado. Si no se alcanza la medida de prensado, aumentar el ajuste de la máquina en pasos de 0.1 mm hasta conseguir el diámetro correcto.
Pese a la medida de prensado recomendada, es necesario medir el grado de compresión de la boquilla. La compresión correcta de la boquilla suele ser de 0.2 a 1.4 mm, según diámetro.
- Evitar el prensado doble, pues acorta la esperanza de vida de la tubería flexible. Utilizar mordazas de prensado que sean suficientemente largas para prensar el engaste completo.
Los engastes de prensado no deben reutilizarse.
- La identificación ha de ser indeleble y realizarse de acuerdo con las oportunas normas para tubos flexibles.

Anhang	Appendix	Anexo
Montageanleitung Schlaucharmaturen (Forts.)	Assembly Instructions Hose couplings (cont.)	Instrucciones de montaje Armaduras para tubos flex. (cont.)

Anmerkung

- Sämtliche Fertigungstoleranzen sowie weitere technische Informationen zur Fertigung von Schlauchleitungen entnehmen Sie der DIN 20066.
- Wir weisen darauf hin, dass sich die genannten Angaben zur Fertigung von Schlauchleitungen nur auf die Verwendung von EXMAR-Produkten beziehen. Bei Verwendung anderer Fabrikate ist ein Kompatibilitätstest anzufordern.

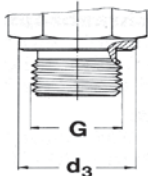
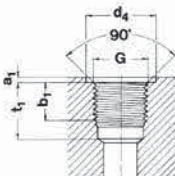
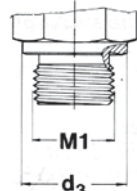
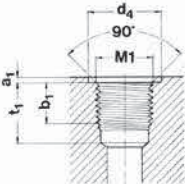
Note

- All manufacturing tolerances as well as additional technical data on the manufacture of hose lines can be found in DIN 20066.
- We would like to point out that the above information on assembling hose lines is only applicable to the use of EXMAR products. If other brands are used, a compatibility test should be requested.

Nota

- Para conocer las tolerancias de fabricación y demás información técnica relativa a la elaboración de tuberías flexibles, consultar la norma DIN 20066.
- Hacemos hincapié en que los datos mencionados para la fabricación de tuberías flexibles se refieren solamente a la utilización de productos EXMAR. Para utilizar productos de otras marcas deberá solicitarse una prueba de compatibilidad.

**Einschraubzapfen und
-löcher für Rohrver-
schraubungen**
**Stud and port forms
for tube fittings**
**Vástagos y agujeros
roscados para racores
de tubos**
**Metallische Abdichtung durch
Dichtkante**
Metal-to-metal sealing
**Cierre hermético mediante borde
de obturación metálico**

Whitworth-Rohrgewinde (zylindrisch) ISO 228-1 BSP thread (parallel) ISO 228-1 Rosca Whitworth para tubos (cilíndrica) ISO 228-1	Einschraubzapfen: DIN 3852-2 Abdichtung durch Dichtkante Form B Studs: DIN 3852-2 sealing edge form B Vástagos roscados: DIN 3852-2 cierre hermético mediante borde de obturación forma B	
	Einschraublöcher: DIN 3852-2 Form X Ports: DIN 3852-2 form X Agujeros roscados: DIN 3852-2 forma X	
Metrisches ISO-Gewinde (zylindrisch) DIN 13 Metric ISO thread (parallel) DIN 13 Rosca métrica ISO (cilíndrica) DIN 13	Einschraubzapfen: DIN 3852-1 Abdichtung durch Dichtkante Form B Studs: DIN 3852-1 sealing edge form B Vástagos roscados: DIN 3852-1 cierre hermético mediante borde de obturación forma B	
	Einschraublöcher: DIN 3852-1 Form X Ports: DIN 3852-1 form X Agujeros roscados: DIN 3852-1 forma X	

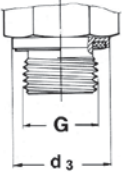
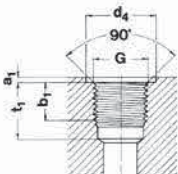
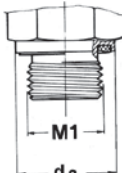
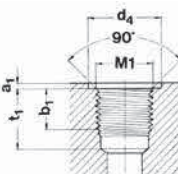
Einschraubzapfen Studs Vástagos roscados	Einschraublöcher Ports Agujeros roscados	Einschraubzapfen Studs Vástagos roscados	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
G	G	M1	d3	d4	a1 max.	b1 min.	t1 min.
-	-	M 8 x 1,0	12	13	1,0	8	10
G 1/8 A	G 1/8	M 10 x 1,0	14	15	1,0	8	10
-	-	M 12 x 1,5	17	18	1,5	12	15
G 1/4 A	G 1/4	-	18	20	1,5	12	15
-	-	M 14 x 1,5	19	20	1,5	12	15
-	-	M 16 x 1,5	21	23	1,5	12	15
G 3/8 A	G 3/8	-	22	23	2,0	12	18,5
-	-	M 18 x 1,5	23	25	2,0	12	15
G 1/2 A	G 1/2	-	26	28	2,5	14	22
-	-	M 20 x 1,5	25	27	2,0	14	17
-	-	M 22 x 1,5	27	28	2,5	14	17
-	-	M 26 x 1,5	31	33	2,5	16	19
G 3/4 A	G 3/4	M 27 x 2,0	32	33	2,5	16	20
G 1 A	G 1/1	M 33 x 2,0	39	41	2,5	18	22
G 1 1/4 A	G 1 1/4	M 42 x 2,0	49	51	2,5	20	24
G 1 1/2 A	G 1 1/2	M 48 x 2,0	55	56	2,5	22	31

Einschraubzapfen und -löcher für Rohrverschraubungen (Forts.)

Stud and port forms for tube fittings (cont.)

Vástagos y agujeros roscados para racores de tubos (cont.)

Elastomere Abdichtung durch Weichdichtung
Soft sealing with elastomer seal
Cierre hermético elastomérico mediante junta blanda

Whitworth-Rohrgewinde (zylindrisch) ISO 228-1 BSP thread (parallel) ISO 228-1 Rosca Whitworth para tubos (cilíndrica) ISO 228-1	Einschraubzapfen: ISO 1179-2 Abdichtung durch Profildichtring Form E* Studs: ISO 1179-2 profile sealing ring form E* Vástagos roscados: ISO 1179-2 cierre hermético mediante junta con perfil forma E*	
	Einschraublöcher: ISO 1179-1 Ports: ISO 1179-1 Agujeros roscados: ISO 1179-1	
Metrisches ISO-Gewinde (zylindrisch) DIN 13 Metric ISO thread (parallel) DIN 13 Rosca métrica ISO (cilíndrica) DIN 13	Einschraubzapfen (früher DIN 3852-11) Abdichtung durch Profildichtring Form E* Studs (former DIN 3852-11) profile sealing ring form E* Vástagos roscados (antes DIN 3852-11) cierre hermético mediante junta con perfil forma E*	
	Einschraublöcher: ISO 1179-1 Ports: ISO 1179-1 Agujeros roscados: ISO 1179-1	

(* -20°C – +200°C)

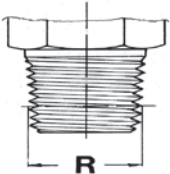
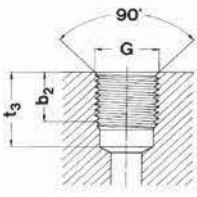
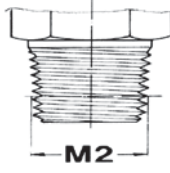
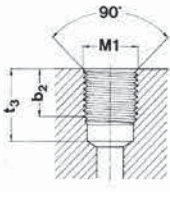
Einschraubzapfen Studs Vástagos roscados	Einschraublöcher Ports Agujeros roscados	Einschraubzapfen Studs Vástagos roscados	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	zoll inch inglesa [mm]	metrisch metric métrica [mm]
G	G	M1	d3	d4	a1 max.	b1 min.	t1 min.	t1 min.
-	-	M 8 x 1,0	12	13	1,0	8	-	10
G 1/8 A	G 1/8	M 10 x 1,0	13,9	15	1,0	8	10	10
-	-	M 12 x 1,0	16,9	18	1,5	12	-	15
G 1/4 A	G 1/4	-	18,9	20	1,5	12	15	-
-	-	M 14 x 1,0	18,9	20	1,5	12	-	15
-	-	M 16 x 1,5	21,9	23	1,5	12	-	15
G 3/8 A	G 3/8	-	21,9	23	2,0	12	15	-
-	-	M 18 x 1,5	23,9	25	2,0	12	-	15
-	-	M 20 x 1,5	25,9	27	2,0	14	-	17
G 1/2 A	G 1/2	-	26,9	28	2,5	14	18	-
-	-	M 22 x 1,5	26,9	28	2,5	14	-	17
-	-	M 26 x 1,5	31,9	33	2,5	16	-	19
G 3/4 A	G 3/4	M 27 x 2,0	31,9	33	2,5	16	20	20
G 1 A	G 1/1	M 33 x 2,0	39,9	41	2,5	18	23	22
G 1 1/4 A	G 1 1/4	M 42 x 2,0	49,9	51	2,5	20	25	24
G 1 1/2 A	G 1 1/2	M 48 x 2,0	54,9	56	2,5	22	27	31

Einschraubzapfen und -löcher für Rohrverschraubungen (Forts.)

Stud and port forms for tube fittings (cont.)

Vástagos y agujeros roscados para racores de tubos (cont.)

Dichtmittel im Gewinde dichtend
Sealing material in the thread
Material de obturación hermetizante en rosca

Whitworth-Rohrgewinde (kegelig) EN 10226-1 BSP thread (taper) EN 10226-1 Rosca Whitworth para tubos (cónica) EN 10226-1	Einschraubzapfen: DIN 3852-2 Abdichtung im Kegelgewinde Form C Studs: DIN 3852-2 taper thread sealing form C Vástagos roscados: DIN 3852-2 cierre hermético con rosca cónica forma C	
	Einschraublöcher: DIN 3852-1 Form Z, nur für Einschraubzapfen Form C Ports: DIN 3852-1 form Z, for taper stud threads form C only Agujeros roscados: DIN 3852-1 forma Z, sólo para vástagos roscados forma C	
Metrisches ISO-Gewinde (kegelig) DIN 158 Metric ISO thread (taper) DIN 158 Rosca métrica ISO (cónica) DIN 158	Einschraubzapfen: DIN 3852-1 Abdichtung im Kegelgewinde Form C Studs: DIN 3852-1 taper thread sealing form C Vástagos roscados: DIN 3852-1 cierre hermético con rosca cónica forma C	
	Einschraublöcher: DIN 3852-1 Form Z, nur für Einschraubzapfen Form C Ports: DIN 3852-1 form Z, for taper stud threads form C only Agujeros roscados: DIN 3852-1 forma Z, sólo para vástagos roscados forma C	

Einschraubzapfen Studs Vástagos roscados	Einschraublöcher Ports Agujeros roscados	Einschraubzapfen Studs Vástagos roscados	Einschraublöcher Ports Agujeros roscados	[mm]	zoll inch inglesa [mm]	metrisch metric métrica [mm]
R	G	M2	M1	b2	t3	t3
-	-	M 8 x 1,0 keg.	M 8 x 1,0	5,5	-	10,0
R 1/8"	G 1/8	-	-	5,5	8,5	-
-	-	M10 x 1,0 keg.	M 10 x 1,0	5,5	-	10,0
R 1/4"	G 1/4	M12 x 1,5 keg.	M 12 x 1,5	8,5	12,5	12,5
-	-	M14 x 1,5 keg.	M 14 x 1,5	8,5	-	13,5
R 3/8"	G 3/8	M16 x 1,5 keg.	M 16 x 1,5	8,5	12,5	12,5
-	-	M18 x 1,5 keg.	M 18 x 1,5	8,5	-	13,5
R 1/2"	G 1/2	M20 x 1,5 keg.	M 20 x 1,5	10,5	16,5	15,5
-	-	M22 x 1,5 keg.	M 22 x 1,5	10,5	-	15,5

Einschraubzapfen und -löcher für Rohrverschraubungen (Forts.)

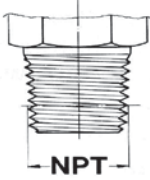
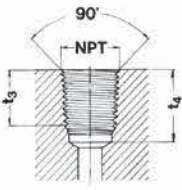
Stud and port forms for tube fittings (cont.)

Vástagos y agujeros roscados para racores de tubos (cont.)

Dichtmittel im Gewinde dichtend

Sealing material in the thread

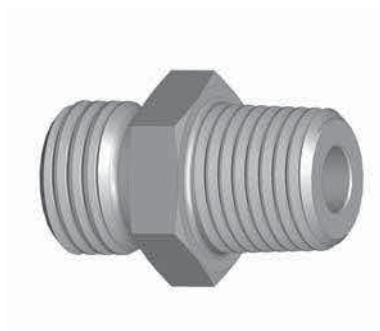
Material de obturación hermetizante en rosca

Einschraubzapfen: mit NPT Gewinde nach ANSI B. 1.20.1 Studs: with NPT thread to ANSI B. 1.20.1 Vástagos roscados: con rosca NPT según ANSI B. 1.20.1	
Einschraublöcher: mit NPT Gewinde nach ANSI B. 1.20.1 Ports: with NPT thread to ANSI B. 1.20.1 Agujeros roscados: con rosca NPT según ANSI B. 1.20.1	

ANSI B. 1.20.1		
NPT	t4	t3
1/8	11,6	6,9
1/4	16,4	10
3/8	17,4	10,3
1/2	22,6	13,6
3/4	23,1	14,1
1	27,8	16,8
1 1/4	28,3	17,3
1 1/2	28,3	17,3

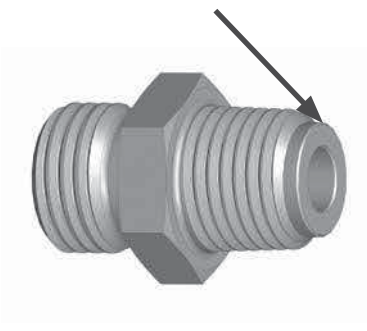
R - zölliges, kegeliges Gewinde
R - BSP tapered thread
R - rosca cónica BSP

ohne Kennzeichnung
 without marking
 sin etiquetado



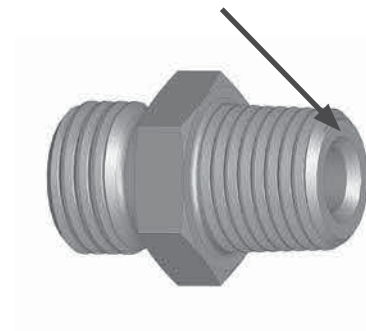
Mk - metrisches, kegeliges Gewinde
Mk - metric, tapered thread
Mk -rosca métrica, cónica

Absatz am Auslauf des Gewindes
 offset at the outlet of the thread
 sección en la salida de la rosca



NPT - NPT Gewinde
NPT - NPT thread
NPT - rosca NPT

große Phase in Durchgangsbohrung
 large phase in through hole
 gran fase en agujero pasante



Anzugsdrehmomente für Einschraubgewinde

(Richtwerte in Nm)

Torques for screw-in threads

(standard values in Nm)

Pares de apriete para conexión de rosca

(standard values in Nm)

	für Gewinde mit Dichtkante Form B nach DIN 3852-1/-2, ISO 1179-4			für Gewinde mit Weichdichtung Form E nach ISO 1179-2	
	for threads with sealing edge form B acc. DIN 3852-1/-2, ISO 1179-4			for threads with elastomer seal form E acc. ISO 1179-2	
	para rosca con borde de obturación forma B según DIN 3852-1/-2, ISO 1179-4			para rosca con junta blanda forma E según ISO 1179-2	
Gewinde Thread Rosca	Reihe L series L serie L	Reihe S series S serie S	Gewinde Thread Rosca	Reihe L series L serie L	Reihe S series S serie S

zölliges, zylindrisches Einschraubgewinde, ISO 228, Toleranzklasse A imperial withworth male adaptor thread, ISO 228, tolerance class A conexión de rosca cilíndrica BSP, ISO 228, clase de tolerancia A

G 1/8	30	35	25	30
G 1/4	55	60	50	60
G 3/8	90	110	80	100
G 1/2	130	160	120	150
G 3/4	200	250	180	200
G 1	350	400	300	350
G 1 1/4	500	550	450	500
G 1 1/2	600	650	500	550

metrisches, zylindrisches Einschraubgewinde, DIN 13, Toleranzklasse 6g metric, parallel male adaptor thread, DIN 13, tolerance class 6g conexión de rosca métrica, cilíndrica, DIN 13, clase de tolerancia 6g

M 10x1.0	30	35	25	30
M 12x1.5	40	45	30	35
M 14x1.5	60	70	50	55
M 16x1.5	90	110	70	90
M 18x1.5	110	130	80	100
M 20x1.5	130	160	120	150
M 22x1.5	160	190	150	180
M 26x1.5	200	250	180	200
M 27x2.0	250	300	200	250
M 33x2.0	350	400	300	350
M 42x2.0	500	550	450	500
M 48x2.0	600	650	500	550

Wichtige Hinweise:

- Die in der Tabelle angegebenen Anzugsdrehmomente [in Nm] sind Richtwerte.
- Die Werte können, abhängig vom verwendeten Material, den Toleranzen, der Schmierung und der Oberflächenbeschaffenheit des Gegenkörpers, stark variieren.
- Die Anzugsdrehmomente unterliegen einer Toleranz von $\pm 10\%$.
- Einschraubgewinde vor dem Einschrauben mit geeigneten Mitteln schmieren.
- Die angegebenen Werte gelten für die Materialpaarung Einschraubverschraubung/ Gegenkörper Edelstahl 1.4571/1.4571
- Die Werte gelten nicht für Schwenkverschraubungen.

Important information:

- The tightening torques stated in the table [in Nm] are guideline values.
- The values may vary greatly, depending on the material used, the tolerances, the lubrication and the surface properties of the mating material.
- The tightening torques are subject to a tolerance of $\pm 10\%$.
- Lubricate the male thread with a suitable lubricant before screwing it in.
- The stated values apply for the material pair male adaptor/counter body stainless steel 1.4571 / 1.4571.
- The values do not apply for banjo elbow fittings.

Indicaciones importantes:

- Los pares de apriete indicados en la tabla [en Nm] son valores orientativos.
- Los valores pueden variar sensiblemente dependiendo del material utilizado, de las tolerancias, de la lubricación y del acabado de la superficie del contracuerpo.
- Los pares de apriete tienen una tolerancia del $\pm 10\%$.
- Lubricar las roscas de conexión con agentes adecuados antes de enroscar.
- Los valores indicados son válidos para la combinación de materiales racor enroscable/contracuerpo de acero inoxidable 1.4571 / AISI 316 Ti.
- Los valores no se aplican a racores orientables.

Empfehlungen für Edelstahlrohre

Material

- Edelstahl 1.4571 / AISI 316 Ti oder 1.4301 / AISI 304 nach EN 10305-1 / EN 10216-5 / ISO 1127

Ausführung

- nahtlos, kalt gefertigt, blankgeglüht, Lieferzustand CFA, DIN EN 10216-5

Toleranzen

- EN 10305-1, Option 10 (Außen-Ø nach Tabelle 5)
- ISO 1127 (Toleranzklassen D4/T4)

Oberflächenbeschaffenheit

- zunderfrei
- frei von Oberflächenbeschädigungen (Vorsichtige Handhabung ist erforderlich!)
- Rohre müssen riefenfrei sein

Härte

- wie gefertigt
- empfohlene Vickershärte 155-178 HV
- geeignet zum Biegen

Handhabung

- Rohre nicht über harte Unterlagen schleifen (z.B. Zement, Asphalt, Schotter oder Metalle)
- Rohrenden beim Transport und Handling schützen (mit Kunststoff-Kappen, Klebstreifen usw.)
- Rohre nicht aus dem Gestell zerren
- nur scharfe Rohrab Schneider oder Bügelsägen verwenden und zu tiefe Schnitte pro Umdrehung oder Hubbewegung vermeiden
- Rohrenden immer innen und außen entgraten
- Verunreinigungen und Späne können zu Störungen in der Anlage und zu Leckagen führen

Spezielle Ausführung

- Fragen Sie uns für geschweißte Rohre an, wir beraten Sie gerne.

Recommendations for stainless steel tubes

Material

- stainless steel 1.4571 / AISI 316 Ti or 1.4301 / AISI 316 according to EN 10305-1 / EN 10216-5 / ISO 1127

Type

- seamless, cold finished, bright, annealed, state of delivery CFA, according to DIN EN 10216-5

Tolerances

- EN 10305-1, option 10 (outer Ø according to table 5)
- ISO 1127 (tolerance classes D4/T4)

Surface finish

- non-scaling
- no surface damage (careful handling is essential!)
- tubes must be free of grooves

Hardness

- as manufactured
- recommended Vickers hardness 155-178 HV
- suitable for bending

Handling

- do not grind tubes on hard surfaces (e.g. cement, asphalt, gravel or metals)
- protect tube ends during transport and handling (with plastic caps, adhesive tape, etc.)
- lift tubes carefully out of case
- use only sharp tube cutters or hack saws and avoid cutting too deep in one turn
- always deburr tube ends inside and out
- contamination and shavings can cause damage in the system and lead to leakage

Special version

- Ask us about welded tubes, we will be happy to advise you.

Recomendación para tubos de acero inoxidable

Material

- acero inoxidable 1.4571 / AISI 316 Ti o 1.4301 / AISI 304 según EN 10305-1 / EN 10216-5 / ISO 1127

Ejecución

- sin costuras, fabricado en frío, recocido brillante, estado de suministro CFA, DIN EN 10216-5

Tolerancias

- EN 10305-1, opción 10 (Ø exterior según la tabla 5)
- SO 1127 (clase de tolerancia D4/T4)

Acabado de superficies

- sin cascarilla
- libre de defectos de superficie (manipular con precaución)
- los tubos deben estar libres de estrías

Dureza

- como fabricado
- dureza Vickers recomendada 155-178HV
- adecuados para doblar

Manipulación

- no arrastrar los tubos sobre bases duras (p. ej., cemento, asfalto, grava o metales)
- proteger los extremos de los tubos durante el transporte y la manipulación (con capuchones de plástico, cintas adhesivas, etc.)
- no sacar violentamente los tubos del soporte
- utilizar siempre cortatubos o sierras de arco afilados y evitar cortes demasiado profundos por vuelta o carrera
- desbarbar siempre el interior y exterior de los extremos
- la suciedad y las virutas pueden provocar fallos de la instalación y fugas

Acabados a medida

- Consulte nuestra oferta de tubos soldados; con mucho gusto le asesoraremos

**Empfehlungen für
Edelstahlrohre** (Fortsetzung)

**Recommendations for
stainless steel tubes** (cont.)

**Recomendación para
tubos de acero inox.** (cont.)

**Verpressdruck für die Montage von
EXMAR-Verschraubungen**
**Pressing power for assembly of
EXMAR tube fittings**
**Presión estándar para montaje
del racores EXMAR**

Schneidringverschraubung – Niederdruck Cutting ring fitting – low pressure Racor de anillo cortante – baja presión max. / máx. 16 bar			
Größe Size Tamaño	Rohr-Ø Tube-Ø Tubo-Ø	Nennndruck Pressure nom. Presión nom. [bar]	Verpressdruck Pressing power Presión de prensado [bar]
6L	6x1	16	20
8L	8x1	16	30
10L	10x1	16	30
12L	12x1.5	16	30
15L	15x1.5	16	35
18L	18x1.5	16	45
22L	22x1.5	16	55
28L	28x1.5	16	65
35L	35x2	16	90
42L	42x2	16	100
6S	-	-	-
8S	-	-	-
10S	-	-	-
12S	-	-	-
14S	-	-	-
16S	-	-	-
20S	-	-	-
25S	-	-	-
30S	-	-	-
38S	38x3	16	100

Schneidringverschraubung – Normdruck Cutting ring fitting – standard pressure Racor de anillo cortante – presión estándar gemäß / acc. / según ISO 8434-1			
Größe Size Tamaño	Rohr-Ø Tube-Ø Tubo-Ø	Nennndruck Pressure nom. Presión nom. [bar]	Verpressdruck Pressing power Presión de prensado [bar]
6L	6x1	250	20
8L	8x1	250	30
10L	10x1	250	35
12L	12x1.5	250	35
15L	15x1.5	250	40
18L	18x2	160	60
22L	22x2.5	160	70
28L	28x2.5	100	80
35L	35x2.5*	100	100
42L	42x3*	100	160
6S	6x1	630	20
8S	8x1.5	630	30
10S	10x1.5	630	35
12S	12x2	630	35
14S	14x2	630	40
16S	16x2	400	55
20S	20x2.5	400	80
25S	25x2.5	400	105
30S	30x3	250	130
38S	38x3*	250	160

Der Verpressdruck in [bar] entspricht dem einzustellenden Druck an der Vormontagemaschine.

Wird die angegebene Rohrwandstärke unterschritten, ist eine Verstärkungshülse zu verwenden. Ist die entsprechende Dimension der Verstärkungshülse nicht erhältlich, muss eine andere Rohrdimension eingesetzt werden.

Für die mit einem * versehenen Rohrabmessungen empfehlen wir den Einsatz einer Verstärkungshülse (siehe VHS in Kapitel 10).

The pressing power in [bar] corresponds to the pressure to be set on the pre-assembly device.

A reinforcing sleeve must be used for tubes with lesser wall thickness. If no suitable size is available, we urgently recommend the use of an alternative tube dimension for safety reasons.

For the tube sizes indicated with a * we recommend to use a reinforcing sleeve (see VHS in chapter 10).

La fuerza de prensado en [bar] corresponde a la presión que debe ajustarse en la máquina de premontaje.

Emplear un casquillo reforzado en caso de utilizar tubos de paredes más delgadas de lo indicado en este documento. Por razones de seguridad, se aconseja encarecidamente utilizar una dimensión de tubo alternativa si no se encuentra el tamaño adecuado.

Recomendamos utilizar casquillos reforzados para las medidas de tubos identificadas con un * (ver VHS in capítulo 10).

**Empfehlungen für
Edelstahlrohre** (Fortsetzung)

**Recommendations for
stainless steel tubes** (cont.)

**Recomendación para
tubos de acero inox.** (cont.)

**Verpressdruck für die Montage von
EXMAR-Verschraubungen**
**Pressing power for assembly of
EXMAR tube fittings**
**Presión estándar para montaje
del racores EXMAR**

Schneidringverschraubung – erhöhter Druck Cutting ring fitting – increased pressure Racor de anillo cortante – aumento de la presión gemäß Katalog / acc. catalog / según catálogo			
Größe Size Tamaño	Rohr-Ø Tube-Ø Tubo-Ø	Nenndruck Pressure nom. Presión nom. [bar]	Verpressdruck Pressing power Presión de prensado [bar]
6L	6x1	500	20
8L	8x1.5	500	30
10L	10x2	500	40
12L	12x2	400	40
15L	15x2	400	40
18L	18x3	400	60
22L	22x3	250	70
28L	28x3	250	80
35L	35x4	250	120
42L	42x4	250	220
6S	6x1.5	800	20
8S	8x1.5	800	30
10S	10x2	800	40
12S	12x2.5	630	40
14S	14x3	630	40
16S	16x3	630	55
20S	20x3	420	90
25S	25x3.5	420	105
30S	30x4	420	180
38S	38x5	420	220

NC-Klemmringverschraubung – Normdruck NC Clamping ring fitting – standard pressure Racor de anillo de apriete NC – presión estándar gemäß / acc. / según ISO 8434-1			
Größe Size Tamaño	Rohr-Ø Tube-Ø Tubo-Ø	Nenndruck Pressure nom. Presión nom. [bar]	Verpressdruck Pressing power Presión de prensado [bar]
6L	6x1.5	400	20
8L	8x2/8x1.5*	400	30
10L	10x2/10x1.5*	250	30
12L	12x2/12x1.5*	250	35
15L	15x2/15x1.5*	250	40
18L	18x2/18x1.5*	160	60
22L	22x3	160	70
28L	-	-	-
35L	-	-	-
42L	-	-	-
6S	6x1.5	500	20
8S	8x2/8x1.5*	500	30
10S	10x2/10x1.5*	400	30
12S	12x2/12x1.5*	400	35
14S	14x2/14x1.5*	300	45
16S	16x2/16x1.5*	200	55
20S	20x2/20x1.5*	200	80
25S	25x2.5	100	100
30S	-	-	-
38S	-	-	-

Der Verpressdruck in bar entspricht dem einzustellenden Druck an der Vormontageschneidringverschraubung.

Wird die angegebene Rohrwandstärke unterschritten, ist eine Verstärkungshülse zu verwenden. Ist die entsprechende Dimension der Verstärkungshülse nicht erhältlich, muss eine andere Rohrdimension eingesetzt werden.

Für die mit einem * versehenen Rohrabmessungen empfehlen wir den Einsatz einer Verstärkungshülse (siehe VHS in Kapitel 10).

The pressing power in bar corresponds to the pressure to be set on the pre-assembly device.

A reinforcing sleeve must be used for tubes with lesser wall thickness. If no suitable size is available, we urgently recommend the use of an alternative tube dimension for safety reasons.

For the tube sizes indicated with a * we recommend to use a reinforcing sleeve (see VHS in chapter 10).

La fuerza de prensado en [bar] corresponde a la presión que debe ajustarse en la máquina de premontaje.

Emplear un casquillo reforzado en caso de utilizar tubos de paredes más delgadas de lo indicado en este documento. Por razones de seguridad, se aconseja encarecidamente utilizar una dimensión de tubo alternativa si no se encuentra el tamaño adecuado.

Recomendamos utilizar casquillos reforzados para las medidas de tubos identificadas con un * (ver VHS in capítulo 10).

Eigenschaften von Dichtungswerkstoffen bei EXMAR-Produkten

Properties of sealing materials in EXMAR products

Características de los materiales de en los productos EXMAR

Standard

FKM/FPM – Fluorkautschuk

Fluorelastomer zählt zu den bedeutendsten Werkstoffentwicklungen der 50er Jahre. Der Unterschied zwischen FPM und FKM liegt nur in der Bezeichnung: FPM (nach DIN / ISO) und FKM (nach ASTM). Der Ausgangswerkstoff ist FDA-konform (CFR 21, §177.2600). Es ist auch unter dem Handelsnamen Viton® bekannt.

FKM zeichnet sich durch hohe Temperatur-, Witterungs-, Ozon- und Chemikalienbeständigkeit aus. Der thermische Anwendungsbereich reicht von -20°C bis +200°C, kurzzeitig +250°C.

FKM ist gegenüber fast allen Hydraulikflüssigkeiten auf Mineralölbasis und synthetischer Basis hoch beständig, ebenso gegen Ozon, Sauerstoff, Kraftstoffe, Aromate, viele organische Lösungsmittel und Chemikalien. Einschränkungen müssen für den Einsatz in Heisswasser, Dampf und bei Tieftemperaturen gemacht werden. Auf Grund nur geringer Kälteflexibilität und mässiger Heisswasser- und Dampfbeständigkeit sind für diesen Einsatz spezielle Werkstoffe zu wählen. Nicht beständig ist FKM ausserdem gegen polare Lösungsmittel wie Aceton, Bremsflüssigkeiten auf Glykollbasis, Ammoniakgas, Alkalien und niedermolekulare organische Säuren (Ameisensäure und Essigsäure).

Auf Anfrage

PEEK – Polyetheretherketon

PEEK ist einer der wichtigsten Vertreter der thermoplastischen PTFE-Kunststoffe, der seine hervorragenden Eigenschaften bis zu Temperaturen von +260°C hält.

PEEK ist sehr beständig gegen Wasserdampf, Hydrolyse, Kraftstoffe, Alkohole, Fette, Öle und Laugen. Das Material wird z.B. eingesetzt bei Führungsringen, Kugelhahnsitzen, etc., die höchsten Anforderungen entsprechen müssen. Es ist auch sehr gut geeignet für Tieftemperaturen bis -100°C.

EPDM – Ethylen-Propylen-Dien-Elastomer

EPDM Elastomere sind sehr alterungs- und witterungsbeständig, auch bei UV-Belastung und Ozonbelastung. Sie weisen geringe Wasserdampfdurchlässigkeit und extrem tiefe Versprödungstemperaturen auf. Wegen seiner hohen Elastizität und guten chemischen Beständigkeit wird EPDM für verschiedenste Dichtungen wie z.B. O-Ringe und Flachdichtungen verwendet. Die Einsatztemperatur liegt zwischen -40°C und +160°C, kurzzeitig bis +180°C.

EPDM hat eine ausgezeichnete Beständigkeit gegen Heisswasser und Wasserdampf und eine gute Beständigkeit gegen polare Flüssigkeiten wie Aceton, Methanol usw. Nicht beständig ist der Werkstoff gegenüber aliphatischen und aromatischen Kohlenwasserstoffen. (Mineralöle, Benzin, Kraftstoffe) und Fetten.

FFKM/FFPM – Perfluorkautschuk

Chemisch ist FFKM dem Polytetrafluorethylen (PTFE) sehr ähnlich und verbindet die Elastizität und die Dichtungskraft eines echten Elastomers mit der chemischen Beständigkeit von PTFE. Verglichen mit rein PTFE-Dichtungen zeigen FFKM-Teile kein Wegkriechen, kein Fließen und geringe bleibende Verformung.

Standard

FKM/FPM – Fluorocarbon rubber

Fluororubber figures among the most significant developments in materials technology of the 1950s. The difference between FPM and FKM is only the name: FPM (according to DIN / ISO) and FKM (according to ASTM). The initial material is FDA-compatible (CFR 21, §177.2600). It is also known under the trading name Viton®.

FKM features high temperature, weathering, ozone and chemical resistance. The temperature application range is from -20°C to +200°C, short term +250°C.

FKM is highly resistant to nearly all mineral-oil and synthetic-based hydraulic fluids, as well as to ozone, oxygen, fuels, aromatic compounds, many organic solvents and chemicals. There are however restrictions for use in hot water, steam and at low temperatures. Due to the diminished low-temperature flexibility and moderate hot water and steam resistance, special materials should be selected for these applications. FKM is also not resistant to polar solvents, such as acetone, glycol-based brake fluids, ammonia gas, alkalis and low molecular-weight organic acids (formic acid and acetic acid).

On request

PEEK – Polyetheretherketone

PEEK is one of the most important representatives of the thermoplastic PTFE plastics which maintains its excellent properties up to temperatures of +260°C.

PEEK is very resistant to water vapour, hydrolysis, fuels, alcohols, greases, oils and alkalis. The material is used for example in guide rings, ball valve hubs etc. that have to meet the highest requirements. It is also well suited to low temperatures down to -100°C.

EPDM – Ethylene-Propylene-Diene-Rubber

EPDM elastomers are very resistant to ageing and weathering, even with UV exposure and ozone influence. They exhibit low water vapour permeability and extremely low brittleness temperature. Due to its high elasticity and good chemical resistance, EPDM is used for diverse seals, such as e.g. O-rings and flat gaskets. The working temperature ranges from -40°C to +160°C, short term up to +180°C.

EPDM possesses excellent resistance to hot water and steam and good resistance to polar liquids, such as acetone, methanol, etc. The material is not resistant to aliphatic and aromatic hydrocarbons (mineral oils, benzene, fuels) and greases.

FFKM/FFPM – Perfluoroelastomer

Chemically, FFKM is very similar to polytetrafluoroethylene (PTFE) and it combines the elasticity and sealing strength of a true elastomer with the chemical resistance of PTFE. Compared to pure PTFE seals, FFKM parts do not demonstrate creep behaviour or yield and little permanent deformation. FFKM perfluoroelastomer

Standard

FKM/FPM – caucho fluorado

El fluoroelastomero es uno de los más importantes desarrollos de material de los años 50. La diferencia entre FPM y FKM solamente afecta a la denominación: FPM (según DIN / ISO) y FKM (según ASTM). El material de partida cumple la FDA (CFR 21, art. 77.2600). También se conoce por el nombre comercial de Viton®.

FKM se caracteriza por una elevada resistencia a la temperatura, los agentes meteorológicos, el ozono y las sustancias químicas. El rango de aplicación térmica va desde -20°C a +200°C, brevemente hasta +250°C.

FKM es altamente resistente a casi todos los líquidos hidráulicos sobre base de aceite mineral y sintética, así como al ozono, oxígeno, combustibles, compuestos aromáticos, multitud de disolventes y sustancias químicas orgánicas. Es necesario establecer restricciones para el uso en agua caliente, vapor y a bajas temperaturas. Debido a la limitada flexibilidad en frío y la moderada resistencia al agua caliente y al vapor, para tales aplicaciones deben seleccionarse materiales especiales. Además, FKM no es resistente a disolventes polares como la acetona, los líquidos de frenos sobre base de glicol, el gas amoniacal, las sustancias alcalinas y los ácidos orgánicos de baja molecularidad (ácido fórmico y ácido acético).

A petición

PEEK – polietereetercetona

PEEK es uno de los principales productos representativos de los termoplásticos PTFE, que conserva sus excelentes propiedades hasta temperaturas de +260°C.

PEEK es altamente resistente al vapor de agua, hidrólisis, combustibles, alcoholes, grasas, aceites y lejías. El material se utiliza, por ejemplo, en anillos guía, asientos de llaves esféricas, etc., que han de hacer frente a las exigencias más elevadas. Resulta idóneo asimismo para bajas temperaturas hasta de -100°C.

EPDM – elastómero etileno propileno dieno

Los elastómeros EPDM son altamente resistentes al envejecimiento y los agentes meteorológicos, incluso bajo la acción de radiación ultravioleta y de ozono. Presentan una reducida permeabilidad al vapor de agua y temperaturas de fragilización extremadamente bajas. Debido a su elevada elasticidad y buena resistencia química, EPDM se utiliza para las juntas más diversas, como por ejemplo anillos tóricos y juntas planas. La temperatura de utilización varía entre -40°C y +160°C, brevemente hasta +180°C.

EPDM presenta una resistencia excepcional al agua caliente y el vapor de agua y una buena resistencia a líquidos polares como acetona, metanol, etc. Este material no es resistente a hidrocarburos alifáticos y aromáticos, (aceites minerales, bencina, combustibles) y grasas.

FFKM/FFPM – caucho de perfluoruro

FFKM es químicamente muy similar al politetrafluoretileno (PTFE) y combina la elasticidad y la fuerza de obturación de un auténtico elastómero con la resistencia química del PTFE. En comparación con juntas de PTFE puro, las piezas de FFKM no presentan escurrimiento ni fluencia y una reducida deformación permanente. Las

Anhang

FFKM-Perfluor-Elastomer Teile bewahren ihre elastischen Eigenschaften im Langzeitbetrieb von bis zu +315 °C und im periodischen Betrieb bis zu +350 °C selbst in Berührung mit korrosiven Chemikalien.

Wegen seines vergleichsweise hohen kg-Preises ist der Einsatz auf Anwendungen beschränkt, bei denen es im Kontakt mit sehr aggressiven Medien steht, besonders hohe Sicherheits- oder Reinheitsanforderungen bestehen oder mögliche hohe Störfallkosten den Einsatz rechtfertigen. Dies kann beispielsweise in der chemischen, der erdölfördernden und -verarbeitenden Industrie, dem Apparate- und Kraftwerksbau, der Halbleiter-, der Lebensmittelindustrie oder in der Luft- und Raumfahrt der Fall sein.

FFKM-Teile widerstehen dem Angriff von nahezu allen Chemikalien wie z.B. Äther, Lösungsmittel, Ketone, Ester, Amine, Kraftstoffe, Säuren und Laugen.

PTFE – Polytetrafluorethylen

PTFE ist aufgrund seiner hervorragenden chemischen, physikalischen, thermischen und elektrischen Eigenschaften ein wichtiger Werkstoff für die verschiedensten Industriezweige. Der Werkstoff ist in reiner Form physiologisch unbedenklich und FDA-konform (CFR 21, § 177.1550). Die Einsatztemperatur liegt zwischen -200 °C bis +260 °C (kurzzeitig bis +300 °C). PTFE hat einen ausgesprochen niedrigen Reibungskoeffizienten, neigt jedoch zum Kaltfluss und hat nur geringe Druck- und Verschleissfestigkeit.

PTFE ist beständig gegen nahezu alle organischen und anorganischen Chemikalien (ausser elementares Fluor unter Druck oder bei hohen Temperaturen, Fluor-Halogen-Verbindungen und Alkalimetallschmelzen). Bei Raumtemperatur ist PTFE physiologisch stabil, der Kontakt mit aggressiven Medien ändert die Werkstoffeigenschaften nicht.

MVQ® – Silikon-Elastomer

MVQ® zeichnet sich besonders durch den grossen thermischen Anwendungsbereich aus. Die sehr gute Kälteflexibilität, die gute Ozonbeständigkeit und die guten dielektrischen Eigenschaften sind weitere Vorteile. Schlechter als bei anderen Elastomeren ist die Gasdurchlässigkeit. Die Einsatztemperatur liegt zwischen -60 °C und +250 °C.

NBR – Acrylnitril-Butadien-Elastomer

Die Kurzbezeichnung NBR ist abgeleitet von Nitrile Butadiene Rubber. NBR ist wegen der guten Beständigkeit gegen die meisten Öle und Fette auf Mineralölbasis der in der Dichtungstechnik am häufigsten eingesetzte Werkstoff. Der thermische Einsatzbereich liegt normalerweise zwischen -30 °C und +100 °C, kurzzeitig bis +130 °C; bei höheren Temperaturen verhärtet der Werkstoff. Ausserdem zeigt NBR ein günstiges Alterungsverhalten und geringen Abrieb.

NBR ist beständig gegen Hydrauliköle, Wasserglykole und Öl in Wasser-Emulsionen, Mineralöle und Mineralölprodukte, tierische und pflanzliche Öle, Benzin, Heizöl, Wasser bis ca. +70 °C, Butan, Propan, Methan, Ethan. Stark quellend ist NBR bei aromatischen Kohlenwasserstoffen (z.B. Benzol), chlorierten Kohlenwasserstoffen (z.B. Trichlorethylen), Estern, polaren Lösungsmitteln wie Aceton sowie in Bremsflüssigkeiten auf Glykoletherbasis.

NBR – LT

NBR-LT (Low Temperature) besitzt die gleichen Beständigkeiten und Eigenschaften wie NBR bei einem thermischen Einsatzbereich von -50 °C bis +100 °C.

Appendix

parts maintain their elastic properties in long-term operation at up to +315 °C and in periodic operation up to +350 °C, even when in contact with corrosive chemicals.

Because of its comparably high kilogram price, the applications are limited to those with contact to highly aggressive media, particularly in situations where there are high safety and purity specifications or where the costs in the event of failure would be very high. Such applications are found, for example, in the chemical, petroleum producing and processing industries, equipment manufacturing, power plant construction, semiconductor and food industries or in the aerospace industry.

FFKM parts are resistant to nearly all chemicals, such as ethers, solvents, ketones, esters, amines, fuels, acids and alkalis.

PTFE – Polytetrafluoroethylene

Due to its outstanding chemical, physical, thermal and electrical properties, PTFE is an important material in a variety of industrial sectors. The material is non-toxic in its pure form and FDA-compatible (CFR 21, § 177.1550). The working temperature is between -200 °C and +260 °C (short term up to +300 °C). PTFE has an exceptionally low coefficient of friction, tends, however, to cold flow and only has low resistance to pressure and wear.

PTFE is resistant to nearly all organic and inorganic chemicals (except elementary fluorine under pressure or at high temperatures, fluorine-halogen compounds and alkali metal fusions). At room temperature, PTFE is physiologically stable; contact with aggressive media does not alter its material properties.

MVQ® – Silicone-Elastomer

MVQ® is particularly characterised by its broad range of thermal application. The very good cold flexibility, the good ozone resistance and the good dielectric properties are additional advantages. The gas permeability is not as favourable as with other elastomers. The working temperature range is between -60 °C and +250 °C.

NBR – Acrylonitrile-Butadiene-Elastomer

The abbreviation NBR stands for Nitrile Butadiene Rubber. NBR is the most frequently used material in sealing technology because of its good resistance to most mineral oils and greases. The thermal range of application is normally between -30 °C and +100 °C, short term up to +130 °C; at higher temperatures the material hardens. Additionally, NBR exhibits favourable ageing characteristics and low surface abrasion.

NBR is resistant to hydraulic oils, water glycols and oils in aqueous emulsions, mineral oils and mineral-oil products, animal and vegetable oils, benzene, fuel oil, water up to ca. +70 °C, butane, propane, methane, ethane. NBR swells greatly with aromatic hydrocarbons, e.g. benzene, chlorinated hydrocarbons (e.g. trichloroethylene), esters, polar solvents, such as acetone, as well as in glycol ether-based brake fluids.

NBR – LT

NBR-LT (Low Temperature) have the same durability and properties as NBR with a thermal range of use of -50 °C bis +100 °C.

Anexo

piezas de elastómero de perfluoruro FFKM conservan las características elásticas durante el funcionamiento prolongado a temperaturas de hasta +350 °C, incluso en contacto con sustancias químicas corrosivas.

Debido a su comparativamente elevado precio por kilogramo, su utilización está restringida a aplicaciones en que entre en contacto con medios muy agresivos, si existen elevados requisitos en cuanto a seguridad y limpieza o cuando su uso esté justificado por los posibles elevados costes derivados de un fallo. Tal puede ser el caso, por ejemplo, en la industria química, de prospección y procesamiento del petróleo, la construcción de equipamientos y centrales eléctricas, la industria de los semiconductores, el sector alimentario o la navegación aérea y espacial.

Las piezas de FFKM soportan la agresión de todas las sustancias químicas como, por ejemplo, éter, disolventes, cetonas, ésteres, aminas, combustibles, ácidos y lejías.

PTFE – politetrafluoretileno

El PTFE constituye, gracias a sus excepcionales características químicas, físicas, térmicas y eléctricas, un material importante para los más diversos sectores de la industria. El material es, en estado puro, fisiológicamente inocuo y cumple la FDA (CFR 21, art. 177.1550). La temperatura de utilización varía entre -200 °C y +260 °C (brevemente hasta 300 °C). PTFE presenta un coeficiente de rozamiento notablemente reducido, aunque propende al flujo en frío y posee una reducida resistencia a la presión y al desgaste.

PTFE es resistente a la casi totalidad de sustancias químicas orgánicas e inorgánicas (excepto el flúor elemental bajo presión o a temperaturas elevadas, compuestos, de flúor-halógenos y materiales licuados de metales alcalinos). A temperatura ambiente, el PTFE es fisiológicamente estable, el contacto con medios agresivos no altera las características del material.

MVQ® – elastómero de silicona

MVQ® se caracteriza especialmente por el amplio rango de aplicación térmica. Otras ventajas adicionales son la magnífica flexibilidad en frío, la buena resistencia al ozono y las notables propiedades dieléctricas. La permeabilidad a los gases es peor que la de otros elastómeros. La temperatura de utilización se encuentra entre -60 °C y +250 °C.

NBR – elastómero de acrilonitrilo-butadieno

La sigla NBR proviene de Nitrile Butadiene Rubber. NBR es el material utilizado con mayor frecuencia en la técnica de juntas a su buena resistencia contra la mayoría de aceites y grasas con base de aceite mineral. El rango de utilización térmica se encuentra normalmente entre -30 °C y +100 °C, durante períodos breves hasta +130 °C; a temperaturas más elevadas se endurece el material. Además, NBR presenta un favorable comportamiento respecto al envejecimiento y un rozamiento reducido.

NBR es resistente a los aceites hidráulicos, glicoles de agua y aceite en emulsiones acuosas, aceites minerales y productos derivados de los mismos, aceites animales y vegetales, gasolina, gasóleo de calefacción, agua hasta unos +70 °C, butano, propano, metano, etano. NBR es fuertemente expansivo en presencia de hidrocarburos aromáticos, por ejemplo, benzol, hidrocarburos clorados (por ejemplo, tricloroetileno), ésteres, disolventes polares como acetona, así como líquidos de frenos sobre base de éteres glicólicos.

NBR – LT

NBR-LT (Low Temperature) posee las mismas resistencias y propiedades que NBR en un rango de aplicación térmica de -50 °C a +100 °C.

Einleitung zur Beständigkeitstabelle

Im Sinne der Zuverlässigkeit und Langlebigkeit von EXMAR Produkten erfordert der Umgang mit flüssigen oder gasförmigen Fluiden eine hohe Sorgfalt bei der Auswahl der Werkstoffe, die mit den Fluiden in Kontakt kommen. Dieses gilt insbesondere für aggressive Fluide. Die nachfolgende Tabelle zur chemischen Beständigkeit von Elastomeren, Kunststoffen und Metallen für eine Vielzahl gasförmiger und flüssiger Medien soll die Auswahl geeigneter Materialien beim Einsatz von EXMAR Produkten erleichtern.

Die chemische Beständigkeit der bei EXMAR verwendeten Werkstoffe ist abhängig von vielen Faktoren. Hierzu gehören u.a. die Temperatur des Mediums, der Verschmutzungsgrad des Mediums, Beimengungen unerwünschter Begleitstoffe (z.B. Wasserspuren in gasförmigem SO_2), die Konzentration des Mediums, die gleichzeitige Einwirkung mechanischer Kräfte wie statische oder dynamische Belastung sowie die Konstruktionsmerkmale des Produktes.

All diese Faktoren beeinflussen in der Praxis z.B. das Korrosionsverhalten der metallischen sowie die chemische Beständigkeit der polymeren Werkstoffe. Die in den Beständigkeitstabellen getroffenen Angaben können daher nicht alle Betriebsbedingungen und Anwendungsfälle, wie sie im praktischen Gebrauch von EXMAR Produkten auftreten, berücksichtigen.

Daher stellen die in den Beständigkeitstabellen gemachten Angaben lediglich Empfehlungen dar, für die wir jedoch keine Haftung übernehmen können. Aus den Angaben können weder Gewährleistungsansprüche noch Garantieforderungen abgeleitet werden. Die einsatzspezifische Auswahl der Werkstoffe, die Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der bezogenen Produkte liegen ausschliesslich im Verantwortungsbereich des Kunden/Anwenders. Es empfiehlt sich im Zweifelsfall, unsere Produkte – u.U. auch mit unterschiedlichen Werkstoffkombinationen – versuchsweise einzubauen, um deren Verhalten bei realen Betriebsbedingungen prüfen zu können.

Introduction to the resistance table

For the optimal reliability and durability of EXMAR products in applications with liquid or gaseous media, it is essential to exercise extreme care when selecting the materials that come into contact with the media. This is especially true for aggressive liquids. The following table on the chemical resistance of elastomers, plastics and metals to numerous gaseous and liquid media is intended to assist EXMAR customers in the selection of suitable materials for their applications.

The chemical resistance of materials used by EXMAR depends on many factors, such as the temperature of the medium, the degree of contamination of the medium, the admixture of unwanted impurities (e.g. traces of water in gaseous SO_2), the concentration of the medium, the simultaneous effect of mechanical forces, e.g. static or dynamic stress, as well as the design characteristics of the product.

In practice, all these factors can influence, for example, the corrosion behaviour, the metallic and chemical resistance of polymer materials. The data contained in the chemical resistance tables cannot, therefore, cover all the working conditions and applications which you will meet in your daily use of EXMAR products.

For this reason, the information given in the chemical resistance tables should only be considered recommendations for which we assume no liability. No warranty claims or guarantees can be inferred from this information. The application-specific selection of materials, use, implementation and processing of purchased products lies solely within the scope of responsibility of the customer/user. If there is any doubt, we recommend installing our products - if indicated, in a variety of material combinations - in test installations to be able to determine their behaviour under real operating conditions.

Introducción a la tabla de resistencias

Con respecto a la fiabilidad y duración de los productos EXMAR, el manejo de fluidos líquidos o gaseosos exige extremar las precauciones en la elección de los materiales que entrarán en contacto con los fluidos. Esto es aplicable especialmente a los fluidos agresivos. La siguiente tabla contiene la resistencia química de elastómeros, plásticos y metales respecto a numerosos medios fluidos y gaseosos y pretende facilitar la elección de los materiales adecuados a la hora de utilizar productos EXMAR.

La resistencia química de los materiales utilizados en EXMAR depende de muchos factores. Esto incluye, entre otros, la temperatura del medio, el grado de suciedad del medio, mezclas de sustancias acompañantes no deseadas (p. ej., trazas de agua en SO_2 gaseoso), la concentración del medio, la acción simultánea de fuerzas mecánicas como cargas estáticas o dinámicas, y las características constructivas del producto.

En la práctica, todos estos factores influyen, p. ej., en la resistencia a la corrosión de los metales y la resistencia química de los polímeros. Por tanto, los datos que figuran en las tablas de resistencias no pueden tener en cuenta todas las condiciones de servicio y todos los casos de aplicación relacionados con la utilización práctica de productos EXMAR.

En consecuencia, los datos contenidos en las tablas de resistencias representan solamente recomendaciones de las que, sin embargo, no podemos responsabilizarnos. Del mismo modo, no pueden deducirse reclamaciones o derechos de garantía de los datos ofrecidos. La selección de los materiales en función de la finalidad, así como la aplicación, utilización y procesamiento de los productos adquiridos son responsabilidad exclusiva del cliente/usuario. En caso de duda, se recomienda montar nuestros productos y probar, en su caso, diferentes combinaciones de materiales para poder ensayar su comportamiento en condiciones de servicio reales.

Aufbau und Inhalt der Beständigkeitstabellen

Die Beständigkeitstabelle umfasst drei Bereiche chemischer Flüssigkeiten und Gase. Diese sind Grundchemikalien, Handelsprodukte sowie Lebensmittel. In einzelnen wurde die Beständigkeit dieser Fluide auf bei EXMAR häufig eingesetzte elastomere Werkstoffe, Kunststoffe sowie Metalle und Legierungen klassifiziert. Informationen zu der chemischen Beständigkeit der in den Beständigkeitstabellen nicht aufgeführten Materialien sind auf Anfrage erhältlich.

Für die gebräuchlichsten chemischen Substanzen findet sich in den Tabellen zum besseren Verständnis eine chemische Formel (Linienformel). Mit dem Zusatz „rein“ hinter der chemischen Bezeichnung des Mediums ist technische Reinheit gemeint, die in den meisten Fällen weit über 95% Wirkstoffgehalt liegt. In der Regel tragen organische flüssige oder gasförmige Substanzen diesen Zusatz. So bedeutet z.B. „Essigsäure - rein“, dass es sich um mindestens 98%-ige Essigsäure handelt. Der Zusatz „wässrig“ wird meistens in Verbindung von mit Wasser mischbaren Substanzen (z.B. Ethanol) oder aber für wässrige Lösungen anorganischer Salze verwendet. Wegen der Vielzahl verschiedener möglicher Konzentrationen werden generell mittlere Konzentrationen angenommen. Nur wenn es ausdrücklich vermerkt ist, handelt es sich dabei um gesättigte wässrige Lösungen.

Die Bezugstemperatur für die jeweils angegebene chemische Beständigkeit ist in jedem Falle Raumtemperatur. Bei höheren Temperaturen muss bei Kunststoffen und Elastomeren mit einer wärmebedingt schlechteren Beständigkeit gerechnet werden.

Layout and content of the resistance table

The resistance table comprises three types of chemical liquids and gases: basic chemicals, trade products as well as foodstuffs. Specifically, the resistance of these fluids has been classified for the elastomer materials, plastics, metals and alloys frequently used in EXMAR products. Information on the chemical resistance of materials not listed in the tables is available on request.

A chemical formula for the most common substances has been included in the tables. The word „pure“ added to the chemical denomination of the medium refers to technical purity, which in most cases exceeds an active substance content of 95%. Organic liquid or gaseous substances generally bear this term. So, for example, „acetic acid - pure“ means that this is at least a 98% acetic acid. The word „aqueous“ is usually used in combination with substances that are miscible with water (e.g. ethanol) or for aqueous solutions of inorganic salts as well. Due to the diversity of the different concentrations possible, average concentrations are generally assumed. Only when it is explicitly mentioned does it concern a saturated aqueous solution.

The reference temperature for the respective chemical resistance indicated is always room temperature. At elevated temperatures, a poorer heat-related resistance must be expected for plastics and elastomers.

Estructura y contenido de las tablas de resistencias

La tabla de resistencias engloba tres sectores de líquidos y gases químicos, a saber: sustancias químicas básicas, productos comerciales y alimentos. Se ha clasificado específicamente la resistencia a estos fluidos de los materiales elastoméricos, plásticos, metales y aleaciones más utilizados en EXMAR. La información sobre la resistencia química de los materiales que no aparecen en las tablas puede enviarse a petición del cliente.

Las tablas contienen una fórmula química (fórmula lineal) de las sustancias químicas más usuales para su mejor comprensión. El suplemento "puro" después de la denominación química del medio se refiere a la pureza técnica, que en la mayoría de los casos se sitúa muy por encima del 95% en contenido de principio activo. Generalmente llevan este suplemento las sustancias orgánicas líquidas o gaseosas. La expresión "ácido acético puro" significa, por ejemplo, que se trata por lo menos de ácido acético al 98%. El suplemento "acuoso" se utiliza sobre todo para sustancias miscibles con agua (p. ej., etanol) o para soluciones acuosas de sales inorgánicas. Debido a la infinidad de diferentes concentraciones posibles, se suponen generalmente concentraciones medias. Solamente si se hace mención expresa, se trata de soluciones acuosas saturadas.

La temperatura de referencia para la resistencia química indicada en cada caso es siempre la temperatura ambiente. Con temperaturas más altas cabe esperar una reducción de la resistencia de los plásticos y elastómeros por efecto del calor.

Zeichenerklärung

- + geringe oder keine Beeinträchtigung des Materials, beständig
- o schwacher bis mässiger Angriff, bedingt beständig
- starker Angriff bis vollständige Zerstörung, unbeständig

Bei der Einstufung eines Materials als bedingt beständig ist vor allem die Zeit der Einwirkung zu berücksichtigen. Bei langer Einwirkungsdauer kann es häufig zu einem starken Angriff bzw. zur vollständigen Zerstörung des Materials kommen. Dieses wirkt sich dann u.U. auf die Einsatzdauer der verwendeten Teile aus. Aus diesem Grunde sind diese Teile auch als Verschleißteile einzustufen, für die hinsichtlich des möglichen Verschleißes keine Garantie übernommen werden kann.

Häufig können aufgrund unterschiedlicher Betriebsbedingungen keine eindeutigen Angaben gemacht werden. Auch in diesem Falle wird das Zeichen "o" verwendet für bedingt beständig.

Signs and symbols

- + little or no damage to the material, resistant
- o slight to moderate attack, conditionally resistant
- strong attack to complete destruction, not resistant

If a material is classified as conditionally resistant, the amount of exposure time must be taken into account. For longer periods of exposure, the intensity of the attack is often greater, often resulting in complete destruction of the material. This can under certain circumstances have an effect on the service life of the respective part. This is why these parts are categorised as wearing parts, for which no guarantee can be given regarding the possibility of wear and tear.

Explicit statements are frequently not possible due to the varying operating conditions. In such cases, the "o" symbol for conditionally resistant is also used.

Explicación de los símbolos

- + poca o nula influencia en el material, resistente
- o ataque débil a moderado, resistencia condicionada
- ataque intenso a destrucción total, no resistente

A la hora de clasificar un material como de resistencia condicionada debe tenerse en cuenta sobre todo el tiempo de actuación. Con tiempos de actuación largos no es infrecuente que se produzca un ataque intenso o la destrucción completa del material y que esto repercuta en el periodo de uso de las piezas utilizadas. Por esta razón, las piezas utilizadas deben clasificarse también como piezas de desgaste para las que no se aceptan garantías debido precisamente al posible desgaste.

Las diferencias en las condiciones de servicio a menudo impiden emitir datos inequívocos, en cuyo caso se utiliza también el carácter "o" para designar "resistencia condicionada".

Quellennachweis

Sämtliche Angaben der Beständigkeitstabellen stützen sich auf Erfahrungswerte der Industrie und auf Daten der Werkstoffhersteller (Quellen: www.buerkert.ch, www.buerkle.de).

References

All the information contained in the resistance tables is based on empirical values of industry and on the data from material manufacturers (sources: www.buerkert.ch, www.buerkle.de).

Índice de fuentes

Todos los datos de las tablas de resistencias se basan en valores empíricos de la industria y en datos de los fabricantes de los materiales (fuentes: www.buerkert.ch, www.buerkle.de).

Chemikalien- beständigkeit	Resistance to chemicals	Resistencia a sustancias químicas		FKM	EPDM	PTFE	FFKM	PEEK	POM	NBR	PU	LD-PE	1.4401/1.4571	1.4305/1.4104
Abgase - fluorwasserstoffhaltig	Waste gases - containing hydrogen fluoride	Gases de escape que contienen fluoruro de hidrógeno		+	+	+	+	-		+		+	o	o
Abgase - kohlendioxidhaltig	Waste gases - containing carbon dioxide	Gases de escape que contienen dióxido de carbono		+	+	+	+	+		+		+	+	o
Abgase - kohlenmonoxidhaltig	Waste gases - containing carbon monoxide	Gases de escape que contienen monóxido de carbono		+	+	+	+	+		+		+	+	+
Abgase - nitroserhaltig	Waste gases - containing nitrous gases	Gases de escape que contienen compuestos nitrosos		+	+	+	+	+		o		+	+	+
Abgase - salzsäurehaltig	Waste gases - containing hydrochloric acid	Gases de escape que contienen ácido clorhídrico		+	+	+	+	o		+		+	o	-
Abgase - schwefeldioxidhaltig (trocken)	Waste gases - containing sulphur dioxide (dry)	Gases de escape que contienen dióxido de azufre (seco)		+	+	+	+	+		o		+	+	+
Abgase - schwefelsäurehaltig - (Schwefeltrioxid feucht)	Waste gases - containing sulphuric acid - (sulphur trioxide moist)	Gases de escape que contienen ácido sulfúrico (trióxido de azufre húmedo)		+	+	+	+	-		o		+	+	o
Abgase - schwefeltrioxidhaltig (trocken)	Waste gases - containing sulphuric trioxide (dry)	Gases de escape que contienen trióxido de azufre (seco)		+	+	+	+	+		o		+	+	+
Acetaldehyd - rein	Acetaldehyde - pure	Acetaldehído puro	CH ₃ CHO	o	+	+	+	+	+	-	+	o	+	+
Acetessigester (säurefrei, rein)	Ethyl acetoacetate (acid-free, pure)	Éster acetooacético (libre de ácidos, puro)	CH ₃ COCH ₂ CO ₂ C ₂ H ₅	-	-	+	+			-			+	+
Aceton - rein	Acetone - pure	Acetona - pura	CH ₃ COCH ₃	-	+	+	+	+	+	-		o	+	+
Acetophenon - rein	Acetophenone - pure	Acetofenona - pura	C ₆ H ₅ COCH ₃	-		+	+		+	-		+	+	+
Acetylaceton - rein	Acetyl acetone - pure	Acetilacetona - pura	CH ₃ COCH ₂ COCH ₃	-	-	+	+			-			+	+
Acetylchlorid - rein	Acetyl chloride - pure	Acetil cloruro - puro	CH ₃ COCl	-	-	+	+		-	-		+	o	o
Acetylen - rein	Acetylene - pure	Acetileno - puro	HCCH	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
Acronaldispersionen (Polyacrylsäureester für Klebstoffe)	Acronal dispersion (polyacrylate for adhesives)	Dispersiones Acronal (éster del ácido poliacrílico para adhesivos)		+	+	+				-			+	+
Acronallösungen	Acronal solutions	Soluciones Acronal		-	o	+				-			+	+
Acrylnitril - rein	Acrylonitrile - pure	Acilonitrilo - puro	CH ₂ CHCN	-	-	+	+	+		-	-	o	+	+
Acrylsäureethylester - rein	Ethyl acrylate - pure	Éster etílico del ácido acrílico - puro	CH ₂ CHCOOC ₂ H ₅	-	o	+	+			-		-	+	+
Adipinsäure - wässrig	Adipic acid - aqueous	Ácido adipínico - acuoso	HO ₂ C(CH ₂) ₄ CO ₂ H	+	+	+	+		+	+		+	+	+
Akkusäure (20 %-ige Schwefelsäure, wässrig)	Battery acid (20 % sulphuric acid, aqueous)	Ácido de batería (ácido sulfúrico 20 %, acuoso)	H ₂ SO ₄	+	+	+	+	o	-	o		+	+	o
Alaun (KaliumAluminiumsulfat) - wässrig	Alum (potassium aluminium sulphate) - aqueous	Alumbre (sulfato de aluminio y potasio) acuoso	KA[SO ₄] ₂ * 12H ₂ O	+	+	+	+	+	o	+	+	+	+	o
Albumin - rein	Albumin - pure	Albúmina - pura		+	+	+				+			+	+
Allylalkohol - rein	Allyl alcohol - pure	Alcohol alílico - puro	CH ₂ CHCH ₂ OH	-	+	+	+	+		+		-	+	+
Aluminiumacetat - wässrig	Aluminium acetate - aqueous	Acetato de aluminio - acuoso	Al(OOCCH ₃) ₃	+	+	+	+	+		o		+	+	+
Aluminiumchlorid - wässrig	Aluminium chloride - aqueous	Cloruro de aluminio - acuoso	AlCl ₃	+	+	+	+	+	-	+	o	+	o	o
Aluminiumfluorid - wässrig	Aluminium fluoride - aqueous	Fluoruro de aluminio - acuoso	AlF ₃	+	+	+	+		o	+		+	-	-
Aluminiumsulfat - wässrig	Aluminium sulphate - aqueous	Sulfato de aluminio - acuoso	Al ₂ (SO ₄) ₃	+	+	+	+	+	o	+		+	o	o
Ameisensäure - rein	Formic acid - pure	Ácido fórmico - puro	HCO ₂ H	-	o	+	o	o	-	-	+	+	+	-
Ameisensäure - wässrig	Formic acid - aqueous	Ácido fórmico - acuoso	HCO ₂ H	-	o	+	-	+	o	-	-	+	+	o
Aminoessigsäure (Glykokoll)	Amino acetic acid (glycocol)	Ácido aminooacético (glicocol)	NH ₂ CH ₂ COOH	+	+	+			+	o		+	+	+
Ammoniak (flüssig) - rein	Ammonia (liquid) - pure	Amoniaco (líquido) - puro	NH ₃	-	2o	+	o	+	+	-	-	+	+	+
Ammoniak (gasförmig) - rein	Ammonia (gaseous) - pure	Amoniaco (gaseoso) - puro	NH ₃	-	+	+	o	+	+	-	-	+	+	+
Ammoniak-Wasser (Salmiakgeist)	Ammonium hydroxide (spirits of ammonia)	Amoniaco-agua (solución acuosa de amoniaco)	NH ₄ OH	-	+	+	o	+	+	-	-	+	+	+
Ammoniumacetat - wässrig	Ammonium acetate - aqueous	Acetato de amonio - acuoso	CH ₃ COONH ₄	+	+	+	+			+		+	+	+
Ammoniumcarbonat - wässrig	Ammonium carbonate - aqueous	Carbonato de amonio - acuoso	(NH ₄) ₂ CO ₃	+	+	+	+			+	-	+	+	+
Ammoniumchlorid - wässrig	Ammonium chloride - aqueous	Cloruro de amonio - acuoso	NH ₄ Cl	+	+	+	+	+	+	+	-	+	o	o
Ammoniumcitrat - wässrig	Ammonium citrate - aqueous	Citrato de amonio - acuoso		+	+	+	+			+			+	+
Ammoniumfluorsilikat - wässrig	Ammonium fluosilicate - aqueous	Fluorosilicato de amonio - acuoso		+	+	+	+			+			+	+
Ammoniumfluorid - wässrig	Ammonium fluoride - aqueous	Fluoruro de amonio - acuoso	NH ₄ F	+	+	+	o			+		+	o	o
Ammoniumformiat - wässrig	Ammonium formate - aqueous	Formiato de amonio - acuoso	HNCOONH ₄	+	+	+	+			+			+	+
Ammoniumnitrat - wässrig	Ammonium nitrate - aqueous	Nitrato de amonio - acuoso	NH ₄ NO ₃	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
Ammoniumoxalat - wässrig	Ammonium oxalate - aqueous	Oxalato de amonio - acuoso	NH ₄ O ₂ CCO ₂ NH ₄	+	+	+	+			+		+	+	+
Ammoniumpersulfat - wässrig	Ammonium persulphate - aqueous	Persulfato de amonio - acuoso	(NH ₄) ₂ S ₂ O ₈	+	+	+	+			-	+	+	o	o
Ammoniumphosphat - wässrig	Ammonium phosphate - aqueous	Fosfato de amonio - acuoso	(NH ₄) ₂ HPO ₄	+	+	+	+			+	+	+	+	+
Ammoniumthiocyanat - wässrig	Ammonium thiocyanate - aqueous	Tiocianato de amonio - acuoso	NH ₄ NCS	+	+	+			+	+		+		
Ammoniumsulfat - wässrig	Ammonium sulphate - aqueous	Sulfato de amonio - acuoso	(NH ₄) ₂ SO ₄	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o
Ammoniumsulfid - wässrig	Ammonium sulphide - aqueous	Sulfuro de amonio - acuoso	(NH ₄) ₂ S	o	+	+	+			+		+	+	+
Ammoniumsulfit - wässrig	Ammonium sulphite - aqueous	Sulfito de amonio - acuoso	(NH ₄) ₂ SO ₃	+	+	+	+			+			+	o
Amylacetat - rein	Amyl acetate - pure	Acetato de amilo - puro	CH ₃ COO(CH ₂) ₄ CH ₃	-	o	+	+	+		-	-	o	+	+
Amylalkohol - rein	Amyl alcohol - pure	Alcohol amílico - puro	H ₃ C(CH ₂) ₄ OH	+	o	+	+			+	+	+	+	+
Ananassaft	Pineapple juice	Zumo de piña				+						+	+	+
Anilin - rein	Aniline - pure	Anilina - pura	C ₆ H ₅ NH ₂	o	+	+	o	+	+	-	-	o	+	+
Anilinhydrochlorid - wässrig	Aniline hydrochloride - aqueous	Clorhidrato de anilina - acuoso	C ₆ H ₅ NH ₃ Cl	3o	+	+	+			o		-	-	
Anisöl	Anis seed oil	Aceite de anís				+				o			+	+
Anisol - rein	Anis seed oil - pure	Anisol - puro	C ₆ H ₅ OCH ₃	-	o	+	+			o		-	+	+
Anon (Cyclohexanon) - rein	Anon (cyclohexanone) - pure	Anona (ciclohexanona) - pura	C ₆ H ₁₀ O	-	-	+	+	+		-	-	-	+	+
Anthracenöl - rein	Anthracene oil - pure	Aceite de antraceno - puro		-	-	+	+			-			+	+

Chemikalien- beständigkeit	Resistance to chemicals	Resistencia a sustancias químicas		FKM	EPDM	PTFE	FFKM	PEEK	POM	NBR	PU	LD-PE	1.4401/1.4571	1.4305/1.4104
Anthrachinonsulfonsäure - wässrig	Anthraquinone sulphonic acid - aqueous	Ácido sulfónico antraquinono - acuoso	$C_6H_4COCOC_6H_4SO_3H$	+	+	+	+			o			o	o
Antifrogen-N	Antifrogen-N	Antifrogen-N		+	+	+				+			+	+
Antimonchlorid - wässrig	Antimony chloride - aqueous	Cloruro de antimonio - acuoso	$SbCl_3$	3+	+	+	+	+		o	+	+	-	-
Apfelsaft, Apfelmus	Apple juice, Applesauce	Zumo de manzana, puré de manzana				+		+				+	+	+
Apfelsäure - wässrig	Malic acid - aqueous	Ácido málico - acuoso	$(HO)CH(COOH)CH_2COOH$	+	+	+	+			+	o		+	+
Apfelsinensaft	Orange juice	Zumo de naranja				+						+		+
Apfelwein	Cider	Sidra		+	+	+				+			+	+
Aprikosensaft	Apricot juice	Zumo de albaricoque				+							+	+
Arabinsäure - wässrig	Arabic acid - aqueous	Ácido arábico - acuoso		+	+	+	+			+			+	+
Argon - rein	Argon - pure	Argón - puro	Ar	+	+	+	+	+		+	+		+	+
Arsenige Säure - wässrig	Arsenious acid - aqueous	Ácido arsenioso - acuoso	$H_3AsO_3 (As_2O_3+H_2O)$	+	+	+	+		-	+	o	+	+	+
Arsensäure - wässrig	Arsenic acid - aqueous	Ácido arsénico - acuoso	H_3AsO_4	+	+	+	+		-	+	o	+	+	+
Arsenitrchlorid - wässrig	Arsenic trichloride - aqueous	Tricloruro de arsénico - acuoso	$AsCl_3$	+	+	+	+			+			o	o
Arylsilikate - wässrig	Aryl silicates - aqueous	Arl silicatos - acuosos		o	o	+	+			o			+	+
Ascorbinsäure - wässrig	Ascorbic acid - aqueous	Ácido ascórbico - acuoso		+	+	+	+			+		+		
Asparginsäure - wässrig	Aspartic acid - aqueous	Ácido aspártico - acuoso	$(HOOC)CH(NH_2)CH_2COOH$	+	+	+	+			+			+	+
ASTM-Kraftstoff A	ASTM fuel A	Combustible ASTM A		o	-	+	+			o			+	+
ASTM-Kraftstoff B	ASTM fuel B	Combustible ASTM B		o	-	+	+			o			+	+
ASTM-Kraftstoff C	ASTM fuel C	Combustible ASTM C		o	-	+	+			o			+	+
ASTM-Öl Nr. 1	ASTM oil no. 1	Aceite ASTM n.º 1		+	-	+	+			+			+	+
ASTM-Öl Nr. 2	ASTM oil no. 2	Aceite ASTM n.º 2		+	-	+	+			o			+	+
ASTM-Öl Nr. 3	ASTM oil no. 3	Aceite ASTM n.º 3		o	-	+	+			o			+	+
ATE-Bremsflüssigkeit	ATE brake fluid	Líquido de frenos ATE		-	+	+	+	+		-			+	+
Ätherische Öle	Essential oils	Aceites esenciales		-	-	+	+			-		-	+	+
Bariumchlorat - wässrig	Cottonseed oil	Clorato de bario - acuoso	$Ba(ClO_3)_2$	+	+	+	+			+			+	+
Bariumchlorid - wässrig	Barium chloride - aqueous	Cloruro de bario - acuoso	$BaCl_2$	+	+	+	+	+		+	+	+	+	o
Bariumhydroxid - wässrig	Barium hydroxide - aqueous	Hidróxido de bario - acuoso	$Ba(OH)_2$	+	+	+	+			+	+	+	+	+
Bariumsulfid und -polysulfid, wässrig	Barium sulphide and polysulphide, aqueous	Sulfuro y polisulfuro de bario, acuoso	BaS	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
Baumwollamenöl	Cottonseed oil	Aceite de semillas de algodón		o	-	+	+			o			+	+
Benzaldehyd - wässrig	Benzaldehyde - aqueous	Benzaldehído - acuoso	C_6H_5CHO	+	+	+	+	+	+	o	o	o	+	
Benzidinsulfonsäuren - wässrig	Benzidine sulphonic acids - aqueous	Ácidos bencidin sulfónicos - acuosos	$(NH_2)C_6H_4C_6H_5(SO_3H)(NH_2)$	+	+	+	+			+			+	+
Benzin (Hexan) - rein	Gasoline (hexane) - pure	Gasolina (hexano) - pura	C_6H_{14}	+	-	+	+	+	+	o		-	+	+
Benzin-Benzol-Spiritus - (Superkraftstoff-Methanol-Gemisch)	Gasoline-benzene alcohol (premium gasoline/methanol mixture)	Gasolina-benceno-alcohol - (mezcla de combustible súper/metanol)		o	-	+	+	+		-			+	+
Benzoessäure - wässrig	Benzoic acid - aqueous	Ácido benzoico - acuoso	C_6H_5COOH	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
Benzol - rein	Benzene - pure	Benceno - puro	C_6H_6	+	-	+	+	+	+	+	-	o	+	+
Benzolsulfonsäure - wässrig	Benzene sulphonic acid - aqueous	Ácido benceno sulfónico - acuoso	$C_6H_5SO_3H$	+	+	+	+	-		+		+	+	+
Benzylalkohol - rein	Benzyl alcohol - pure	Alcohol bencílico - puro	$C_6H_5CH_2OH$	o	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+
Benzylbutylphthalat - wässrig	Benzyl butyl phthalate - aqueous	Ftalato de bencil-butilo - acuoso		-	-	+	+			-			+	+
Bergamottöl	Bergamot oil	Aceite de bergamota		-	-	+				-			+	+
Bernsteinsäure - wässrig	Succinic acid - aqueous	Ácido succínico - acuoso	$HOOCCH_2CH_2COOH$	+	+	+	+		o	+		+	+	+
Bienenwachs	Beeswax	Cera de abejas		+	+	+				+	+		+	+
Bier	Beer	Cerveza		+	+	+		+	+	+			+	+
Bisulfit (Natriumbisulfit) - wässrig	bisulphite (sodium hydrogen sulphite) - aqueous	Bisulfito (bisulfito de sodio) - acuoso	$NaHSO_3$	o	+	+	+	+		o		+	+	o
Blausäure - wässrig	Hydrocyanic acid - aqueous	Ácido cianhídrico - acuoso	HCN	+	o	+	+		-	o	+	+	+	o
Bleiacetat - wässrig	Lead acetate - aqueous	Acetato de plomo - acuoso	$Pb(CH_3COO)_2$	+	+	+	+	+	+	o	+	+	+	+
Bleichlaug (Natriumhypochlorit)	Bleaching lye (sodium hypochlorite)	Agente blanqueante (hipoclorito de sodio)		o	+	+	+	+	-	-		o	o	o
Bleinirrat - wässrig	Lead nitrate - aqueous	Nitrato de plomo - acuoso	$Pb(NO_3)_2$	+	+	+	+			+		+	+	+
Bleitetraethyl (Tetraethylblei) - rein	Lead tetraethyl (tetraethyl lead) - pure	Tetraetilo de plomo (plomo tetraetilo) - puro	$Pb(CH_2CH_3)_4$	+	o	+	+			o		+	+	+
Bohröle (Schneidöle)	Drilling oils (cutting oils)	Aceites de perforación (aceites de corte)		o	-	+	+			o			+	+
Borax - wässrig	Borax - aqueous	Bórax - acuoso	$Na_2B_4O_7$	+	+	+	+	+		+	+		+	+
Borfluorwasserstoffsäure (Fluorborssäure)	Borofluoric acid (fluoboric acid)	Ácido borofluorhídrico (ácido fluorobórico)	HBF_4	+	+	+	o			+	-		-	-
Borsäure - wässrig	Boric acid - aqueous	Ácido bórico - acuoso	H_3BO_3	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+	+
Bremsflüssigkeit (ATE-Bremsflüssigkeiten)	Braking fluid (ATE braking fluids)	Líquido de frenos (líquidos de frenos ATE)		-	+	+	+	+		-		+	+	+
Brom (flüssig) - rein	Bromine (liquid) - pure	Bromo (líquido) - puro	Br_2	-	-	+	+	-	-	-	-	o	o	o
Bromwasserstoffsäure (wässrig)	Hydrobromic acid - aqueous	Ácido bromhídrico (acuoso)	HBr	+	+	+	+	-	-	-		o	-	-
Butadien (gasförmig) - rein	Butadiene (gaseous) - pure	Butadieno (gaseoso) - puro	$CH_2CHCHCH_2$	o	o	+	+			o	o	-	+	+
Butan (gasförmig und flüssig)	Butane (gaseous and liquid)	Butano (gaseoso o líquido)	C_4H_{10}	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Butandiol - wässrig (10 %)	Butylene ether glycol - aqueous (10 %)	Butanodiol - acuoso (10 %)	$HO(CH_2)_4OH$	o	+	+	o	+	+	+			+	+
Butanol (Butylalkohol) - rein	Butanol (butyl alcohol) - pure	Butanol (alcohol butílico) - puro	C_4H_9OH	+	+	+	+	+	+	o	o	o	+	+
Butindiol - rein	Butyne diol - pure	Butinodiol - puro	$HOCH_2C_2CH_2OH$	o	o	+		+		o			o	+

Anhang Appendix Anexo

Chemikalien- beständigkeit	Resistance to chemicals	Resistencia a sustancias químicas		FKM	EPDM	PTFE	FFKM	PEEK	POM	NBR	PU	LD-PE	1.4401/1.4571	1.4305/1.4104
Butoxyl (Methoxybutylacetat) - rein	Butoxyl (methoxybutyl acetate) - pure	Butoxilo (acetato de metoxibutilo) - puro	$\text{CH}_3\text{OC}_4\text{H}_9\text{O}_2\text{CCH}_3$	o	o	+				+			+	+
Butter	Butter	Mantequilla		+	+	+				+	+	+	+	+
Buttermilch	Buttermilk	Suero de mantequilla		+	+	+				+			+	+
Buttersäure - wässrig	Butyric acid - aqueous	Ácido butírico - acuoso	$\text{H}_3\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$	o	o	+	o	+	-	o	-	-	+	o
Butylacetat - rein	Butyl acetate - pure	Acetato de butilo - puro	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{O}_2\text{CCH}_3$	-	+	+	+	+		-	-		+	+
Butylalkohol (Butanol) - rein	Butyl alcohol (butanol) - pure	Alcohol butílico (butanol) - puro	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{OH}$	+	+	+	+	+		o	o	o	+	+
Butylen (flüssig) - rein	Butylene (liquid) - pure	Butileno (líquido) - puro	$\text{H}_2\text{CCH}_2\text{CHCH}_2$	+	o	+	+		+	+			+	+
Butylphthalat - rein	Butyl phthalate - pure	Ftalato de butilo - puro	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{CO}_2)_2(\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3)_2$	-	-	+	+			-			+	+
Calciumbisulfit - wässrig	Calcium bisulphite - aqueous	Bisulfito de calcio - acuoso	$\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2$	+	+	+	+	+	-	+	o	+	+	o
Calciumchlorid - wässrig	Calcium chloride - aqueous	Cloruro de calcio - acuoso	CaCl_2	+	+	+	+	+		+	+	+	o	o
Calciumhydroxid (Kalkmilch) - wässrig	Calcium hydroxide (lime-milk) - aqueous	Hidróxido de calcio (lechada de cal) - acuoso	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	+	+	+	+	+	+	+	o	+	+	+
Calciumhypochlorit (Chlorkalk) - wässrig	Calcium hypochlorite (chlorinated lime) - aqueous	Hipoclorito de calcio (cloruro de cal) - acuoso	$\text{Ca}(\text{OCl})_2$	o	+	+	+	+	+	-	-	+	o	o
Calciumnitrat - wässrig	Calcium nitrate - aqueous	Nitrato de calcio - acuoso	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	+	+	+	+	+		+	+	+	o	o
Carbolineum (Teeröl, Pflanzenschutzmittel)	Carbolineum (creosote; pesticide)	Carbolíneo (creosota, plaguicidas)		o	o	+	+		+	o		+	+	+
Carbolsäure (Phenol) - wässrig	Carbolic acid (phenol) - aqueous	Ácido carbólico (fenol) - acuoso	$\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$	o	o	+	+	+		o	-	+	+	+
Caro'sche Säure - wässrig	Caro's acid - aqueous	Ácido de Caro - acuoso	H_2SO_5	-	-	+				-			-	-
Cellosolve (Glykoethylether) - rein	Cellosolve (glycol ethyl ether) - pure	Celosolve (etil glicol éter) - puro	$\text{HO}(\text{CH}_2)_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$	-	-	+	+		+	-		-	+	+
Celluloselacke	Cellulose lacquers	Pinturas celulósicas		-	o	+	+			-			+	+
Champheröl - rein	Camphor oil - pure	Aceite de alcanfor - puro		+	-	+	o			+			+	+
Chlophene (Chloridiphenyl)	Chlophene (chlorobiphenyl)	Clofeno (clorodifenilo)		+	o	+				+			+	+
Chlor (flüssig) - rein	Chlorine (liquid) - pure	Cloro (líquido) - puro	Cl_2	o	-	+	+	-	-	-	-	-	+	+
Chlor (gasförmig) - feucht (Chlorwasser)	Chlorine (gaseous) - wet (chlorine water)	Cloro (gaseoso) - húmedo (agua de cloro)	Cl_2	o	-	+	o	-	-	-	-	-	-	-
Chlor (gasförmig) - trocken	Chlorine (gaseous) - dry	Cloro (gaseoso) - seco	Cl_2	o	-	+	+	+		-	-	-	+	-
Chloralhydrat (Chloral) - wässrig	Chloral hydrate (chloral) - aqueous	Hidrato de cloral (cloral) - acuoso	$\text{CCl}_3\text{CH}(\text{OH})_2$	o	o	+	+			-		-	o	o
Chlorbenzole - rein	Chlorobenzene - pure	Clorobenceno - puro	$\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$	-	-	+	+	+	+	-	o	-	+	+
Chlorbleichlauge (Natriumhypochlorit) - wässrig	Sodium hypochlorite bleach - aqueous	Lejía de cloro blanqueante (hipoclorito de sodio) - acuosa	NaOCl	o	+	+	+	+	-	-		o	o	o
Chlordioxid - wässrig	Chlorine dioxide - aqueous	Dióxido de cloro - acuoso	ClO_2	-	-	+	o			-	-		o	o
Chloressigsäure - wässrig	Chloroacetic acid - aqueous	Ácido cloroacético - acuoso	ClCH_2COOH	-	o	+	+	+	-	-		o	o	-
Chlorethanol (Ethylenchlorhydrin) - rein	Chloroethanol (ethylene chlorohydrine) - pure	Cloroetanol (clorhidrina de etileno) - puro	$\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	o	-	+	+		o	-			+	+
Chlorkalk (Calciumhypochlorit) - wässrig	Chlorinated lime (calcium hypochlorite) - aqueous	Cloruro de cal (hipoclorito de calcio) - acuoso	$\text{Ca}(\text{OCl})_2$	o	+	+	+	+	-	-	-	+	o	o
Chlormethan (Methylchlorid) - rein	Chloromethane (methyl chloride) - pure	Clorometano (cloruro de metilo) - puro	ClCH_3	o	-	+	+		+	-	-	o	+	+
Chlornaphthalin - rein	Chloronaphthaline - pure	Cloronaftalina - pura	$\text{C}_{10}\text{H}_7\text{Cl}$	o	-	+	+			-			+	+
Chloroform (Trichlormethan) - rein	Chloroform (trichloromethane) - pure	Cloroformo (triclorometano) - puro	CHCl_3	o	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+
Chlorphenole - rein	Chlorophenol - pure	Clorofenol - puro	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})(\text{Cl})$	-	-	+	+			-			+	+
Chlorphenoxyessigsäure	Chlorophenoxyacetic acid - pure	Ácido clorofenoxiacético	$(\text{OC}_6\text{H}_5)(\text{Cl})\text{CHCOOH}$	+	+	+				+			+	+
Chlorsäure - wässrig	Chloric acid - aqueous	Ácido clórico - acuoso	HClO_3	-	o	+	+		-	-		+	-	-
Chlorsulfonsäure - rein	Chlorosulphonic acid - pure	Ácido clorosulfónico - puro	ClSO_3H	-	-	+	+	-	-	-		-	o	o
Chlorwasser (Chlor - feucht)	Chlorine water (chlorine - wet)	Agua de cloro (cloro - húmedo)	Cl_2	o	-	+	o	-	-	-	-	-	-	-
Chlorwasserstoffgas - rein	Hydrogen chloride gas - pure	Cloruro de hidrógeno - puro	HCl	+	o	+	+	+	-	o			+	o
Chlorxylenol - rein	Chlorxyleneol - pure	Cloroxileno - puro	$\text{C}_6\text{H}_2(\text{OH})(\text{CH}_3)_2(\text{Cl})$	-	-	+	+			-			+	+
Cholinchlorid - wässrig	Choline chloride - aqueous	Cloruro de colina - acuoso	$[\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CH}_3)_3]\text{Cl}$	+	+	o	+			+				
Chromalaun - wässrig	Chrome alum - aqueous	Alumbre de cromo - acuosa	$\text{KCr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$	+	+	+	+			+			o	o
Chromsäure - wässrig	Chromic acid - aqueous	Ácido crómico - acuoso	H_2CrO_4	+	o	+	+	o	-	-	-	+	o	o
Chromsulfat - wässrig	Chromous sulfate - aqueous	Sulfato de cromo - acuoso	$\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$	+	+	+	+			+			o	o
Citral (Citronellöl) - rein	Citral (citronella oil) - pure	Citral (esencia de citronela) - puro		-	-	+				-			+	+
Cyanalkali (Kaliumcyanid) - wässrig	Potassium cyanide - aqueous	Cianuro potásico - acuoso	KCN	+	+	+	+	+	o	+	o	+	+	+
Cyclanone (Fettalkoholsulfonat)	Cyclanone (fatty alcohol sulphonate)	Cyclanone (sulfonato de alcohol graso)		+	+	+				+	+		+	+
Cyclohexan - rein	Cyclohexane - pure	Ciclohexano - puro	C_6H_{12}	o	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+
Cyclohexanol - rein	Cyclohexanol - pure	Ciclohexanol - puro	$\text{C}_6\text{H}_{11}\text{OH}$	+	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+
Cyclohexanon (Anon) - rein	Cyclohexanon (Anon) - pure	Ciclohexanona (anona) - pura	$\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}$	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+
Cymol - rein	Cymene - pure	Cimeno - puro	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)[\text{CH}(\text{CH}_3)_2]$	-	-	+				-			+	+
Dekahydronaphthalin (Dekalin) - rein	Decahydronaphthalene (decalin) - pure	Decahidronaftalina (decalina) - pura	$\text{C}_{10}\text{H}_{18}$	+	-	+	+		+	-	+	-	+	+
Desmodur T	Desmodur T	Desmodur T		+	-	+				-			+	+
Desmophen	Desmophen	Desmophen		+	+	+				+			+	+
Dextrin - wässrig	Dextrin - aqueous	Dextrina - acuosa		+	+	+	+			+	+		+	+
Dextrose (Glukose) - wässrig	Dextrose (glucose) - aqueous	Dextrosa (glucosa) - acuosa	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Diacetonalkohol (wasserfrei) - rein	Diacetone alcohol (anhydrous) - pure	Diacetona alcohol anhidra) - puro	$(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{OH})\text{CH}_2\text{COCH}_3$	-	+	+	+		+	-	+		+	+
Dibutylphthalat - rein	Dibutyl phthalate - pure	Ftalato de dibutilo - puro	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{COOC}_4\text{H}_9)_2$	-	o	+	+			+	-	o		+

Chemikalien- beständigkeit	Resistance to chemicals	Resistencia a sustancias químicas		FKM	EPDM	PTFE	FFKM	PEEK	POM	NBR	PU	LD-PE	1.4401/1.4571	1.4305/1.4104
Dibutylsebacat - rein	Dibutylsebacat - pure	Sebacato de dibutilo - puro	$(C_{17}H_{33}O_2)_2$	-	o	+	+			-	-	o	+	+
Dichlorethan (Ethylenchlorid) - rein	Dichloroethane (ethyl dichloride) - pure	Dicloroetano (cloruro de etileno) - puro	$ClCH_2CH_2Cl$	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	-
Dichlorethylen - rein	Dichloroethylene - pure	Dicloroetileno - puro	Cl_2CHCH_3	o	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+
Dichlormethan (Methylenchlorid) - rein	Dichloromethane (methylene chloride) - pure	Diclorometano (cloruro de metileno) - puro	CH_2Cl_2	o	-	+	+	o	o	-	-	-	+	+
Dicyclohexylammoniumnitrit - rein	Dicyclohexyl ammonium nitrite - pure	Nitrito de dicitlohexilamonio - puro	$[(C_6H_{11})_2NH_2]NO_2$	+	+	+	+			+			+	+
Dieselöl - rein	Diesel oil - pure	Gasóleo - puro		+	-	+	+	+	+	o		o	+	+
Diethylether (Ether) - rein	Diethyl ether (ether) - pure	Éter dietílico (éter) - puro	$CH_3CH_2OCH_2CH_3$	-	-	+	+	+	+	-		-	+	+
Dimethylamin - rein	Dimethylamine - pure	Dimetilamina - puro	$(CH_3)_2NH$	-	o	+	+			-		o	+	+
Dimethylformamid (DMF) - rein	Dimethylformamide (DMF) - pure	Dimetilformamida (DMF) - pura	$HCON(CH_3)_2$	-	-	+	+	+	+	-	o	+	+	+
Dimethylsulfoxid (DMSO) - rein	Dimethylsulfoxide (DMSO) - pure	Dimetil sulfóxido (DMSO) - puro	$(CH_3)_2SO$			+	+	o	+		+	-		
Diocetylphthalat (DOP) - rein	Diocetylphthalate (DOP) - pure	Ftalato de dioctilo (DOP) - puro	$C_8H_4(COOC_8H_{17})_2$	o	o	+	+			-	-	o	+	+
Dioxan - rein	Dioxan - pure	Dioxano - puro	$C_8H_{16}O_2$	-	o	+	+		+	-	+	-	+	+
Diphenyl + Diphenyloxid	Diphenyl + diphenyl oxide	Bifenilo + óxido de bifenilo		-	-	+	+		+	-	-	+	+	+
Dissousgas (Acetylen + Aceton)	Dissolved acetylene (acetylene + acetone)	Acetileno disuelto (acetileno + acetona)		-	+	+				-			+	+
Distickstoffmonoxyd (Lachgas, Stickoydul)	Nitrogen monoxide (laughing gas, nitrous oxide)	Monóxido de dinitrógeno (gas hilarante, óxido nitroso)	N_2O	+	+	+	+	+		+	+		+	+
Edelgase	Inert gases	Gases nobles		+	+	+	+	+		+		o	+	
Eisenchlorid - wässrig	Ferrous chloride - aqueous	Cloruro de hierro - acuoso	$FeCl_3$	+	+	+	+	+		+	o	+	-	-
Eisensulfat - wässrig	Iron sulphate - aqueous	Sulfato de hierro - acuoso	$FeSO_4$	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
Eiweißlösungen	Protein solutions	Soluciones proteicas		+	+	+				+			+	+
Erdgas	Natural gas	Gas natural		+	-	+	+	+	+	o			+	+
Essig (Weinessig)	Vinegar (wine vinegar)	Vinagre (de vino)		+	+	+	+	+	+	+		o	+	+
Essigester (Ethylacetat) - rein	Acetic ether (ethyl acetate) - pure	Éster acético (etilacetato) - puro	$CH_3CO_2CH_2CH_3$	-	o	+	o	+	+	-		-	+	+
Essigsäure - rein	Acetic acid - pure	Ácido acético - puro	CH_3COOH	-	o	+	o	+	-	-	-	o	+	-
Essigsäureanhydrid - rein	Acetic anhydride - pure	Anhidrido acético - puro	$CH_3COOCOCH_3$	-	o	+	o			-		-	o	o
Ethan - rein	Ethane - pure	Etano - puro	CH_3CH_3	+	-	+	+	+		+			+	+
Ethanol (Ethylalkohol) - rein	Ethanol (ethyl alcohol) - pure	Etanol (alcohol etílico) - puro	CH_3CH_2OH	o	+	+	+	+	+	o		+	+	+
Ethanolamin - rein	Ethanolamine - pure	Etanolamina - pura	$NH_2CH_2CH_2OH$	-	o	+	+			o			+	+
Ether (Diethylether) - rein	Ether (diethyl ether) - pure	Éter (éter dietílico) - puro	$CH_3CH_2OCH_2CH_3$	-	-	+	+	+	+	-		-	+	+
Ethylacetat (Essigester) - rein	Ethyl acetate (acetic ether) - pure	Acetato de etilo (éter acético) - puro	$CH_3CO_2CH_2CH_3$	-	o	+	o	+	+	-		-	+	+
Ethylalkohol - Gärungsmaische	Ethyl alcohol - fermentation slurry	Alcohol etílico - caldo de fermentación		+	+	+	+	+	+	+			+	+
Ethylalkohol - vergällt (Spiritus)	Ethyl alcohol - denatured (spirit)	Alcohol etílico - desnaturalizado (espíritu)		o	o	+	+	+		o			+	+
Ethylalkohol (Ethanol) - rein	Ethyl alcohol (ethanol) - pure	Alcohol etílico (etanol) - puro	CH_3CH_2OH	o	+	+	+	+	+	o		+	+	+
Ethylalkohol + Essigsäure	Ethyl alcohol + acetic acid	Alcohol etílico + ácido acético	$CH_3CH_2OH + CH_3COOH$	o	+	+	+	+		o			+	+
Ethylbenzol - rein	Ethyl benzene - pure	Etilbenceno - puro	$C_6H_5CH_2CH_3$	o	-	+	+		+	-		-	+	+
Ethylchlorid - rein	Ethyl choride - pure	Cloruro etílico - puro	CH_3CH_2Cl	+	+	+	+		+	+		-	+	+
Ethylen - rein	Ethylene - pure	Etileno - puro	$CH_2=CH_2$	+	-	+	+	+	+	+			+	+
Ethylenbromid - wasserfrei	Ethylene bromide - anhydrous	Bromuro de etileno - anhidro	CH_2CHBr	-	-	+	+	-		-		-	+	+
Ethylenchlorhydrin (Chlorethanol) - rein	Ethylene chlorohydrine (chloroethanol) - pure	Clorhidrina de etileno (cloroetanol) - pura	$ClCH_2CH_2OH$	o	-	+	+	o	o	-			+	+
Ethylenchlorid (Dichlorethan) - rein	Ethylene dichloride (dichloroethane) - pure	Cloruro de etileno (dicloroetano) - puro	$ClCH_2CH_2Cl$	-	-	+	+	+	+	-		-	+	-
Ethylendiamin - rein	Ethylene diamine - pure	Etilendiamina - pura	$NH_2CH_2CH_2NH_2$	o	+	+	o		+	o		o	+	o
Ethylenglykol (Glykol) - rein	Ethylene glycol (glycol) - pure	Etilenglicol (glicol) - puro	$HOCH_2CH_2OH$	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Ethylenoxid (flüssig) - rein	Ethylene oxide (liquid) - pure	Óxido de etileno (líquido) - puro	CH_2CH_2O	-	-	+	o		+	-		o	+	+
Ethylformiat	Ethyl formate	Formiato de etilo	$HCOOCH_2CH_3$	-	o	+	+			-			+	+
Färbereinetzmittel (Nekal BX)	Dyeing surfactant (Nekal BX)	Tensoactivo de tintorerías (Nekal BX)		+	+	+				+			+	+
Ferricyankalium (Kaliumferricyanid)	Potassium ferricyanide	Ferricianuro potásico	$KFeCN_4$	+	+	+	+		+	+		+	+	+
Fettalkohole	Fatty alcohols	Alcoholes grasos		+	o	+	+			+			+	o
Fettalkoholsulfate (sulfatierte Fette) - wässrig	Fatty alcohol sulphates (sulphated fats) - aqueous	Alcoholes grasos sulfatados (grasas sulfatadas) - acuosos		+	o	+	+		+	+			+	+
Fette, fette Öle	Fats, fatty oils	Grasas, aceites grasos		o	-	+	+	+	+	o		+	+	+
Fichtennadelöl	Pine needle oil	Aceite de agujas de picea		+	-	+	+			o		-	+	+
Firnisse	Oil varnishes	Barnices		+	-	+	+			o			+	+
Fluor (feucht) - rein	Fluorine (wet) - pure	Flúor (húmedo) - puro	F_2	-	-	o	-	-	-	-		-	o	o
Fluor (trocken) - rein	Fluorine (dry) - pure	Flúor (seco) - puro	F_2	o	-	o	o	-	-	-		-	+	+
Fluorborssäure (Borfluorwasserstoffsäure)	Fluoboric acid (borofluoric acid)	Ácido fluorobórico (ácido borofluorhídrico)	HFb_4	+	+	+	o			+	-			
Fluorkohlenstoffe (Frigen)	Fluorocarbons (Frigen)	Fluorocarburos (Freón 12)				+	+					-		
Flusssäure - wässrig	Hydrofluoric acid - aqueous	Ácido fluorhídrico - acuoso	HF	-	-	o	-	-	-	-	+		o	-
Formaldehyd - rein	Formaldehyde - pure	Formaldehído - puro	CH_2O	o	o	+	+	+	+	o			+	+
Formaldehyd - wässrig	Formaldehyde - aqueous	Formaldehído - acuoso	CH_2O	o	o	+	+	o	+	o	+	+	+	+
Formamid - rein	Formamide - pure	Formamida - pura	$HCONH_2$	o	+	+	o		+	+		+	+	o

Anhang

Appendix

Anexo

Chemikalien- beständigkeit	Resistance to chemicals	Resistencia a sustancias químicas		FKM	EPDM	PTFE	FFKM	PEEK	POM	NBR	PU	LD-PE	1.4401/1.4571	1.4305/1.4104
Foto - Emulsionen, Entwickler, Fixierbäder	Photo emulsions, developers, fixing baths	Fotografía - emulsiones, agentes reveladores, baños de fijación		o	o	+	+		+	o		+		
Freon TF (Freon 113)	Freon TF (Freon 113)	Freón TF (Freón 113)	Cl ₃ FCCLF ₃	-	-	+	-	+	+	+			+	+
Frigen 12 B1 (Freon 12 B1)	Frigen 12 B1 (Freon 12 B1)	Frigen 12 B1 (Freón 12 B1)	CBrClF ₂	o	-	+	+	+		+		-	+	+
Frigen 13	Frigen 13	Frigen 13	CClF ₃	o	-	+	o	+		+			+	+
Frigen 13 B 1 (Halon 1301)	Frigen 13 B 1 (Halon 1301)	Frigen 13 B 1 (Halon 1301)	CBrF ₃	o	-	+	+			+			+	+
Frigen 22	Frigen 22	Frigen 22	CHClF ₂	-	-	+	o	+	+	-		-	+	+
Frigen 23	Frigen 23	Frigen 23	CHF ₃	o	-	+	-			+		-	+	+
Frigen 502	Frigen 502	Frigen 502	C ₆ H ₁₂ O	-	-	+	o	+		-			+	+
Frigenersatz HFCKW 123	Frigen substitute HCFC 123	Sustituto de Frigen HCFC 123		-	-	+	-			-			+	+
Frigenersatz HFCKW 134a	Frigen substitute HCFC 134a	Sustituto de Frigen HCFC 134a		-		+	-	+					+	+
Frostschutzmittel KFZ	Anti-freeze for automobiles	Anticongelante para automóviles		+	+	+	+	+	+	o		+		
Fruchtsäfte	Fruit juices	Zumos de fruta		o	o	+		+	+	o		+	+	+
Gaswasser	Gas water	Agua amoniacal		o	-	+				+			+	+
Gelatine - wässrig	Gelatine - aqueous	Gelatina - acuosa		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Gerbsäure (Tannin)	Tannic acid (tannin)	Ácido tánico (tanino)		+	+	+	+		-	+	o	+	+	+
Glukose (Traubenzucker) - wässrig	Glucose (dextrose) - aqueous	Glucosa (azúcar de uvas) - acuosa	C ₆ H ₁₂ O ₆	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Glykokoll (Aminoessigsäure) - wässrig	Glycine (aminoacetic acid) - aqueous	Glicocola (ácido aminoacético) - acuosa	NH ₂ CH ₂ CHCO ₂ H	+	+	+			+	o		+	+	+
Glykol - wässrig	Glycol - aqueous	Glicol - acuoso	HOCH ₂ CH ₂ OH	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Glykolethylether (Cellosolve)	Glycol ethyl ether (Cellosolve)	Etil glicol éter (celosolve)	HO(CH ₂) ₂ OCH ₂ CH ₃	-	-	+	+		+	-		-	+	+
Glykolsäure - wässrig	Glycolic acid - aqueous	Ácido glicólico - acuoso	HOCH ₂ COOH	+	+	+	+			+			o	o
Glyzerin - rein	Glycerine - pure	Glicerina - pura	HOCH ₂ CH(OH)CH ₂ OH	+	+	+	+	+		o		+	+	o
Glyzerin - wässrig	Glycerine - aqueous	Glicerina - acuosa	HOCH ₂ CH(OH)CH ₂ OH	+	+	+	+	+		+	+	+	+	o
Grubengas (Methan)	Mine gas (methane)	Gas de mina (metano)	CH ₄	+	-	+	+	+		+	o		+	+
Haarschampoo	Hair shampoo	Champú		o	o	+				o			+	+
Harnstoff - wässrig	Urea - aqueous	Urea - acuosa	NH ₂ CONH ₂	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o
Hefe - wässrig	Yeast - aqueous	Levadura - acuosa		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Heizöle	Fuel oils	Gasóleos de calefacción		+	-	+	+		+	o		-	+	+
Helium	Helium	Helio	He	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Heptane, Hexan (Benzin) - rein	Heptane, hexane (gasoline) - pure	Heptano, hexano (gasolina) - pura		+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+
Hexamethylenetetramin - wässrig	Hexamethylene tetramine - aqueous	Hexametilentetramina - acuosa		+	+	+	+			+			+	+
Holzteer, Holzöl (Imprägnieröle)	Tar, wood oil (waterproofing oils)	Brea, aceite de madera (aceites de impregnación)		-	-	+	+			-	+		+	+
Huminsäuren	Humic acids	Ácidos húmicos		+	+	+				+			+	+
Hydraulikfl. (Wasser in Öl, HSB)	Hydraulic fluid, water-in-oil (HSB)	Líquido hidráulico (agua en aceite, HSB)		+	-	+	+			o			+	+
Hydraulikfl. Mineralöle (H, H-L, H-LP)	Hydraulic fluid, mineral oils (H, H-L, H-LP)	Líquido hidráulico, aceites minerales (H, H-L, H-LP)		o	-	+	+			o			+	+
Hydraulikfl. Phosphorsäureester (HSD)	Hydraulic fluid, phosphoric ester (HSD)	Líquido hidráulico, éster de ácido fosfórico (HSD)		o	o	+	+			-			+	
Hydraulikfl. Polyglykol-Wasser (HSC)	Hydraulic fluid, polyglycol-water (HSC)	Líquido hidráulico, poliglicol-agua (HSC)		+	+	+	+			+			+	+
Hydraulikfl. Wasser-Öl-Emulsionen (HSA)	Hydraulic fluid, oil-in-water emulsions (HSA)	Líquido hidráulico, emulsiones agua-aceite (HSA)		+	-	+	+			o			+	+
Hydrazinhydrat - wässrig	Diamide hydrate - aqueous	Hidrato de hidracina - acuoso	NH ₂ NH ₂ * ₂ H ₂ O	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	o
Hydrochinon - wässrig	Hydroquinone - aqueous	Hidroquinona - acuosa	C ₆ H ₄ (OH) ₂	+	+	+	+			+		+	o	+
Hydroxylaminsulfat - wässrig	Hydroxylamine sulphate - aqueous	Sulfato de hidroxilamina - acuoso	(NH ₂ OH) ₂ SO ₄	+	+	+	+			+		+	+	+
Imprägnieröle (Holzteer)	Waterproofing oils (tar)	Aceites de impregnación (brea)		-	-	+	+			-	+	+	+	+
Isobutanol - rein	Isobutanol - pure	Isobutanol - puro	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ OH	+	+	+	+	+	+	o	-	+	+	+
Isooctan - rein	Isooctane - pure	Isooctano - puro	CH ₃ C(CH ₃) ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₃	+	-	+	+	+	+	+	+	o	+	+
Isopropanol (Propanol) - rein	Isopropyl alcohol (propanol) - pure	Isopropanol (propanol) - puro	CH ₃ CH(OH)CH ₃	+	+	+	+	+	+	o	o	+	+	+
Jod + Jodkalium - wässrig	Iodine + potassium iodide - aqueous	Iodo + yoduro potásico - acuoso	I ₂ + KI	o	o	+	+	o	+	o		+	o	o
Jodinkur	Iodine tincture	Tintura de yodo		o	o	+	o	o	+	o		o	o	o
Kalilauge (Kaliumhydroxid) - wässrig	Caustic potash solution (potassium hydroxide) - aqueous	Potasa cáustica (hidróxido de potasio) - acuosa	KOH	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
Kalium-Aluminiumsulfat (Alaun) - wässrig	Aluminium potassium sulphate (alum) - aqueous	Sulfato aluminico potásico (alumbre) - acuoso	KAl(SO ₄) ₂ * ₁₂ H ₂ O	+	+	+	+	+	o	+	+	+	+	o
Kaliumbromat - wässrig	Potassium bromate - aqueous	Bromato de potasio - acuoso	KBrO ₃	+	+	+	+			+			+	o
Kaliumbromid - wässrig	Potassium bromide - aqueous	Bromuro de potasio - acuoso	KBr	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o
Kaliumcarbonat (Pottasche) - wässrig	Potassium carbonate (potash) - aqueous	Carbonato de potasio (potasa) - acuoso	K ₂ CO ₃	+	+	+	+	+	+	+	o	+	+	+
Kaliumchlorat - wässrig	Potassium chlorate - aqueous	Clorato de potasio - acuoso	KClO ₃	o	o	+	+	+	+	o	+		o	o
Kaliumchlorid - wässrig	Potassium chloride - aqueous	Cloruro de potasio - acuoso	KCl	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
Kaliumchromat - wässrig	Potassium chromate - aqueous	Cromato de potasio - acuoso	K ₂ CrO ₄	o	+	+	+			o		+	o	o
Kaliumcyanid - wässrig	Potassium cyanide - aqueous	Cianuro de potasio - acuoso	KCN	+	+	+	+	+	o	+	o	+	+	+
Kaliumdichromat - wässrig	Potassium dichromate - aqueous	Dicromato de potasio - acuoso	K ₂ Cr ₂ O ₇	o	o	+	+	+	o	o	+	+	+	+

Chemikalien- beständigkeit	Resistance to chemicals	Resistencia a sustancias químicas		FKM	EPDM	PTFE	FFKM	PEEK	POM	NBR	PU	LD-PE	1.4401/1.4571	1.4305/1.4104
Kaliumferrocyanid (Kaliumcyanoferrat III) - (rotes Blutlaugensalz) (Ferricyankalium), - wässrig	Potassium ferrocyanide, (tripotassium hexa- cyanoferrate III) - red prussiate of potash - aqueous	Ferricianuro de potasio (cianoferrato de potasio III) - (prusiato rojo) (ferricianuro potásico), - acuoso	KFeCN ₄	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Kaliumferrocyanid (Kaliumcyanoferrat II) - (rotes Blutlaugensalz) (Ferricyankalium) - wässrig	Potassium ferrocyanide (potassium cyanofer- rate II) - yellow prussiate of potash - aqueous	Ferrocianuro de potasio (cianoferrato de potasio II) - (prusiato amarillo) (ferricianuro potásico) - acuoso	KFeCN ₃	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-
Kaliumhydrogenfluorid - wässrig	Potassium hydrogen fluoride - aqueous	Fluoruro de potasio hidrógeno - acuoso	KHF ₂	+	+	+				+		+	+	+
Kaliumhydroxid (Kalilauge) - wässrig	Potassium hydroxide (caustic potash) - aqueous	Hidróxido de potasio (potasa cáustica) - acuosa	KOH	-	+	+	+	+	o	-	+	+	+	+
Kaliumhypochlorit - wässrig	Potassium hypochlorite - aqueous	Hipoclorito de potasio - acuoso	KOCl	o	+	+	+	+	-	-	-	o	o	o
Kaliumjodid - wässrig	Potassium iodide - aqueous	Ioduro de potasio - acuoso	KI	+	+	+	+		+	+	+	+	o	o
Kaliumnitrat - wässrig	Potassium nitrate - aqueous	Nitrato de potasio - acuoso	KNO ₃	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
Kaliumnitrit - wässrig	Potassium nitrite - aqueous	Nitrito de potasio - acuoso	KNO ₂	+	+	+	+	+		+		+	+	+
Kaliumpermanganat - wässrig	Potassium permanganate - aqueous	Permanganato de potasio - acuoso	KMnO ₄	-	-	+	+	+	+	-		+	+	o
Kaliumperoxid - wässrig	Potassium peroxide - aqueous	Peróxido de potasio - acuoso	K ₂ O ₂	-	-	+	+	+		-		+	+	+
Kaliumpersulfat - wässrig	Potassium persulphate - aqueous	Persulfato de potasio - acuoso	K ₂ S ₂ O ₈	o	+	+	+	+		-		+	+	+
Kaliumphosphate - wässrig	Potassium phosphate - aqueous	Fosfato de potasio - acuoso		+	+	+	+	+		+		+	+	+
Kaliumsulfat - wässrig	Potassium sulphate - aqueous	Sulfato de potasio - acuoso	K ₂ SO ₄	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Kaliumsulfid - wässrig	Potassium sulphide - aqueous	Sulfuro de potasio - acuoso	K ₂ S	+	+	+	+	+		+		+	+	+
Kaliumsulfit - wässrig	Potassium sulphite - aqueous	Sulfito de potasio - acuoso	K ₂ SO ₃	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
Kerosin (Petroleumbenzin; Benzin)	Kerosene (petroleum benzine, gasoline)	Keroseno (gasolina de petróleo; gasolina)		+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+
Kiefernadelöl (Fichtennadelöl)	Pine needle oil	Aceite de aguja de pino (aceite de aguja de picea)		+	-	+	+			o		-	+	+
Kieselfluorwasserstoffsäure (Kieselflussäure) - wässrig	Hydrofluosilicic acid (silicofluoric acid) - aqueous	Ácido fluorosilícico (ácido silícico) - acuoso		o	o	+	+		-	o	-	+	o	o
Knochenöl	Bone oil	Aceite de hueso		+	-	+	+			o		+	+	+
Kochsalz (Natriumchlorid)	Salt (sodium chloride)	Sal de cocina (cloruro de sodio)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o
Kochsalz (Natriumchlorid) - wässrig	Salt (sodium chloride) - aqueous	Sal de cocina (cloruro de sodio) - acuosa	NaCl	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
Kohlendioxid - feucht	Carbon dioxide - wet	Dióxido de carbono - húmedo	CO ₂	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Kohlendioxid - trocken	Carbon dioxide - dry	Dióxido de carbono - seco	CO ₂	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Kohlenmonoxid (Kohlenoxid)	Carbon monoxide (carbon oxide)	Monóxido de carbono (óxido de carbono)	CO	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
Kohlensäure - wässrig	Carbonic acid - wet	Ácido carbónico - acuoso	H ₂ CO ₃	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Kokosnussöl	Coconut oil	Aceite de coco		o	-	+	+	+		o		o	+	+
Königswasser	Aqua regia	Agua regia	HNO ₃ + HCl	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Kresol - wässrig (s. Lysol)	Cresol - aqueous (see Lysol)	Cresol - acuoso (ver lisol)	C ₆ H ₄ (OH)(CH ₃)	o	-	+	+	+	-	-	-	-	+	o
Kupferacetat - wässrig	Acetate of copper - aqueous	Acetato de cobre - acuoso	Cu(CH ₃ COO) ₂	+	+	+	+	+		o		+	+	+
Kupferchlorid - wässrig	Copper chloride - aqueous	Cloruro de cobre - acuoso	CuCl ₂	+	+	+	+	+		+	+	-	-	-
Kupfersulfat - wässrig	Copper sulphate - aqueous	Sulfatos de cobre - acuosos	CuSO ₄	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
Lachgas (Distickstoffmonoxid, Stickoxydul)	Laughing gas (nitrogen monoxide, nitrous oxide)	Gas hilarante (monóxido de dinitrógeno, óxido nitroso)	N ₂ O	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
Lebensmittelfette und -öle	Food greases and oils	Grasas y aceites alimentarios		o	-	+	+	+	+	o		+	+	+
Lebertran	Cod liver oil	Aceite de hígado de bacalao		+	o	+	+			o		o	+	+
Leinöl	Linseed oil	Aceite de linaza		o	-	+	+	+	+	o		o	+	+
Leuchtgas (Stadtgas, Ferngas)	Coal gas (town gas, grid gas)	Gas de alumbrado (gas ciudad, gas a distancia)		+	+	+	+			+	o	+	+	+
Linolsäure	Linoleic acid	Ácido linoléico		o	-	+	+			o		+	+	o
Lithiumchlorid - wässrig	Lithium chloride - aqueous	Cloruro de litio - acuoso	LiCl	+	+	+	+			+		o	o	
Lysol (siehe auch Kresole)	Lysol (see also cresol)	Lisol (véase también creosol)		o	-	+	+	+		-	-	+	+	o
Magnesiumchlorid - wässrig	Magnesium chloride - aqueous	Cloruro de magnesio - acuoso	MgCl ₂	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
Magnesiumsulfat - wässrig	Magnesium sulphate - aqueous	Sulfato de magnesio - acuoso	MgSO ₄	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Maiskeimöl	Corn oil	Aceite de germen de maíz		o	-	+	+	+		o		+	+	+
Maleinsäure - wässrig	Maleic acid - aqueous	Ácido maleico - acuoso		+	+	+	+	+		+	-	+	+	o
Manganchlorid - wässrig	Manganese chloride - aqueous	Cloruro de manganeso - acuoso	MnCl ₂	+	+	+	+			+		o	o	
Mangansulfat - wässrig	Manganese sulphate - aqueous	Sulfato de manganeso - acuoso	MnSO ₄	+	+	+	+			+		+	+	o
Maschinenöl siehe a) Paraffinöle b) Mineralöle; Motorenöle	Machine oil, see a) paraffin oils b) mineral oils; motor oils	Aceite para máquinas, véase a) aceites de parafina b) aceites minerales; aceites de motor		+	-	+	+	+	+	+		o	+	+
Melasse, Melassewürze	Molasses, molasses extract	Melaza, condimento de melaza		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Mercaptane	Mercaptans	Mercaptanos		o	-	+	+			-		+	+	+
Mersole (Alkansulfonsäurechloride)	Mersol (alkane sulfochloride)	Mersoles (cloruros de ácido alcanosulfónico)		+	o	+				+		o	o	
Methan (Sumpfgas) - rein	Methane (marsh gas) - pure	Metano (gas de los pantanos) - puro	CH ₄	+	-	+	+	+	+	+	o	+	+	+
Methanol (Methylalkohol)	Methanol (methyl alcohol)	Metanol (alcohol metílico)	CH ₃ OH	-	+	+	+	+	+	-	o	+	+	+
Methoxybutanol - rein	Methoxybutanol - pure	Metoxibutanol - puro	CH ₃ O(CH ₂) ₃ CH ₂ OH	+	+	+	+			+		o	+	+
Methylacetat - rein	Methyl acetate - pure	Metilacetato - puro	CH ₃ COOCH ₃	-	o	+	+	+	+	-		+	+	o
Methylalkohol (Methanol) - rein	Methyl alcohol (methanol) - pure	Alcohol metílico (metanol) - puro	CH ₃ OH	-	+	+	+	+	+	-	o	+	+	+
Methylamin - wässrig	Methylamine - aqueous	Metilamina - acuosa	CH ₃ NH ₂	o	o	+	-	+	+	-		o	o	o
Methylchlorid (Chlormethan) - rein	Methyl chloride (chloromethane) - pure	Cloruro de metilo (clorometano) - puro	CH ₃ Cl	+	-	+	+	+	+	-	-	o	+	+

Anhang

Appendix

Anexo

Chemikalien- beständigkeit	Resistance to chemicals	Resistencia a sustancias químicas		FKM	EPDM	PTFE	FFKM	PEEK	POM	NBR	PU	LD-PE	1.4401/1.4571	1.4305/1.4104
Methylenchlorid (Dichlormethan) - rein	Methylene choride (dichloromethane) - pure	Cloruro de metileno (diclorometano) - puro	CH ₂ Cl ₂	o	-	+	+	o	o	-	-	+	+	+
Methylethylketon - rein	Methyl ethyl ketone - pure	Metiletilcetona - pura	CH ₃ COCH ₂ CH ₃	-	o	+	+	o	+	-	-	+	+	+
Milch	Milk	Leche		+	+	+		+	+	+		+	+	+
Milchsäure - wässrig	Lactic acid - aqueous	Ácido láctico - acuoso		+	o	+	+	+	o	o	+	+	o	o
Mineralöle-aromatenfrei (Paraffinöl, Motorenöle)	Mineral oils - free of aromatic compounds (paraffin oils, motor oils)	Aceites minerales sin aromatizantes (aceite de parafina, aceites de motor)		+	-	+	+	+	+	+		o	+	+
Mineralwasser	Mineral water	Agua mineral		+	+	+		+	+	+		+	o	o
Morpholin - rein	Morpholine - pure	Morfolina - pura		o	o	+	o			-		+	+	+
Motorenöle (Mineralöle; Maschinenöle)	Motor oils (mineral oils, machine oils)	Aceites de motor (aceites minerales; aceites para máquinas)		+	-	+	+	+	+	+		o	+	+
Natriumarsenat und Natriumarsenit - rein	Sodium arsenate and sodium arsenite - pure	Arsenatos y arsenitos de sodio - puros	Na ₃ AsO ₄ u. Na ₃ AsO ₃	+	+	+	+			+		+	+	+
Natriumbenzoat - wässrig	Sodium benzoate - aqueous	Benzoato de sodio - acuoso	C ₆ H ₅ COONa	+	+	+	+		+	+		+	+	+
Natriumbicarbonat - wässrig	Sodium bicarbonate - aqueous	Bicarbonato de sodio - acuoso	NaHCO ₃	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Natriumbisulfat - wässrig	Sodium bisulphate - aqueous	Bisulfato de sodio - acuoso	NaHSO ₄	+	+	+	+		+	+	-	+	o	o
Natriumbisulfit - wässrig (Bisulfit)	Sodium bisulphite - aqueous (bisulphite)	Bisulfito de sodio - acuoso (bisulfito)	NaHSO ₃	+	+	+	+	+	-	o		+	+	o
Natriumbromat - wässrig	Sodium bromate - aqueous	Bromato de sodio - acuoso	NaBrO ₃	+	+	+	+	+	+	+		o	+	o
Natriumbromid - wässrig	Sodium bromide - aqueous	Bromuro de sodio - acuoso	NaBr	+	+	+	+	+	+	+		+	o	o
Natriumcarbonat (Soda) - wässrig	Sodium carbonate (soda) - aqueous	Carbonato de sodio (soda) - acuoso	Na ₂ CO ₃	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Natriumchloracetate	Sodium chloroacetate	Cloroacetato de sodio		+	+	+	+			+		+	+	+
Natriumchlorat - wässrig	Sodium chlorate - aqueous	Clorato de sodio - acuoso	NaClO ₃	o	o	+	+	+	+	o	+	+	o	o
Natriumchlorid (Kochsalz) - wässrig	Sodium chloride (salt) - aqueous	Cloruro de sodio (sal de cocina) - acuosa	NaCl	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o
Natriumchlorit - wässrig	Sodium chlorite - aqueous	Cloruro de sodio - acuoso	NaClO ₂	o	o	+	+			-		o	o	-
Natriumchromat - wässrig	Sodium chromate - aqueous	Cromato de sodio - acuoso	NaCrO ₄	o	+	+	+	o		o		+	o	o
Natriumcyanid - wässrig	Sodium cyanide - aqueous	Cianuro de sodio - acuoso	NaCN	+	+	+	+	+	o	+	o	+	+	+
Natriumdodecylbenzolsulfonat - wässrig	Sodium dodecylbenzenesulfonate - aqueous	Dodecilbencen sulfonato de sodio - acuoso		+	+	+			+	+		+	+	+
Natriumfluorid - wässrig	Sodium fluoride - aqueous	Fluoruro de sodio - acuoso	NaF	+	+	+	+		+	+	+	+	+	o
Natriumglutamat - wässrig	Monosodium glutamate - aqueous	Glutamato de sodio - acuoso		+	+	+	+			+		+	+	+
Natriumhydrogencarbonat - wässrig	Sodium bicarbonate - aqueous	Bicarbonato de sodio - acuoso	NaHCO ₃	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Natriumhydroxid - wässrig	Sodium hydroxide - aqueous	Hidróxido de sodio - acuoso	NaOH	-	+	+	+	o		-	+	+	+	+
Natriumhypochlorit (Chlorbleichlauge) - wässrig	Sodium hypochlorite bleach - aqueous	Hipoclorito de sodio (leja de cloro blanqueante) - acuosa	NaOCl	o	+	+	+	+	-	-		o	o	o
Natriumjodid - wässrig	Sodium iodide - aqueous	Ioduro de sodio - acuoso	NaI	+	+	+	+		+	+		+	o	o
Natriummercaptobenzthiazol - rein	Sodium mercaptobenzthiazole - pure	Mercaptobenzthiazol de sodio - puro		+	o	+	+			o		+	+	+
Natriumnitrat - wässrig	Sodium nitrate - aqueous	Nitrato de sodio - acuoso	NaNO ₃	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Natriumnitrit - wässrig	Sodium nitrite - aqueous	Nitrito de sodio - acuoso	NaNO ₂	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Natriumpentachlorphenolat - rein	Sodium pentachlorphenolate - pure	Pentachlorofenolato de sodio - puro	C ₆ Cl ₅ ONa	+	+	+				+		+	+	+
Natriumperborat - wässrig	Sodium perborate - aqueous	Perborato de sodio - acuoso	NaBO ₃	+	+	+	+		+	o		+	+	+
Natriumpersulfat - wässrig	Sodium persulphate - aqueous	Persulfato de sodio - acuoso	K ₂ S ₂ O ₈	+	+	+	+			o		+	o	o
Natriumphosphat - wässrig	Sodium phosphate - aqueous	Fosfato de sodio - acuoso	Na ₃ PO ₄	+	+	+	+		+	+	+	+	o	o
Natriumpropionat - wässrig	Sodium propionate - aqueous	Propionato de sodio - acuoso	CH ₃ CH ₂ COONa	+	+	+				+		+	+	+
Natriumpyrosulfit - wässrig	Sodium metabisulphite - aqueous	Pirosulfito de sodio - acuoso	Na ₂ S ₂ O ₅	+	+	+			-	o	+	+	+	o
Natriumsilikate - wässrig	Sodium silicate - aqueous	Silicato de sodio - acuoso		+	+	+	+	+		+		+	+	+
Natriumstannat - wässrig	Sodium stannate - aqueous	Estanato de sodio - acuoso	Na ₂ SnO ₃	+	+	+	+			+		+	+	+
Natriumsulfat - wässrig	Sodium sulphate - aqueous	Sulfato de sodio - acuoso	Na ₂ SO ₄	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Natriumsulfid - wässrig	Sodium sulphide - aqueous	Sulfuro de sodio - acuoso	Na ₂ S	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Natriumsulfit - wässrig	Sodium sulphite - aqueous	Sulfito de sodio - acuoso	Na ₂ SO ₃	+	+	+	+	+	+	+		+	+	o
Natriumtartrat - wässrig	Sodium tartrate - aqueous	Tartrato de sodio - acuoso		+	+	+	+			+		+	+	+
Natriumthiosulfat - wässrig	Sodium thiosulphate - aqueous	Tiosulfato de sodio - acuoso	Na ₂ S ₂ O ₃	+	+	+	+		+	+		+	o	o
Natriumzinkat - wässrig	Sodium zincate - aqueous	Zincato de sodio - acuoso	Na ₂ [Zn(OH) ₄]	+	+	+				o		+	+	+
Natronlauge (Natriumhydroxid) - wässrig	Soda lye (sodium hydroxide) - aqueous	Sosa cáustica (hidróxido de sodio) - acuoso	NaOH	o	+	+	+	+	+	o	+	+	+	+
Nekal BX - wässrig (Färbereinetzmittel)	Nekal BX - aqueous (dyeing surfactant)	Nekal BX - acuoso (tensoactivo de tintorería)		+	+	+	o			+		+	+	+
Nickelbäder	Nickel baths	Baños de níquel		+	+	+				+		+	o	o
Nickelsulfat - wässrig	Nickel sulphate - aqueous	Sulfato de níquel - acuoso	Ni(SO ₄) ₂	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o
Nitrobenzoesäuren - wässrig	Nitrobenzoic acids - aqueous	Ácidos de nitrobencono - acuosos		+	+	+	+			+		o	+	+
Nitrobenzol - rein	Nitrobenzene - pure	Nitrobencono - puro	C ₆ H ₅ NO ₂	o	-	+	+	o	o	-	-	-	+	+
Nitrose Gase - feucht und trocken	Nitrous fumes - wet and dry	Gases nitrosos - húmedos y secos	(NO, NO ₂ , N ₂ O ₄)	-	o	+	o	+	-	-		+	+	+
Nitrotoluole (o-, m-, p) - rein	Nitrotoluene (o-, m-, p) - pure	Nitrotolueno (o-, m-, p) - puro	C ₆ H ₄ (NO ₃)(CH ₃)	o	-	+	o	o	o	o		o	+	+
Oxalsäure - wässrig	Oxalic acid - aqueous	Ácido oxálico - acuoso	HOOC-COOH	+	+	+	+	+	-	o		+	o	o
Obstbaum-Karbolineum (Karbolineum)	Fruit tree carbolineum (carbolineum)	Carbolíneo de árboles frutales (carbolíneo)		o	o	+	+			o	-	-	+	+
Oleum (rauchende Schwefelsäure)	Pyrosulfuric acid (fuming sulfuric acid)	Óleum (ácido sulfúrico fumante)	H ₂ SO ₄	o	-	+	+	-	-	-		+	o	o
Olivenöl	Olive oil	Aceite de oliva		o	-	+	+	+	+	o	-	+	+	+

Chemikalien- beständigkeit	Resistance to chemicals	Resistencia a sustancias químicas		FKM	EPDM	PTFE	FFKM	PEEK	POM	NBR	PU	LD-PE	1.4401/1.4571	1.4305/1.4104
4Ozon - feucht und trocken	4Ozone - wet and dry	4Ozono - húmedo y seco	O ₃	o	o	+	o	o	-	-	+	+	+	+
Paraffinöl (Mineralöle)	Paraffin oil (mineral oils)	Aceite de parafina (aceites minerales)		+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Perchloräthylen (Tetrachlorethylen) - rein	Perchloroethylene (tetrachloroethylene) - pure	Percloroetileno (tetracloroetileno) - puro	Cl ₂ CCl ₂	o	-	+	o	+	+	-	-	-	+	+
Peressigsäure - wässrig (6 %)	Peracetic acid - aqueous (6 %)	Ácido peracético - acuoso (6 %)	CH ₃ CO ₃ H	+	+	+	+			-			+	+
Petroleum - rein	Petroleum - pure	Petróleo - puro		+	-	+	+	+	+	+		o	+	+
Petroleumbenzin, Petrolether	Petroleum benzine, petroleum ether	Gasolina de petróleo, éter de petróleo		+	-	+	+	+		+		-	+	+
Pflanzenschutzmittel (Karbolineum)	Pesticide (carbolineum)	Plaguicida (carbolíneo)		o	o	+	+			o			+	+
Phenol - wässrig	Phenol - aqueous	Fenol - acuoso	C ₆ H ₅ OH	o	o	+	+	o	-	o	-	+	+	+
Phosgen (flüssig) - rein	Phosgene (liquid) - pure	Fosgeno (líquido) - puro	COCl ₂	o	-	+	+						+	+
Phosgen (gasförmig) - rein	Phosgene (gaseous) - pure	Fosgeno (gaseoso) - puro	COCl ₂	+	-	+	+					-	+	+
Phosphorchloride - rein	Phosphorous chloride - pure	Cloruro de fósforo - puro		o	-	+	+	+	-	-		-	o	o
Phosphorsäure - wässrig	Phosphoric acid - aqueous	Ácido fosfórico - acuoso	H ₃ PO ₄	+	o	+	+	+	-	o	+	+	+	-
Pikrinsäure (Trinitrophenol) - rein	Picric acid (trinitrophenol) - pure	Ácido pírico (trinitrofenol) - puro	C ₆ H ₂ (OH)(NO ₂) ₃	o	-	+	+	+		o	-	o	+	+
Pinen (Terpentinöl) - rein	Pinene (terpentine oil) - pure	Pineno (esencia de trementina) - puro		o	-	+	+	+	+	o		-	+	+
Pottasche (Kaliumcarbonat) - wässrig	Potash (potassium carbonate) - aqueous	Patasa (carbonato de potasio) - acuoso	K ₂ CO ₃	+	+	+	+	+	+	+	o	+	+	+
Propan (flüssig und gasförmig) - rein	Propane (liquid and gaseous) - pure	Propano (líquido y gaseoso) - puro	C ₃ H ₈	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+
Propanol (Isopropanol) - rein	Propyl alcohol (isopropyl alcohol) - pure	Propanol (isopropanol) - puro	CH ₃ CH(OH)CH ₃	+	+	+	+	+	+	-	o	+	+	+
Propylenglykol - rein	Propylene glycol - pure	Propilenglicol - puro	HOCH ₂ CH ₂ CH ₂ OH	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Pydraul-A 150	Pydraul-A 150	Pydraul-A 150		+	o	+				-			+	
Pydraul-A 200	Pydraul-A 200	Pydraul-A 200		+	o	+				-			+	
Pydraul-AG	Pydraul-AG	Pydraul-AG		+	+	+				-			+	
Pydraul-F-9	Pydraul-F-9	Pydraul-F-9		+	+	+				-			+	
Pyridin - rein	Pyridine - pure	Piridina - pura	C ₅ H ₅ N	-	-	+	+	+	+	-	-	o	+	o
Quecksilber	Mercury	Mercurio	Hg	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	+
Quecksilberchlorid - wässrig	Mercurous chloride - aqueous	Cloruro de mercurio - acuosas	HgCl ₂	+	+	+	+	+	o	+	+	+	o	o
Quecksilbersalze - wässrig	Mercury salts - aqueous	Sales de mercurio - acuosas		+	+	+	+	+		+	+		+	+
Rapsöl	Rapeseed oil	Aceite de colza		o	-	+	+	+		o			+	+
Rizinusöl	Castor oil	Aceite de ricino		o	-	+	+	+		o		+	+	+
Saccharin (Süßstoff)	Saccharin (sweetener)	Sacarina (edulcorante)		+	+	+				+			+	+
Salmiakgeist (Ammoniak - Wasser)	Ammonia solution (liquid ammonia)	Solución acuosa de amoníaco (amoníaco-agua)	NH ₄ OH	-	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+
Salpetersäure - wässrig (40 %)	Nitric acid - aqueous (40 %)	Ácido nítrico - acuoso (40 %)	HNO ₃	3+	-	+	+	o	-	-	-	-	+	-
Salzsäure - wässrig (36 %)	Hydrochloric acid - aqueous (36 %)	Ácido nítrico - acuoso (36 %)	HCl	3+	o	+	+	o	-	-	+	+	+	o
Sauerstoff	Oxygen	Oxígeno	O ₂	5+	o	+	+	+	+	o		o	+	+
Schmieröle (vorwiegend Mineralöle)	Lubricating oils (mainly mineral oils)	Aceites lubricantes (principalmente aceites minerales)		+	-	+	+	+	+	+		-	+	+
Schwefelchlorid (-oxydchlorid) - rein	Sulphur chloride (oxychloride) - pure	Cloruro de azufre (oxiclóruo) - puro		+	-	+	+	+	-	-			+	-
Schwefeldioxid (flüssig) - rein	Sulphur dioxide (liquid) - pure	Dióxido de azufre (líquido) - puro	SO ₂	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+
Schwefeldioxid (Gas, feucht)	Sulphur dioxide (gas, wet)	Dióxido de azufre (gas, húmedo)	SO ₂	+	+	+	+	+	-	-		-	+	o
Schwefeldioxid (Gas, trocken) - rein	Sulphur dioxide (gas, dry) - pure	Dióxido de azufre (gas, seco) - puro	SO ₂	+	+	+	+	+	-	-		-	+	o
Schwefelhexafluorid - rein	Sulphur hexafluoride - pure	Hexafluoruro de azufre - puro	SF ₆	o	+	+	o	+		+			+	+
Schwefelige Säure - wässrig	Sulphurous acid - aqueous	Ácido sulfuroso - acuoso	H ₂ SO ₃	+	+	+	+	+	-	-	o	+	+	-
Schwefelkohlenstoff - rein	Carbon bisulphide - pure	Sulfuro de carbono - puro	CS ₂	+	-	+	+		+	-	+	-	+	o
Schwefelsäure - konzentriert (96 %)	Sulphuric acid - concentrated (96 %)	Ácido sulfúrico - concentrado (96 %)	H ₂ SO ₄	o	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Schwefelsäure - wässrig (30 %)	Sulphuric acid - aqueous (30%)	Ácido sulfúrico - acuoso (30%)	H ₂ SO ₄	+	+	+	+	o	-	o	o	+	-	-
Schwefelwasserstoff - wässrig	Hydrogen sulphide - aqueous	Ácido sulfhídrico - acuoso	H ₂ S	-	+	+	-	+	+	o		+	+	+
Seifenlösung - wässrig	Soap solution - aqueous	Solución jabonosa - acuosa		o	o	+	+		+	o			+	+
Silbernitrat - wässrig	Silver nitrate - aqueous	Nitrato de plata - acuoso	AgNO ₃	+	+	+	+	+	+	o			+	+
Silikonöl	Silicone oil	Aceite de silicona		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Skydral 500	Skydral 500	Skydral 500		o	+	+	+	+		-			+	+
Skydral 7000	Skydral 7000	Skydral 7000		-	+	+	+			-			+	+
Soda (Natriumcarbonat)	Soda (sodium carbonate)	Soda (carbonato de sodio)		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Sojaöl	Sojabeen oil	Aceite de soja		o	-	+	+	+	+	o			+	+
Sole (Kühlsolen)	Brine (cooling brine)	Salmueras (salmueras frigoríficas)		+	+	+	+	+		+			o	o
Speiseöl	Edible oil	Aceite comestible		o	-	+	+	+	+	o		+	+	+
Spindelöl (Mineralöle)	Spindle oil (mineral oil)	Aceite para ejes (aceites minerales)		+	-	+	+	+		+			+	+
Spirituosen - (abhängig von Inhalts- und Aromastoffen)	Spirits - (depends on ingredients and flavours)	Bebidas alcohólicas - (según ingredientes y aromas)		o	o	+		+	+	o		+	+	+
Stärkelösung - wässrig	Starch solution - aqueous	Solución de almidón - acuosa		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Stearinsäure	Stearic acid	Ácido esteárico	C ₁₈ H ₃₇ COOH	+	+	+	+		+	+	+	o	+	+
Stickoxide (Nitrose Gase)	Nitrogen oxide (nitrous fumes)	Óxidos de nitrógeno (gases nitrosos)		-	-	+	o	+	-	-			o	-
Stickoxydul (Distickstoffmonoyd)	Nitrous oxide (dinitrogen oxide)	Óxido nítrico (monóxido de dinitrógeno)	N ₂ O	+	+	+	+	+		+	+		+	+
Stickstoff	Nitrogen	Nitrógeno	N ₂	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+

Anhang

Appendix

Anexo

Chemikalien- beständigkeit	Resistance to chemicals	Resistencia a sustancias químicas		FKM	EPDM	PTFE	FFKM	PEEK	POM	NBR	PU	LD-PE	1.4401/1.4571	1.4305/1.4104
Styrol - rein	Styrene - pure	Estireno - puro	$C_6H_5CHCH_2$	o	-	+	+	+	+	-	o	-	+	+
Sumpfgas (Methan)	Marsh gas (methane)	Gas de los pantanos (metano)	CH_4	+	-	+	+	+	+	+	o	-	+	+
Tallöl	Tall oil	Talol		o	o	+				o			+	o
Tannin (Gerbsäure)	Tannin (tannic acid)	Tanino (ácido tánico)		+	+	+	+	+	-	+	o	+	+	+
Teeröl (Karbolineum)	Creosote (carbolineum)	Creosota (carbolineo)		o	o	+	+			o		+	+	+
Terpentin (Terpentinöl) - rein	Terpentine (terpentine oil) - pure	Trementina (esencia de trementina) - puro		o	-	+	+	+	+	o		-	+	+
Terpentinersatz (Testbenzin)	Terpentine substitute (solvent naphtha)	Espíritu de petróleo (gasolina de comprobación)		o	-	+	+	+	+	o		o	+	+
Testbenzin - rein (Shellsol D)	Solvent naphtha - pure (Shellsol D)	Gasolina de comprobación - pura (Shellsol D)		o	-	+	+	+		o		o	+	+
Tetrachlorethylen (Perchloroethylen)	Tetrachloroethylene (perchloroethylene)	Tetracloroetileno (percloroetileno)	Cl_2CCCl_2	o	-	+	o	+	+	-	-	-	+	+
Tetrachlorkohlenstoff - rein	Carbon tetrachloride - pure	Tetracloruro de carbono - puro	CCl_4	+	-	+	+	+	+	-		-	+	+
Tetraethylblei (Bleitetraethyl)	Tetraethyl lead (lead tetraethyl)	Tetraetilo de plomo (plomo tetraetilo)	$Pb(CH_2CH_3)_4$	+	o	+	+	+		o		+	+	+
Tetrahydrofuran - rein	Tetrahydrofuran - pure	Tetrahidrofurano - puro	C_4H_8O	-	-	+	+	+	+	+		-	+	+
Tetrahydronaphthalin (Tetralin) - rein	Tetrahydronaphthalene (Tetralin) - pure	Tetrahidronaftalina (tetralina) - pura	$C_{10}H_{12}$	+	-	+	+		+	-		-	+	+
Thiophen - rein	Thiophene - pure	Tiofeno - puro	C_4H_4S	-	-	+	+			-		-	+	+
Toluol - rein	Toluol - pure	Tolueno - puro	$C_6H_5CH_3$	o	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+
Traubenzucker (Glukose) - wässrig	Dextrose (glucose) - aqueous	Azúcar de uvas (glucosa) - acuosa	$C_6H_{12}O_6$	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Tributylphosphat - rein	Tributylphosphate - pure	Fosfato de tributilo - puro	$PO(OC_4H_9)_3$	-	-	+	o			-	-	+	+	+
Trichloressigsäure - wässrig	Trichloroacetic acid - aqueous	Ácido tricloroacético - acuoso	$(Cl)_3CCOOH$	-	o	+	+		-	o		-	-	-
Trichlorethylen - rein	Trichloroethylene - pure	Tricloroetileno - puro	Cl_2CCCl	o	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+
Trichlormethan (Chloroform)	Trichloromethane (chloroform)	Triclorometano (cloroformo)	$CHCl_3$	+	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+
Triethanolamin - rein	Triethanolamine - pure	Trietanolamina - pura	$N(CH_2CH_2OH)_3$	-	-	+	+		+	-		+	+	+
Trikresylphosphat - rein	Triorthocresylphosphate - pure	Fosfato de tricresilo - puro		-	-	+	+		+	-	o	+	+	+
Uranhexafluorid - rein	Uranium hexafluoride - pure	Hexafluoruro de uranio - puro	UF_6	+	+	+	o			+			+	o
UV-Lack	UV varnish	Pintura UV		-	+	+				-				
Vaselinöl (Mineralöle)	Vaseline oil (mineral oil)	Aceite de vaselina (aceites minerales)		+	-	+	+	+	+	+		-	+	+
Vinylacetat - rein	Vinyl acetate - pure	Acetato de vinilo - puro	$CH_2CHOOCH_2CH_3$	+	+	+	+			+		+	+	+
Vinylchlorid - rein	Vinyl chloride - pure	Cloruro de vinilo - puro	CH_2CHCl	+	o	+	+			-	-	o	o	o
Waschmittel (synth. Haushaltswaschmittel)	Detergent (synth. household detergent)	Detergentes (detergentes domésticos sintéticos)		o	+	+	+			o		+	+	+
Wasser - destilliert	Water - distilled	Agua - destilada	H_2O	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
Wasser - Meerwasser	Water - seawater	Agua - agua de mar	H_2O	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o
Wasserdampf - (Elastomerdichtungen bis +130 °C)	Steam - (elastomer seals up to +130 °C)	Vapor de agua - (juntas elastoméricas hasta +130 °C)	H_2O	3+	+	+	+	+		o	-		+	+
Wasserglas (Natriumsilikate)	Soluble glass (sodium silicate)	Vidrio soluble (silicato de sodio)		+	+	+	+	+		+		+	+	+
Wasserstoff - rein	Hydrogen - pure	Hidrógeno - puro	H_2	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
Wasserstoffperoxyd 0.5 %	Hydrogen peroxide 0.5 %	Peróxido de hidrógeno 0,5 %	H_2O_2	+	+	+	+	+	-	o	+	+	+	o
Wasserstoffperoxyd 30 %	Hydrogen peroxide 30 %	Peróxido de hidrógeno 30 %	H_2O_2	3+	o	+	+	+	-	-	+	+	o	-
Weine	Wines	Vinos		+	+	+		+		+		+	+	+
Weinessig (Essigsäure)	Wine vinegar (acetic acid)	Vinagre de vino (ácido acético)		-	o	+	o	+		-		o	o	o
Weinsäure - wässrig	Tartaric acid - aqueous	Ácido tartárico - acuoso		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
Xenon	Xenon	Xenón	Xe	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
Xylol - rein	Xylene - pure	Xileno - puro	$C_6H_4(CH_3)_2$	+	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+
Zinkchlorid - wässrig	Zinc chloride - aqueous	Cloruro de cinc - acuoso	$ZnCl_2$	+	+	+	+	+	+	+	o	+	o	-
Zinksulfat - wässrig	Zinc sulphate (white vitriol) - aqueous	Sulfato de cinc - acuoso	$ZnSO_4$	+	+	+	+	+	+	+	o	+	+	-
Zinnchloride - wässrig	Tin chloride - aqueous	Cloruros de estaño - acuosos		+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-
Zitronensaft	Lemon juice	Zumo de limón		+	+	+		+	+	o		+	+	o
Zitronensäure - wässrig	Citric acid - aqueous	Ácido cítrico - acuoso		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
Zuckerlösungen	Sugar solutions	Soluciones azucaradas		+	+	+		+		+		+	+	+

1) bei Messing mit bis zu 58 % Cu	1) for brass with up to 58 % Cu	1) Para latón con hasta 58 % Cu												
2) diffundiert durch EPDM-Membranen; greift Epoxidharz an	2) diffuses through EPDM membrane; attacks epoxy resin	2) Difunde a través de membranas EPDM; ataca resinas de epoxi												
3) FKM in säurebeständiger Ausführung mit Bleiglätte	3) FKM in acid-resistant version with litharge	3) FKM en versión resistente a los ácidos con litargirio												
4) Ozon schädigt die meisten polymeren Werkstoffe. Die Beständigkeiten sind daher zu relativieren	4) ozone damages most polymeric materials. Resistance should therefore be relativised.	4) El ozono daña la mayoría de polímeros, de forma que las resistencias son relativas.												
5) unter Druck zugelassen (getestet durch die BAM)	5) approved under pressure (tested by BAM)	5) Uso autorizado en condiciones de presión (testado dal BAM)												
6) Wasserstoff kann zur Versprödung von Metallen führen	6) hydrogen can cause metals to become brittle	6) El hidrógeno puede provocar que los metales se vuelvan frágiles												

Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen

General terms of sale and delivery

Condiciones generales de venta y entrega

1. Allgemeines und Geltungsbereich

Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen gelten für alle SERTO Group Gesellschaften (SERTO AG, SERTO GmbH, SERTO S.A.R.L., EXMAR GmbH, SERTO Italiana S.r.l. und SERTO CZ s.r.o.) im folgenden "Lieferant" genannt. Die Angebote, Auftragsbestätigungen, Lieferungen und Leistungen erfolgen ausschließlich aufgrund dieser Geschäftsbedingungen. Änderungen, Ergänzungen oder entgegenstehende Bedingungen des Auftraggebers/Käufers/Bestellers gelten nur dann, wenn sie von uns im Einzelfall ausdrücklich schriftlich bestätigt werden. Mit der Auftragserteilung, spätestens jedoch mit dem Empfang der Ware, gelten unsere Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen vom Käufer als angenommen.

2. Angebot und Vertragsabschluss

Unsere Angebote sind freibleibend. Schriftlich, mündlich oder fernmündlich erteilte Aufträge werden erst durch unsere schriftliche Auftragsbestätigung für uns verbindlich. Bei Fertigung nach Kundenmuster/-zeichnung behalten wir uns eine Mehr- bzw. Minderlieferung bis zu 10 % (bei Auftragsmenge kleiner als 10 Stück behalten wir uns eine Mehr- bzw. Minderlieferung von 1 Stück) vor. Bei Bestellung auf der Grundlage der jeweils neuesten Ausgabe unserer Unterlagen, wie Kataloge, Preislisten oder Prospekte, ist zu berücksichtigen, dass unsere Angaben (insbesondere die technischen) insoweit unverbindlich sind, soweit nicht anderes ausdrücklich vereinbart ist oder sich aus einer entsprechenden Bezeichnung in den Unterlagen ergibt. Im Übrigen verstehen sich unsere Angaben in Unterlagen, wie Katalogen oder Prospekten, als Aufforderung zur Abgabe eines Angebotes. Eine vertragliche Bindung unsererseits bedarf einer schriftlichen Auftragsbestätigung, welche zugleich den Umfang der vertraglichen Verpflichtung festlegt. Weichen in der Auftragsbestätigung Angaben vom Angebot des Auftraggebers/Käufers/Bestellers ab, hat dieser unverzüglich zu widersprechen, wenn der Vertrag nicht zu diesen geänderten Bedingungen zustande kommen soll. Nachträgliche Ergänzungen, Änderungen oder Nebenabreden bedürfen der Schriftform. Wenn sich die Zahlungsfähigkeit oder die Vermögensverhältnisse des Auftraggebers/Käufers/Bestellers nach Vertragsabschluss so wesentlich verändert haben, dass unser Anspruch auf die Gegenleistung gefährdet wird, sind wir berechtigt, die Erfüllung des Vertrages zu verweigern, bis der Auftraggeber/Käufer/Besteller die Gegenleistung bewirkt oder Sicherheit für sie geleistet hat. Ist der Auftraggeber/Käufer/Besteller nicht in der Lage, innerhalb angemessener Frist die geforderte Sicherheit zu leisten, so sind wir zum Rücktritt berechtigt.

3. Preise / Lieferung

Preise des Lieferanten sind freibleibend und werden von der SERTO GmbH, SERTO S.A.R.L., SERTO Italiana S.r.l. und EXMAR GmbH in Euro und von der SERTO AG in Schweizer Franken (CHF) angegeben und gelten ab Werk (INCOTERMS 2010), jedoch ausschließlich Verpackung, Transportkosten, Zuschläge für Mindestauftragswert (Mindermengenzuschläge), Versicherung und der jeweils gültigen gesetzlichen Mehrwertsteuer.

Die Umsatzsteuer wird gesondert ausgewiesen zu dem am Tage der Rechnungsstellung gültigen Steuersatz. Lieferungen erfolgen immer ab Werk.

4. Lieferungen, Liefer- und Leistungszeit

Die Vereinbarung von Terminen und Fristen bei Vertragsabschluss bedarf der Schriftform. Dasselbe

1. General and Scope of Validity

The General Terms and Conditions shall apply to all companies within the SERTO Group (SERTO AG, SERTO GmbH, SERTO S.A.R.L., EXMAR GmbH, SERTO Italiana S.r.l. and SERTO CZ s.r.o.), hereinafter referred to as the "Supplier". These General Terms and Conditions shall be exclusively valid for offers, order confirmations, deliveries and services. Modifications, supplements or conflicting conditions of the customer/purchaser/orderer shall only be applicable when expressly confirmed in writing in each individual case. By placing the order, or at the latest upon receipt of the goods, the purchaser acknowledges our General Terms and Conditions of Sale and Delivery.

2. Offers and Contracts

Our offers are subject to change. Orders placed in writing, verbally or by telephone shall only become binding for us with our written order confirmation. For manufactures according to customer samples/drawings, we reserve the right to an excess or short delivery of up to 10 % (for order quantities under 10 pieces, we reserve the right to an excess or short delivery of 1 piece).

With respect to orders based on the most recent version of our documentation, such as catalogues, price lists or brochures, it shall be borne in mind that our information (in particular technical data) is non-binding in so far as no other agreements are specifically made or corresponding designation is contained in the documentation. In addition, our information in documentation, such as catalogues or brochures, shall be understood as an invitation to submit a quotation. A binding contract for our part requires a written order confirmation which establishes the extent of the contractual obligation. Should the order confirmation show information which deviates from that in the offer of the customer/purchaser/orderer, he must notify us immediately if the contract is not to be pursued under these altered conditions. Subsequent additions, modifications or other agreements must be made in writing. If, after conclusion of the contract, the ability to pay or the financial circumstances of the customer/purchaser/orderer have deteriorated to the extent that our right to compensation is jeopardised, we shall be entitled to refuse fulfilment of the contract until which time the customer/purchaser/orderer shall effect such consideration or provide a security for it. Should the customer/purchaser/orderer not be able to provide the required security within an appropriate time, we shall be entitled to withdraw from the contract.

3. Prices/Delivery

The Supplier's prices shall be subject to change and are given by SERTO GmbH, SERTO S.A.R.L., SERTO Italiana S.r.l. and EXMAR GmbH in Euro, by SERTO AG in Swiss francs (CHF), ex works (INCOTERMS 2010), but excluding packaging, transport costs, minimum order charge, insurance and the applicable statutory value-added tax. The sales tax shall be shown separately at the rate applicable on the day of invoicing. Deliveries shall always be made ex works.

4. Deliveries, Time of Delivery and Performance

The dates and deadlines must be agreed in writing upon conclusion of the contract. The same holds true for subsequent agreements or amendments. Adherence to a delivery time shall be subject to the timely receipt of all documents, parts and information to be supplied by the customer/purchaser/orderer as well as any advance payments contractually or

1. Generalidades y ámbito de aplicación

Las condiciones generales de venta serán aplicables a todas las sociedades de SERTO Group (SERTO AG, SERTO GmbH, SERTO S.A.R.L., EXMAR GmbH, SERTO Italiana S.r.l. y SERTO CZ s.r.o.), en lo sucesivo denominadas el "Proveedor". Las ofertas, confirmaciones de pedido, entregas y prestaciones se realizarán únicamente en base a las presentes condiciones generales de venta. Las modificaciones, añadiduras o condiciones opuestas del contratante/comprador/cliente solo serán aplicables cuando en cada caso particular nosotros lo hayamos confirmado expresamente por escrito. Nuestras condiciones generales de venta y entrega se considerarán aceptadas por el comprador en el momento de la adjudicación del pedido, a más tardar no obstante en el momento de la recepción de los productos.

2. Oferta y conclusión del contrato

Nuestras ofertas no son vinculantes. Los pedidos adjudicados de forma escrita, oral o telefónica serán vinculantes para nosotros una vez los hayamos confirmado por escrito. En caso de fabricación según el diseño/dibujo del cliente, nos reservamos el derecho a entrega por encima o por debajo del pedido de hasta el 10% (en caso de una cantidad de pedido inferior a las 10 unidades, nos reservamos el derecho a entrega por encima o por debajo del pedido de 1 unidad). En caso de realización del pedido sobre la base de la edición más actualizada en cada momento de nuestra documentación, como catálogos, listas de precios o prospectos, deberá tenerse en cuenta que nuestros datos (sobre todo los datos técnicos) no son vinculantes en la medida en que no se haya acordado expresamente algo distinto o que ello resulte de la mención correspondiente en la documentación. Por lo demás, los datos contenidos en nuestra documentación, como catálogos o prospectos, se entenderán como requerimiento para la presentación de una oferta. Para que exista compromiso contractual por nuestra parte, es necesaria la confirmación por escrito del pedido que, a su vez, determinará el alcance de la obligación contractual. En caso de discrepancia entre los datos de la confirmación del pedido y los datos de la oferta del contratante/comprador/cliente, éste deberá objetar de inmediato para que el contrato no se celebre de acuerdo con estas condiciones modificadas. Las añadiduras, modificaciones o cláusulas accesorias posteriores deberán realizarse por escrito. Cuando la solvencia o la posición económica del contratante/comprador/cliente haya cambiado tanto tras la formalización del contrato hasta el punto de que nuestro derecho a la contraprestación se viera comprometido, estamos facultados para negarnos a ejecutar el contrato hasta que el contratante/comprador/cliente haga efectiva la contraprestación o constituya una garantía para tal fin. En caso de que el contratante/comprador/cliente no sea capaz de constituir la garantía exigida dentro de un plazo razonable, estamos facultados a desistir del contrato.

3. Precios / entrega

Los precios del Proveedor no son vinculantes y se expresan en euros en el caso de SERTO GmbH, SERTO S.A.R.L., SERTO Italiana S.r.l. y EXMAR GmbH, y en francos suizos (CHF) en el caso de SERTO AG, y se consideran franco fábrica (INCOTERMS 2010), sin incluir el embalaje, los costes de transporte, suplementos por valor mínimo del contrato (suplementos por cantidades pequeñas), el seguro y el impuesto sobre el valor añadido legalmente vigente. El impuesto sobre el volumen de negocio se contemplará por separado en virtud del tipo impositivo vigente el día de la emisión de la factura. Las entregas se realizarán siempre franco fábrica.

AGB Fortsetzung

Terms and Conditions continuation

Condiciones generales continuación

gilt für deren nachträgliche Vereinbarung oder Änderung. Die Einhaltung einer Lieferfrist setzt den rechtzeitigen Eingang sämtlicher vom Auftraggeber/Käufer/Besteller zu liefernden Unterlagen, Teile und Angaben sowie die Erbringung von vertraglich oder gesetzlich geschuldeten Vorleistungen des Auftraggeber/Käufer/Bestellers voraus. Werden diese Voraussetzungen nicht erfüllt, verlängert sich die Lieferfrist entsprechend. Als Tag der Lieferung gilt der Tag, an dem die Ware dem Auftraggeber/Käufer/Besteller abholbereit gemeldet wurde. Falls Versendung geschuldet ist, gilt als Tag der Lieferung der Tag, an dem die Ware an die Transportperson übergeben wird. Liefer- und Leistungsschwierigkeiten aufgrund von Ereignissen höherer Gewalt, die erst nach Abschluss des Vertrages eintreten und uns auch erst danach ohne Verschulden bekannt werden (wie z. B. unvorhersehbare Betriebsstörungen, Streiks, Aussperrungen, unvermeidbare Materialbeschaffungsschwierigkeiten und dergleichen), haben wir nicht zu vertreten. Ist das Leistungshindernis vorübergehender Art, so verlängert sich die Liefer- und Leistungszeit angemessen. Hat das Ereignis höherer Gewalt dauerndes Unvermögen zur Folge, so sind wir berechtigt, wegen des noch nicht erfüllten Teiles ganz oder teilweise von dem Vertrag zurückzutreten. Bei Abrufaufträgen, deren Erfüllung aus mehreren Teillieferungen besteht, können aus Lieferstörungen bei einer Teillieferung keine Rechte wegen anderer Teillieferungen dieses Auftrages geltend gemacht werden, es sei denn, der Auftraggeber/Käufer/Besteller weist nach, dass die teilweise Erfüllung des Vertrages für ihn kein Interesse hat. Dasselbe gilt, wenn die Teillieferung im Verhältnis zur Gesamtlieferung geringfügig ist. Bei Abrufaufträgen, deren Erfüllung aus mehreren Teillieferungen besteht, sind wir berechtigt, die gesamte Bestellmenge sofort herzustellen. Etwaige Änderungswünsche des Auftraggebers/Käufers/Bestellers können nach Erteilung unserer Auftragsbestätigung nicht mehr berücksichtigt werden. Zu Teillieferungen und Teilleistungen sind wir in zumutbarem Umfang berechtigt. Unvermeidbare Mengenabweichungen/Fertigungsergebnisse nach oben oder unten bis zu 10 % sind ohne entsprechende Anpassung des Kaufpreises anzuerkennen.

5. Gefahrübergang

Wir liefern auf Gefahr und Kosten des Auftraggebers/Käufers/Bestellers. Die Gefahr geht auf den Auftraggeber/Käufer/Besteller über, sobald die Ware zwecks Versendung unser Werk oder eines unserer Außenlager verlassen hat. Wird der Versand durch Umstände verzögert oder unmöglich, die der Auftraggeber/Käufer/Besteller zu vertreten hat, so geht die Gefahr am Tage der Meldung der Versandbereitschaft auf den Auftraggeber/Käufer/Besteller über. Angelieferte Gegenstände sind, auch wenn sie Mängel aufweisen, vom Auftraggeber/Käufer/Besteller unbeschadet der Rechte aus Abschnitt 6. entgegenzunehmen.

6. Gewährleistung

Geringfügige und/oder unerhebliche Abweichungen oder Änderungen gegenüber den Katalogen oder früher gelieferten Waren gelten nicht als Mangel. Unsere Angaben zum Liefer- und Leistungsgegenstand in unseren Katalogen, Prospekten und Preislisten stellen lediglich Beschreibungen, Kennzeichnungen und Richtwerte dar. Die Zusicherung von Eigenschaften und der Ausschluss branchenüblicher Abweichungen bedürfen in jedem Einzelfall der ausdrücklichen schriftlichen Vereinbarung. Für die von uns gelieferten Waren gelten die jeweils in den Ländern gültigen Untersuchungs- und Rügepflichten. Der Auftraggeber/Käufer/Besteller hat uns etwaige Mängel unverzüglich, erkennbare Mängel spätes-

legally owed by the customer/purchaser/orderer. If these requirements are not met, the delivery time shall be extended accordingly. The day of delivery shall be considered the day on which the goods are reported to the customer/purchaser/orderer as ready for pickup. If shipping is owed, the day of delivery shall be the day on which the goods are consigned to the forwarder. We shall not bear responsibility for delivery and performance difficulties due to force majeure events that take effect after conclusion of the contract and that are only known to us after the fact through no fault of our own (such as e.g. unforeseeable interruptions in operation, strikes, lockouts, unavoidable difficulties in material procurement and the like). If the obstacle to performance is of a temporary nature, the delivery and performance time shall be extended accordingly. If, however, the event of force majeure should result in a permanent inability to perform, we shall be entitled to withdraw as a whole or in part from the contract concerning the part not yet fulfilled. For call orders consisting of several partial shipments, no rights may be asserted for other partial shipments of this order on the basis of delivery problems for one partial shipment unless the customer/purchaser/orderer submits proof that partial fulfilment of the contract is of no interest to him. The same applies should the partial shipment be insignificant in comparison to the overall delivery. For call orders consisting of several partial shipments, we shall be entitled to manufacture the entire order amount immediately. Any change requests on the part of the customer/purchaser/orderer cannot be taken into account after our order confirmation has been issued. We are entitled to make partial deliveries and partial performance to a reasonable extent. Unavoidable upward or downward deviations in amounts / manufacturing results of up to 10% shall be allowed without any adjustments in the purchase price.

5. Passing of risk

We deliver at the risk and cost of the customer/purchaser/orderer. Risk passes to the customer/purchaser/orderer as soon as the goods leave our plant or one of our external storage areas for shipment. If shipment is delayed or not possible due to circumstances for which the customer/purchaser/orderer is responsible, the risk shall pass to the customer/purchaser/orderer on the day of notification of readiness to dispatch. The customer/purchaser/orderer shall accept delivered goods even if they exhibit defects irrespective of the rights stipulated in Paragraph 6.

6. Warranty

Minor and/or insignificant deviations or modifications compared to the catalogues or previously supplied goods shall not be considered a defect. The information regarding our goods and services provided in our catalogues, brochures and price lists merely constitutes descriptions, identifications and reference values. The assurance of characteristics and the exclusion of deviations customary in the trade shall be subject to explicit written agreement in each individual case. For goods supplied by us, the inspection duties and the complaint notification obligation valid in the respective countries shall apply. The customer/purchaser/orderer must report any defects immediately to us in writing and in full; visible defects are to be reported at the latest within one week of receipt of the goods, hidden defects at the latest within one week of detection. Warranty claims may not be put forward after the notification period has elapsed, as well as after 24 months of the passing of risk. For justified and accurately timed notifications of defect, our warranty obligation shall be limited, at our discretion, to reworking the goods or replacing them. Regardless of the fact whether we rework or supply new parts,

4. Entregas, fecha de entrega y fecha de prestación

La estipulación de fechas y de plazos en el momento de formalización del contrato debe realizarse por escrito. Lo mismo será de aplicación para su estipulación posterior o modificación. El cumplimiento de una fecha de entrega establece como condición la entrada puntual de todos los documentos, piezas y datos que el contratante/comprador/cliente deba entregar, así como el pago de los anticipos adeudados contractual o legalmente por parte del contratante/comprador/cliente. Si no se cumplen estas condiciones, se prorrogará el plazo de entrega correspondientemente. El día de entrega será el día en que los productos del contratante/comprador/cliente se hayan declarado listos para ser recogidos. En caso de que se adeude la expedición, se considerará el día de entrega el día en que se haga entrega de los productos al transportista. No nos responsabilizamos de las dificultades de entrega y de prestación con motivo de acontecimientos de fuerza mayor que surjan tras la formalización del contrato y que se nos comuniquen también posteriormente sin mediar incumplimiento (por ejemplo, averías imprevisibles, huelgas, cierres patronales, dificultades en el aprovisionamiento de materiales y similares). Si la circunstancia imprevista es de tipo temporal, la fecha de entrega y de prestación se prorrogará de forma razonable. En caso de que el suceso de fuerza mayor provoque una imposibilidad duradera, estamos facultados a desistir del contrato total o parcialmente con motivo de la parte que todavía no se haya cumplido. Cuando un pedido sea abierto y su cumplimiento consista en varias entregas parciales, en caso de dificultades en una entrega parcial, no podrá ejercitarse ningún derecho sobre otras entregas parciales de este pedido, salvo que el contratante/comprador/cliente demuestre que el cumplimiento parcial del contrato no reviste para él interés alguno. Lo mismo será válido cuando la entrega parcial sea insignificante en relación con la entrega íntegra. Cuando un pedido sea abierto y su cumplimiento consista en varias entregas parciales, estamos facultados a fabricar de inmediato la cantidad de pedido total. Una vez hayamos confirmado el pedido, ya no podrán tenerse en cuenta las eventuales peticiones de cambio del contratante/comprador/cliente. Estamos facultados a realizar entregas parciales y prestaciones parciales dentro de un marco razonable. Los ajustes en las cantidades/resultados de producción inevitables que oscilen hasta en un 10% tanto hacia arriba como hacia abajo se reconocerán sin necesidad de adaptar de forma correspondiente el precio de compra.

5. Transferencia de riesgos

Realizamos la entrega por cuenta y riesgo del contratante/comprador/cliente. El riesgo se transferirá al contratante/comprador/cliente tan pronto como los productos hayan salido de nuestra fábrica o de uno de nuestros almacenes externos para la expedición. En caso de que el envío se retrase o resultara imposible por circunstancias atribuibles al contratante/comprador/cliente, el riesgo se transferirá al contratante/comprador/cliente el día de la comunicación de la disponibilidad del envío. El contratante/comprador/cliente aceptará los productos entregados, incluso en el caso de que presenten deficiencias, sin perjuicio de los derechos del apartado 6.

6. Garantía

Las desviaciones o modificaciones insignificantes en relación con los catálogos o los productos entregados anteriormente no se considerarán deficiencias. Nuestros datos sobre el objeto de la entrega y de la prestación contenidos en nuestros catálogos, prospectos y listas de precios representan únicamente descripciones, identificaciones y valores de referencia. La promesa de características y la exclusión de las desviaciones habi-

AGB Fortsetzung

Terms and Conditions continuation

Condiciones generales continuación

tens innerhalb 1 Woche nach Eingang der Ware, verdeckte Mängel spätestens innerhalb von 1 Woche nach Entdeckung unter eingehender Beschreibung schriftlich mitzuteilen. Die Geltendmachung von Gewährleistungsansprüchen ist ausgeschlossen, falls Mängelrügefristen versäumt werden, ferner falls seit Gefahrübergang 24 Monate verstrichen sind. Im Falle rechtzeitiger und berechtigter Mängelrügen ist unsere Gewährleistungspflicht nach unserer Wahl auf Nachbesserung oder Ersatzlieferung beschränkt. Bessern wir nach oder liefern wir neu, werden nur Teile ersetzt, die einen Fehler in Werkstoff oder in der von uns geleisteten Werkarbeit aufweisen. Schlagen Nachlieferungen oder -besserungen fehl, so kann der Auftraggeber/Käufer/Besteller nur Herabsetzung der Vergütung oder nach seiner Wahl Rückgängigmachung des Vertrages verlangen. Für Schadensersatzansprüche des Auftraggebers/Käufers/Bestellers gilt Abschnitt 7. Schadensersatz wegen eines etwaigen Mängelfolgeschadens steht dem Auftraggeber/Käufer/Besteller nur für den Fall zu, dass bei Nichtvorliegen von uns ausdrücklich zugesicherter Eigenschaften das Risiko eines Mängelfolgeschadens durch die zugesicherte Eigenschaft ausgeschlossen werden sollte. Jegliche Gewährleistung ist ausgeschlossen für Mängel, die auf Nichtbefolgen oder Nichteinhalten der Montageanweisung und Einbauempfehlungen, auf fahrlässiger oder unsachgemäßer Behandlung, auf anderen Einsätzen oder anderer Verwendung unserer Waren oder unserer Leistungen als vertraglich vorgesehen, auf angegebenen Fremdmitteln oder auf Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten beruhen, die seitens des Auftraggebers/Käufers/Bestellers oder Dritter unsachgemäß ohne unsere vorherige Genehmigung vorgenommen worden sind. Liegt ein Ausschlussatbestand vor, trägt der Auftraggeber/Käufer/Besteller die Beweislast dafür, dass der von ihm geltend gemachte Mangel nicht durch ein zum Ausschluss führendes Verhalten verursacht wurde.

7. Schadensersatzansprüche

Wir haften nicht für bei Vertragsabschluss nicht vorhersehbare Schäden aller Art infolge Nichtlieferung oder verspäteter Lieferung, infolge einer Verletzung sonstiger vertraglicher Pflichten, für die Verletzung von Pflichten bei Vertragsabschluss sowie für Schäden aus unerlaubter Handlung. Das gilt nicht, wenn uns Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt, wenn es sich um Fälle anfänglichen Unvermögens oder um die Verletzung einer für die Erreichung des Vertragszwecks wesentlichen Verpflichtung oder um die Verletzung einer betrieblichen Organisationspflicht zur Vermeidung von Konstruktions-, Fabrikations- und Gebrauchsmängeln handelt.

8. Eigentumsvorbehalt

Bis zur Erfüllung - bei Zahlung durch Wechsel oder Scheck bis zur erfolgten Einlösung - aller Saldo-Forderungen, die uns, aus welchem Rechtsgrund auch immer, gegen den Auftraggeber/Käufer/Besteller zustehen, bleibt die Ware unser Eigentum. Daneben werden uns die folgenden Sicherheiten gewährt, die wir auf Verlangen nach Wahl des Käufers/Bestellers freigeben, soweit ihr Wert die Forderungen um mehr als 15 % übersteigt. Eine Be- und Verarbeitung erfolgt stets unentgeltlich für uns als Hersteller, jedoch ohne Verpflichtung für uns, so dass wir in jedem Zeitpunkt und Grad der Verarbeitung an den Erzeugnissen Eigentum behalten. Der Auftraggeber/Käufer/Besteller verwahrt unser Eigentum unentgeltlich. Bei Verbindung/Vermischung mit uns nicht gehörenden Waren durch den Verkäufer/Käufer/Besteller und einem dadurch bedingten Eigentumsverlust wird bereits jetzt vereinbart, dass das entstehende Miteigentum des Auftraggebers/

only parts that exhibit a defect in the material or in our workmanship shall be replaced. Should subsequent deliveries or improvements fail, the customer/purchaser/orderer may only choose to demand a reduction in payment or termination of the contract. Claims for damages by the customer/purchaser/orderer are governed under Paragraph 7. The customer/purchaser/orderer shall be entitled to compensation for any consequential damages caused by a defect only in the event that the risk of consequential damages due to the guaranteed characteristic should be excluded when an expressly guaranteed characteristic is not present. Any warranty is excluded for defects based on non-compliance or non-adherence to the assembly instructions and installation recommendations, on negligent or improper handling, on other applications or other uses of our goods or services than foreseen in the contract, on given outside resources or on modifications or repair work undertaken improperly by the customer/purchaser/orderer or third parties without our prior approval. If there is a state of exclusion, the customer/purchaser/orderer shall bear the burden of proving that the defect asserted by him was not caused by behaviour leading to exclusion.

7. Claims for damages

We shall not be held liable for all types of damages unforeseeable at the time of concluding the contract due to non-delivery or delayed delivery, due to violation of other contractual obligations, for violations of obligations upon conclusion of the contract as well as for damages due to unlawful acts. This does not apply unless it can be shown that we have acted wilfully or with gross negligence, unless it is a case of initial inability or the violation of an obligation essential to meeting contractual ends or the violation of the organisational duty of the company to prevent defects arising from design, production and use.

8. Retention of title

Until the customer/purchaser/orderer has settled all outstanding claims - in case of payment by draft or cheque until redemption of such - to which we are entitled for any legal reason, the goods shall remain our property. In addition, the following securities shall be granted us, which we may release on request at the discretion of the purchaser/orderer, provided their value exceeds the claims by more than 15%. Processing or working the goods is always free for us as the manufacturer, but without any obligation on our part, so that we retain title to the goods at all times and every degree of the processing. The customer/purchaser/order shall keep custody of our property free of charge. Should the customer/purchaser/orderer merge or combine our goods with other goods not belonging to us, thus causing a loss of ownership, it is hereby agreed that we shall acquire a share in the joint ownership of the customer/purchaser/orderer in the new item in the total amount of the invoice proportional to the value of the new goods after processing at the time of combining/merging and that the customer/purchaser/orderer shall keep custody of them gratuitously. The customer/purchaser/orderer shall be obligated to protect our property/joint property from deterioration, spoilage or loss with the proper care and diligence, also against his customers/purchasers/orderers. The customer/purchaser/orderer shall be entitled to process and to sell the reserved-title goods in the normal course of business, provided that he is not in arrears. Claims deriving from the resale of the reserved-title goods or other legal reasons pertaining to these goods, including all types of balance claims, are herewith assigned to us by way of security in full together with all ancillary rights. We provisionally authorise him to collect in his own name and for his own account all claims ceded to us and to forward

tuales en el sector precisarán en cada caso particular del acuerdo expreso por escrito. Para los productos que entregamos serán de aplicación las obligaciones de examen y denuncia vigentes en cada país. El contratante/comprador/cliente deberá comunicarnos con una descripción detallada por escrito las posibles deficiencias de inmediato, las deficiencias reconocibles en el plazo a más tardar de 1 semana tras la entrada de los productos, las deficiencias ocultas en el plazo a más tardar de 1 semana tras su descubrimiento. La aplicación de derechos de garantía quedará excluida en caso de que se descuiden los plazos de notificación de deficiencias, y además si hubieran transcurrido 24 meses desde la transmisión del riesgo. En caso de notificación de deficiencias puntual y procedente, nuestra obligación de garantía se limitará a elección nuestra a la reparación o al reemplazo. Tanto si optamos por la reparación como por el reemplazo, solo se sustituirán las piezas que presenten un defecto en los materiales o en el trabajo realizado por nosotros. En caso de que el reemplazo o la reparación fracasaran, el contratante/comprador/cliente podrá únicamente exigir la reducción de la remuneración o, a su elección, la cancelación del contrato. Para los derechos de indemnización por daños y perjuicios del contratante/comprador/cliente, será de aplicación el apartado 7. La indemnización por daños y perjuicios con motivo de posibles daños derivados de deficiencias solo le corresponderá al contratante/comprador/cliente cuando, en caso de ausencia de características aseguradas expresamente por nosotros, el riesgo de un daño derivado de deficiencias debería haberse excluido a través de la característica asegurada. Se excluye toda garantía para deficiencias que consistan en la inobservancia o el incumplimiento de las instrucciones de montaje y las recomendaciones de instalación, en la manipulación negligente o inadecuada, en aplicaciones o usos de nuestros productos o servicios distintos a los estipulados contractualmente, en medios ajenos especificados o en modificaciones o trabajos de conservación que el contratante/comprador/cliente o terceros hayan realizado de forma inadecuada o sin nuestro consentimiento previo. En caso de que exista un motivo de exclusión, recaerá sobre el contratante/comprador/cliente la carga de la prueba de que la deficiencia reclamada no es resultado de un comportamiento que ha dado lugar a la exclusión.

7. Derechos de indemnización por daños y perjuicios

No nos responsabilizamos de los daños y perjuicios de todo tipo no previsibles en el momento de formalización del contrato con motivo de la no entrega o de la entrega con demora a causa de un incumplimiento de otras obligaciones contractuales, tampoco de la infracción de las obligaciones estipuladas en el momento de formalización del contrato, ni de los daños y perjuicios derivados de actos ilícitos. Esto no será aplicable cuando nosotros hubiéramos actuado con dolo o negligencia grave, cuando se trate de casos de comienzo de incapacidad o de la vulneración de una obligación esencial para el cumplimiento del efecto del contrato o de la vulneración de una obligación organizativa empresarial para evitar deficiencias de construcción, de fabricación y de uso.

8. Reserva de dominio

Los productos serán propiedad nuestra hasta el cumplimiento de todos los saldos deudores -en caso de pago por letra de cambio o de cheque, hasta que se efectúe el cobro- que el contratante/comprador/cliente nos adeude, independientemente de la causa jurídica. Además se nos concederán las siguientes garantías, que liberaremos previa petición a elección del comprador/cliente, siempre que su valor exceda las obligaciones de pago en más de un 15%. En tanto que fabricantes, el tratamiento y la transformación siempre nos corresponden de forma gratuita, sin ningún tipo de obligación

AGB Fortsetzung

Terms and Conditions continuation

Condiciones generales continuación

Käufers/Bestellers an der neuen Sache in Höhe des Rechnungsbetrages im Verhältnis zum Wert der neuen Ware nach Verarbeitung anteilmäßig zum Zeitpunkt der Verbindung/Vermischung auf uns übergeht und diese unentgeltlich durch den Auftraggeber/Käufer/Besteller verwahrt wird. Der Auftraggeber/Käufer/Besteller verpflichtet sich, unser Eigentum/Miteigentum mit der Sorgfalt eines ordentlichen Kaufmanns vor Verderb, Minderung oder Verlust zu bewahren, auch gegenüber seinen Auftraggebern/Käufern/Bestellern. Der Auftraggeber/Käufer/Besteller ist berechtigt, die Vorbehaltsware im ordnungsgemäßen Geschäftsverkehr zu verarbeiten und zu veräußern, solange er nicht im Verzug ist. Die aus dem Weiterverkauf oder einem sonstigen Rechtsgrund bezüglich der Vorbehaltsware entstehenden Forderungen, auch jede Art von Saldoforderungen, tritt er bereits jetzt sicherungshalber in vollem Umfang und mit allen Nebenrechten an uns ab. Wir ermächtigen ihn widerruflich, die uns abgetretenen Forderungen für eigene Rechnung und in eigenem Namen einzuziehen und den Erlös an uns bei Fälligkeit unserer Forderungen abzuführen. Ist die Einziehungsermächtigung widerrufen, so wird der Auftraggeber/Käufer/Besteller auf unsere Aufforderungen hin die Abtretung offen legen und uns die erforderlichen Auskünfte und Unterlagen zur Verfügung stellen. Verpfändungen oder Sicherungsübereignungen der Vorbehaltsware sind unzulässig. Bei Zugriffen Dritter auf die Vorbehaltsware hat der Auftraggeber/Käufer/Besteller auf unser Eigentum hinzuweisen und uns unverzüglich zu benachrichtigen. Kosten und Schäden trägt der Auftraggeber/Käufer/Besteller. Bei vertragswidrigem Verhalten des Auftraggebers/Käufers/Bestellers, durch das der Wert der Ware als Sicherungsobjekt nicht unwesentlich gefährdet wird, sind wir berechtigt, die Vorbehaltsware nach Mahnung auf seine Kosten zurückzunehmen; der Auftraggeber/Käufer/Besteller ist zur Herausgabe verpflichtet. Die Geltendmachung des Eigentumsvorbehaltes sowie die Pfändung der Vorbehaltsware durch uns gilt nicht als Rücktritt vom Vertrag.

9. Zahlung

Alle Rechnungen sind innerhalb von 20 Tagen nach Rechnungsdatum ohne Abzug zu bezahlen. Bankgebühren gehen zu Lasten des Auftraggebers/Käufers/Bestellers. Alle Zahlungen sind direkt an uns zu leisten. Unsere Vertreter oder Reisenden sind nicht zum Inkasso berechtigt. Soweit der Auftraggeber/Käufer/Besteller keine besondere Nachricht gibt, werden Zahlungen jeweils auf die älteste offene Rechnung angerechnet. Eventuell gesondert schriftlich vereinbarte Skonti, die nur gewährt werden, wenn keine fälligen Rechnungen zur Bezahlung ausstehen, sind aus dem Rechnungsbruttobetrag zu ziehen, also aus der Summe aus Warenwert, Kosten für Nebenleistungen und Mehrwertsteuer. Gerät der Auftraggeber/Käufer/Besteller in Verzug, sind wir berechtigt, vom Eintritt des Verzuges an als Entschädigung ohne Nachweis Zinsen in Höhe von 2 % über dem jeweiligen Diskontsatz zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer zu verlangen, unbeschadet unserer Möglichkeit, einen höheren tatsächlichen Schaden, insbesondere in Höhe des von den Geschäftsbanken üblicherweise berechneten Zinssatzes für offene Kontokorrentkredite, geltend zu machen. Kommt der Auftraggeber/Käufer/Besteller seinen Zahlungsverpflichtungen schuldhaft nicht nach, sind wir berechtigt, sofortige Bezahlung der insgesamt bestehenden Restschuld oder sicherheitshalber die einstweilige Herausgabe der gelieferten Ware zu fordern, auch wenn wir Wechsel oder Schecks angenommen haben. Wir sind bei noch zu liefernden Waren außerdem berechtigt,

the proceeds to us when payment is due. Has the authorisation to collect been revoked, the customer/purchaser/orderer shall be required at our request to disclose the assignments and to make available to us the necessary information and documents. It is not permitted to pledge or assign the reserved-title goods as a security. If a third party attempts to secure the reserved-title goods, the customer/purchaser/orderer shall inform them of our ownership and notify us immediately. Costs and damages shall be borne by the customer/purchaser/orderer. In case of breach of contract on the part of the customer/purchaser/orderer by which the value of the goods as a security is not insignificantly endangered, we shall be authorised to take back upon reminder the reserved-title goods at his cost; the customer/purchaser/orderer shall be obligated to surrender the goods. Neither the assertion of title retention nor the pledging of the reserved-title goods shall constitute a withdrawal from the contract.

9. Payment

All invoices shall be payable in full within 20 days of the invoice date. Bank fees are to be paid by the customer/purchaser/orderer. All payments are to be made directly to us. Our representatives or travelling salespeople are not authorised to collect payment. Unless otherwise noted by the customer/purchaser/orderer, incoming payments shall be applied to the oldest unpaid invoice. Any special discounts agreed upon in writing, which are only granted if there are no outstanding invoices to be paid, are to be taken from the gross invoice amount, i.e. from the sum of the value of the goods, costs for additional services and value-added tax. If the customer/purchaser/orderer falls behind in payments, we shall be entitled to charge interest in the amount of 2% above the current discount rate plus the statutory value-added tax as compensation without proof from the time of default, regardless of the possibility to claim for higher actual damages, especially in the amount of the interest rate normally charged by commercial banks for overdrafts. If the customer/purchaser/orderer culpably does not meet his payment obligations, we shall be entitled to demand immediate payment of the entire outstanding balance or by way of security the provisional return of the supplied goods, even if we have accepted drafts or cheques. We shall furthermore be entitled to request advance payment or additional securities for goods not yet delivered. A payment shall be deemed effected when we can dispose of the amount; draft or cheque payments shall only be considered as being received upon final redemption. All costs incurred in the collection of payments shall be borne by the customer/purchaser/orderer. We shall only be liable for any disadvantages due to incorrect or untimely presentation or protest if we are charged with wilful or gross negligence. The customer/purchaser/orderer shall only be entitled to offset such claims against our payment demand which are undisputed by us or have been determined to be legally valid. The assertion of the right to retention is excluded. This pertains in particular to rights and demands derived from warranty claims.

10. Confidentiality

Unless otherwise expressly agreed in writing, the information provided to us in connection with orders shall not be regarded as confidential. Data made known to us during processing of the contract are stored in accordance with the applicable data protection laws.

11. Chemicals

Our chemical products, e.g. lubricants or sealants may only be used for commercial purposes by the customer or purchaser. They must not be given to

para nosotros, de modo que conservamos el dominio de los productos en todo momento y en cualquier grado de transformación. El contratante/comprador/cliente custodiará nuestro dominio de forma gratuita. En caso de que el vendedor/comprador/cliente una/combine productos que no nos pertenecen y de ahí resulte una pérdida de dominio, se acuerda por el presente que la copropiedad resultante del contratante/comprador/cliente sobre la nueva cosa se nos transfiera por valor del importe de la factura final en relación con el valor del nuevo producto tras la transformación proporcional en el momento de la unión/combinación, y el contratante/comprador/cliente la custodiará de forma gratuita. El contratante/comprador/cliente se compromete a conservar nuestro dominio/copropiedad con la diligencia de un buen comerciante frente a su deterioro, reducción o pérdida, también frente a sus contratantes/compradores/clientes. El contratante/comprador/cliente está facultado a transformar o vender los productos de reserva en el marco de las actividades comerciales ordinarias siempre que no se haya retrasado en los pagos. Las obligaciones de pago que se originen de la reventa o por cualquier otra causa jurídica relacionada con los productos de reserva, también cualquier tipo de saldos deudores, nos las cederán en calidad de garantía ya ahora en toda su integridad y con todos los derechos accesorios. Le autorizamos de forma revocable a recaudar las obligaciones de pago que se nos han cedido por cuenta propia y en nombre propio, así como a entregarnos el importe al vencimiento de nuestras obligaciones. En caso de que se revoque la autorización, el contratante/comprador/cliente deberá dar a conocer públicamente a petición nuestra la cesión y poner a nuestra disposición la información y los documentos necesarios. Las daciones en prenda o las transmisiones en garantía de los productos de reserva no están permitidas. En caso de acceso de terceros a los productos de reserva, el contratante/comprador/cliente deberá hacer constar nuestro dominio e informarnos de inmediato. El contratante/comprador/cliente correrá con los costes y los daños y perjuicios. En caso de comportamiento contrario al contrato del contratante/comprador/cliente, por el cual el valor de los productos en tanto que objeto de cobertura se ponga en riesgo de forma considerable, estamos facultados (previa intimación) a retirar los productos de reserva por su cuenta; el contratante/comprador/cliente estará obligado a su devolución. La reivindicación de la reserva de dominio así como la pignoración de los productos de reserva por nuestra parte no será válida como desistimiento de contrato.

9. Pago

Todas las facturas deberán pagarse sin deducción dentro de los 20 días posteriores a la fecha de la factura. Las tasas bancarias correrán a cargo del contratante/comprador/cliente. Todos los pagos se nos abonarán directamente. Nuestros representantes no están autorizados a recibir cobros. Siempre y cuando el contratante/comprador/cliente no lo notifique en particular, los pagos se realizarán empezando por la factura pendiente más antigua. Los posibles descuentos acordados por escrito por separado, que solo se concederán cuando no existan facturas vencidas pendientes de pago, se extraerán del importe bruto de la factura, es decir, de la suma del valor de los productos, los costes por servicios accesorios y el IVA. En caso de que el contratante/comprador/cliente incurriese en mora, estaremos facultados para exigir, desde el inicio del retraso y como indemnización sin comprobante, intereses por valor de un 2% por encima del tipo de descuento correspondiente más el IVA vigente. Todo ello sin perjuicio de nuestra opción de reivindicar daños y perjuicios reales por un valor más elevado, en particular por el importe del interés que calculan habitualmente los bancos comerciales para créditos públicos de cuenta corriente. En caso de que el contratante/comprador/cliente no pudiese hacer frente por su culpa a sus obligaciones de

AGB Fortsetzung

Terms and Conditions continuation

Condiciones generales continuación

Vorauszahlung oder zusätzliche Sicherheitsleistungen zu verlangen. Eine Zahlung gilt erst dann als erfolgt, wenn wir über den Betrag verfügen können, Zahlungen per Wechsel oder Scheck gelten erst nach endgültiger Einlösung als eingegangen. Sämtliche mit der Einziehung verbundenen Kosten gehen zu Lasten des Auftraggebers/Käufer/Bestellers. Für etwaige Nachteile wegen nicht formrichtigen oder rechtzeitigen Vorlegens oder Protesterhebung haften wir nur, wenn uns Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt. Gegenüber unseren Zahlungsforderungen kann der Auftraggeber/Käufer/Besteller nur mit solchen Forderungen aufrechnen, die von uns unbestritten oder die rechtskräftig festgestellt sind. Die Geltendmachung von Zurückbehaltungsrechten ist ausgeschlossen. Dies gilt insbesondere auch für Rechte und Forderungen, die aus Gewährleistungsansprüchen hergeleitet werden.

10. Geheimhaltung

Falls nicht ausdrücklich schriftlich anders vereinbart, gelten die Informationen, die uns im Zusammenhang mit Bestellungen bekannt werden, nicht als vertraulich. Daten, die uns bei der Vertragsabwicklung zugänglich werden, werden im Sinne des jeweils anwendbaren Datenschutzgesetzes gespeichert.

11. Chemikalien

Unsere chemischen Produkte wie z.B. Schmierstoffe oder Abdichtmittel dürfen vom Auftraggeber/Käufer/Besteller nur für gewerbliche Zwecke verwendet werden. Sie dürfen nicht an Private abgegeben werden und dürfen nicht in die Hände von Kindern/Jugendlichen gelangen.

12. Teilwirksamkeit

Auch bei rechtlicher Unwirksamkeit einzelner Punkte bleibt der Vertrag im Übrigen für beide Teile wirksam. Sollten im Übrigen einzelne der vorstehenden Bedingungen unwirksam oder aus einem sonstigen Grund nicht anwendbar sein, so bleiben die übrigen Bestimmungen gültig. Eine unwirksame Bestimmung ist durch eine entsprechende Regelung des dispositiven Rechts zu ersetzen.

13. Anwendbares Recht / Gerichtsstand

Erfüllungsort ist der Ort des Lieferwerks. Die Vertragsparteien vereinbaren die Anwendung des materiellen Rechts am Sitz des Lieferanten. Die Anwendbarkeit des UN Übereinkommens über den internationalen Warenkauf (WKR/CISG) wird ausdrücklich ausgeschlossen. Für mögliche bzw. allfällige Streitigkeiten aus diesem Vertrag vereinbaren die Parteien die Zuständigkeit der ordentlichen Gerichte am Sitz des Lieferanten. Der Lieferant ist jedoch berechtigt, den Auftraggeber/Käufer/Besteller an dessen Sitz zu belangen.

(Version 02/2017)

private persons and must not be accessible to children or young people.

12. Partial invalidity

The legal invalidity of individual points shall not affect the validity of the remainder of the contract for both parties. Also should any of the mentioned provisions be invalid or not applicable for any other reason, the rest of the provisions shall remain valid. An invalid provision shall be replaced by a corresponding regulation of non-mandatory law.

13. Applicable law / Place of jurisdiction

The place of performance shall be the location of the supplying plant. The parties to the contract agree to apply the substantive law at the domicile of the Supplier. The applicability of the UN Convention on Contracts for the International Sales of Goods (WKR/CISG) is expressly excluded. For any possible disputes arising from this contract the parties agree to the jurisdiction of the ordinary courts at the domicile of the Supplier. The Supplier is however entitled to take legal action against the customer/purchaser/orderer at his place of business.

(Version 02/2017)

pago, estaremos facultados a exigir el pago inmediato de la deuda pendiente íntegra o, por precaución, la devolución provisional de los productos entregados, incluso si hubiésemos aceptado letras de cambio o cheques. Además, en caso de productos que todavía no se hayan entregado, tendremos derecho a exigir un pago anticipado o garantías adicionales. Un pago se considerará abonado cuando podamos disponer del importe; los pagos por letra de cambio o cheque se considerarán realizados una vez hecho el cobro definitivo. Todos los costes vinculados al cobro correrán a cargo del contratante/comprador/cliente. En caso de posibles perjuicios a causa de una presentación o protesto que no se ajuste a la forma o impuntual, solo nos responsabilizaremos en caso de que nosotros hubiéramos actuado con dolo o negligencia grave. Frente a nuestras obligaciones de pago, el contratante/comprador/cliente solo podrá compensar aquellas obligaciones que hayamos establecido de forma indiscutida o que se hayan establecido judicialmente. Queda excluida la reivindicación del embargo. Esto será en especial de aplicación también para los derechos y las obligaciones derivados de reclamaciones de garantía.

10. Confidencialidad

En caso de que no se acuerde por escrito algo distinto, la información que se nos dé a conocer en relación con los pedidos no será confidencial. Los datos a los que se nos dé acceso durante la tramitación del contrato se almacenarán en virtud de la ley de protección de datos aplicable en ese momento.

11. Sustancias químicas

El uso de nuestros productos químicos, p. ej., lubricantes o selladores, por el contratante/comprador/cliente debe limitarse a aplicaciones industriales. No entregar a particulares y mantener fuera del alcance de niños y jóvenes.

12. Validez parcial

Incluso en el caso de que aspectos individuales resulten ineficaces jurídicamente, el contrato seguirá siendo por lo demás válido para las dos partes. Si por lo demás algunas de las condiciones anteriores resultara ineficaz individualmente o no pudiera aplicarse por cualquier otro motivo, el resto de disposiciones seguirán siendo vigentes. Una disposición ineficaz deberá sustituirse por una reglamentación adecuada de derecho dispositivo.

13. Derecho aplicable / jurisdicción

El lugar de cumplimiento será el lugar de la fábrica proveedora. Las partes contratantes acuerdan la aplicación del derecho material de la sede del Proveedor. Queda excluida explícitamente la aplicabilidad de la Convención de las Naciones Unidas sobre los contratos de compraventa internacional de mercaderías (CISG). En caso de posibles desacuerdos derivados del presente contrato, las partes convienen en la competencia de los tribunales ordinarios de la sede del Proveedor. No obstante, el Proveedor tendrá derecho a demandar al contratante/comprador/cliente en la sede de éste. En caso de duda, la versión alemana será obligatorio.

(Versión 02/2017)



Zertifizierungen gelten für unsere Edelstahl-Verschraubungen.
Entsprechende Zertifikate finden Sie auf unserer Website www.exmar.de/quality.

Certifications apply to our stainless steel tube fittings.
Corresponding certificates can be found on our website www.exmar.de/en/quality.

Los certificaciones se aplican a nuestros racores de conexión en acero inoxidable. Certificados correspondientes se pueden encontrar en nuestro sitio web www.exmar.de/en/quality.

Umfangreiche Ingenieur-Erfahrung verbunden mit kontinuierlicher Produktneu- und Weiterentwicklung bilden die Grundlage für höchste Qualität. Unsere Produkte sind baumustergeprüft und wurden von den wichtigsten nationalen und internationalen Abnahmegeellschaften zugelassen.

Extensive engineering experience combined with continual innovation and further developments are the basis for the outstanding quality of our products and services. Our products are type-tested and approved by the most important national and international certification institutes.

La amplia experiencia de nuestros ingenieros y la creación y evolución incesante de productos son argumentos que permiten alcanzar la máxima calidad. Nuestros productos están homologados y han sido aprobados a escala nacional e internacional por los principales organismos de normalización.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung der EXMAR GmbH.
Sämtliche Angaben vermitteln technische Informationen und enthalten keine Garantiezusagen. Technische Änderungen vorbehalten. Siehe auch Allgemeine Geschäftsbedingungen.

Reprint, including extracts, requires the written consent of EXMAR GmbH.
All the data are for the purpose of providing technical information and do not constitute any warranty. Technical data are subject to change. Please see our General Terms and Conditions of Sale.

Prohibida la reproducción total o parcial sin la autorización escrita de EXMAR GmbH. La información de este documento tiene exclusivamente carácter técnico y no contiene declaraciones de garantía. Se reserva el derecho a realizar modificaciones técnicas. Véanse también las condiciones de venta generales.

EXMAR

Hochwertig

Sie können sich auf uns verlassen. Wir garantieren Ihnen höchste Qualität. Für unsere Produkte verwenden wir ausschließlich hochwertigen Edelstahl (1.4571), unsere Verbindungen sind baumustergeprüft und verfügen über die branchenrelevanten Zulassungen.

High quality

You can depend on us. We guarantee maximum quality and use only superior quality stainless steel (AISI 316Ti). Our connections are type-tested and certified according to international standards.

Calidad puntera

Puede confiar en nosotros. Le garantizamos la máxima calidad. Para nuestros productos utilizamos exclusivamente acero inoxidable de alta calidad (AISI 316Ti); nuestras uniones están homologadas y tienen las aprobaciones pertinentes del sector.

Flexibel

Optimieren Sie Ihre Lagerbestände und nutzen Sie die hohe Verfügbarkeit unserer Produkte. Ihre kurzfristigen Wünsche erfüllen wir ebenso gerne, wie wir mit pünktlicher Lieferung dafür sorgen, dass Ihre Produktion reibungslos weiterläuft.

Flexible

Optimise your inventory. Our readily available products and prompt delivery service enable the smooth running of your production processes.

Flexibilidad

Optimice sus existencias y benefíciese de la alta disponibilidad de nuestros productos. Atendemos sus pedidos urgentes con la misma diligencia con la que suministramos puntualmente la mercancía para que pueda mantener el ritmo de producción.

Individuell

Ihre Fragen zu technischen Anforderungen werden von unseren Spezialisten kompetent beantwortet. Durch eine eigene technische Entwicklung verfügen wir über ein hohes fachliches Know-how. Gerne erarbeiten wir für Sie speziell auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene Systemlösungen und Sonderanfertigungen.

Individual

Your technical questions are answered competently by our specialists. Our in-house development team has extensive know-how, which they are glad to share with you in developing products made to your specifications as well as custom-made system solutions.

Personalización

Nuestros competentes especialistas contestarán sus preguntas sobre los requisitos técnicos. El hecho de disponer de un departamento de desarrollo técnico propio nos aporta amplios conocimientos especializados. Podemos elaborar soluciones de sistema y acabados especiales adaptados a sus necesidades a petición.

EXMAR GmbH

Am Taubenbaum 6, D-61231 Bad Nauheim, Tel. +49 (0)6032 / 86986-0, Fax +49 (0)6032 / 86986-13, info@exmar.de

www.exmar.de