


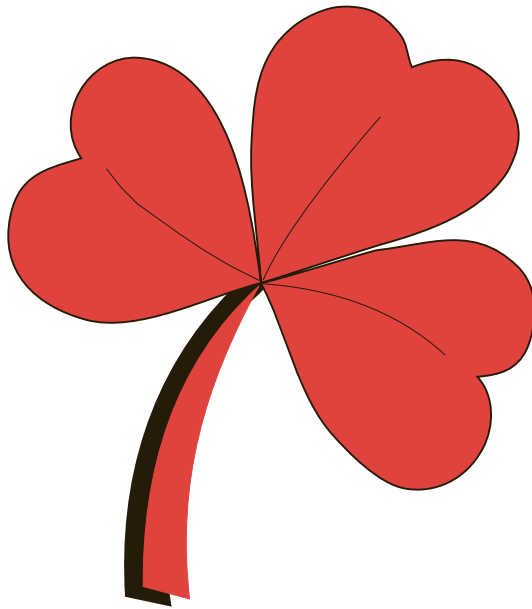
HYDROFLEX

H y d r a u l i c k é h a d i c e



Hydraulické hadice

KVALITNĚ
RYCHLE  LEVNĚ



TF 100

Vysokotlaká hadice s duší PTFE



Konstrukce:

Vnitřní vrstva: Polytetrafluorathylen

Tlakový nosník: Pletivo z nerez. ocelového drátu

Oblast použití: Středotlaká zařízení s hydraul. tekutinami při vysoké teplotě, s agresivními médii pro chemický průmysl, techniku povrchů, 2-komponentová zařízení

Teplotní rozsah: -60°C až +260°C pro trvalé teploty

Skupina výrobků 100

Označení	Velikost			Vnitř. Vnější. prům. prům.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
	DN	in	palec	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi			
TF 104	4	3	3/16	4,7	7,8	276	27,6	4002	828	82,8	12006	51
TF 106	6	4	1/4	6,3	9,5	224	22,4	3248	672	67,2	9744	76
TF 108	8	5	5/16	7,9	11,0	207	20,7	3002	621	62,1	9005	101
TF 110	10	6	3/8	9,5	12,5	183	18,3	2654	552	55,2	8004	127
TF 113	13	8	1/2	12,8	15,8	161	16,1	2335	483	48,3	7004	152
TF 116	16	10	5/8	16,0	18,9	110	11,0	1595	345	34,5	5003	178
TF 120	20	12	3/4	19,1	23,4	103	10,3	1494	310	31,0	4495	203
TF 125	25	16	1	25,4	29,7	80	8	1160	241	24,1	3495	305

stupeň využití přípustných provozních tlaků:

- 60° C bis +

100° C	150° C	200° C	250° C	260° C
100%	93%	85%	77%	70%

TF 200

Vysokotlaká hadice s duší PTFE



Konstrukce:

Vnitřní vrstva: Polytetrafluorathylen

Tlakový nosník: Dvě pletiva z nerez. ocelového drátu

Oblast použití: Středotlaká zařízení s hydraul. tekutinami při vysoké teplotě, s agresivními médii pro chemický průmysl, techniku povrchů, 2-komponentová zařízení

Teplotní rozsah: -60°C až +260°C pro trvalé teploty

Skupina výrobků 100

Veli- Označení DN	Veli- kost palec			Vnitř. Vnější. prům. prům.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi			
TF 206	6	4	1/4	6,3	11,0	247	24,7	3582	741	74,1	10747	76
TF 208	8	5	5/16	8,2	13,2	230	23,0	3336	690	69,0	10007	102
TF 210	10	6	3/8	9,7	15,0	252	25,2	3655	724	72,4	10500	127
TF 213	13	8	1/2	12,8	18,8	183	18,3	2654	552	55,2	8006	152
TF 216	16	10	5/8	16,0	21,5	138	13,8	2001	414	41,4	6004	178
TF 220	20	12	3/4	19,4	25,5	126	12,6	1827	379	37,9	5497	203
TF 225	25	16	1	25,0	31,0	103	10,3	1494	310	31,0	4496	305

stupeň využití přípustných provozních tlaků:

- 60° C bis +

100° C	150° C	200° C	250° C	260° C
100%	93%	85%	77%	70%

ND 100

Nízkotlaká hadice, Nástrčná hadice

Konstrukce:

Vnitřní vrstva: olejovzdorná syntetická guma

Tlakový nosník: textilní pletivo

Povrch: syntetická guma s vysokou odolností vůči oděru, ozónu a povětrnostním vlivům

Teplotní rozsah: -40°C až +100°C

Doporučené tekutiny: Minerální oleje, olej na bázi polyglykolu, na synteticko-esterové bázi, vodní olejové emulze, voda (podobné SAE 100 R6)

Skupina výrobků 100



Označení	Velikost			Vnitř. Vnější		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
	DN	DN	palec	prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
ND 106	6	4	1/4	6,4	11,9	21	2,1	304	84	8,4	1218	75
ND 110	10	6	3/8	9,5	15,6	21	2,1	304	84	8,4	1218	75
ND 113	13	8	1/2	12,7	19,1	21	2,1	304	84	8,4	1218	125

ND 300

Nízkotlaká hadice, Nástrčná hadice

Konstrukce:

Vnitřní vrstva: olejovzdorná syntetická guma

Tlakový nosník: textilní pletivo

Povrch: syntetická guma s vysokou odolností vůči oděru, ozónu a povětrnostním vlivům

Teplotní rozsah: -40°C až +100°C

Doporučené tekutiny: Minerální olej, řepkový, olej na bázi polyglykolu, vodní/olejové emulze, voda

DIN EN 854/R6 (SAE 100 R6)

Skupina výrobků 102



Označení	Velikost			Vnitř. Vnější		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
	DN	DN	palec	prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
ND 306	6	4	1/4	6,4	12,7	28	2,8	406	112	11,2	1624	64
ND 310	10	6	3/8	9,5	15,9	28	2,8	406	112	11,2	1624	76
ND 313	13	8	1/2	12,7	19,8	28	2,8	406	112	11,2	1624	100
ND 316	16	10	5/8	15,9	23	24	2,4	348	97	9,7	1406,5	125
ND 320	20	12	3/4	19,0	25,9	21	2,1	304	83	8,3	1204	150
ND 325	25	16	1	25,4	31,9	21	2,1	304	97	9,7	1406,5	152

TE 100

Hadice s vysoce pevnou textilní výztuží



Konstrukce:

Vnitřní vrstva: olejovzdorná syntetická guma

Tlakový nosník: textilní pletivo

Povrch: syntetická guma s vysokou odolností vůči oděru, ozónu a povětrnostním vlivům

Teplotní rozsah: -40°C až +100°C

Použití: pro hydraulické systémy s hydraulickými tekutinami na bázi minerálních olejů, glykolu a vodních/olejových emulzí DIN EN 854/1TE
Skupina výrobků 103

Označení	DN	Velikost		Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
		palec		prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
TE 104	4	3	3/16	4,8	10,8	25	2,5	363	100	10	1450	35
TE 106	6	4	1/4	6,4	12,4	25	2,5	363	100	10	1450	45
TE 108	8	5	5/16	8	13,9	20	2	290	80	8	1160	65
TE 110	10	6	3/8	10	15,5	20	2	290	80	8	1160	75
TE 113	13	8	1/2	12	18,7	16	1,6	232	64	6,4	928	90
TE 116	16	10	5/8	16	22,9	16	1,6	232	64	6,4	928	115
TE 120	20	12	3/4	20	26	12	1,2	174	48	4,8	696	165
TE 125	25	16	1	25	33	12	1,2	174	48	4,8	696	220

TE 200

Hadice s vysoce pevnou textilní výztuží (jednovrstvá i vícevrstvá)



Vnitřní vrstva: olejovzdorná syntetická guma

Tlakový nosník: jedno příp. dvě textilní pletiva

Povrch: syntetická guma s vysokou odolností vůči oděru, ozónu a povětrnostním vlivům

Teplotní rozsah: -40°C až +100°C

Použití: pro hydraulické systémy s hydraul. tekutinami na bázi minerál. olejů, glykolu a vodní/olejové emulze DIN EN 854/2TE
Skupina výrobků 104

Označení	DN	Velikost		Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
		palec		prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
TE 204	4	3	3/16	5	11,8	80	8	1160	320	32	4640	25
TE 206	6	4	1/4	6	13,4	75	7,5	1087	300	30	4350	40
TE 208	8	5	5/16	8	14,9	68	6,8	986	272	27,2	3944	50
TE 210	10	6	3/8	10	16,5	63	6,3	913	252	25,2	3654	60
TE 213	13	8	1/2	12	19,7	58	5,8	841	232	23,2	3364	70
TE 216	16	10	5/8	16	23,9	50	5	725	200	20	2900	90
TE 220	20	12	3/4	20	27,0	45	4,5	652	180	18	2610	110
TE 225	25	16	1	25	34,4	40	4	580	160	16	2320	130
TE 232	32	20	1 1/4	31,8	41,3	35	3,5	508	140	14	2030	140

TE 300

Hadice s vysoce pevnou textilní výztuží
(jednovrstvá i vícevrstvá)



Vnitřní vrstva: olejovzdorná syntetická guma

Tlakový nosník: dvě textilní pletiva

Povrch: syntetická guma s vysokou odolností vůči oděru, ozónu a povětrnostním vlivům

Teplotní rozsah: -40°C až +100°C

Použití: vybavení hydraulických řízení, přívod tlaku od hydraul. tekutin DIN EN 854/3TE

Skupina výrobků 105

Označení	DN	Velikost		Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
		DN	palec	prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
TE 304	4	3	3/16	5	12,8	160	16	2320	640	64	9280	40
TE 306	6	4	1/4	6,4	14,6	145	14,5	2103	580	58	8410	45
TE 308	8	5	5/16	8	16,9	130	13	1885	520	52	7540	55
TE 310	10	6	3/8	9,5	18,5	110	11	1595	440	44	6380	70
TE 313	13	8	1/2	12,7	21,7	93	9,3	1348	372	37,2	5394	85
TE 316	16	10	5/8	16	25,9	80	8	1160	320	32	4640	105
TE 320	20	12	3/4	19	29	70	7	1015	280	28	4060	130
TE 325	25	16	1	25,4	35,9	55	5,5	798	220	22	3190	150
TE 332	32	20	1 1/4	31,8	42,3	45	4,5	652	180	18	2610	190
TE 340	40	24	1 1/2	38,1	49,6	40	4	580	160	16	2320	240
TE 350	50	32	2	50,8	62,3	33	3,3	479	132	13,2	1914	300
TE 360	60	40	2 1/2	60	72	25	2,5	362	100	10	1450	400

MD 100

Středotlaká hadice



Vnitřní vrstva: olejovzdorná syntetická guma, zesílení textilního pletiva a pletiva z ocelového drátu
 Vnější vrstva: textilní pletivo impregnované gumou odolnou vůči oleji a povětrnostním vlivům
 Teplotní rozsah: -40°C až +100°C
 Použití: pro hydraulické tekutiny na bázi minerálů, glykolu, na bázi vodní emulze, mazací oleje (SAE 100 R5)
 Skupina výrobků 106

Označení	DN	Veli-		Vnitř.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
		kost	palec	prům.	Vnější. prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
MD 104	4	3	3/16	4,8-5,5	12,7-13,7	207	20,7	3000	827	82,7	11992	75
MD 106	6	4	1/4	6,4	14,8	207	20,7	3000	827	82,7	11992	86
MD 108	8	5	5/16	8	17,2	155	15,5	2250	620	62	8990	102
MD 110	10	6	3/8	10,3	19,4	138	13,8	2000	552	55,2	8004	117
MD 113	13	8	1/2	12,7	23,4	121	12,1	1750	483	48,3	7003	140
MD 116	16	10	5/8	16	27,4	103	10,3	1500	414	41,4	6003	165
MD 120	20	12	3/4	22,2	31,4	55	5,5	800	221	22,1	3204	187
MD 125	25	16	1	28,6	38,1	43	4,3	625	172	17,2	2494	229
MD 132	32	20	1 1/4	34,9	44,5	34	3,4	500	138	13,8	2001	267
MD 140	40	24	1 1/2	46	56,4	24	2,4	350	97	9,7	1406	337

MD 200

Středotlaká hadice



Vnitřní vrstva: olejovzdorná syntetická guma
 Tlakový nosník: dvě textilní pletiva, jedno ocelové drátěné pletivo velmi pevné v tahu
 Povrch: syntetický elastomer odolný vůči oleji
 Teplotní rozsah: -40°C až +100°C (SAE 100 R5R)
 Použití: pro hydraulické tekutiny na bázi minerálů, glykolu, vodní emulze, mazací oleje
 Skupina výrobků 107

Označení	DN	Veli- kost		Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
		palec		prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
MD 204	4	3	3/16	4,8	13,2	207	20,7	3000	827	82,7	11991,5	75
MD 206	6	4	1/4	6,4	14,8	207	20,7	3000	827	82,7	11991,5	85
MD 208	8	5	5/16	7,9	17,2	155	15,5	2250	620	62	8990	100
MD 210	10	6	3/8	10,3	19,5	138	13,8	2000	552	55,2	8004	120
MD 213	13	8	1/2	12,7	23,4	121	12,1	1750	483	48,3	7003,5	140
MD 216	16	10	5/8	15,9	27,4	103	10,3	1500	414	41,4	6003	165
MD 220	20	12	3/4	22,2	31,4	55	5,5	800	221	22,1	3204,5	185
MD 225	25	16	1	28,6	38,1	43	4,3	625	172	17,2	2494	229
MD 232	32	20	1 1/4	34,9	44,5	34	3,4	500	138	13,8	2001	265

MD 800

Středotlaká hadice



Vnitřní vrstva: olejovzdorná syntetická guma
 Tlakový nosník: dvě textilní pletiva, jedno ocelové drátěné pletivo velmi pevné v tahu
 Povrch: jedno textilní pletivo vsazeno do syntetické gumy
 Teplotní rozsah: -40°C až +100°C/+150°C při sníženém pracovním tlaku
 Doporučené tekutiny: minerální olej, vodní/olejová emulze, voda SAE J 1402 All (podobné SAE 100 R5)
 Skupina výrobků 107

Označení	Veli-			Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
	DN	kost	palec	prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
MD 820	20	12	3/4	22	31	41	4,1	600	225	22,5	2407	185
MD 825	25	16	1	29	38	35	3,5	500	175	17,5	2001	230
MD 832	32	20	1 1/4	35	44	17	1,7	250	140	14,0	1000,5	265

KP 100

Vysokotlaká hadice s tenkým povrchem



Vnitřní vrstva: olejovzdorná syntetická guma.
 Tlakový nosník: kovové pletivo z ocelového drátu velmi odolné vůči tahu
 Povrch: guma odolná vůči oleji a povětrnostním vlivům
 Teplotní rozsah: -40°C až +100°C DIN EN857/1SC

Skupina výrobků 109

Označení	Veli-			Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
	DN	kost	palec	prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
KP 106	6	4	1/4	6,4	12	225	22,5	3265	1050	105	15225	50
KP 108	8	5	5/16	7,9	14	215	21,5	3119	1000	100	14500	55
KP 110	10	6	3/8	9,5	15,6	180	18	2610	850	85	12325	60
KP 113	13	8	1/2	12,7	18,8	160	16	2320	660	66	9570	70
KP 116	16	10	5/8	15,9	22	130	13	1885	620	62	8990	90
KP 120	20	12	3/4	19	26,1	105	10,5	1525	480	48	6960	100
KP 125	25	16	1	25,4	33,6	88	8,8	1275	380	38	5510	160

KP 100 P

kompaktní hadice "Pilot"

větší odolnost vůči ozónu, řídicí hadice



Vnitřní vrstva: olejovzdorná syntetická guma

Tlakový nosník: kovové pletivo z ocelového drátu velmi odolné vůči tahu

Povrch: guma odolná vůči oleji a povětrnostním vlivům

Teplotní rozsah: -40°C až +120°C

Skupina výrobků 109

Označení	Velikost		Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm	
	DN	palec	prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi		
KP 106 P	6	4	1/4	6,4	11,5	120	12	1740	480	48	6960	25
KP 108 P	8	5	5/16	7,9	13,1	120	12	1740	480	48	6960	30
KP 110 P	10	6	3/8	9,5	14,8	100	10	1450	400	40	5800	40
KP 113 P	13	8	1/2	12,7	18	100	10	1450	400	40	5800	50

KP 200

Vysokotlaká hadice s tenkým povrchem



Vnitřní vrstva: olejvzdorná syntetická guma
 Tlakový nosník: dvě kovová pletiva z ocelového drátu
 velmi odolná vůči tahu
 Povrch: guma odolná vůči oleji a povětrnostním vlivům
 Teplotní rozsah: -40°C až +100°C DIN EN 857/2SC
 Skupina výrobků 109

Označení	Velikost			Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
	DN	palec		prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
KP 206	6	4	1/4	6,4	13,6	400	40	5800	1850	185	26825	45
KP 208	8	5	5/16	7,9	15,2	350	35	5075	1700	170	24650	55
KP 210	10	6	3/8	9,5	17,4	330	33	5800	1500	150	21750	65
KP 213	13	8	1/2	12,7	20,7	275	27,5	3990	1220	122	17690	80
KP 216	16	10	5/8	15,9	23,7	250	25	3625	1050	105	15225	90
KP 220	20	12	3/4	19	27,7	215	21,5	3120	920	92	13340	120
KP 225	25	16	1	25,4	35,7	165	16,5	2395	720	72	10440	160

KP 200 0

Vysokotlaká hadice s větší odolností
vůči ozonu



Vnitřní vrstva: olejovzdorná syntetická guma

Tlakový nosník: dvě ocel. drátěná pletiva velmi pevná v tahu

Povrch: syntetická guma s vysok. odolností vůči teplotám ozónu

Teplotní rozsah: - 40°C až +121°C

Použití: vysokotlaká hydraulická zařízení s hydraul. tekutinami
na bázi minerálních olejů, glykolu a na bázi vodní emulze

Skupina výrobků 111

Označení	DN	Velikost		Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
		palec		prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
KP 206 O	6	4	1/4	6,4	13,1	400	40	5800	1850	185	26820	45
KP 208 O	8	5	5/16	7,9	14,7	350	35	5070	1700	170	24650	55
KP 210 O	10	6	3/8	9,5	16,8	330	33	4780	1500	150	21750	65
KP 213 O	12	8	1/2	12,7	20,1	275	27,5	3980	1220	122	17690	80
KP 216 O	16	10	5/8	15,9	23,5	250	25	3620	1050	105	15220	90
KP 220 O	20	12	3/4	19	27,6	215	21,5	3110	920	92	13340	120
KP 225 O	25	16	1	25,4	35,4	165	16,5	2390	720	72	10440	160

HD 100

Vysokotlaká hadice



Vnitřní vrstva: olejovzdorná syntetická guma

Tlakový nosník: ocel. drátěné pletivo velmi pevné v tahu

Povrch: syntetická guma s vysokou odolností vůči teplotám, ozónu a oděru

Teplotní rozsah: - 40°C až +100°C

Použití: vysokotlaká hydraulická zařízení s hydraul. tekutinami na bázi minerálních olejů, glykolu a na bázi vodní emulze

Skupina výrobků 110

Označení	Velikost			Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
	DN	palec		prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
HD 104	4	3	3/16	4,8	11,6	250	25	3625	1000	100	14500	90
HD 106	6	4	1/4	6,4	13,1	225	22,5	3262	900	90	13050	100
HD 108	8	5	5/16	7,9	15	215	21,5	3070	850	85	12325	115
HD 110	10	6	3/8	9,5	17	180	18	2610	720	72	10440	130
HD 113	13	8	1/2	12,7	20,6	160	16	2321	640	64	9280	180
HD 116	16	10	5/8	15,9	23,7	130	13	1886	520	52	7540	200
HD 120	20	12	3/4	19	27,8	105	10,5	1500	420	42	6090	240
HD 125	25	16	1	25,4	35,8	88	8,8	1255	350	35	5075	300
HD 132	32	20	1 1/4	31,8	43,8	63	6,3	910	250	25	3625	420
HD 140	40	24	1 1/2	38,1	50,6	50	5	725	200	20	2900	500
HD 150	50	32	2	50,8	64	40	4	580	160	16	2320	630

HD 100 A

Vysokotlaké hadice se silným povrchem



Vnitřní vrstva: olejovzdorná syntetická guma
 Tlakový nosník: ocel. drátěné pletivo velmi pevné v tahu
 Povrch: syntetická guma s vys.odolností vůči teplotám, ozónu a oděru, Teplotní rozsah: - 40°C až +100°C
 Použití: vysokotlaká hydraulická zařízení s hydraul.tekutinami na bázi minerálních olejů, glykolu a na bázi vodní emulze
 DIN EN 853/1ST (SAE 100 R1A)
 Skupina výrobků 110

Označení	Velikost			Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
	DN	palec	palec	prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
HD 106 A	6	4	1/4	6,4	15,7	225	22,5	3265	900	90	13050	100
HD 108 A	8	5	5/16	7,9	17,3	215	21,5	3120	850	85	12325	115
HD 110 A	10	6	3/8	9,5	19,8	180	18	2600	720	72	10440	130
HD 113 A	13	8	1/2	12,7	22,8	160	16	2320	640	64	9280	180
HD 116 A	16	10	5/8	15,9	26	130	13	1885	520	52	7540	200
HD 120 A	20	12	3/4	19	30	105	10,5	1525	420	42	6090	240
HD 125 A	25	16	1	25,4	37,8	88	8,8	1276	350	35	5075	300
HD 132 A	32	20	1 1/4	31,8	45,8	63	6,3	945	250	25	3625	420
HD 140 A	40	24	1 1/2	38,1	52,1	50	5	725	200	20	2900	500
HD 150 A	50	32	2	50,8	66,4	40	4	580	160	16	2320	630

HD 100 T

Vysokotlaké hadice "Equator" s větší odolností vůči teplotám



Vnitřní vrstva: olejovzdorná syntetická guma

Tlakový nosník: ocel. drátěné pletivo velmi pevné v tahu

Povrch: syntetická guma s vys.odolností vůči teplotě, ozónu a oděru, Teplotní rozsah: - 55°C až +135°C

Použití: vysokotlaká hydraulická zařízení s hydraul.tekutinami na bázi minerálních olejů, glykolu a na bázi vodní emulze
Skupina výrobků 110

Označení	Velikost			Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
	DN	palec		prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
HD 106 T	6	4	1/4	6,4	13,5	225	22,5	3265	1000	100	14500	100
HD 108 T	8	5	5/16	7,9	15	215	21,5	3120	900	90	13050	115
HD 110 T	10	6	3/8	9,5	17,4	180	18	2610	800	80	11600	130
HD 113 T	13	8	1/2	12,7	20,7	160	16	2320	680	68	9860	180
HD 116 T	16	10	5/8	15,9	23,8	130	13	1885	600	60	8700	200
HD 120 T	20	12	3/4	19	27,8	105	10,5	1525	500	50	7250	240
HD 125 T	25	16	1	25,4	35,8	88	8,8	1275	360	36	5220	300

HD 200

Vysokotlaká hadice



Vnitřní vrstva: olejovzdorná syntetická guma
 Tlakový nosník: dvě ocel. drátěná pletiva velmi pevná v tahu
 Povrch: syntetická guma s vys.odolností vůči teplotě, ozónu a oděru, Teplotní rozsah: - 40°C až +100°C
 Použití: vysokotlaká hydraulická zařízení s hydraul.tekutinami na bázi minerálních olejů, glykolu a na bázi vodní emulze
 DIN EN 853/2SN (SAE 100 R2AT)
 Skupina výrobků 111

Označení	Velikost			Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
	DN	kost	palec	prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
HD 204	4	3	3/16	4,8	13,3	415	41,5	6020	1650	165	23925	90
HD 206	6	4	1/4	6,4	14,8	400	40	5800	1600	160	23200	100
HD 208	8	5	5/16	7,9	16,3	350	35	5075	1400	140	20300	115
HD 210	10	6	3/8	9,5	18,7	330	33	4785	1320	132	19140	130
HD 213	12	8	1/2	12,7	21,8	275	27,5	3990	1100	110	15950	180
HD 216	16	10	5/8	15,9	25	250	25	3625	1000	100	14500	200
HD 220	20	12	3/4	19	29,2	215	21,5	3120	850	85	12325	240
HD 225	25	16	1	25,4	37,0	165	16,5	2393	650	65	9425	300
HD 232	32	20	1 1/4	31,8	47	125	12,5	1812	500	50	7250	420
HD 240	40	24	1 1/2	38,1	53,4	90	9	1305	360	36	5220	500
HD 250	50	32	2	50,8	66,2	80	8	1160	320	32	4640	630

HD 200 A

Vysokotlaká hadice se silným povrchem



Vnitřní vrstva: olejovzdorná syntetická guma

Tlakový nosník: dvě ocel. drátěná pletiva velmi pevná v tahu

Povrch: syntetická guma s vys.odolností vůči teplotě, ozónu

a oděru, Teplotní rozsah: - 40°C až +100°C

Použití: vysokotlaká hydraulická zařízení s hydraul. tekutinami

na bázi minerálních olejů, glykolu a na bázi vodní emulze

DIN EN 853/2ST (SAE 100 R2A)

Skupina výrobků 111

Označení	Velikost			Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
	DN	palec		prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
HD 206 A	6	4	1/4	6,4	17,3	400	40	5800	1600	160	23200	100
HD 208 A	8	5	5/16	7,9	18,9	350	35	5075	1400	140	20300	115
HD 210 A	10	6	3/8	9,5	21,4	330	33	4800	1320	132	19140	130
HD 213 A	13	8	1/2	12,7	24,5	275	27,5	3990	1100	110	15950	180
HD 216 A	16	10	5/8	15,9	27,8	250	25	3600	1000	100	14500	200
HD 220 A	20	12	3/4	19	31,6	215	21,5	3120	850	85	12325	240
HD 225 A	25	16	1	25,4	39,5	165	16,5	2392	650	65	9425	300
HD 232 A	32	20	1 1/4	31,8	50,6	125	12,5	1812	500	50	7250	420
HD 240 A	40	24	1 1/2	38,1	57	90	9	1305	360	36	5220	500
HD 250 A	50	32	2	50,8	69,8	80	8	1160	320	32	4640	630
HD 260 A	60	38	2 3/8	60,0	71,5	90	9	1305	360	36	5220	650

HYDROFLEX

H y d r a u l i c k é h a d i c e

HD 200 L

Vysokotlaká hadice "Lyte-Flex"



Vnitřní vrstva: olejovzdorná syntetická guma

Tlakový nosník: dvě ocel. drátěná pletiva velmi pevná v tahu
Povrch: syntetická guma s vys.odolností vůči teplotě, ozónu a oděru, Teplotní rozsah: - 40°C až +100°C

Použití: vysokotlaká hydraulická zařízení s hydraul. tekutinami na bázi minerálních olejů, glykolu a na bázi vodní emulze (SAE 100 R16)

Skupina výrobků 111

Označení	DN	Velikost			Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
		DN	palec	prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi		
HD 206 L	6	4	1/4	6,4	13,8	350	35	5075	1379	137,9	19995,5	51	
HD 208 L	8	5	5/16	7,9	15	300	30	4350	1200	120	17400	57	
HD 210 L	10	6	3/8	9,5	16,9	280	28	4060	1120	112	16240	64	
HD 213 L	13	8	1/2	12,7	20	245	24,5	3555	980	98	14210	89	
HD 216 L	16	10	5/8	15,9	23,6	190	19	2755	760	76	11020	101	
HD 220 L	20	12	3/4	19	27,7	155	15,5	2250	620	62	8990	121	
HD 225 L	25	16	1	25,4	34,6	138	13,8	2000	552	55,2	8004	152	
HD 232 L	32	20	1 1/4	31,8	42,6	112	11,2	1625	448	44,8	6496	209	

HD 200 T

Vysokotlaká hadice "Equator" s větší odolností vůči teplotám



Vnitřní vrstva: olejovzdorná syntetická guma

Tlakový nosník: dvě ocel. drátěná pletiva velmi pevná v tahu

Povrch: modrá syntetická guma s vys. odolností vůči teplotě, ozónu a oděru, Teplotní rozsah: - 55°C až +135°C

Použití: vysokotlaká hydraulická zařízení s hydraul. tekutinami na bázi minerálních olejů, glykolu a na bázi vodní emulze

Skupina výrobků 111

Označení	Velikost			Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
	DN	palec	palec	prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
HD 206 T	6	4	1/4	6,4	15	400	40	5800	1725	172,5	25012,5	100
HD 208 T	8	5	5/16	7,9	16,5	350	35	5075	1440	144	20880	115
HD 210 T	10	6	3/8	9,5	19	330	33	4785	1400	140	20300	130
HD 213 T	13	8	1/2	12,7	22	275	27,5	3987	1200	120	17400	180
HD 216 T	16	10	5/8	15,9	25,2	250	25	3625	1030	103	14935	200
HD 220 T	20	12	3/4	19	29	215	21,5	3120	900	90	13050	240
HD 225 T	25	16	1	25,4	37	175	17,5	2540	700	70	10150	300
HD 232 T	32	20	1 1/4	31,8	47	150	15	2175	600	60	8700	420
HD 240 T	40	24	1 1/2	38,1	53,4	100	10	1450	410	41	5945	500
HD 250 T	50	32	2	50,8	66,2	90	9	1305	370	37	5365	630

HD 400**Vysokotlaká hadice**

Vnitřní vrstva: olejovzdorná syntetická guma

Tlakový nosník: čtyři spirály z ocel. drátu

Povrch: syntetická guma s vys.odolností vůči teplotě,
ozónu a oděru, Teplotní rozsah: - 40°C až +100°C

Použití: minerální olej, glykol, emulze minerálních olejů/vodní
emulze, DIN EN 856/4SP

Skupina výrobků 113

Označení	DN	Velikost		Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
		palec		prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
HD 406	6	4	1/4	6,4	17,8	450	45	6525	1800	180	26100	150
HD 410	10	6	3/8	9,5	21,4	445	44,5	6452	1780	178	25810	180
HD 413	13	8	1/2	12,7	24,7	415	41,5	6017	1660	166	24070	230
HD 416	16	10	5/8	15,9	28,3	350	35	5075	1400	140	20300	250
HD 420	20	12	3/4	19	32,1	350	35	5075	1400	140	20300	300
HD 425	25	-16	1	25	39,7	280	28	4061	1120	112	16245	340

HD 500

Vysokotlaká hadice



Vnitřní vrstva: olejovzdorná syntetická guma
 Tlakový nosník: čtyři spirály z ocel. drátu
 Povrch: syntetická guma s vys.odolností vůči teplotě,
 ozónu a oděru, Teplotní rozsah: - 40°C až +100°C
 Použití: minerální olej, glykol, voda a emulze
 DIN EN 856/4SP
 Skupina výrobků 113

Označení	Velikost DN	Velikost palec		Vnitř. Vnější. prům. prům.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
						bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
HD 520	20	12	3/4	19	32,1	420	42	6090	1680	168	24360	280
HD 525	25	16	1	25,4	38,3	380	38	5510	1520	152	22040	340
HD 532	32	20	1 1/4	31,8	45,5	325	32,5	4710	1300	130	18850	460
HD 540	40	24	1 1/2	38,1	53,5	290	29	4205	1160	116	16820	560
HD 550	50	32	2	50,8	68,1	250	25	3625	1000	100	14500	700

HD 600

Vysokotlaká hadice



Vnitřní vrstva: olejovzdorná syntetická guma
 Tlakový nosník: 6 spirál z vysoce pevného ocel. drátu odolného vůči tahu
 Povrch: syntetická guma s vys.odolností vůči olejům a povětrnostním vlivům, Teplotní rozsah: - 40°C až +121°C
 Použití: glykol, voda a emulze minerál.olejů
 DIN EN 856/4SP/R13 (SAE 100 R13)
 Skupina výrobků 114

Označení	DN	Velikost		Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
		palec		prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
HD 650	50	32	2	50,8	71,8	345	34,5	5002	1379	137,9	19995,5	635

HD 700

Vysokotlaká hadice



Vnitřní vrstva: olejovzdorná syntetická guma
 Tlakový nosník: 4 (do DN 31) nebo 6 (od DN31) spirál z vysoce pevného ocelového drátu odolného vůči tahu
 Povrch: syntet. guma s vysokou odolností vůči olejům a povětrnostním vlivům, Teplotní rozsah: -40 C až + 121 C
 Použití: minerální olej, glykol, voda, emulze minerálních olejů, vodní emulze (SAE 100 R 15)
 Skupina výrobků 114

Označení	DN	Velikost		Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
		palec		prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
HD 720	20	12	3/4	19	32	420	42	6090	1655	165,5	23997,5	267
HD 725	25	16	1	25,4	38,2	420	42	6090	1655	165,5	23997,5	267
HD 732	32	20	1 1/4	31,8	50	420	42	6090	1655	165,5	23997,5	267
HD 740	40	24	1 1/2	38,1	57,3	420	42	6090	1655	165,5	23997,5	315

HDB 200

Vysokotlaká hadice s přípuštěním pro
hornický průmysl



Vnitřní vrstva: olejovzdorná syntetická guma
Tlakový nosník: dvě ocel. drátěná pletiva velmi pevná v tahu
Povrch: syntetická guma s vys.odolností vůči olejům
a povětrnostním vlivům, Teplotní rozsah: - 40°C až +100°C
DIN 853/2ST
Skupina výrobků 115

Označení	DN	Velikost		Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
		palec		prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
HDB 206	6	4	1/4	6,4	17,5	400	40	5800	1600	160	23200	100
HDB 208	8	5	5/16	7,9	19,1	350	35	5075	1400	140	20300	115
HDB 210	10	6	3/8	9,5	21,5	330	33	4785	1320	132	19140	130
HDB 213	13	8	1/2	12,7	24,7	275	27,5	3990	1170	117	16965	180
HDB 216	16	10	5/8	15,9	27,8	250	25	3625	1020	102	14790	200
HDB 220	20	12	3/4	19	31,8	215	21,5	3120	850	85	12325	240
HDB 225	25	16	1	25,4	39,7	165	16,5	2392	700	70	10150	300
HDB 232	32	20	1 1/4	31,8	50,8	125	12,5	1812	500	50	7250	420
HDB 240	40	24	1 1/2	38,1	57,2	90	9	1305	360	36	5220	500
HDB 250	50	32	2	50,8	69,8	80	8	1160	320	32	4640	630

HDB 400

Vysokotlaká hadice s přípuštěním pro
hornický průmysl



Vnitřní vrstva: olejovzdorná syntetická guma
Tlakový nosník: čtyři ocel. drátěná pletiva velmi pevná v tahu
Povrch: syntetická guma s vys.odolností vůči olejům
a povětrnostním vlivům, Teplotní rozsah: - 40°C až +121°C
DIN 856/4SP
Skupina výrobků 116

Označení	Veli-			Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
	DN	kost	palec	prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
HDB 406	6	4	1/4	6,4	17,8	450	45	6525	1800	180	26100	150
HDB 410	10	6	3/8	9,5	21,4	445	44,5	6452	1780	178	25810	180
HDB 413	13	8	1/2	12,7	24,7	415	41,5	6017	1660	166	24070	230
HDB 416	16	10	5/8	15,9	28,3	350	35	5075	1400	140	20300	250
HDB 420	20	12	3/4	19	32,1	350	35	5075	1400	140	20300	300
HDB 425	25	16	1	25,4	39,8	280	28	4060	1120	112	16240	340

HDB 500

Vysokotlaká hadice s přípuštěním pro
hornický průmysl



Vnitřní vrstva: olejovzdorná syntetická guma.
Tlakový nosník: čtyři ocel. drátěná pletiva velmi pevná v tahu
Povrch: syntetická guma s vys.odolností vůči olejům
a povětrnostním vlivům, Teplotní rozsah: - 40°C až +121°C
DIN 856/4SH
Skupina výrobků 116

Označení	Veli-			Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
	DN	kost	Palec	prům.	prům.	bar	Mpa	Psí	bar	Mpa	psí	
HDB 532	32	20	1 1/4	31,8	45,2	325	32,5	4712	1300	130	18850	460

NY 700

Termoplastická vysokotlaká hadice



Vnitřní vrstva: polyester-elastomer nebo polyamid
 Tlakový nosník: dvě polyesterová pletiva velmi pevná v tahu
 Povrch: polyuretan, Teplotní rozsah: - 40°C až +100°C
 Doporuč. tekutiny: minerální olej, fosfát-ester, ASTM1, ASTM3, mazací oleje, etylen-glykol
 Použití: vysokotlak. hydraulik. systémy s hydraul. tekutinami, obzvláště v oblasti zdvihacích vozíků
 DIN EN 855/R7 (SAE 100 R7)
 Skupina výrobků 118

Označení	Velikost			Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
	DN	palec		prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
NY 702	3	2	1/8	3	6,8	210	21	3000	840	84	12000	30
NY 703	4	2,5	5/32	4	8,3	240	24	3500	960	96	14000	35
NY 704	5	3	3/16	5	9,7	210	21	3000	840	84	12000	75
NY 706	6	4	1/4	6	12,1	215	21,5	3100	860	86	12400	100
NY 708	8	5	5/16	8	13,8	190	19	2750	760	76	11000	115
NY 710	10	6	3/8	10	16,1	160	16	2325	640	64	9300	125
NY 713	12	8	1/2	12	19,4	140	14	2000	560	56	8000	175
NY 716	16	10	5/8	16	23,6	105	10,5	1500	415	41,5	6000	200
NY 720	20	12	3/4	20	27,2	85	8,5	1250	345	34,5	5000	240
NY 725	25	16	1	25	34,3	70	7	1000	275	27,5	4000	300

NYZ 700

Termoplastická vysokotlaká hadice jako dvojité hadice



Vnitřní vrstva: polyester-elastomer nebo polyamid

Tlakový nosník: dvě polyesterová pletiva velmi pevná v tahu

Povrch: polyuretan, Teplotní rozsah: - 40°C až +100°C

Doporuč. tekutiny: minerální olej, fosfát-ester, ASTM1, ASTM3, mazací oleje, etylen-glykol, Použití: vysokotlak. hydraulik. systémy s hydraul. tekutinami, obzvláště v oblasti zdvihacích vozíků DIN EN 855/R7 (SAE 100 R7), Skupina výrobků 118

Označení	DN	Velikost			Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
		palec			prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
NYZ 702	3	2	1/8	3	6,8	210	21	3000	840	84	12000	30	
NYZ 703	4	2,5	5/32	4	8,3	240	24	3500	960	96	14000	35	
NYZ 704	5	3	3/16	5	9,7	210	21	3000	840	84	12000	75	
NYZ 706	6	4	1/4	6	12,1	215	21,5	3100	860	86	12400	100	
NYZ 708	8	5	5/16	8	13,8	190	19	2750	760	76	11000	115	
NYZ 710	10	6	3/8	10	16,1	160	16	2325	640	64	9300	125	
NYZ 713	12	8	1/2	12	19,4	140	14	2000	560	56	8000	175	
NYZ 716	16	10	5/8	16	23,6	105	10,5	1500	415	41,5	6000	200	
NYZ 720	20	12	3/4	20	27,2	85	8,5	1250	345	34,5	5000	240	
NYZ 725	25	16	1	25	34,3	70	7	1000	275	27,5	4000	300	

NY 800

Termoplastická vysokotlaká hadice



Vnitřní vrstva: polyester-elastomer nebo polyamid

Tlakový nosník: aramidové pletivo

Povrch: polyuretan, Teplotní rozsah: - 40°C až +93°C

Doporuč. tekutiny: minerální olej, fosfát-ester, ASTM1, ASTM3, mazací oleje, etylen-glykol, Použití: vysokotlak. hydraulik. systémy s hydraul. tekutinami, obzvláště v oblasti zdvihacích vozíků
DIN EN 855/R7 (SAE 100 R8)

Skupina výrobků 118

Označení	Velikost			Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
	DN	palec		prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
NY 804	5	3	3/16	5	9,0	350	35	5000	1400	140	20000	75
NY 806	6	4	1/4	6	12,3	350	35	5000	1400	140	20000	100
NY 808	8	5	5/16	8	13,8	350	35	5000	1400	140	20000	125
NY 810	10	6	3/8	10	16,0	275	27,5	4000	1100	110	16000	125
NY 813	12	8	1/2	12	19,5	240	24	3500	960	96	14000	175
NY 816	16	10	5/8	15,9	22	190	19	2750	760	76	11020	203
NY 820	20	12	3/4	18,9	26	155	15,5	2250	620	62	8990	240
NY 825	25	16	1	25,4	35	138	13,8	2000	552	55,2	8004	300

NYZ 800

Termoplastická vysokotlaká hadice jako dvojitá hadice



Vnitřní vrstva: polyester-elastomer

Tlakový nosník: aramidové pletivo

Povrch: polyuretan, Teplotní rozsah: - 40°C až +93°C

Doporuč. tekutiny: minerální olej, fosfát-ester, ASTM1, ASTM3, mazací oleje, etylen-glykol, Použití: vysokotlak. hydraulik. systémy s hydraul. tekutinami, obzvláště v oblasti zdvihacích vozíků (SAE 100 R8), Skupina výrobků 119

Označení	DN	Velikost		Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
		palec		prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
NYZ 804	5	3	3/16	5	9,0	350	35	5000	1400	140	20000	75
NYZ 806	6	4	1/4	6	12,3	350	35	5000	1400	140	20000	100
NYZ 808	8	5	5/16	8	13,8	350	35	5000	1400	140	20000	125
NYZ 810	10	6	3/8	10	16,0	275	27,5	4000	1100	110	16000	125
NYZ 813	12	8	1/2	12	19,5	240	24	3500	960	96	14000	175
NYZ 816	16	10	5/8	15,9	22	190	19	2750	760	76	11020	203
NYZ 820	20	12	3/4	18,9	26	155	15,5	2250	620	62	8990	240
NYZ 825	25	16	1	25,4	35	138	13,8	2000	552	55,2	8004	300

NY 100

Termoplastická vysokotlaká hadice



Vnitřní vrstva: polyester-elastomer

Tlakový nosník: ocelový drát

Povrch: polyuretan, černá barva

Vlastnosti: dobrá odolnost vůči chemikáliím, nízká objemová roztažnost

Použití: vysokotlak. hydraul. systémy,
zemědělské stroje, vysokozdvihný vidlicový vozík
SAE 100 R1, DIN 24951, BS 4983, ISO 3949
Skupina výrobků 120

Označení	Velikost			Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
	DN	palec		prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
NY 104	5	3	3/16	5	9,3	300	30	4350	1200	120	17000	90
NY 106	6	4	1/4	6	11,5	300	30	4350	1200	120	17000	100
NY 108	8	5	5/16	8	13,3	225	22,5	3262	900	90	13050	115
NY 110	10	6	3/8	10	15,0	225	22,5	3262	900	90	13050	125
NY 113	12	8	1/2	12	18,3	180	18	2610	655	65,5	9497	175
NY 116	16	10	5/8	16	21,6	140	14	2030	540	54	7830	230
NY 120	20	12	3,4	19,4	26,7	125	12,5	1815	500	50	7250	170
NY 125	25	16	1	25	33,5	100	10	1450	400	40	5800	230

NYZ 100

Termoplastická vysokotlaká hadice jako dvojité hadice



Vnitřní vrstva: polyester-elastomer, Tlakový nosník: ocelový drát
Povrch: polyuretan, černá barva

Vlastnosti: dobrá odolnost vůči chemikáliím, nízká objemová
roztlačnost, Použití: vysokotlak. hydraul. systémy,
zemědělské stroje, vysokozdvížený vidlicový vozík
SAE 100 R1, DIN 24951, BS 4983, ISO 3949
Skupina výrobků 120

Označení	Veli-			Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
	DN	kost	palec	prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
NYZ 104	5	3	3/16	5	9,3	300	30	4350	1200	120	17000	90
NYZ 106	6	4	1/4	6	11,5	300	30	4350	1200	120	17000	100
NYZ 108	8	5	5/16	8	13,3	225	22,5	3262	900	90	13050	115
NYZ 110	10	6	3/8	10	15,0	225	22,5	3262	900	90	13050	125
NYZ 113	12	8	1/2	12	18,3	180	18	2610	655	65,5	9497	175

NY 300

Termoplastická vysokotlaká hadice



Vnitřní vrstva: polyamid, tlakový nosník: dvě navinuté vrstvy ocel.drátu, větší pevnost v tahu, pletivo z ocel.drátu
 Vnější vrstva: polyuretan černý nebo polyamid, Oblast použití: vysokotlak.hydraulic.systémy na bázi minerál.olejů, syntetické bázi, nebo použití s plynými a chemic.médii.Použití na hydraul. nářadí a záchranné přístroje. Také s PA-vnější vrstvou v DN6-25 pro použití s vysokým tlakem s těžce hořlavými tekutinami(HFD) v hornickém průmyslu (SAE 100 R9)
 Skupina výrobků 121

Označení	Velikost			Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
	DN	palec		prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
NY 306	6	4	1/4	6,3	12,5	450	45	6530	1800	180	26100	70
NY 308	8	5	5/16	8,2	14,3	400	40	5800	1600	160	23200	100
NY 310	10	6	3/8	9,7	17	375	37,5	5440	1500	150	21750	120
NY 313	13	8	1/2	12,8	20,7	350	35	5080	1400	140	20300	165
NY 316	16	10	5/8	16	24,5	330	33	4780	1320	132	19140	200
NY 320	20	12	3/4	19,4	28,5	300	30	4350	1200	120	17400	240
NY 325	25	16	1	25	34	275	27,5	3990	1100	110	15950	280
NY 332	32	20	1 1/4	32	44	275	27,5	3990	1100	110	15950	400

NY 400

Termoplastická vysokotlaká hadice



Vnitřní vrstva: DN4-8 polyoxymetylen, DN10-25 polyamid
 Tlakový nosník: 4 navinuté vrstvy ocel.drátu, nejvyšší pevnosti v tahu, Vnější vrstva: polyamid DN4-8, modrá, DN10-25 černá
 Oblast použití: vysokotlak.hydraulic.systémy na bázi minerál. olejů, syntetické bázi, nebo použití s plynými a chemickými médii.
 Hlavní použití-hydraul.předpínací zařízení, nářadí, testovací stavy

Skupina výrobků 122

Označení	Velikost		Vnitř. Vnější prům.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm	
	DN	palec	prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi		
NY 403	3	2,5	5/32	3,9	9,5	2200	220	31900	5500	550	79750	100
NY 404	4	3	3/16	4,7	11,5	1800	180	26100	4500	450	65250	130
NY 408	8	5	5/16	8	15,1	1500	150	21750	3750	375	54375	175
NY 410	10	6	3/8	9,7	19,4	1400	140	20300	3500	350	50750	190
NY 413	13	8	1/2	12,8	22,5	1300	130	18850	3250	325	47125	200
NY 420	20	12	3/4	19,4	30	1000	100	14500	2500	250	36250	250
NY 425	25	16	1	25	37	900	90	13050	2250	225	32625	300

NY 2106

Termoplastická vysokotlaká hadice



Vnitřní vrstva: polyamid, Tlakový nosník: dvě navinuté vrstvy ocel.drátu s vysokou pevností v tahu

Vnější vrstva: polyuretan černý

Oblast použití: oblasti s vysokým tlakem s hydraulickými tekutinami na bázi minerálních olejů nebo na syntetické bázi. Hadice s extrémní odolností vůči zlomu, dobrá flexibilita při nízkých teplotách, Teplotní rozsah: -40°C až 100°C
Skupina výrobků 123

Označení	Velikost			Vnitř. Vnější prům.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm	barva
	DN	kost	palec	prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi		
NY 2106	6	4	1/4	6,3	13,3	700	70,0	10150	2800	280	40600	70	černá
NY 2106 B	6	4	1/4	6,3	13,3	700	70,0	10150	2800	280	40600	70	modrá
NY 2106 GE	6	4	1/4	6,3	13,3	700	70,0	10150	2800	280	40600	70	žlutá
NY 2106 R	6	4	1/4	6,3	13,3	700	70,0	10150	2800	280	40600	70	červená

NYZ 2106

Termoplastická vysokotlaká hadice jako dvojité hadice



Vnitřní vrstva: polyamid, Tlakový nosník: dvě navinuté vrstvy ocel.drátu s vysokou pevností v tahu

Vnější vrstva: polyuretan černý, Oblast použití: oblasti s vysokým tlakem s hydraulickými tekutinami na bázi minerálních olejů nebo na syntetické bázi. Hadice s extrémní odolností vůči zlomu, dobrá flexibilita při nízkých teplotách, Teplotní rozsah: -40°C až 100°C
Skupina výrobků 123

Označení	DN	Velikost		Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm barva
		palec		prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
NYZ 2106 B	6	4	1/4	6,3	13,3	700	70,0	10150	2800	280	40600	70 modrá
NYZ 2106 BGE	6	4	1/4	6,3	13,3	700	70,0	10150	2800	280	40600	70 modrá / žlutá
NYZ 2106 BR	6	4	1/4	6,3	13,3	700	70,0	10150	2800	280	40600	70 modrá / červená
NYZ 2106 GE	6	4	1/4	6,3	13,3	700	70,0	10150	2800	280	40600	70 žlutá
NYZ 2106 R	6	4	1/4	6,3	13,3	700	70,0	10150	2800	280	40600	70 červená

NY 600**Vysokotlaká hadice**

Vnitřní vrstva: DN 4-8 polyoxymetylen, DN 12-20: polyamid
 Tlakový nosník: 6 navinutých vrstev ocel.drátu s největší
 pevností v tahu, Vnější vrstva: polyamid modrý, Použití: oblasti
 s vysokým tlakem s hydraulick. tekutinami na bázi minerál. olejů
 nebo na syntetické bázi, předpínací zařízení, nářadí
 Teplotní rozsah: -40°C až 100°C
 Skupina výrobků 124

Označení	DN	Velikost		Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
		palec		prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
NY 603	4	2,5	5/32	3,9	10,6	2800	280	40600	7000	700	101500	140
NY 604	5	3	3/16	4,7	13	2500	250	36250	6250	625	90625	175
NY 608	8	5	5/16	8	16,9	2100	210	30450	5250	525	76120	225
NY 613	13	8	1/2	12,8	24,5	1800	180	26100	4500	450	65250	290
NY 620	20	12	3/4	19,4	33	1400	140	20300	3500	350	50750	350

GC 100

Sací a palivová hadice



Vnitřní vrstva: syntetická guma

Tlakový nosník: textilní pletivo se spirálou z ocelového drátu

Povrch: textilní pletivo

Teplotní rozsah: cca - 35°C až cca +100°C (v závislosti na

použití), Použití: nízkotlaká hydraulická hadice pro topný olej

EL, tekutiny na bázi minerálních olejů a na bázi glykolu, maziva,

chladicí voda, stlačený vzduch

Skupina výrobků 125

Označení	DN	Velikost	palec	Vnitř. prům.	Vnější. prům.	Provozní tlak			Pol.ohnutí mm
						bar	Mpa	psi	
GC 113	13	8	1/2	13	22	25	4	580,0	60
GC 116	16	10	5/8	16	25	25	2,5	362,5	90
GC 120	20	12	3/4	20	30,5	25	2,5	362,5	110
GC 125	25	16	1	25	35	25	2,5	362,5	120
GC 132	32	20	1 1/4	32	42,5	25	2,5	362,5	175
GC 140	40	24	1 1/2	40	51,5	10	1,5	217,5	270
GC 150	50	32	2	50	61,5	10	1,5	217,5	320
GC 160	60	40	2 1/2	60	72,5	10	1,5	217,5	360

HYDROFLEX

H y d r a u l i c k é h a d i c e

GC 200

Sací a palivová hadice



Vnitřní vrstva: syntetická guma

Tlakový nosník: textilní pletivo se spirálou z ocelového drátu

Povrch: textilní pletivo a opletení s pozink. ocelovým drátem

Teplotní rozsah: cca - 35°C až cca +100°C (v závislosti na

použití), Použití: nízkotlaková hydraulická hadice pro topný olej

EL, tekutiny na bázi minerálních olejů a na bázi glykolu, maziva,

chladící voda, stlačený vzduch

Skupina výrobků 126

Označení	Velikost			Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
	DN	kost	palec	prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
GC 220	20	12	3/4	20	32,5	15	1,5	217	50	5	725	105
GC 225	25	16	1	25	37	15	1,5	217	50	5	725	120
GC 260	60	40	2 1/2	60	73,5	10	1,0	145	30	3	435	360

SG 100

Sací hadice



Vnitřní vrstva: olejovzdorná syntetická guma
 Tlakový nosník: 2 vysokotlaké textilní vložky se spirálou z pružinové oceli, Povrch: syntetická guma s vysokou odolností vůči oděru, ozónu a povětrnostním vlivům
 Teplotní rozsah: - 40°C až +100°C (SAE 100 R4)
 Použití: pro hydraulické tekutiny na bázi minerálních olejů, glykolu a na bázi vodních emulzí
 Skupina výrobků 127

Označení	DN	Velikost		Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
		palce	palec	prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
SG 120	20	12	3/4	19	32	21	2,1	305	83	8,3	1203,5	127
SG 125	25	16	1	25,4	38	17	1,7	247	69	6,9	1000,5	152
SG 132	32	20	1 1/4	31,8	45	14	1,4	203	55	5,5	797,5	205
SG 140	40	24	1 1/2	38,1	52	10	1	145	41	4,1	594,5	254
SG 150	50	32	2	50,8	65	7	0,7	102	28	2,8	406,0	305
SG 160	60	40	2 1/2	63,5	78	4	0,4	58	17	1,7	246,5	356

SGB 100

Sací hadice Spiralbenz



Verze spirály: zmenšený lepší poloměr ohnutí
 Vnitřní vrstva: olejovzdorná syntetická guma, Tlakový nosník:
 2 vysokotlakové textilní vložky se spirálou z pružinové oceli a s
 měděným lankem, Povrch: syntetická guma s vysokou odolností
 vůči oděru, ozónu a povětrnostním vlivům, Teplotní rozsah:
 - 40°C až +100°C, Bezpečnostní faktor: 1:3, Použití: minerální
 olej, řepkový olej, na bázi polyglykolu, vodní/emulze, voda
 Skupina výrobků 128

Označení	DN	Veli- kost		Vnitř. prům.	Vnější. prům.	Provozní tlak			Pol.ohnutí mm
		palec				bar	Mpa	psi	
SGB 120	20	12	3/4	19	29	10	1,0	145	100
SGB 125	25	16	1	25	35	10	1,0	145	120
SGB 132	32	20	1 1/4	32	42	10	1,0	145	150
SGB 140	38	24	1 1/2	38	50	10	1,0	145	200
SGB 150	50	32	2	51	63	10	1,0	145	280
SGB 160	60	40	2	60	74	10	1,0	145	330

HF 100

Horkovodní hadice



Vnitřní vrstva: syntetická guma odolná vůči oleji a horku
 Tlakový nosník: ocelové drátěné pletivo
 Povrch: guma odolná vůči oleji a vůči povětrnostním vlivům
 vůči oděru, ozónu, Teplotní rozsah: - 10°C až +155°C
 Použití: vysokotlakové čisticí stroje
 Skupina výrobků 129

Označení	DN	Veli- kost		Vnitř. prům.	Vnější. prům.	Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
		Palec				bar	Mpa	Psi	bar	Mpa	psi	
HF 106	6	4	1/4	6,4	13	225	22,5	3260	900	90	13050	100
HF 108	8	5	5/16	8	14,6	215	21,5	3115	850	85	12325	115
HF 110	10	6	3/8	9,5	17	180	18	2610	720	72	10440	130
HF 113	13	8	1/2	12,7	20,1	160	16	2320	640	64	9280	180

HW 100

Horkovodní hadice



Vnitřní vrstva: syntetická guma odolná vůči oleji a horku
 Tlakový nosník: ocelové drátěné pletivo
 Povrch: černá guma odolná vůči oleji a povětrnostním vlivům
 Teplotní rozsah: - 10°C až +155°C
 Použití: vysokotlaké čisticí stroje
 Skupina výrobků 129

Označení	Veli-			Vnitř. Vnějš.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
	DN	kost	palec	prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
HW 106	6	4	1/4	6,4	13	225	22,5	3262	900	90	13050	100
HW 108	8	5	5/16	8	14,6	215	21,5	3115	850	85	12325	115
HW 110	10	6	3/8	9,5	17	180	18	2610	720	72	10440	127
HW 113	13	8	1/2	12,7	20,1	160	16	2320	640	64	9280	178

HF 200

Horkovodní hadice



Vnitřní vrstva: syntetická guma odolná vůči oleji a horku
 Tlakový nosník: 2 ocelová drátěná pletiva
 Povrch: modrá guma odolná vůči oleji a povětrnostním vlivům
 Teplotní rozsah: - 10°C až +155°C
 Použití: vysokotlaké čisticí stroje
 Skupina výrobků 130

Označení	Veli-			Vnitř. Vnějš.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
	DN	kost	palec	prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
HF 208	8	5	5/16	7,9	16,4	350	35	5075	1470	147	21315	114
HF 210	10	6	3/8	9,5	18,7	330	33	4785	1320	132	19140	130
HF 213	13	8	1/2	12,7	21,8	275	27,5	3990	1100	110	15950	180

HW 200

Horkovodní hadice



Vnitřní vrstva: syntetická guma odolná vůči oleji a horku
 Tlakový nosník: 2 ocelová drátěná pletiva
 Povrch: černá guma odolná vůči oleji a povětrnostním vlivům
 Teplotní rozsah: - 10°C až +155°C
 Použití: vysokotlaké čisticí stroje
 Skupina výrobků 130

Označení	Velikost			Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
	DN	kost	palec	prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
HW 208	8	5	5/16	7,9	16,4	350	35	5075	1470	147	21315	114
HW 210	10	6	3/8	9,5	18,7	330	33	4785	1320	132	19140	130
HW 213	13	8	1/2	12,7	21,8	275	27,5	3987	1200	120	17400	160

NY 100W

Vysokotlaká hadice bílá



Vnitřní vrstva: polyester elastomer
 Tlakový nosník: ocelový drát, Povrch: polyuretan
 Teplotní rozsah: - 10°C až +155°C
 Použití: vysokotlaké hydraulické systémy, zemědělské stroje, vysokozdvíhový vidlicový vozík
 Vlastnosti: dobrá odolnost vůči chemikáliím, nízká objemová roztažnost, vysoká odolnost vůči bakteriím
 Skupina výrobků 131

Označení	Velikost			Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
	DN	kost	palec	prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
NY 108 W	8	5	5/16	8	13,3	900	90	13000	225	22,5	3262,5	125

Poznámka: výroba produktu ukončena

TAF 100

Vysokotlaká hadice



Vnitřní vrstva: polyamid 1polyesterové pletivo

Povrch: polyuretan (kromě DN 04)

Teplotní rozsah: - 60°C až +100°C

Použití: vysokotlaká hydraulika a jako dopravní potrubí pro technická média, montáž s lisovacími a šroubovacími přípoji
Skupina výrobků 134

Označení	DN	Velikost	palec	Vnitř. prům.	Vnější. prům.	dyn.20°C bar	dyn.50°C bar	dyn.80°C bar	Pol.ohnutí mm
TAF 104	4	3	3/16	4	8,4	370	325	280	40
TAF 106	6	4	1/4	6,3	11,2	255	225	190	63
TAF 108	8	5	5/16	8	13,3	225	200	170	80
TAF 110	10	6	3/8	10	16,7	190	170	145	100
TAF 113	13	8	1/2	13	21,4	160	140	120	130

TBF 200

Vysokotlaká hadice



Vnitřní vrstva: polyamid 11, 2 polyesterová pletiva
 Povrch: černá, polyuretan (kromě DN 04)
 Teplotní rozsah: - 60°C až +100°C
 Použití: vysokotlaká hydraulika a jako dopravní potrubí pro
 technická média, montáž s lisovacími a šroubovacími přípoji
 Skupina výrobků 135

Označení	DN	Velikost	palec	Vnitř. prům.	Vnější. prům.	dyn.20°C bar	dyn.50°C bar	dyn.80°C bar	Pol.ohnutí mm
TBF 204	4	3	3/16	4	9,2	485	425	380	40
TBF 206	6	4	1/4	6,3	13	455	400	360	63
TBF 208	8	5	5/16	8	14,9	375	330	300	80
TBF 210	10	6	3/8	10	18	340	300	270	100
TBF 213	13	8	1/2	13	21,9	280	245	220	130
TBF 220	20	12	3/4	19	28,1	215	190	170	190

TAFZ 100

Vysokotlaká hadice typ TAF jako
dvojitá hadice



Vnitřní vrstva: polyamid 11, 2 polyesterová pletiva

Povrch: černá, polyuretan

Teplotní rozsah: - 60°C až +100°C

Použití: vysokotlaká hydraulika a jako dopravní potrubí pro
technická média, montáž s lisovacími a šroubovacími přípoji

Skupina výrobků 136

Označení	DN	Velikost	palec	Vnitř. prům.	Vnější. prům.	dyn.20°C bar	dyn.50°C bar	dyn.80°C bar	Pol.ohnutí mm
TAFZ 104	4	3	3/4	4	8,1	370	325	280	40
TAFZ 106	6	4	1/4	6,3	11,2	255	255	190	63
TAFZ 108	8	5	5/16	8	13,3	225	200	170	80
TAFZ 110	10	6	3/8	10	16,7	190	170	145	100
TAFZ 113	13	8	1/2	13	21,4	160	140	120	130

TBFZ 200

Vysokotlaká hadice typ TBF jako dvojité hadice



Vnitřní vrstva: polyamid 11, 2 polyesterová pletiva

Povrch: černá, polyuretan

Teplotní rozsah: - 60°C až +100°C

Použití: vysokotlaká hydraulika a jako dopravní potrubí pro technická média, montáž s lisovacími a šroubovacími přípoji
Skupina výrobků 137

Označení	DN	Velikost	palec	Vnitř. prům.	Vnější. prům.	dyn.20°C bar	dyn.50°C bar	dyn.80°C bar	Pol.ohnutí mm
TBFZ 204	4	3	3/16	4	9,2	485	452	380	40
TBFZ 206	6	4	1/4	6,3	13	455	400	360	63
TBFZ 208	8	5	5/16	8	14,9	375	330	300	80
TBFZ 210	10	6	3/8	10	18	340	300	270	100
TBFZ 213	13	8	1/2	13	21,9	280	245	220	130
TBFZ 220	20	12	3/4	19	28,1	215	190	170	190

TAF 100 CU

Vysokotl. hadice typ TAF s měděným lankem



Hadice ke stříkání barvy. Vyznačuje se flexibilitou, odolností vůči impulzům, odolností vůči povětrnostním vlivům, stárnutí a malou hmotností. Odolností vůči technickým médiím-obzvláště vůči barvám a ředidlům používaným při stříkání barev, Vnitřní vrstva: PA11 pletivo z vysoce zatížitelných polyesterových přízí se zapleteným měděným lankem (k odvodu elektrostatického náboje)

Skupina výrobků 138

Označení	DN	Velikost	palec	Vnitř. prům.	Vnější. prům.	dyn.20°C bar	dyn.50°C bar	dyn.80°C bar	Pol.ohnutí mm
TAF 104 CU	4	3	3/16	4	8,1	370	325	280	40
TAF 106 CU	6	4	1/4	6,3	11,2	255	255	190	63

TAFZ 100 CU

Vysokotlaká hadice typ TAF jako dvojitá hadice s měděným lankem



Dvojitá hadice ke stříkání barvy. Vyznačuje se flexibilitou, odolností vůči impulzům, odolností vůči povětrnostním vlivům, stárnutí a malou hmotností. Odolností vůči technickým médiím-obzvláště vůči barvám a ředidlům používaným při stříkání barev, Vnitřní vrstva: PA11 pletivo z vysoce zatížitelných polyesterových přízí se zapleteným měděným lankem (k odvodu elektrostatického náboje)

Skupina výrobků 139

Označení	DN	Velikost	palec	Vnitř. prům.	Vnější. prům.	dyn.20°C bar	dyn.50°C bar	dyn.80°C bar	Pol.ohnutí mm
TAFZ 104 CU	4	3	3/4	4	8,1	370	325	280	40
TAFZ 106 CU	6	4	1/4	6,3	11,2	255	255	190	63

TBF 200 CU

Vysokotlaká hadice typ TBF s měděným lankem



Hadice ke stříkání barvy. Vyznačuje se flexibilitou, odolností vůči impulzům, odolností vůči povětrnostním vlivům, stárnutí a malou hmotností. Odolností vůči technickým médiím-obzvláště vůči barvám a ředidlům používaným při stříkání barev, Vnitřní vrstva: PA11,2 pletiva z vysoce zatížitelných polyesterových přízí se zapleteným měděným lankem (k odvodu elektrostatického náboje)
Skupina výrobků 138

Označení	DN	Velikost	palec	Vnitř. prům.	Vnější. prům.	dyn.20°C bar	dyn.50°C bar	dyn.80°C bar	Pol.ohnutí mm
TBF 204 CU	4	3	3/16	4	9,2	480	425	380	40
TBF 206 CU	6	4	1/4	6,3	13	455	400	360	63

TBFZ 200 CU

Vysokotlaká hadice typ TBF jako dvojitá hadice s měděným lankem



Hadice ke stříkání barvy. Vyznačuje se flexibilitou, odolností vůči impulzům, odolností vůči povětrnostním vlivům, stárnutí a malou hmotností. Odolností vůči technickým médiím-obzvláště vůči barvám a ředidlům používaným při stříkání barev, Vnitřní vrstva: PA11,2 pletiva z vysoce zatížitelných polyesterových přízí se zapleteným měděným lankem (k odvodu elektrostatického náboje)
Skupina výrobků 139

Označení	DN	Velikost	palec	Vnitř. prům.	Vnější. prům.	dyn.20°C bar	dyn.50°C bar	dyn.80°C bar	Pol.ohnutí mm
TBFZ 204 CU	4	3	3/16	4	9,2	485	425	380	40
TBFZ 206 CU	6	4	1/4	6,3	13	455	400	360	63
TBFZ 210 CU	10	6	3/8	10	17,8	340	300	270	100

TR 100

Vysokotlaká hadice typ TR



Jednotný provozní tlak 160 bar(při 90°C) pro všechny jmenovité světlosti,s lisovacími spoji pro pneumatiku,vysokotlakou hydrauliku a jako přepravní potrubí pro technická média.Odolná vůči oděru, flexibilní,malá hmotnost,odolná vůči většině technických médií.Vysoká tepelná odolnost: -60°C až +100°C

Duše: vnitřní vrstva polyamid 11,polyesterové pletivo,vnější vrstva polyuretan

Skupina výrobků 140

Označení	DN	Velikost	palec	Vnitř. prům.	Vnější. prům.	max.provoz.tlak při90°C bar	Mpa	psi	Pol.ohnutí mm
TR 104	4	3	3/16	4	8,1	160	16	2320	40
TR 106	6	4	1/4	6,3	11,2	160	16	2320	63
TR 108	8	5	5/16	8	13,3	160	16	2320	80
TR 110	10	6	3/8	10	18	160	16	2320	100
TR 113	13	8	1/2	13	21,9	160	16	2320	130

TRZ 100

Vysokotlaká hadice,typ TR jako dvojitá hadice



Jednotný provozní tlak 160 bar(při 90°C) pro všechny jmenovité světlosti,s lisovacími spoji pro pneumatiku,vysokotlakou hydrauliku a jako přepravní potrubí pro technická média.Odolná vůči oděru, flexibilní,malá hmotnost,odolná vůči většině technických médií.Vysoká tepelná odolnost: -60°C až +100°C

Duše: vnitřní vrstva polyamid 11,polyesterové pletivo,Vnější vrstva: polyuretan

Skupina výrobků 141

Označení	DN	Velikost	palec	Vnitř. prům.	Vnější. prům.	max.provoz.tlak při90°C bar	Mpa	psi	Pol.ohnutí mm
TRZ 104	4	3	3/16	4	8,1	160	16	2320	40
TRZ 106	6	4	1/4	6,3	11,2	160	16	2320	63
TRZ 108	8	5	5/16	8	13,3	160	16	2320	80
TRZ 110	10	6	3/8	10	18	160	16	2320	100
TRZ 113	13	8	1/2	13	21,9	160	16	2320	130

TR 200

Vysokotlaká hadice



Jednotný provozní tlak 250 bar(při 90°C) pro všechny jmenovité světlosti,s lisovacími spoji pro pneumatiku,vysokotlakou hydrauliku a jako přepravní potrubí pro technická média.Odolná vůči oděru, flexibilní,malá hmotnost,odolná vůči většině technických médií.Vysoká tepelná odolnost: -60°C až +100°C

Duše: vnitřní vrstva polyamid 11,polyesterové pletivo,vnější vrstva polyuretan
Skupina výrobků 142

Označení	DN	Velikost	palec	Vnitř. prům.	Vnější. prům.	max.provoz.tlak při90°C			Pol.ohnutí
						bar	Mpa	psi	mm
TR 204	4	3	3/16	4	8,1	250	25	3626	40
TR 206	6	4	1/4	6,3	13	250	25	3626	63
TR 208	8	5	5/16	8	14,9	250	25	3626	80
TR 210	10	6	3/8	10	18	250	25	3626	100
TR 213	13	8	1/2	13	22,5	250	25	3626	130

TRZ 200

Vysokotlaká hadice,typ TR jako dvojitá hadice



Jednotný provozní tlak 250 bar(při 90°C) pro všechny jmenovité světlosti,s lisovacími spoji pro pneumatiku,vysokotlakou hydrauliku a jako přepravní potrubí pro technická média.Odolná vůči oděru, flexibilní,malá hmotnost,odolná vůči většině technických médií.Vysoká tepelná odolnost: -60°C až +100°C

Duše: vnitřní vrstva polyamid 11,polyesterové pletivo,Vnější vrstva: polyuretan
Skupina výrobků 143

Označení	DN	Velikost	palec	Vnitř. prům.	Vnější. prům.	max.provoz.tlak při90°C			Pol.ohnutí
						bar	Mpa	psi	mm
TRZ 204	4	3	3/16	4	8,1	250	25	3626	40
TRZ 206	6	4	1/4	6,3	13	250	25	3626	63
TRZ 208	8	5	5/16	8	14,9	250	25	3626	80
TRZ 210	10	6	3/8	10	18	250	25	3626	100
TRZ 213	13	8	1/2	13	22,5	250	25	3626	130

SI 100**Palivová hadice s opletením**

Použití: pro benzin, ropu, mazací oleje, vzduch a vodu. Palivová hadice podle DIN 73379 typ PZ. Hadice ze syntetické gumy s opletením z pozinkovaného ocelového drátu
 Teplotní rozsah: - 35°C až +80°C
 Skupina výrobků 145

Označení	DN	Velikost		Vnitř. Vnější. prům. prům.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
		palec				bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
SI 103	3	2,5	1/8	4,5	9,5	20	2	290	60	6	870	25
SI 104	4	3	3/16	5,5	10,5	20	2	290	60	6	870	25
SI 106	6	4	1/4	7,5	12,5	15	1,5	217	50	5	725	30
SI 108	8	5	5/16	9	14	15	1,5	217	50	5	725	40
SI 110	10	6	3/8	11,5	18	15	1,5	217	50	5	725	45
SI 113	13	8	1/2	14,5	22	15	1,5	217	50	5	725	50
SI 116	16	10	5/8	17	25	15	1,5	217	50	5	725	70

SI 200

Palivová hadice s opletením



Použití: pro benzin, ropu, mazací oleje, vzduch a vodu. Palivová hadice podle DIN 73379 typ PZA. Hadice ze syntetické gumy s navulkanizovaným textilním opletem a s opletením z pozinkovaného ocelového drátu.

Teplotní rozsah: - 35°C až +80°C

Skupina výrobků 146

Označení	Velikost			Vnitř. Vnější.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
	DN	palec		prům.	prům.	bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
SI 202	2	2	3/32	3,2	7	20	2	290	60	6	870	20
SI 203	3	2,5	1/8	4,5	9,5	20	2	290	60	6	870	25
SI 204	4	3	3/16	5,5	10,5	20	2	290	60	6	870	25
SI 206	6	4	1/4	7,5	12,5	15	1,5	217	50	5	725	30
SI 208	8	5	5/16	9	14	15	1,5	217	50	5	725	40
SI 210	10	6	3/8	11,5	17	15	1,5	217	50	5	725	45
SI 213	13	8	1/2	15	22	12	1,2	174	40	4	580	50
SI 216	16	10	5/8	18	26	12	1,2	174	38	3,8	551	70

SI 300

Palivová hadice s opletením



Použití: pro benzin, ropu, mazací oleje, vzduch a vodu.
Palivová hadice podle DIN 73379 typ PZC. Hadice ze syntetické gumy s navulkanizovaným textilním opletem a s opletením z pozinkovaného ocelového drátu.

Teplotní rozsah: - 35°C až +80°C

Skupina výrobků 147

Označení	DN	Velikost		Vnitř. Vnější. prům. prům.		Provozní tlak			Trhací tlak			Pol.ohnutí mm
		palec				bar	Mpa	psi	bar	Mpa	psi	
SI 304	4	3	3/16	5,5	11,5	30	3	435	60	6	870	40
SI 306	6	4	1/4	7,5	13,5	30	3	435	60	6	870	50
SI 308	8	5	5/16	9	16	25	2,5	362	45	4,5	652,5	60
SI 310	10	6	3/8	11,5	18,5	25	2,5	362	45	4,5	652,5	80
SI 313	13	8	1/2	15	23	25	2,5	362	45	4,5	652,5	80
SI 316	16	10	5/8	17,5	26	25	2,5	362	45	4,5	652,5	120

FBS**Hadice s ochranou proti teplu bez azbestu**

termické hadice z vápnikovo-křemičitých vláken
 Izolační pletivo odolné proti oděru a pevné v tahu
 barva: světlemodrá
 Teplotní odolnost: do 750°C
 Skupina výrobků 232

Označení

Vnitřní průměr

FBS 014	15
FBS 020	20
FBS 025	25
FBS 030	30
FBS 035	35
FBS 040	40
FBS 045	45
FBS 050	50
FBS 055	55
FBS 060	60
FBS 068	70
FBS 080	80

FBSS**Hadice s ochranou proti teple bez azbestu**

Silikonové sklolaminátové pletivo, odolné vůči plameni
Skupina výrobků 233

Označení

Vnitřní průměr

FBSS 015	15
FBSS 018	18
FBSS 020	20
FBSS 025	25
FBSS 030	30
FBSS 035	35
FBSS 040	40
FBSS 042	42
FBSS 045	45
FBSS 050	50

SGF

Ochranné pletivo



Ochranné pletivo z pozinkovaného ocelového drátu
Skupina výrobků 332

Označení	Vnitř.přům.	Vnější.přům.	Poloměr ohnutí(mm)
SGF 06	6	8	20
SGF 07	7	9	20
SGF 08	8	10	25
SGF 10	10	13	25
SGF 13	13	16	35
SGF 15	15	18	40
SGF 18	18	21,3	45
SGF 19	19	23	45
SGF 20	20	24	50
SGF 22	23	27	55
SGF 24	25	29	60
SGF 26	26	30	60
SGF 28	28	32	63
SGF 30	30	34	65
SGF 32	32	36	75
SGF 35	35	39,5	80
SGF 38	38	43,5	85
SGF 42	42	47,5	88
SGF 44	44	49,5	90
SGF 45	45	50,5	90
SGF 48	48	53,5	95

-->

SGF**Ochranné pletivo**

Ochranné pletivo z pozinkovaného ocelového drátu
Skupina výrobků 332

Označení	Vnitř.prům.	Vnější.prům.	Poloměr ohnutí(mm)
<--			
SGF 50	50	56	115
SGF 52	52	58	115
SGF 55	55	61	115
SGF 58	58	64	117
SGF 60	60	66	120
SGF 62	62	69	125
SGF 65	65	72	130
SGF 68	68	74	140
SGF 70	70	77	150
SGF 72	72	79	160
SGF 76	76	83	166
SGF 80	80	87	170
SGF 84	84	92	180
SGF 90	90	100	190
SGF 94	94	104	200



GKS

Gumový chránič proti zlomu

Standartní barva: černá
Skupina výrobků 333

Označení	Vnitř.přům.	Délka
GKS 06	14,6	132
GKS 08	17,0	145
GKS 08 BLAU (modrá)	17,0	145
GKS 08 GELB (žlutá)	17,0	145
GKS 08 GRAU (šedá)	17,0	145
GKS 08 ORANGE (oranžová)	17,0	145
GKS 08 ROT (červená)	17,0	145
GKS 10	19,5	145
GKS 10 BLAU (modrá)	19,5	145
GKS 10 GELB (žlutá)	19,5	145
GKS 10 GRAU (šedá)	19,5	145
GKS 10 ORANGE (oranžová)	19,5	145
GKS 10 ROT (červená)	19,5	145
GKS 13 BLAU (modrá)	23,0	150
GKS 13 GRAU (šedá)	23,0	150

PKF**Ochranná pružina proti zlomu**

Ochranná pružina proti zlomu, viz také KSF

Skupina výrobků 335

Označení	Vnitř.přům.	Délka
PKF 17	18	210
PKF 22	22,3	210
PKF 23	22,3	210
PKF 26	25,7	210
PKF 29	29,3	230
PKF 34	34	250
PKF 42	42	280
PKF 52	53,1	360

RKS

Ochrana proti zlomu trubky



Ochrana proti zlomu trubky z kovu, pozinkovaná a chromátovaná na žluto

Skupina výrobků 337

Označení	DN	Délka
RKS 20	36	140
RKS 25	46	160
RKS 32	54	190
RKS 40	64	200

SSK**Ochrana proti oděru z umělé hmoty**

Umělohmotná ochrana vůči oděru proti mechanickému namáhání vhodná také k dodatečné montáži

Skupina výrobků 338

Označení	DN	Délka
SSK 07	7,5	10
SSK 09	9,5	12
SSK 13	13	16
SSK 16	15	18
SSK 20	20	24
SSK 25	25	29
SSK 30	30	35,4
SSK 40	40	48
SSK 50	50	58
SSK 60	60	70
SSK 80	80	92
SSK 100	100	112

SSF**Ochrana proti oděru plochá**

Ochrana hadice-plochá spirála chromátovaná na žluto
ocelový pružinový pás

Skupina výrobků 339

Označení

Vnitř.prům.(spirály)

Ocelový pás

SSF 13-1	13	7x1
SSF 15-1	15	7x1
SSF 17-1	17	7x1
SSF 19-1	19	7x1
SSF 21-1	21	7x1
SSF 23-1	23	7x1
SSF 26-1	26	7x1
SSF 29-1	29	7x1
SSF 33-1	34	7x1
SSF 41-1	41	13x1
SSF 48-1	48	10x1
SSF 54-1	54	10x1

SSR**Ochrana proti oděru kulatá**

Ochrana hadice-kruhová spirála pozinkovaná, dvojitě pozinkovaná

Skupina výrobků 340

Označení	Vnitř.přůměr	drát průměr
SSR 14-2	14	2
SSR 18-2	18	2
SSR 20-2	20	2
SSR 23-2	23	2
SSR 25-2	25	2
SSR 27-2	27	2
SSR 27-2,5	27	2,5
SSR 30-2	30	2
SSR 34-3	34	3
SSR 41-3	41	3
SSR 48-3	48	3
SSR 51-3	51	3
SSR 52-3	52	3
SSR 54-3	54	3
SSR 56-3	56	3
SSR 68-3	68	3
SSR 73-3	73	3

SSR E

Ochrana proti oděru



Ochrana hadice-kruhová spirála těsně navinutá

Skupina výrobků 341

Označení	Vnitř. průměr	drát průměr
SSR 20-2 E	20	2
SSR 26-2 E	26	2
SSR 28-2 E	28	2

SSTK

Smršťovací fólie



Smršťovací hadice ze zesíťového polyolefinu s lepidlem na vnitřní straně. SSTK je přepážková smršťovací hadice. Smršťovací míra: až 3,5 : 1. Teplota použití: -55°C až +110°C. Hořlavost: nehořlavá a není samozhášecí. Smršťovací teplota: min. 110°C. Průrazná pevnost: min 20kV/mm IEC 243. Standardní barva: černá. Specifikace: odpovídá DIN VDE0278

Skupina výrobků 342

Označení	D při dodávce	D po smrštění	Síla stěny
SSTK 2006	20	6	2,0
SSTK 3010	30	10	2,0
SSTK 4012	40	12	2,0
SSTK 5018	54	18	2,0

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí



Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

Obsah		
1.4	Volba vhodné hadice	68
1.4.1	Přípustný tlak	68
1.4.2	Jmenovitá světlost	68
1.4.3	Teplota a okolí	70
1.4.4	Kompatibilita médií	71
1.4.6	Tabulka volby hadic	73
1.4.7	Relevantní normy	76
1.5	HYDRO-FLEX systematika označení	78
2.	Hadicová potrubí – technické informace	81
2.1	Fyzikální veličiny z hydrauliky, jednotky a jejich převod	81
2.2	Určení jmenovité světlosti pomocí normogramu	82
2.3	Tabulka hmotností hadicového metrového zboží	84
2.4	Preferované tlakové rozsahy v jednotlivých oblastech	87
2.5	Často užívané pojmy (shrnutí)	88
2.6	Systematika rozměrů	89
2.6.1	Příklady pro délky hadicových potrubí	89
2.6.2	Natočení kolenových armatur	90
2.6.3	Doporučené délky a tolerance hadicových potrubí	90
2.8	Srovnání označení DIN a HYDRO-FLEX užívaných pro hadicová potrubí	91
2.9	Příslušenství hadic – přehled a přiřazení	91
2.10	Volby typu hadice pro transport topné vody a páry	94
3.	Hadicová potrubí – bezpečnostní informace	95
3.1	Uskladnění a doba použití hadic a hadicových potrubí	95
3.2	Inspekční kritéria	99
3.3	Oprava hadicového potrubí	99
3.4	Označení hadic a hadicového potrubí	100
3.5	Montáž hadicových potrubí	101
	Torze	101
	Překročení minimálního poloměru ohnutí	101
	Oděr	103
	Zatížení v tahu	104
	Uchycení hadic	104
	Šlehání	105

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

3.6	Studený tok	105
3.7	Chování vůči plynům a páře	105
3.8	Hierarchie tlaku	106
3.9	Kavitace	107
3.10	Popcorning	108
3.11	Elektrostatický náboj	108
3.11.1	Charakteristika elektrostatického náboje	108
3.11.2	Elektrostatický náboj v rámci vodivé techniky	109
3.11.3	Elektrostatický náboj mimo rámec vodivé techniky	110
3.11.4	Změny délek a průměru hadicových potrubí	110

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

1.4 Volba vhodné hadice

Paleta produktů HYDRO-FLEX zahrnuje nespočetné množství druhů hadic, které jsou vyrobené z nejrůznějších materiálů. Proto je pro téměř každý způsob použití k dispozici vhodný výrobek.

Protože tomuto rozsáhlému množství typů hadic odpovídá ještě rozsáhlejší možnost jejich kombinací, je třeba při každé volbě vhodného hadicového metrového zboží vyjasnit následující základní otázky:

1.4.1 Přípustný tlak

Maximální pracovní tlak (dynamický pracovní tlak) určuje strukturu a volbu hadice. V závislosti na způsobu užití jsou k dispozici hadice s textilním pletivem, s ocelovým pletivem nebo také s drátěnými spirálami. Hadicový program HYDRO-FLEX zahrnuje hadice s pracovním tlakem od 8 bar do vysokotlaké hadice s pracovní tlakem 1800 bar. Hadice s drátěnou spirálovou vložkou – známé jako sací hadice – mohou být vystaveny podtlaku 0,85 bar (absolutní), aby se zabránilo zhroucení.



1.4.2 Jmenovitá světlost

V hydraulickém systému má vnitřní průměr hadice nebo trubky mimořádný význam.

Pokud proudí tekutina vedením, pak dochází ke ztrátě tlaku, který je závislý na druhu proudění, na drsnosti stěny vedení, na délce vedení a na jeho vnitřním průměru, jakož i na specifické hmotnosti tekutiny a rychlosti proudění. Toto se vztahuje na takzvané vyvinuté proudění v potrubí. Respektovat je třeba také takzvanou „délku rozběhu“, která značně ovlivňuje rozdělení rychlosti.

Ke ztrátě tlaku nadále dochází též při proudění armaturami, ventily, koleny potrubí a jinými zúženými.

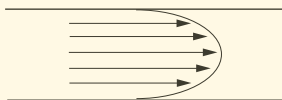
Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

Rozlišují se dva druhy proudění:

Laminární proudění probíhá tehdy, když tekutina tvoří parabolické rozdělení rychlosti. Ztráta tlaku je proporcionální k rychlosti.

Laminární proudění



Turbulentní proudění panuje při směšování hlavního pohybu s neuspořádanými míšícími pohyby. Ztráta tlaku vzrůstá se čtvercem rychlosti.

Turbulentní proudění



V praxi převládají turbulentní proudění. Správná volba jmenovité světlosti však může účinnost hydraulického zařízení trvale ovlivňovat.

Platí, že se změnou průměru jen o 1 % vzroste průtokový odpor o 5 % (předpokládá se stejné průtokové množství).

Obecně platí:

Pokud se mají udržovat ztráty na minimum, pak je třeba volit dosti velký vnitřní průměr nebo světlý průřez trubky/hadice – v pochybném případě je třeba se rozhodnout pro další větší průměr. Tímto způsobem se sníží rychlost průtoku a tím i ztráta tlaku v potrubí. Všeobecně stačí posouzení průřezu podle normogramu (viz hadicová potrubí – technické informace).

Průměr vedení se však nesmí příliš rozšířit, neboť s narůstajícím průměrem klesá přípustný provozní příp. jmenovitý tlak.

Malý průměr vedení → vysoká rychlost proudění → vysoké pracovní tlaky možné

Velký průměr vedení → nízká rychlost proudění → nízké pracovní tlaky možné

Přesný výpočet tlakové ztráty předpokládá přesné znalosti hodnot tekutiny, specifických koeficientů odporu potrubního systému a technické zaškolení.

Technické informace

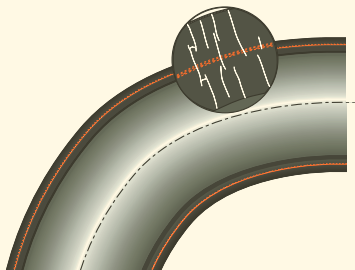
HYDRO-FLEX hadicová potrubí

1.4.3 Teplota a okolí

Očekávané provozní teploty a teploty okolí se nesmí při volbě hadicového potrubí nechat bez povšimnutí: Pokud se používají hadicová potrubí mimo jejich přípustný teplotní rozsah, pak je třeba počítat se značně sníženou životností.

Kaučuková směs standardních hydraulických hadic HYDRO-FLEX jsou nastavení tak, že lze hadice v závislosti na provedení používat za trvalého provozu zpravidla v teplotním rozsahu od -40° do max. 100°C (krátkodobě 125°C). Pro stlačený vzduch platí jiné teploty.

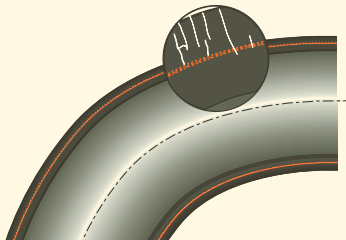
Při velmi nízkých teplotách dosáhne kaučuková směs takzvaný bod zesklotnění. Bod zesklotnění popisuje teplotu, při které se elasticita materiálu přibližuje nule, tzn. že materiál zkřehne a láme se při mechanické zátěži. Typickým znakem hadicového vedení poškozeného skelným zlomem jsou jemné radiální trhliny na povrchu vnitřní a vnější vrstvy hadice.



Použití za zvýšených teplot rovněž zkracuje životnost hadicového potrubí, neboť kaučukové směsi takto předčasně stárnou. Program HYDRO-FLEX však zahrnuje také druhy hadic pro teplotní rozsahy, které překračují běžný rámec.

Dále je třeba brát v úvahu, že je povrch gumové hadice citlivý vůči vnějším vlivům jako např. ozon nebo silné ultrafialové záření. Ozon a ultrafialové záření mohou za působení nepříznivých vlivů narušit řetězové molekuly elastomeru.

Tímto ztratí materiál elasticitu – ztvrdne a zkřehne a začne se lámat na obzvláště namáhaných místech, jako např. vnější poloměry u hadicových potrubí. Charakteristické jsou pro tento jev radiální trhliny, které zasahují až k pleťivu. Takovéto potrubí je bez ochrany vystaveno povětrnostním vlivům a v nejbližší době selže.



Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

Důležité: Elektrosvařování vyvíjí vysoké ozonové zatížení, proto je při svařování třeba dbát na správné větrání prostoru. Ozon vzniká ve velkém měřítku také u uhlíkových kartáčků elektromotorů a zapalovacích zařízení sodíkových výbojek.

Program HYDRO-FLEX však zahrnuje také hadice se speciální povrchovou vrstvou, která prokazuje zvýšenou odolnost vůči ozonu.

1.4.4 Kompatibilita médií

Zásadně je třeba přezkoušet snášlivost jednotlivých materiálů, ze kterých jsou vyrobené hadice a armatury s používanými médii. Ohebná potrubí HYDRO-FLEX se používají v praxi ve spojení s velkým množstvím tekutých a plyných médií, přičemž jejich odolnost a chování nelze vždy zcela odhadnout. Údaje o odolnosti médií vůči materiálům hadic jsou jen jako směrné hodnoty a povolují pouze předběžnou volbu příslušné hadice, takže v závažných nebo nebezpečných případech je třeba bezpodmínečně provést praktické zkoušky.

Následující elastomery a umělé hmoty lze u standardních HYDRO-FLEX hadic použít (vyňatek):

Typ hadice HYDRO-FLEX	Materiál duše hadice	Vlastnosti
HD100, HD200, TE100 až TE300, SG-, MD-, GC-hadice	Butadieno-akrylonitrilový kaučuk NBR	Standardní elastomer pro těsnění a hadice Teplotní rozsah: -40 °C až +100 °C v trvalém provozu. Doporučené tekutiny: Minerální olej, řepkový olej, olej na bázi polyglykolu, na bázi syntetického esteru, vodní/olejové emulze a voda. Vhodné pro biologicky odbouratelné hydraulické tekutiny.
HD400, HD500, HD600 a HD700	Chloroprenový kaučuk, CR	Standardní elastomer pro vysokotlaké hadice. Tvrdidlo jako NBR. Teplotní rozsah: v závislosti na provedení -40 °C až max. +120 °C v trvalém provozu. Doporučené tekutiny: Minerální olej, voda, glykol, emulze minerální oleje/voda.
NY300, NY400, TAF- a TBF-Schläuche	Polyamid PA	Dobrá odolnost vůči množství médií. Nízká permeabilita u plyných médií. Teplotní rozsah: -40 °C až +100 °C v trvalém provozu.

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

Typ hadice HYDRO-FLEX	Materiál duše hadice	Vlastnosti
TF100 a TF200	Polytetrafluoretylen PTFE	Dobrá odolnost vůči agresivním médiím. Teplotní rozsah: -60 °C až +205 °C, při vyšších teplotách je třeba počítat s poklesem tlaku.*
NY100, NY700	Polyester-elastomer	cenově výhodnější materiál pro standardní umělohmotné hadice. Teplotní rozsah: -40 °C až +100 °C
HD100T a HD200T	polyetylen sulfonovaný chlórem CSM	Vysoce výkonný elastomer s dobrou odolností a vysokou životností, použitelný od -55 °C až +150 °C v trvalém provozu. Doporučené tekutiny: Minerální olej, vodní/olejová emulze a roztok voda/glykol do 120 °C.

* Při zvýšených teplotách je třeba počítat s následujícími korekčními faktory:

Teplotní rozsah	-60° až 100° C	100° až 150° C	150° až 200° C	200° až 260° C
Korekční faktor	1,0	0,95	0,85	0,75

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

1.4.6 Tabulka volby hadic

Typ	Maximální pracovní tlak v bar/ připustný poloměr ohnutí v mm											Teplotní rozsah ve °C	DIN/EN	SAE	
	3	4	5	6	8	10	12	16	20	24	32				
Velikost	05	06	08	10	13	16	20	25	32	40	50				
DN	05	06	08	10	13	16	20	25	32	40	50				
TF 100	275/ 50	230/ 76	207/ 101	183/ 127	161/ 152	110/ 178	103/ 203	80/ 305					-60/+260		
TF 200		250/ 76	230/ 102	207/ 127	183/ 152	138/ 178	126/ 203	103/ 305					-60/+260		
ND 100		21/ 75	21/ 75	21/ 125									-40/+100		SAE 100 R6
ND 300		28/ 64	28/ 76	28/ 102	24/ 127	21/ 140	21/ 152						-40/+125		SAE 100 R6
TE 100	25/ 35	25/ 45	20/ 65	20/ 75	16/ 90	16/ 115	12/ 135	12/ 165					-40/+100	EN 854-1TE	
TE 200	80/ 35	75/ 40	68/ 50	63/ 60	58/ 70	50/ 90	45/ 110	40/ 150	35/ 190				-40/+100	EN 854-2TE	
TE 300	160/ 40	145/ 45	130/ 55	110/ 70	93/ 85	80/ 105	70/ 130	55/ 150	45/ 190	40/ 240	33/ 300		-40/+100	EN 854-3TE	
MD 100	207/ 76	207/ 86	155/ 102	138/ 117	121/ 140	130/ 165	55/ 187	43/ 229	34/ 267	24/ 337			-40/+135		SAE 100 R5
MD 200	207/ 75	207/ 85	155/ 100	138/ 120	120/ 140	103/ 165	55/ 185	43/ 230	35/ 265	24/ 335			-40/+100		SAE 100 R5
MD 800							56/ 190	44/ 230	35/ 270				-40/+150		SAE 100 R5
KP 100		225/ 50	215/ 55	180/ 60	160/ 70	130/ 90	105/ 100	88/ 160					-40/+100	EN 857-1SC	
KP 200		400/ 45	350/ 55	330/ 65	275/ 80	250/ 90	215/ 120	165/ 160					-40/+100	EN 857-2SC	
HD 100	225/ 100	215/ 115	180/ 130	160/ 180	130/ 200	105/ 240	88/ 300	63/ 420	50/ 500	40/ 630			-40/+100	EN 853-1SN	SAE 100 R1AT
HD 100A	225/ 100	215/ 115	180/ 130	160/ 180	130/ 200	105/ 240	88/ 300	63/ 420	50/ 500	40/ 630			-40/+100	EN 853-1ST	SAE 100 R1A
HD 100T	225/ 100	215/ 115	180/ 130	160/ 180	130/ 200	105/ 240	88/ 300						-55/+150		
HD 200	415/ 90	400/ 100	350/ 115	330/ 130	275/ 180	250/ 200	215/ 240	165/ 300	125/ 420	90/ 500	80/ 630		-40/+100	EN 853-2SN	SAE 100 R2AT
HD 200A	400/ 100	350/ 115	330/ 130	275/ 180	250/ 200	215/ 240	165/ 300	125/ 420	90/ 500	80/ 630			-40/+100	EN 853-2ST	SAE 100 R2A
HD 200T	400/ 100	350/ 115	330/ 130	275/ 180	250/ 200	215/ 240	165/ 300	125/ 420	90/ 500	80/ 630			-55/+150		

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

Typ	Maximální pracovní tlak v bar/ připustný poloměr ohnutí v mm											Teplotní rozsah ve °C	DIN/EN	SAE	
	Velikost	3	4	5	6	8	10	12	16	20	24				32
DN	05	06	08	10	13	16	20	25	32	40	50				
		100	115	130	180	200	240	300	420	500	630				
HD 400		450/ 150		445/ 180	415/ 230	350/ 250	350/ 300	280/ 340					-40/+100	EN 856-4SP	
HD 500							420/ 280	380/ 340	325/ 460	290/ 560	250/ 700		-40/+100	EN 856-4SH	
HD 600											345/ 635		-40/+120	EN 853-R13	SAE 100 R13
HD 700							420/ 267	420/ 267	420/ 267	420/ 315	420/ 600		-40/+120		SAE 100 R15
HDB 200*		400/ 100	350/ 115	330/ 130	275/ 180	250/ 200	215/ 240	165/ 300	125/ 420	90/ 500	80/ 630		-40/+100	EN 853-2ST	SAE 100 R2A
KPB 200*		400/ 45	350/ 55	330/ 65	275/ 80	250/ 90	215/ 120	165/ 160					-40/+100	EN 857-2SC	
HDB 400*		450/ 150		445/ 180	415/ 230	350/ 250	350/ 300	280/ 340					-40/+100	EN 856-4SP	
HDB 500*							420/ 280	380/ 340	325/ 460	290/ 560	250/ 700		-40/+100	EN 856-4SH	
NY 700	210/ 75	215/ 100	190/ 115	160/ 125	140/ 175	105/ 200	85/ 240	70/ 300					-40/+100	EN 855-R7	SAE 100 R7
NYZ 700	210/ 75	215/ 100	190/ 115	160/ 125	140/ 175	105/ 200	85/ 240	70/ 300					-40/+100	EN 855-R7	SAE 100 R7
NY 100	300/ 90	300/ 100	225/ 115	225/ 125	180/ 175	140/ 230	125/ 170	100/ 230					-40/+100		
NYZ 100	300/ 90	300/ 100	225/ 115	225/ 125	180/ 175										
NY 300		450/ 70	400/ 100	375/ 120	350/ 165	330/ 200	300/ 240	275/ 280					-40/+100		SAE 100 R9
NY 366		720/ 100											-40/+100		
NY 400	1800/ 130		1500/ 175	1400/ 190	1300/ 200		1000/ 250	900/ 300					-40/+100		
GC 100					25/ 60	15/ 90	15/ 105	15/ 120	15/ 175	10/ 270	10/ 320		-30/+80		
GC 200							15/ 105	15/ 120					-30/+80		
SG 100							20/ 120	17/ 135	14/ 170	10/ 220	7/ 300		-40/+100		SAE 100 R4
SGB 100							10/ 10/	10/ 10/	10/ 10/	10/ 10/	10/ 10/		-40/+100		

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

Typ	Maximální pracovní tlak v bar/ připustný poloměr ohnutí v mm											Teplotní rozsah ve °C	DIN/EN	SAE	
	Velikost	3	4	5	6	8	10	12	16	20	24				32
DN	05	06	08	10	13	16	20	25	32	40	50				
							100	120	150	200	230				
HW 100		230/ 100	210/ 114	180/ 127	160/ 178								-10/+155		
HF 100		230/ 100	210/ 114	180/ 127	160/ 178								-10/+155		
HW 200				400/ 114	400/ 127	280/ 178							-10/+155		
HF 200				400/ 114	400/ 127	280/ 178							-10/+155		
TAF 100	370/ 40	255/ 63	225/ 80	190/ 100	160/ 130								-60/+100		
TAFZ 100	370/ 40	255/ 63	225/ 80	190/ 100	160/ 130								-60/+100		
TBF 200	485/ 40	455/ 63	375/ 80	340/ 100	280/ 130	215/ 190							-60/+100		
TBFZ 200	485/ 40	455/ 63	375/ 80	340/ 100	280/ 130	215/ 190							-60/+100		
SI 100		15/ 30	15/ 40	15/ 45	15/ 50	15/ 70							-35/+80	73 379	
SI 200		15/ 30	15/ 40	15/ 45	12/ 50	12/ 70							-35/+80	73 379	

Typy hadic označené * mají povolení pro hornickou oblast podle LOBA.

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

1.4.7 Relevantní normy

Hadice a hadicová potrubí jsou normovanými prvky hydraulické spojovací techniky. Velké množství pojmů a zkratk způsobuje často zmatek, proto Vám zde chceme zprostředkovat stručný přehled. Ve fluidní technice lze rozlišovat mezi pouhými výrobními normami jakož i normami a směrnici pro použití těchto produktů, výňatek z příslušné výrobní normy jsme již uvedli dříve. Následující seznam uvádí momentálně nejdůležitější standardní provedení:

Norm	Obsah	Vydání
HADICE		
EN 853	Hydraulické hadice s vložkou z textilního pletiva, specifikace, německé znění EN 853: 1996	02.97
EN 854	Hydraulické hadice s textilní vložkou, specifikace, německé znění EN 854: 1996	02.97
EN 855	Umělohmotné hydraulické hadice s textilní vložkou, specifikace, německé znění EN 855: 1996	02.97
EN 856	Hydraulické hadice s drátěnými spirálami, specifikace, německé znění EN 856: 1996	02.97
EN 857	Kompaktní hydraulické hadice s vložkou z textilního pletiva, specifikace, německé znění EN 857: 1996	02.97
DIN 20021	Hadice s vložkou, dodatek k normě DIN EN 853 až DIN EN 857	02.97
74310-1	Tlakovzdušné brzdové soustavy, hadice rozměr/materiál/označení	12.93
74310-2	Tlakovzdušné brzdové soustavy, hadice požadavky/zkoušky	12.93
HADICOVÁ POTRUBÍ		
DIN EN 982	Bezpečnost strojů, bezpečnostně technické požadavky pro zařízení z fluidní techniky a jejich součásti, hydraulika	09.96
DIN EN 12115	Gumové a umělohmotné hadice plynné chemikálie, specifikace	08.99
VG 95922-2	Hadicová potrubí pro fluidní techniku, technické specifikace	07.94
DIN 2825	Hadicová potrubí z elastomerů pro páru a horkou vodu, všeobecné požadavky	02.94
7716	Výrobky z kaučuku a gumy, požadavky na uložení, čištění a údržbu	05.82
20018-1	Hadice s textilními vložkami, jmenovitý tlak 10/16	02.02
20018-2	Hadice s textilními vložkami, jmenovitý tlak 40	02.02
20018-3	Hadice s textilními vložkami, jmenovitý tlak 100	02.02

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

Norma	Obsah	Vydání
20078-4	Fluidní technika, hadicové armatury, tvar D, se závitovým čepem lehké řady (L), rozměr	02.82
20078-5	Fluidní technika; hadicová armatura, tvar E, se závitovým čepem těžké řady (S), rozměr	02.82
20078-8	Fluidní technika; hadicová armatura, tvar N, s těsnícím kuželem a O-kroužkem lehké řady (L), rozměr	02.82
20078-9	Fluidní technika; hadicová armatura, tvar P, s těsnícím kuželem a O-kroužkem těžké řady (S), rozměr	02.82
20078-10	Fluidní technika; hadicová armatura, tvar R, s přírubovým nákrůžkem, standardní provedení, rozměr	02.82
20078-12	Fluidní technika; hadicová armatura, tvar R, s přírubovým nákrůžkem, těžké provedení, rozměr	02.82
HADICOVÁ POTRUBÍ		
20066	Fluidní technika; hadicová potrubí, rozměry a požadavky	10.02

Technické informace

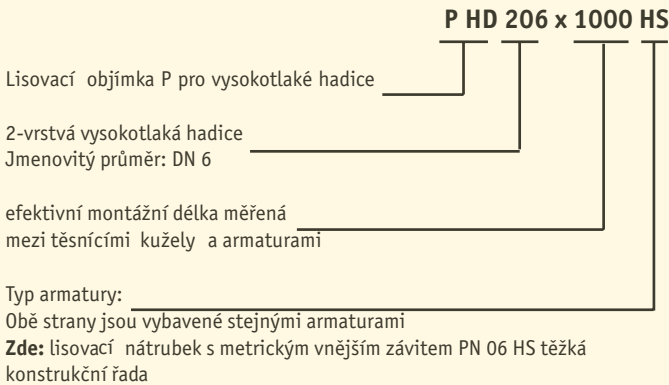
HYDRO-FLEX hadicová potrubí

1.5 HYDRO-FLEX systematika označení

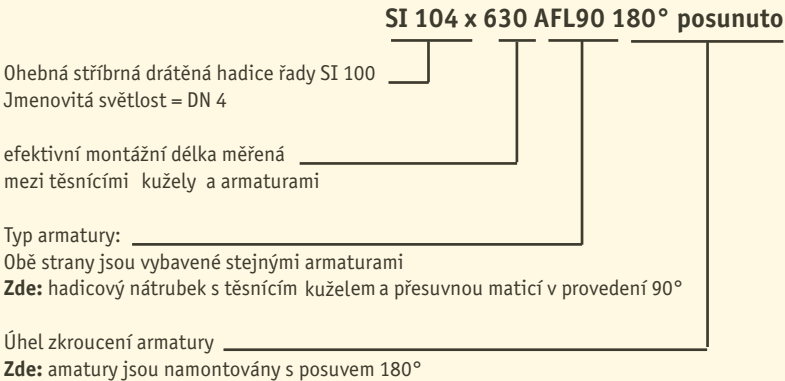
Hadicová potrubí HYDRO-FLEX jsou označena podle následujícího systému:

První písmeno a číslo označují typ použité objímky a hadice. Poté jsou uvedené efektivní montážní délky v mm (viz systematika rozměrů) a přípojky 1. a 2. strany hadice.

Pokud mají být obě strany vybavené stejným typem armatury, je tento uveden jen jednou, dodatečné příslušenství jako např. chránič proti zlomu nebo údaje o úhlu natočení armatur budou nastaveny. Naše systematika označení lze nejlépe objasnit na příkladu:



nebo:



Označení pro další příslušenství jsou připojena za označení objednávky vedení: PHD 216 x 620 AJ AJ90 SSK. Toto ohebné potrubí má dodatečnou ochranu proti oděru z umělé hmoty SSK.

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

	P	HD 210 x 2000	AOL	AFLO8 90
Lisovací objímka (P) pro dvouvrstvou (2) vysokotlakou hadici (H) ve jmenovité světlosti DN 10	_____	_____	_____	_____
Délka hadicového potrubí, měřeno v mm mezi těsníci kužely a armaturami	_____	_____	_____	_____
Metrická armatura s přesuvnou maticí (A) a s O-kroužkovým těsněním(O), lehká konstrukční řada (L)	_____	_____	_____	_____
Metrická armatura s přesuvnou maticí s kovovým těsnícím kuželem (F) v lehké konstrukční řadě (L)	_____	_____	_____	_____
Tvar těsnícího kužele pro jmenovitou světlost DN08	_____	_____	_____	_____
Armatura v kolenovém provedení 90 stupňů	_____	_____	_____	_____

Armatury (lisovací nátrubky) pro 1- a 2-vrstvé drátové hadice jakož i pro textilní hadice jsou označeny zkratkou PN.

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

nebo:

P HD 525 x 2000 AOS A VA AOS 90 L 120A VA

Lisovací objímka (P) _____

pro vysokotlakou hadici (HD) _____

řady 500 (5) ve jmenovité světlosti DN 25 _____

Délka hadicového potrubí v mm _____

Metrická armatura s přesuvnou maticí (A) _____

a O-kroužkové těsnění (O), těžká konstrukční řada (S) _____

se zajištěním proti vytržení (A), _____

materiál ocel _____

Druhá armatura je stejná jako první, avšak v kolenovém provedení 90 stupňů (90) _____

s montážní výškou (L) 120 mm, pojistka proti vytržení (A), provedení z ušlechtilé oceli

Lisovací armatury pro vysokotlaké trubky řad HD 500, 600 a 700 jsou vždy označeny zkratkou PA. Tímto druhem označení jsou armatury a objímky párově sdruženy.

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

2. Hadicová potrubí – technické informace

2.1 Fyzikální veličiny z hydrauliky, jednotky a jejich převod

Následující tabulka zobrazuje souhrn fyzikálních veličin a jednotek, které se v oblasti hydrauliky nejčastěji vyskytují:

Označení jednotky	Veličina	Jednotka	Převod
Hmotnost	kilogram	kg	1 kg = 2,2046 lb
	Pound (libra) (GB)	lb	1 lb = 0,4535 kg
Síla	Newton	N (1N = 1kg m/s ²)	1 N = 0,2248 lbf
	Pound Force (GB)	lbf	1 lbf = 4,4482 N
Výkon	Watt	W (1W = 1kg m ² /s ³)	1 W = 0,7374 ft lbf / s
	foot pound force per second	ft lbf / s	1 ft lbf / s = 1,356 W
Délka	metr	M	1 m = 3,2808 ft
	milimetr	Mm	1 mm = 0,03937 in
	foot (stopa) (GB)	Ft	1 ft = 0,3048 m
	Inch (palec) (GB)	In	1 in = 25,4 mm
Plocha	čtverečný metr	m ²	1 m ² = 1550 in ²
	čtverečný centimetr	cm ²	1 cm ² = 0,1550 in ²
	square inch (GB)	in ²	1 in ² = 6,45 cm ²
Objem	kubický metr	m ³	1 m ³ = 1000 litrů
	kubický centimetr	cm ³	1 cm ³ = 0,0610 in ³
	cubic inch (GB)	in ³	1 in ³ = 16,387 cm ³
	Gallon (GB)	Gal	1 gal = 4,5460 litrů
	Gallon (US)	Gal	1 gal = 3,785 litrů
Tlak	bar	bar (1bar = 10 ⁵ N/m ²)	1 bar = 14,5035 psi
	Mega-Pascal	MPa (1MPa = 10 bar)	1 MPa = 145,035 psi
	Kilo-Pascal	KPa (1KPa = 0,01 bar)	1 KPa = 0,1450 psi
	pound-force per square inch	lbf = psi	1 psi = 0,0689 bar
Objemový proud	litr za sekundu	l/s (l/s=0,001m ³ /s)	
	litr za minutu	l/min (l/min=0,001m ³ /min)	1 l/min = 0,2199 gal/min (GB) 1 l/min = 0,2642 gal/min (US)
	gallons per minute (GB)	gal/min	1 gal/min = 4,5460 liter/min
	gallons per minute (US)	gal/min	1 gal/min = 3,785 liter/min
	Viskozita	centistoke	cSt (cSt = mm ² /s)

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

Pomoc poskytuje i následující tabulka pro převody tlakových jednotek:

Jednotka	Pa = 1 N/m ²	MPa	bar	at = kp/cm ²	atm
1 Pa = 1 N/m ²	1	0,000001	0,00001		
1 Mpa	1.000.000	1	10	10,19716	9,86923
1 bar	100.000	0,1	1	1,01972	0,98692
1 at = 1 kp/cm ²	98066,5	0,09806	0,98066	1	0,96784
1 atm	101325	0,10133	1,01325	1,03323	1

Pod pojmem tlak se rozumí kvocient síly F na plochu A: $p = F/A$

Jednotkou síly F je Newton, plocha A má jednotku m². Z tohoto důvodu se jednotka tlaku N/m², nazývá Pascal (**Pa**). V technice se též používají jednotky jako megapascal (**MPa**), hektopascal (**hPa**) nebo bar (**bar**). U nízkých tlaků se užívá jednotka milibar (mbar).

Důležité: Dříve běžné jednotky at, atm, Torr a mmWS už nejsou přípustné!

Příklad čtení:

Zadán je tlak 3,67 Mpa. Kolik je to barů?

1. V prvním sloupci („jednotka“) jít k 1 Mpa.
2. V řadě „bar“- jít doprava až k hodnotě „10“.
3. Protože hledáme 3,67 Mpa, vynásobíme hodnotu 10 číslem 3,67.
4. Výsledek: 3,67 Mpa = 3,67 x 10 = **36,7 bar**.

2.2 Určení jmenovité světlosti pomocí normogramu

Jak lze nyní určit vnitřní průměr hydraulického vedení? Většinou jsou uživatelé dopravovaná množství čerpadla a pracovní tlak známy. Následující tabulka poskytuje směrné hodnoty pro rychlosti proudění v závislosti na pracovním tlaku, hodnota přiřazená příslušnému tlaku se stanoví jako první.

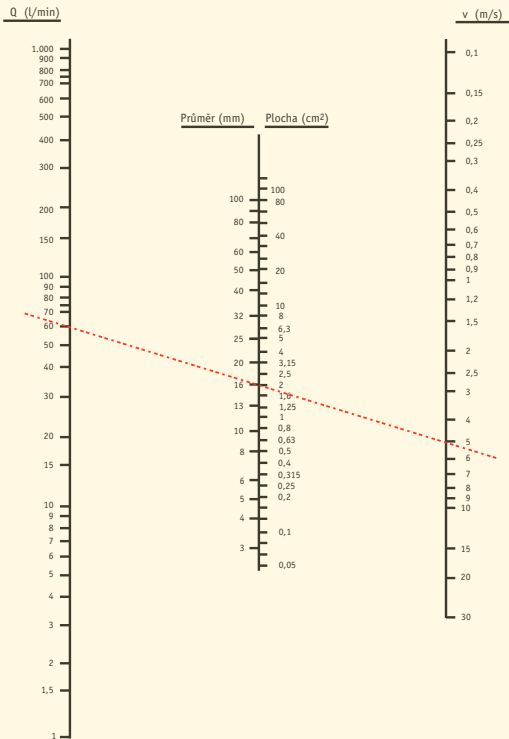
Druh potrubí	Pracovní tlak	Rychlost proudění v
Sací potrubí		1,0 m/s
Zpětné potrubí		2,0 m/s
Tlakové potrubí	0 – 25 bar	3,0 m/s
	25 – 50 bar	4,0 m/s
	50 – 100 bar	4,5 m/s
	100 – 150 bar	5,0 m/s
	150 – 210 bar	5,5 m/s
	210 – 315 bar	6,0 m/s

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

Hodnota pro rychlost proudění se zanesse do pravého sloupce normogramu, v levém sloupci se označí hodnota pro dopravované množství.

Průsečík spojovací přímkou těchto dvou hodnot určuje hodnotu hledaného průměru potrubí, přitom je třeba respektovat rozměry:



Příklad:

Zadáno je zařízení s provozním tlakem 130 bar a průtokovým množstvím $Q = 60$ l/min. Vypočítat je třeba vhodný vnitřní průměr hadice.

Rešení:

Označit hodnotu Q v normogramu, z tabulky „Směrné hodnoty pro rychlost proudění“ vybrat hodnotu 5,0 m/s a zanesť do normogramu do sloupce v . Potom spojit přímkou hodnoty z pravého a levého sloupce.

Průsečík přímek s prostředním sloupcem dá hodnotu pro vnitřní průměr hadice, zde: $d = \text{cca. } 16$ mm

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

2.3 Tabulka hmotností hadicového metrového zboží

HF-označení	Označení normy	Hmotnost v kg/m
TE 104	Hadice EN 854 – 1TE 05	0,10
TE 106	Hadice EN 854 – 1TE 06	0,12
TE 108	Hadice EN 854 – 1TE 08	0,14
TE 110	Hadice EN 854 – 1TE 10	0,16
TE 113	Hadice EN 854 – 1TE 12	0,20
TE 116	Hadice EN 854 – 1TE 16	0,29
TE 120	Hadice EN 854 – 1TE 19	0,33
TE 125	Hadice EN 854 – 1TE 25	0,49
TE 204	Hadice EN 854 – 2TE 05	0,10
TE 206	Hadice EN 854 – 2TE 06	0,13
TE 208	Hadice EN 854 – 2TE 08	0,14
TE 210	Hadice EN 854 – 2TE 10	0,17
TE 213	Hadice EN 854 – 2TE 12	0,21
TE 216	Hadice EN 854 – 2TE 16	0,29
TE 220	Hadice EN 854 – 2TE 19	0,36
TE 225	Hadice EN 854 – 2TE 25	0,52
TE 232	Hadice EN 854 – 2TE 31	0,69
TE 304	Hadice EN 854 – 3TE 05	0,14
TE 306	Hadice EN 854 – 3TE 06	0,15
TE 308	Hadice EN 854 – 3TE 08	0,21
TE 310	Hadice EN 854 – 3TE 10	0,23
TE 313	Hadice EN 854 – 3TE 12	0,29
TE 316	Hadice EN 854 – 3TE 16	0,39
TE 320	Hadice EN 854 – 3TE 19	0,45
TE 325	Hadice EN 854 – 3TE 25	0,57
TE 332	Hadice EN 854 – 3TE 31	0,63
TE 340	Hadice EN 854 – 3TE 38	1,06
TE 350	Hadice EN 854 – 3TE 51	1,27
HD 106	Hadice EN 853 – 1SN 06	0,23
HD 108	Hadice EN 853 – 1SN 08	0,27
HD 110	Hadice EN 853 – 1SN 10	0,33

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

HF-označení	Označení normy	Hmotnost v kg/m
HD 113	Hadice EN 853 – 1SN 12	0,42
HD 116	Hadice EN 853 – 1SN 16	0,49
HD 120	Hadice EN 853 – 1SN 19	0,62
HD 125	Hadice EN 853 – 1SN 25	0,94
HD 132	Hadice EN 853 – 1SN 31	1,28
HD 140	Hadice EN 853 – 1SN 38	1,53
HD 150	Hadice EN 853 – 1SN 51	2,17
HD 106 A	Hadice EN 853 – 1ST 06	0,30
HD 108 A	Hadice EN 853 – 1ST 08	0,36
HD 110 A	Hadice EN 853 – 1ST 10	0,43
HD 113 A	Hadice EN 853 – 1ST 12	0,54
HD 116 A	Hadice EN 853 – 1ST 16	0,64
HD 120 A	Hadice EN 853 – 1ST 19	0,78
HD 125 A	Hadice EN 853 – 1ST 25	1,11
HD 132 A	Hadice EN 853 – 1ST 31	1,50
HD 140 A	Hadice EN 853 – 1ST 38	1,75
HD 150 A	Hadice EN 853 – 1ST 51	2,56
HD 204	Hadice EN 853 – 2SN 05	0,32
HD 206	Hadice EN 853 – 2SN 06	0,37
HD 208	Hadice EN 853 – 2SN 08	0,41
HD 210	Hadice EN 853 – 2SN 10	0,52
HD 213	Hadice EN 853 – 2SN 12	0,63
HD 216	Hadice EN 853 – 2SN 16	0,74
HD 220	Hadice EN 853 – 2SN 19	0,92
HD 225	Hadice EN 853 – 2SN 25	1,35
HD 232	Hadice EN 853 – 2SN 31	2,00
HD 240	Hadice EN 853 – 2SN 38	2,35
HD 250	Hadice EN 853 – 2SN 51	3,16
HD 204 A	Hadice EN 853 – 2ST 05	0,39
HD 206 A	Hadice EN 853 – 2ST 06	0,45
HD 208 A	Hadice EN 853 – 2ST 08	0,51
HD 210 A	Hadice EN 853 – 2ST 10	0,63
HD 213 A	Hadice EN 853 – 2ST 12	0,77
HD 216 A	Hadice EN 853 – 2ST 16	0,88

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

HF-označení	Označení normy	Hmotnost v kg/m
HD 220 A	Hadice EN 853 – 2ST 19	1,09
HD 225 A	Hadice EN 853 – 2ST 25	1,51
HD 232 A	Hadice EN 853 – 2ST 31	2,33
HD 240 A	Hadice EN 853 – 2ST 38	2,68
HD 250 A	Hadice EN 853 – 2ST 51	3,62
HD 406	Hadice EN 856 – 4SP 06	0,59
HD 410	Hadice EN 856 – 4SP 10	0,76
HD 413	Hadice EN 856 – 4SP 12	0,90
HD 416	Hadice EN 856 – 4SP 16	1,12
HD 420	Hadice EN 856 – 4SP 19	1,48
HD 520	Hadice EN 856 – 4SH 20	1,50
HD 525	Hadice EN 856 – 4SH 25	2,06
HD 532	Hadice EN 856 – 4SH 31	2,54
HD 540	Hadice EN 856 – 4SH 38	3,28
HD 550	Hadice EN 856 – 4SH 51	4,58
HD 650	SAE 100 R13 2"	6,90
HD 720	SAE 100 R15 3/4"	1,53
HD 725	SAE 100 R15 1"	2,07
HD 732	SAE 100 R15 1 1/4"	3,60
HD 740	SAE 100 R15 1 1/2"	4,87
HD 750	SAE 100 R15 2"	6,67

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

2.4 Preferované tlakové rozsahy v jednotlivých oblastech

V případě, že nebyly při komunikaci se zákazníkem zjištěny provozní tlaky, je třeba při volbě a dimenzování spojovacích elementů z hlediska tlaku použít následující hodnoty/rozsahy:

Zemědělské stroje

Stroje pro práci na poli, traktor, kombajn, nesené nářadí	150 až 220 bar
Jízdní pohon kombajnu	420 bar

Stavební a komunální vozidla, zdvihací zařízení

Bagr, srovnávače, nakladače, jeřáby, navijáky, pohony pojezdu	až 420 až
Minibagr	160 až 260 bar
Bagr nad 13t	320 bar

Stroje na zpracování plastů

Foukací stroje	100 až 250 bar
Vstřikovací stroje	150 až 320 bar

Lesní stroje

Provoz jeřábu	180 až 280 bar
Jízdní provoz	380 až 420 bar

Hutnická a válcovací zařízení

Valcář	100 až 320 bar
Zařízení pro plynulé odlévání	150 až 250 bar
Kyvné nůžky	320 bar

Obráběcí stroje, beztržkové

Zkušební lis materiálu	320 až nad 700 bar
Lis na lisování keramiky a plastických hmot	260 až 320 bar
Ohraňovací a protahovací lis	200 až 320 bar
„Lucas“-lisy	900 bar

Obráběcí stroje, tržkové obrábění

Upínací zařízení	10 až 600 bar
Hoblovací a obrážecí stroje	50 až 120 bar
Vrtačky a soustruhy	20 až 60 bar
Brusky	10 až 30 bar

Nářadí pro záchranné práce

Záchrannářské nůžky, rozpínací nástroj	700 bar
Ruční pákové čerpadlo Enerpac	900 bar

Výtahy

Osobní a nákladní výtahy	40 až 60 bar
--------------------------	--------------

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

Jiné definice přípouští řídit se podle následujících **rozsahů výšek provozních tlaků**:

Vysokotlaká zařízení	větší než 450 bar
Vysokotlaká zařízení	350 až 450 bar
Středotlaká zařízení	250 až 350 bar
Středotlaká zařízení	100 až 250 bar
Nízkotlaká zařízení	1 až 150 bar

2.5 Často užívané pojmy (shrnutí)

- ANSI = American National Standards Institute. ANSI je americká instituce stanovující normy.
- ASME = The American Society of Mechanical Engineers. ASME je spolek US-amerických strojních inženýrů.
- BSP = British Standard Pipe Thread. Zkratka pro anglický trubkový závit.
- BSPT = British Standard Pipe Thread Tapered. Tato zkratka je pro kuželový anglický trubkový závit.
- Třídy tolerance jsou u těchto závitů často uvedeny připojením písmene P. Příklad:
BSP-P = válcový trubkový závit, jemný závit
BSP-PP = válcový trubkový závit, obzvláště jemný závit
- JIC = Joint Industry Conference = US-americký průmyslový spolek.
- NPSM = National Pipe Straight Mechanical Thread = americký trubkový závit.
- NPT = National Standard Taper Pipe Thread = americký kuželový trubkový závit.
- ORFS = O-Ring Face Seal = utěsnění čelním O-kroužkem.
- UN-Thread. Jednotný 8-, 12- a 16-stup. závit.
- UNF-Thread. Jednotný jemný závit.
- UNS-Thread. Jednotný speciální závit.
- SAE = Society of Automotive Engineers. SAE je spolek inženýrů amerického automobilového průmyslu.

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

2.6 Systematika rozměrů

2.6.1 Příkladky pro délky hadicových potrubí

Délka hadicového potrubí se měří zásadně mezi těsnícími kužely příp. u kolenových armatur mezi středy armatur:

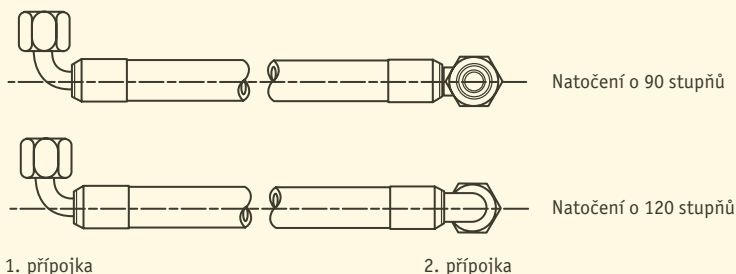


Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

2.6.2 Natočení kolenových armatur

Při popisu hadicových potrubí s natočenými armaturami se postupuje následovně: První přípojka ukazuje vždy nahoru. Při natočení o 90 stupňů je druhá armatura natočena o 90 stupňů ve směru hodinových ručiček, jak je vidět na obrázku. Toto platí pro určení natočení armatury při objednávce HYDRO-FLEX, je třeba dbát na to, že ostatní výrobci příp. zákazníci uvádějí toto natočení v protí směru hodinových ručiček. Proto je třeba natočení příslušně kontrolovat.



2.6.3 Doporučené délky a tolerance hadicových potrubí

Doporučené délky a tolerance pro hadicová potrubí jsou stanovené v momentálně platném vydání normy DIN 20066:

a) doporučené délky:

160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1400	1600
1800	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10 000	12 500	14 000	16 000

b) přípustné odchylky délky v mm:

Celková délka	až DN 25	od DN 32 až DN 50	od DN 50 až DN 100
až 630	+7 / -3	+12 / -4	
nad 630 až 1250	+12 / -4	+20 / -6	+25 / -6
nad 1250 až 2500	+20 / -6	+25 / -6	
nad 2500 až 8000		+1,5% / -0,5%	
nad 8000		+3% / -1%	

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

2.8 Srovnání označení DIN a HYDRO-FLEX užívaných pro hadicová potrubí

DIN 20 078	A	C	D	E	N	P	R	S
HYDRO-FLEX	AFL	A	HL	HS	AOL	AOS	SF	SF6

2.9 Příslušenství hadic – přehled a přiřazení

Hadice	SGF	FBS	SSK	SSR	SSF	GKS	PKF	RKS
HD 104	SGF 13	FBS 014	SSK 07	SSR 14-2	SSF 13-1			
HD 106	SGF 15	FBS 016	SSK 07	SSR 14-2	SSF 15-1		PKF 17	
HD 106A	SGF 18	FBS 018	SSK 07	SSR 18-2	SSF 17-1		PKF 17	
HD 108	SGF 18	FBS 018	SSK 09	SSR 18-2	SSF 17-1		PKF 17	
HD 108A	SGF 18	FBS 018	SSK 09	SSR 18-2	SSF 19-1		PKF 17	
HD 110	SGF 19	FBS 020	SSK 09	SSR 18-2	SSF 19-1		PKF 22	
HD 110A	SGF 22	FBS 022	SSK 09	SSR 20-2	SSF 23-1		PKF 22	
HD 113	SGF 22	FBS 022	SSK 13	SSR 23-2	SSF 23-1		PKF 26	
HD 113A	SGF 24	FBS 026	SSK 13	SSR 23-2	SSF 26-1		PKF 26	
HD 116	SGF 24	FBS 026	SSK 16	SSR 27-2	SSF 26-1		PKF 29	
HD 116A	SGF 28	FBS 028	SSK 16	SSR 27-2	SSF 29-1		PKF 29	
HD 120	SGF 28	FBS 030	SSK 20	SSR 30-2	SSF 29-1		PKF 34	RKS 20
HD 120A	SGF 32	FBS 032	SSK 20	SSR 30-2	SSF 33-1		PKF 34	RKS 20
HD 125	SGF 38	FBS 038	SSK 25	SSR 41-3	SSF 41-1		PKF 42	RKS 25
HD 125A	SGF 42	FBS 040	SSK 25	SSR 41-3	SSF 41-1		PKF 42	RKS 25
HD 132	SGF 48	FBS 050	SSK 30	SSR 48-3	SSF 48-1		PKF 52	RKS 32
HD 132A	SGF 48	FBS 050	SSK 30	SSR 48-3	SSF 48-1		PKF 52	RKS 32
HD 140	SGF 55	FBS 055	SSK 30	SSR 52-3	SSF 54-1		PKF 52	RKS 40
HD 140A	SGF 55	FBS 055	SSK 30	SSR 52-3	SSF 54-1			RKS 40
HD 204	SGF 13	FBS 016	SSK 07	SSR 14-2	SSF 15-1			
HD 204A	SGF 15	FBS 016	SSK 07	SSR 18-2	SSF 17-1		PKF 17	
HD 206	SGF 15	FBS 018	SSK 07	SSR 18-2	SSF 17-1		PKF 17	
HD 206A	SGF 19	FBS 020	SSK 07	SSR 18-2	SSF 19-1		PKF 17	
HD 208	SGF 18	FBS 018	SSK 09	SSR 18-2	SSF 17-1		PKF 17	
HD 208A	SGF 22	FBS 022	SSK 09	SSR 20-2	SSF 23-1		PKF 17	
HD 210	SGF 19	FBS 022	SSK 09	SSR 20-2	SSF 23-1		PKF 22	
HD 210A	SGF 22	FBS 024	SSK 09	SSR 23-2	SSF 23-1		PKF 22	
HD 213	SGF 22	FBS 024	SSK 13	SSR 23-2	SSF 26-1		PKF 26	
HD 213A	SGF 28	FBS 026	SSK 13	SSR 27-2	SSF 26-1		PKF 26	

HYDROFLEX

H y d r a u l i c k é h a d i c e

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

Hadice	SGF	FBS	SSK	SSR	SSF	GKS	PKF	RKS
HD 216	SGF 28	FBS 028	SSK 16	SSR 27-2	SSF 26-1		PKF 29	
HD 216A	SGF 30	FBS 030	SSK 16	SSR 30-2	SSF 29-1		PKF 29	
HD 220	SGF 30	FBS 032	SSK 20	SSR 30-2	SSF 33-1		PKF 34	RKS 20
HD 220A	SGF 35	FBS 035	SSK 20	SSR 34-3	SSF 33-1		PKF 34	RKS 20
HD 225	SGF 42	FBS 040	SSK 25	SSR 41-3	SSF 41-1		PKF 42	RKS 25
HD 225A	SGF 42	FBS 045	SSK 25	SSR 41-3	SSF 41-1		PKF 42	RKS 25
HD 232	SGF 52	FBS 055	SSK 30	SSR 48-3	SSF 48-1		PKF 52	RKS 32
HD 232	SGF 52	FBS 055	SSK 30	SSR 48-3	SSF 54-1		PKF 52	RKS 32
HD 240	SGF 60	FBS 060	SSK 30					RKS 40
HD 406	SGF 19	FBS 020	SSK 07	SSR 20-2	SSF 19-1		PKF 17	
HD 410	SGF 22	FBS 024	SSK 09	SSR 23-2	SSF 23-1		PKF 23	
HD 413	SGF 28	FBS 028	SSK 13	SSR 27-2	SSF 26-1		PKF 26	
HD 420	SGF 32	FBS 035	SSK 20	SSR 34-3	SSF 33-1		PKF 34	RKS 20
HD 425	SGF 42	FBS 045	SSK 25	SSR 41-3	SSF 41-1		PKF 42	RKS 25
HD 520	SGF 32	FBS 035	SSK 20	SSR 34-3	SSF 33-1		PKF 42	RKS 20
HD 525	SGF 42	FBS 045	SSK 25	SSR 41-3	SSF 41-1			RKS 25
HD 532	SGF 48	FBS 050	SSK 30	SSR 48-3	SSF 48-1		PKF 52	RKS 32
HD 540	SGF 60	FBS 060	SSK 30				PKF 52	RKS 40
HD 550	SGF 75	FBS 075	SSK 50					
HF 108	SGF 18	FBS 018	SSK 09	SSR 18-2	SSF 17-1	GKS 08		
HF 110	SGF 19	FBS 020	SSK 09	SSR 18-2	SSF 19-1	GKS 10		
HF 113	SGF 22	FBS 022	SSK 13	SSR 23-2	SSF 23-1	GKS 13		
HW 108	SGF 18	FBS 018	SSK 09	SSR 18-2	SSF 17-1	GKS 08		
HW 110	SGF 19	FBS 020	SSK 09	SSR 18-2	SSF 19-1	GKS 10		
HW 113	SGF 22	FBS 022	SSK 13	SSR 23-2	SSF 23-1	GKS 13		
KP 208	SGF 18	FBS 018	SSK 09	SSR 18-2	SSF 17-1		PKF 17	
KP 210	SGF 19	FBS 020	SSK 09	SSR 18-2	SSF 19-1		PKF 22	
KP 213	SGF 22	FBS 022	SSK 13	SSR 23-2	SSF 23-1		PKF 26	
KP 216	SGF 24	FBS 026	SSK 16	SSR 27-2	SSF 26-1		PKF 29	
KP 220	SGF 28	FBS 030	SSK 20	SSR 30-2	SSF 29-1		PKF 34	RKS 20
KP 225	SGF 38	FBS 038	SSK 25	SSR 41-3	SSF 41-1		PKF 42	RKS 25
MD 104	SGF 13	FBS 016	SSK 07	SSR 14-2	SSF 15-1			

Technické informace

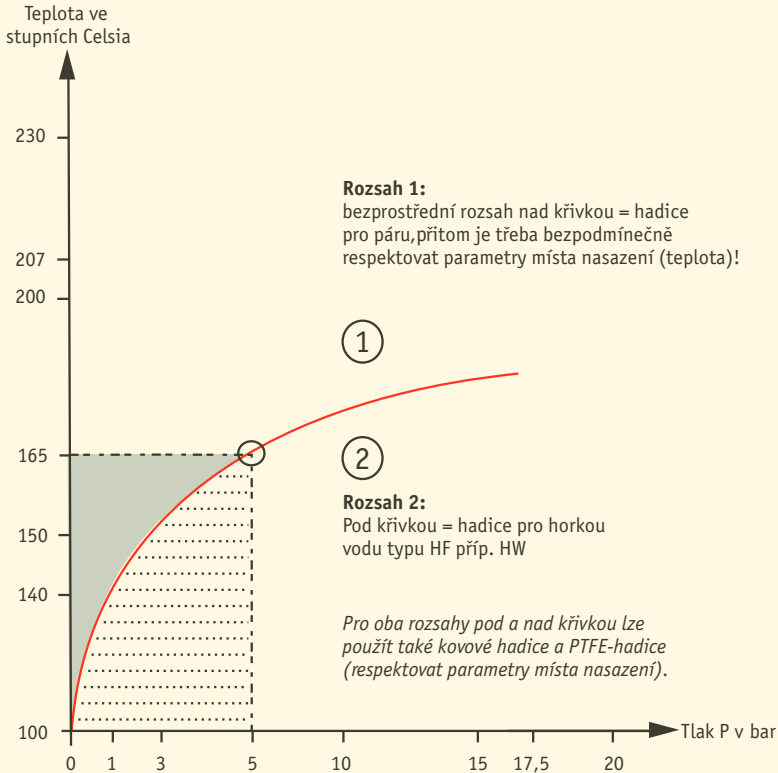
HYDRO-FLEX hadicová potrubí

Hadice	SGF	FBS	SSK	SSR	SSF	GKS	PKF	RKS
MD 106	SGF 15	FBS 018	SSK 07	SSR 18-2	SSF 15-1		PKF 17	
MD 108	SGF 19	FBS 020	SSK 09	SSR 18-2	SSF 19-1		PKF 17	
MD 110	SGF 22	FBS 022	SSK 09	SSR 20-2	SSF 23-1		PKF 22	
MD 113	SGF 24	FBS 026	SSK 13	SSR 23-2	SSF 26-1		PKF 26	
MD 116	SGF 28	FBS 030	SSK 16	SSR 30-2	SSF 29-1		PKF 29	
MD 120	SGF 35	FBS 035	SSK 20	SSR 34-2	SSF 33-1		PKF 34	RKS 20
MD 125	SGF 42	FBS 040	SSK 25	SSR 41-2	SSF 41-1		PKF 42	RKS 25
MD 132	SGF 48	FBS 050	SSK 30	SSR 48-3	SSF 48-1		PKF 52	RKS 32
MD 140	SGF 52	FBS 060	SSK 30	SSR 52-3	SSF 54-1			RKS 40
MD 150	SGF 52	FBS 060	SSK 50					
MD 204	SGF 13	FBS 016	SSK 07	SSR 14-2	SSF 15-1			
MD 206	SGF 15	FBS 018	SSK 07	SSR 18-2	SSF 15-1		PKF 17	
MD 208	SGF 19	FBS 020	SSK 09	SSR 18-2	SSF 19-1		PKF 17	
MD 210	SGF 22	FBS 022	SSK 09	SSR 20-2	SSF 23-1		PKF 22	
MD 213	SGF 24	FBS 026	SSK 13	SSR 23-2	SSF 26-1		PKF 26	
MD 216	SGF 28	FBS 030	SSK 16	SSR 30-2	SSF 29-1		PKF 29	
MD 220	SGF 35	FBS 035	SSK 20	SSR 34-3	SSF 33-1		PKF 34	RKS 20
MD 225	SGF 42	FBS 040	SSK 25	SSR 41-3	SSF 41-1		PKF 42	RKS 25
MD 232	SGF 48	FBS 050	SSK 30	SSR 48-3	SSF 48-1		PKF 52	RKS 32
ND 106	SGF 13	FBS 014	SSK 07	SSR 14-2	SSF 13-1			
ND 110	SGF 15	FBS 018	SSK 09	SSR 18-2	SSF 17-1			
ND 113	SGF 19	FBS 022	SSK 13	SSR 20-2	SSF 23-1			
ND 306	SGF 13	FBS 014	SSK 07	SSR 14-2	SSF 13-1			
ND 310	SGF 15	FBS 018	SSK 09	SSR 18-2	SSF 17-1			
ND 313	SGF 19	FBS 022	SSK 13	SSR 20-2	SSF 23-1			
ND 316	SGF 24	FBS 024	SSK 16	SSR 23-2	SSF 23-1			
ND 320	SGF 28	FBS 028	SSK 20	SSR 27-2	SSF 29-1			

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

2.10 Volby typu hadice pro transport topné vody a páry



Každý bod křivky odpovídá hranici mezi horkou vodou a sytou parou.

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

3. Hadicová potrubí – bezpečnostní informace

Případná nebezpečí vycházející z vysokotlakého potrubí a ohrožující lidské životy a věcné hodnoty jsou v praxi často podceňována. Stříkající olej, vytržené armatury a prasklá potrubí mohou vést v extrémních případech k usmrcení. Proto je třeba právě zde objasnit naše zkušenosti jakož i stanovené údaje z relevantních předpisů a norem.

3.1 Uskladnění a doba použití hadic a hadicových potrubí

Protože elastomery používané v hydraulické spojovací technice podléhají procesu stárnutí, je jejich uskladnění a doba použití časově omezené. Špatně uskladněné hydraulické hadice mohou např. předčasně zpuchřet. Již na předchozích stránkách jsme upozornili na negativní vlivy ozonu a silného ultrafialového záření.

Důležité: Elektrosvařování vyvíjí vysoké ozonové zatížení, proto je při svařování třeba dbát na správné větrání prostoru. Hadicové metrové zboží se proto nesmí uskladňovat v blízkosti svářečských míst. Ozon vzniká ve velkém měřítku také u uhlíkových kartáčků elektromotorů a zapalovacích zařízení sodíkových výbojek.

Vzhledem ke stárnutí je uskladnění a doba použití hadicových potrubí stanovena v právě platném vydání normy DIN 20 066 a DIN 7716:

- Všeobecně:

„Za nepříznivých podmínek uskladnění nebo při nesprávném zacházení mění většina výrobků z kaučuku a gumy své fyzikální vlastnosti.

Proto může dojít ke zkrácení životnosti a tyto výrobky jsou pak z důvodu nadměrného ztvrdnutí, změknutí, zdeformování jakož i z důvodu odlupování, trhlin a jiných povrchových poškození nepoužitelné.

Ke změnám může dojít např. vlivem kyslíku, ozonu, tepla, světla, vlhkosti, rozpouštědel nebo uložení pod napnutím.

Správně uskladněné a používané gumové výrobky si zachovají své vlastnosti po delší dobu (několik let) a téměř beze změn. Toto však neplatí pro ne vulkanizované kaučukové směsi.“

- Skladovací prostor:

„Skladovací prostor musí být chladný, suchý, bez prachu a mírně větraný. Uskladnění venku s ochranou vůči povětrnostním podmínkám není přípustné.“

- Teplota:

„Teplota pro uskladnění výrobků z kaučuku a gumy je závislá na uskladněném zboží a použitých elastomerech. Gumové výrobky by se neměly skladovat při teplotách nižších -10 °C a vyšších $+15\text{ °C}$,

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

přičemž horní hranice může být překročena až na +25 °C. Ještě nepatrně vyšší teploty jsou krátkodobě přípustné.

Na rozdíl od toho je u některých gumových výrobků z určitých typů kaučuku, např. chloroprenový kaučuk, zapotřebí teplota uskladnění, která nesmí překročit teplotu +12 °C.

Nejvhodnější teplota uskladnění ne vulkanizovaných kaučukových výrobků a směsí jakož i lepidel a roztoků je v rozmezí +15 °C a +25 °C.

Vyšším teplotám se musí zabránit, nižším teplotám by se mělo zabránit.

Lepidla a roztoky se nesmí skladovat za teplot nižších 0 °C.

U výrobků, které byly během uskladnění a transportu vystaveny nízkým teplotám, může nastat ztuhnutí nebo snížená lepicí síla.

Tyto produkty je třeba před uvedením do provozu nebo při dalším zpracování zahřát na teplotu +20 °C nebo vyšší. Toto se provede nejlépe v balení, protože se tak zabrání srážení vlhkosti na výrobku.“

- Topení:

„Ve vytápěném skladovacím prostoru je třeba gumové a kaučukové výrobky chránit před zdrojem tepla. Vzdálenost mezi zdrojem tepla a skladovaným zbožím musí být minimálně 1 m. U ohřívání prostoru větrem je třeba dodržovat větší vzdálenost.“

- Vlhkost:

„Uskladnění ve vlhkých prostorách je třeba se vyhnout. Je třeba dbát na to, aby nedošlo ke kondenzaci. Nejvhodnější je relativní vlhkost pod 65 %.“

- Osvětlení:

„Výrobky se musí chránit před světlem, obzvláště před přímým slunečním zářením a přes silným umělým osvětlením s podílem ultrafialového záření.

Okna skladovacích prostorů je z tohoto důvodu třeba chránit červeným nebo oranžovým (v žádném případě modrým) ochranným nátěrem.

Přednostně užívat osvětlení s normálními žárovkami.“

- Kyslík a ozon:

„Výrobky je třeba chránit před výměnou vzduchu /především před průvanem, a sice zabalením, uskladněním ve vzduchotěsných nádobách nebo pomocí jiných prostředků.

Toto se týká především výrobků s většími povrchy v poměru k objemu, např. pogumované látky nebo buněčnaté výrobky.

Protože ozon je obzvláště škodlivý, nesmí skladovací prostory obsahovat žádná zařízení, která ozon produkují, jako např. elektromotory nebo jiné přístroje, které produkují jiskry nebo jiné elektrické výboje.

Topné plyny a páry, které prostřednictvím fotochemických procesů vedou k tvoření ozonu, by se měly odstranit.“

- Ostatní:

„Roztoky, paliva, mazadla, chemikálie, kyseliny, dezinfekční prostředky a pod. se nesmí uchovávat ve skladovacím prostoru.“

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

Kaučukové roztoky je třeba uskladňovat ve zvláštních prostorách za dodržování úředních předpisů o skladování a přepravě hořlavých tekutin.“

- **Skladování a manipulace:**

Je třeba dbát na to, aby byly výrobky uskladněny bez pnutí, tzn. bez tahu, tlaku a deformace, neboť pnutí podporují deformování a tvorbu trhlin. (O-kroužky se nesmí uskladňovat např. v zavěšení na háčku).

Určité kovy, obzvláště měď a mangan, působí škodlivě na gumové výrobky. Proto se nesmí tyto výrobky skladovat v kontaktu s těmito kovy, nýbrž musí se chránit obalem nebo uzávěrem s vrstvou vhodného materiálu.

Vhodné jsou např. antistatické fólie nebo sáčky z papíru, polyethylenu nebo polyamidu (nylonu).

Materiály nádob balicího a krycího materiálu nesmí obsahovat, žádné škodlivé částky, např. měď nebo měděné slitiny, benzín, olej apod. Fólie obsahující změkčovadla se nesmí k balení používat.

Pokud jsou výrobky poprášeny, nesmí prášek obsahovat žádné škodlivé částičky. Vhodné materiály k poprášení jsou mastek v prášku, plavená křída, jemnozrnný slídový prášek a rýžový škrob.

Vzájemnému kontaktu výrobků různých složení je třeba zabránit. Toto platí obzvláště pro gumové výrobky různých barev.

Výrobky by měly zůstat ve skladu co možná nejkratší dobu. Při dlouhodobém skladování je třeba dbát na to, aby byly nové výrobky skladovány odděleně od starších.

To znamená, že nejdéle uskladněná hadice bude přednostně vydána ze skladu. Kovové materiály k potíštění je třeba chránit před náletovou rzi.

- **Čištění a údržba:**

„Čištění gumových výrobků lze provádět mýdlem nebo teplou vodou. Čisté výrobky je třeba sušit při prostorové teplotě.

Po delším uskladnění (6 až 8 měsíců) lze produkty očistit 1,5 %-ním roztokem hydrouhličitanu sodného.

Zbytky čistící tekutiny je třeba opláchnout vodou. Účinné a obzvláště ochranné čistící prostředky jsou doporučeny výrobcem.

Rozpouštědla jako trichloretylen, tetrachlormetan jakož i uhlovodík se nesmí k čištění užívat. Dále se zakazuje používání ostrých předmětů, drátěných kartáčů, brusného papíru atd.

Gumová kovová spojení je nutno čistit směsí glycerinu a lihu (1:10).

Pokud je nutná dezinfekce, pak je možno ji provést až po důkladném vyčištění gumových produktů. Dezinfekční prostředek nepoužívat zároveň jako čistící prostředek.

Při volbě dezinfekčního prostředku je třeba dbát na jeho snášenlivost s gumou. Obzvláště prostředky odštěpující kyslík nebo halogen jako např. manganistan draselný nebo chloran vápenatý mohou být škodlivé především u tenkostěnných produktů.

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

U gumových výrobků pro lékařské účely se smí používat jen dezinfekční prostředky doporučené výrobcem. Použitelnost určitých gumových zboží lze prodloužit pomocí speciálního nátěru (vosková emulze, šelak apod.). U gumových výrobků pro lékařské účely se tyto nátěry nedoporučují.“ Upozorňujeme na to, že při požadavku bez silikonu jsou zapotřebí speciální čistící a uskladňovací procesy.

Momentálně platné vydání normy DIN 20066 stanovuje následující údaje:

„Také při správném uskladnění a zatížení podléhají hadice přirozenému stárnutí. Proto je doba jejich užití omezena.

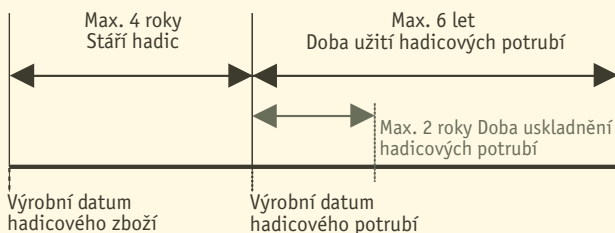
Nesprávné uskladnění, mechanická poškození a nedovolené namáhání jsou pak častou příčinou poruchy. Doba užití lze v ojedinělých případech stanovit podle empirických hodnot, s odchylkou od následujících směrných hodnot:

Při výrobě hadicových potrubí by neměla být hadice (hadicové metrové zboží) starší než 4 roky.

Doba užití hadicového potrubí včetně případné doby uskladnění hadicového potrubí by neměla překročit dobu 6 let. Doba uskladnění by neměla překročit dva roky.“

Následující zobrazení znázorňuje tento stav:

Uskladnění a doba použití podle DIN 20086, část 5



Jak dlouho lze používat hadicová potrubí?

- Respektovat všeobecné požadavky normy EN 982, bod. 5.3.4.3 hadicová potrubí.
- Uskladnění a doba použití podle DIN 20 066, část 5 jako doporučení.
- UVV 14 vysokozdvizné plošiny vyžaduje podle § 52 (3) maximální dobu užití hadicových potrubí 6 let.

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

3.2 Inspekční kritéria

Bezpečnostní pravidla pro hydraulická hadicová potrubí momentálně platného vydání DIN 20066 určují, že je třeba v určitých intervalech posoudit funkční schopnost hadicového potrubí.

Příslušná pravidla stanovují jednoznačná kritéria pro výměnu hadicových potrubí; hadicová potrubí je třeba vyměnit, když byly při inspekci zjištěny následující poruchy:

- Poškození vnější vrstvy až k vložce např. oděr, řez, nebo trhлина.
- Zpuchření vnější vrstvy tvorbou trhlin hadicového materiálu.
- Deformace, které neodpovídají přirozené formě hadice nebo hadicového potrubí, jak v beztlakém stavu tak i pod tlakem, nebo při ohybu, např. oddělování vrstev, tvoření bublinek.
- Poškození nebo deformace hadicové armatury (negativně ovlivněna těsnící funkce); nepatrná poškození povrchu nejsou důvodem k výměně.
- Vytržení hadice z armatury.
- Koroze snižující funkci a pevnost armatury.
- Požadavky montáže nejsou dodrženy.
- Doba uskladnění a použití je překročena.

3.3 Oprava hadicového potrubí

V této souvislosti je třeba uvést momentálně platné vydání normy DIN EN 982 „Bezpečnostní technické požadavky na zařízení fluidní techniky a jejich součástí“; tato norma stanovuje opravu hadicových potrubí pro hydraulickou spojovací techniku. Znění:

„Hadicová potrubí se nesmí vyrábět z hadic, které byly dříve použité jako součást hadicového potrubí. Hadicová potrubí musí splňovat požadavky, které jsou specifikovány v příslušných evropských nebo internacionálních normách.

Upozornění výrobce hadic týkající se uskladnění je třeba respektovat.

Doporučení doby použití hadicových potrubí by se mělo respektovat.“

Upozorňujeme na to, že norma DIN EN 982 je B2-norma a proto má téměř zákonodárny charakter, tzn. že v právních případech může tato norma být základem pro soudní rozhodnutí. Toto je třeba respektovat při nárokování náhrady škody.

DIN EN 982 stanovuje další důležité údaje pro hydraulickou spojovací techniku:

„Montáž hadicových potrubí musí probíhat tak, že

- je k dispozici požadovaná délka, aby se zabránilo zlomu a tahovému pnutí hadice během provozu; doporučený poloměr ohnutí by se neměl překročit.
- zkroucení hadice, např. blokováním otočného spoje, bude omezeno na minimum;
- jsou uspořádány a chráněny tak, že je oděr povrchu hadice zredukován na minimum;

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

– jsou správně upevněné, když by hmotnost hadicového vedení mohla vést k nepřijatelnému zatížení.“

Dále:

„Pokud porucha hadicového potrubí vyvolá nebezpečí šleháním, musí se hadice zachytit nebo zaclonit.

Pokud vyvolá porucha hadicového potrubí ohrožení prostřednictvím stříkajícího média, musí se hadice zaclonit.“

3.4 Označení hadic a hadicového potrubí

Vzhledem k výše uvedenému přirozenému stárnutí hadic a hadicových potrubí je příslušné označení výrobku velmi důležitým požadavkem příslušných norem a bezpečnostních předpisů.

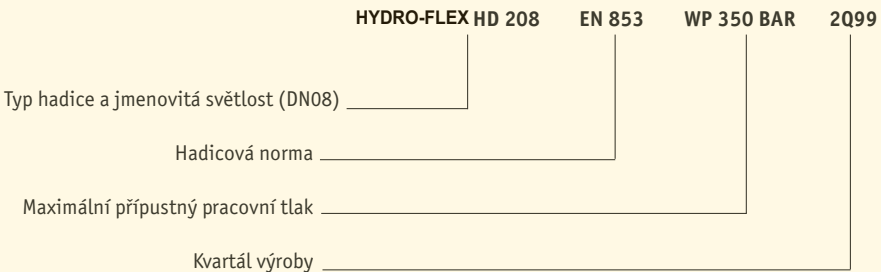
„Každé hadicové potrubí musí být trvale označeno značkou výrobce, datem montáže (rok a měsíc) a maximálním přípustným dynamickým provozním tlakem hadicových potrubí.“

Označení hadicového metrového zboží je stanoveno v příslušných normách pro hadice, takto předepisuje např. momentálně platné vydání normy EN 853:

„Hadice je třeba nadále v rozmezí 500 mm označit minimálně následujícími detaily:

- jméno a označení výrobce, např. HYDRO-FLEX
- číslo této evropské normy EN 853
- typ, např. 2ST
- jmenovitý průměr, např. DN16
- kvartál a dvě poslední čísla roku výroby, např. 4Q99

Příklad:



Technické informace

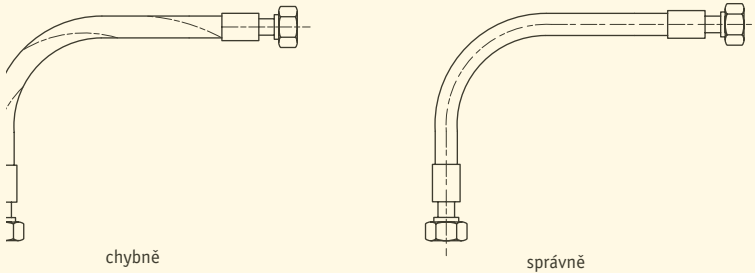
HYDRO-FLEX hadicová potrubí

3.5 Montáž hadicových potrubí

Životnost a bezpečné použití hydraulického hadicového potrubí jsou značně ovlivněny správnou montáží.

• Torze

Pokud je hadicové potrubí namontováno se zkrutem, dojde ke značnému zkrácení životnosti v důsledku vzájemného oděru vrstev tlakového nosníku. Vrstvy tlakového nosníku, které jsou pod impulzovým tlakem mají tendenci se vracet do neutrální výchozí polohy. Zvláštní zatížení pak nastane v oblasti napojení! Jako směrná hodnota následující upozornění: zkrut o 7° redukuje životnost o 80 %.



Při montáži je třeba dbát na to, aby se hadicové potrubí v žádném případě nezkroutilo např. při utažení přesuvné matice! (Přidržet pomocí otevřeného klíče.)

• Překročení minimálního poloměru ohnutí

Pokud bude podkročen minimální poloměr ohybu, zkrátí se nevyhnutelně životnost a zatížitelnost hadicového potrubí, neboť na vnějším ohybu mohou vzniknout mezery pokrytí v drátěném pletivu. Tyto pak mohou vést k takzvanému stříkání oleje.

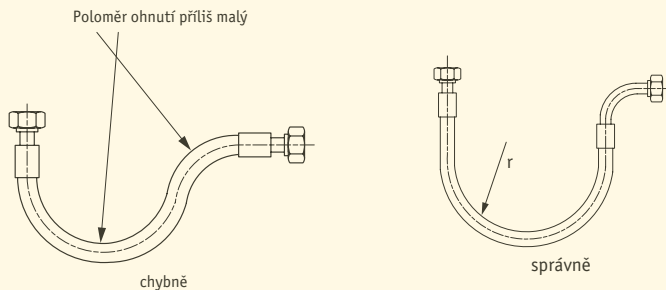
Pro každý typ hadice je v závislosti na jmenovité světlosti předepsán přípustný poloměr ohnutí.

Na vnitřním ohybu nastane opačný efekt: tlakový nosník se napěchuje – nepiléhá správně na vnitřní stěnu hadice a ztrácí tak vlastnosti tlakového nosníku.

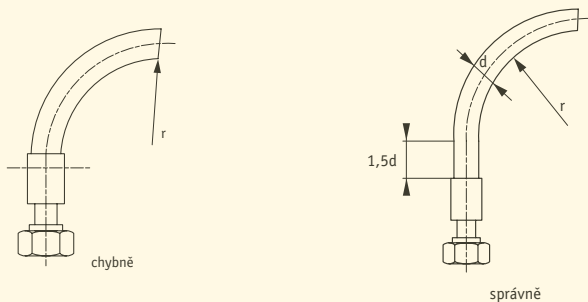
Podkročení minimálního poloměru ohybu nastává především – a to se často přehlídí – bezprostředně za napojením, když je hadice ostře zalomená.

Technické informace

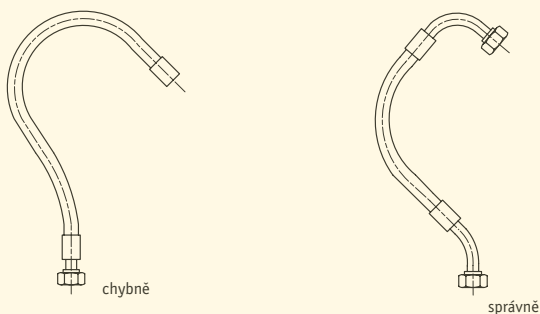
HYDRO-FLEX hadicová potrubí



Ohnutí hadicového potrubí by se mělo, pokud to umožňují montážní podmínky, umístit za rovný úsek, který svou délkou odpovídá 1,5-násobku venkovního průměru. V nouzovém případě je třeba použít chránič proti zlomu nebo podobné.



V některých případech je též možné, prostřednictvím volby vhodné armatury zabránit překročení minimálního poloměru ohnutí:



Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

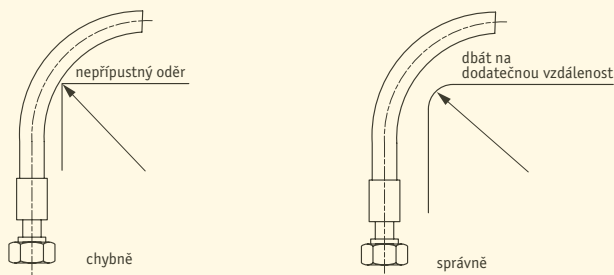
Pozor: Jako průstřel oleje se označují jemné stříkající paprsky, které pronikají pod velkým tlakem z povrchu. Pokud dojde k unikání oleje, ihned vypnout zařízení, v žádném případě se nesmí osoby dostat do styku s tímto paprskem oleje!

Takovýto paprsek okamžitě pronikne do lidské tkáně a rozptýlí se zde. Hydraulické tekutiny jsou kontaminovány bakteriemi, které mohou v takovémto případě zranění vyvolat *životu nebezpečnou otravu!* Vzhledem k malé velikosti a vysokému tlaku jsou tato zranění často bezbolestná, je nutné ihned vyhledat lékaře, pokud proniknul hydraulický olej do lidské tkáně!

- Oděr

Pokud je hadice instalována na hraně, může dojít k oděru povrchu hadice v důsledku pohybů hadice. To samé platí pro hadice, které jsou od sebe instalovány s příliš malým odstupem: Hadice se navzájem odírají.

Důsledek: Hadicové pletivo není nadále chráněno proti korozi, riziko výskytu poruchy se neustále zvětšuje. K dostání jsou též hadice s dodatečnou vrstvou z PVC. Nevýhoda: Poloměr ohýbání se zvětší a hadice jsou nepoddajné. U hadic z PVC je třeba brát dodatečně v úvahu účinek změkčovadel obsažených v materiálu.

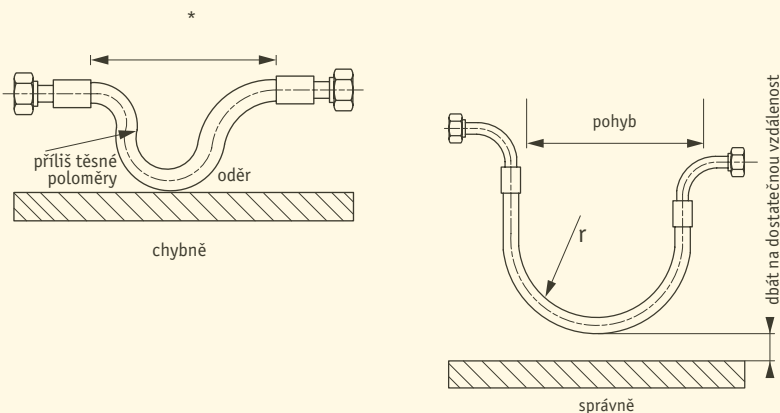


Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

• Zatížení v tahu

Zatížení hadic v tahu je třeba každopádně zabránit, neboť je ohrožena bezpečnost napojení armatur. Respektujte prosím, že se hadice mohou pod tlakem nepatrně zkrátit, proto je třeba je instalovat s určitým prověšením, respektovat je třeba event. pohyby:



* Upozornění: V určitých případech použití, jako např. použití pružinově zatížené napínací kladky, nelze zatížení v tahu zabránit. V tomto případě je nutno dojednat přípustná provozní zatížení s výrobcem.

• Uchycení hadic

Uchycení hadic se nesmí provádět tam, kde by došlo k omezování přirozených pohybů a změny délky hadic: Změna směru pulzujícího proudu oleje způsobuje čerpací pohyby oblouku levého potrubí, vnější vrstva se v důsledku stálého oděru v uchycení dlouhodobě naruší.

Proto by se mělo, pokud je to možné, montovat upevnění hadic jen na rovných úsecích hadice. Změny průměru hadic je též nutno brát v úvahu.

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

• Šlehání

Nebezpečnému švihání hadice při jejím prasknutí lze konstrukčně zabránit. K dodatečné montáži jsou vhodné:

- kryty
- kanálová vedení
- řetězový spoj mezi hadicí a místem připojení

K preventivní montáži jsou vhodné stahující pletivové konstrukce, které docílí bezpečné spojení mezi hadicí a částí stroje.

3.6 Studený tok

Bez vlivu teploty neprokazují elastomery žádné ideální elastické chování. I navzdory chemickému a fyzikálnímu propojení je třeba sledovat sklon toku gumového materiálu také mezi vsuvkou a objímkou. Toto visko-elastické chování vede k netěsnostem v oblasti objímky příp. k „pohybu“ hadicové armatury. Oloupáním horní vrstvy gumy (povrchu hadice) v předepsané oblasti lze eliminovat aspoň tento pochybný díl hadice.

3.7 Chování vůči plynům a páře

Při volbě hadice se musí respektovat permeace nebo efúze, tzn. možné pronikání molekul plynu duší hadice. Tento efekt je též závislý na tlaku. Důsledkem jsou ztráty média a nevhodná koncentrace plynu příp. plynná paliva a nafta. Tyto plyny jsou potenciálně hořlavé, výbušné a jedovaté. Cílený odvod event. nahromaděných plynů pod povrchem představuje napíchnávání, toto se používá např. u tlakovzdušných vedení nad 16 bar nebo u hadic na horkou vodu.

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

3.8 Hierarchie tlaku

Následující obrázek zobrazuje pojmy důležitých označení z oblasti tlaku a jejich vzájemné vztahy (posloupnost popř. pořadí):

Grafické znázornění hierarchie tlaku

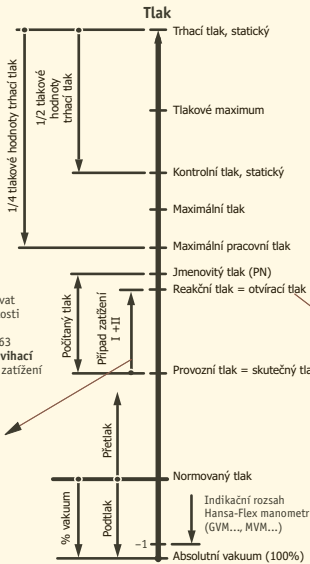
Výjímka

Podle normy DIN EN 81 – st 2 platí pro hydraulicky pohonné osobní a nákladní výtahy pro maximální pracovní tlak 1/8 a pro statický zkušební tlak 1/5 trhačího tlaku.

Pozor

U přesných ocelových trubek je třeba preferovat případ zatížení a respektovat zeslabení tloušťky stěny a nekruhovítosti v kolenu potrubí. Pro průměry trubky z St. 37,4 platí také návrh DIN ISO 10763 při 4-násobné bezpečnosti. UW 14 **zdvihací plošiny** vyžaduje vztaženo na případ zatížení i 2-násob. bezpečnost.

Podle UW 14 **zdvihací plošiny** 1,4 násob. bezpečnost při největším zatížením.



Fluidní systém je porušen.
Zpravidla experimentálně zjištěná hodnota tlaku a uvedena v norm.

Výskyt u nezajištěných, chybných a blokových fluidních systémů, případně otevře primární nebo bezpečnostní ventil. Tlakový impuls značně překročil vypočítaný tlak. Další funkčnost je silně omezena.

Slouží ke kontrole fluidního systému za def. podmínek.

Krátkodobě vyskytující se mezí hodnota nad vypočítaným tlakem, při které je funkčnost jet zachována (možné jako periodické tlak. impuls.)

Dyn. Pracovní tlak hadicoviny (dovolený pracovní přetlak).

Pod tímto pojmem se rozumí charakteristické číslo vztažené na tlak. Toto je intermacionálně schválené. Tlakové stupně pro dyn. trvalé zatížení konstrukčních řad (šroubení, adaptéry, hadicové armatury atd.). Vyskytující se tlakové plyny v přípustných vysokých hodnotách jsou přijímány v závislosti na dimenzích, materiálu a teplot, snižují.

např. reakční tlak bezpečnostních ventilů – vyfukovací tlak za definovaných podmínek.

Je zpravidla určující pro vypočítávaný tlak.

Atmosférický tlak 1 atm = 1,013 BAR

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

3.9 Kavitace

• Charakteristika kavitace

Pokud je tlak páry tekutiny v rámci proudění tekutiny podkročen, tak se samočinně odpařuje tato tekutina v této omezené oblasti.

Tvoří se duté prostory v tekutině vyplněné párou. Při dosažení původních hodnot tlaku dojde k implozi těchto bublin. Při implozi vznikají tlakové vlny s místními špičkovými hodnotami dosahujícími stovky bar a frekvence o hodnotě tisíc hertz.

Také při nepřípustně nízkých hodnotách sacích tlaků (0,8 až 0,7 bar absolutně) dochází ke kavitaci. Uvolněný vzduch v oleji se při podtlaku vyloučí. Tyto bubliny se ihned na straně tlaku, také pod vlivem teploty opět komprimují.

• Působení kavitace

Škodlivý účinek těchto „narázů“ na povrch materiálu stěny je enormní. Již za několik hodin následuje „červotočové“ napadení povrchu částí stěn nebo vedení proudu. Také může dojít ve velkém měřítku k otřesu reakčními silami.

• Příčiny kavitace

Možnou příčinou jsou:

- náhlé zvýšení rychlostí tekutiny a v důsledku zúžení a tlakových nárazů
- vysoké teploty hydraulické tekutiny
- příliš vysoké rychlosti způsobené změnou dopravovaného množství, odpor a tím pokles tlaku v sací části zařízení
- špatné větrání olejové nádoby
- vysoké tlakové rozdíly
- stav hydraulické tekutiny (stárí, podíl vzduchu)

• Možnosti redukce kavitace

Provést následující opatření:

- nízká sací výška
- dostatečně velké rozměry potrubí
- dostatečně dimenzované sací filtry
- hladce opracované povrchy
- málo vzduchu v oleji
- event. zvýšení tlaku na sací straně

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

3.10 Popcorning

• Příčiny

Vnitřní vrstva EPDM elastomerových hadic na páru je citlivá vůči pronikání vody (bobtnání duše hadice). Po obnoveném ostříku párou po klidovém stavu a po chlazení se vypaří vniklá voda samočinně. Náhle zvýšení objemu vede neodvratně k poškození struktury ve vnitřní oblasti. Tento proces se nazývá „popcorning“.

• Působení a hranice použití

Optimální použití hadic EPDM je zaručeno při mokré a syté páře. To je bezprostřední oblast křivky syté páry. Z toho se také odvozují hranice nasazení hadic na páru:

- hadice provedení B 210 °C, 18 bar
- hadice provedení A 170 °C, 8 bar

Suché a přehřáté páry škodí elastomerovým hadicím stejně jako horká voda. Proto by se měly EPDM hadice u horké vody používat jen do max. hodnoty 120 °C příp. 1 bar přetlaku.

Přehřátí nastává bezprostředně po snížení tlaku nebo při částečně otevřených uzavíracích armaturách. Proto je třeba zabránit samočinnému poklesu tlaku při konstantních teplotách.

3.11 Elektrostatický náboj

3.11.1 Charakteristika elektrostatického náboje

Náboje tohoto druhu jsou elektrické náboje, které se po mechanickém oddělení stejných nebo různých látek nahromadí na jejich povrchu.

Mechanické oddělení nastane:

- Pevné látky: zdvihnutí, oděr, drčení, vysypání
- Tekutiny: proudění, vylití, rozstřík (nabitá mlha)
- Plyny a páry: Plyny a páry se v čisté podobě nenabíjí. Avšak je třeba dbát na to, že pevné a tekuté nečistoty nebo pevné či tekuté částky vzniklé kondenzací mohou vést k elektrickému nabití.

Těžištěm jsou čisticí procesy prováděné parními či vodními tlakovými přístroji, postřik barvou, transport rozpouštědel jakož i vedení pohonných paliv v pevné nebo tekuté podobě.

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

Výška elektrického náboje závisí na intenzitě a rozsahu postupů dělení, je nezávislá na vodivosti použitých látek.

Je-li nabití náležitě silné, dojde k vybití v podobě jisker, shlukování elektronů a koronárních výbojů a tím také k možnému zapálení explozivní atmosféry.

Vznětlivé výboje se mohou vyskytnout mezi izolovaným nebo uzemněným předmětem a

- nabitým izolovaným vodivým předmětem a
- nabitým nevodivým materiálem.

Z tohoto důvodu má uzemnění zvláštní význam, toto platí především pro nevodivé prvky vybavení nebo jejich kombinaci s vodivými prvky vybavení.

Základem jsou:

- Směrnice „Statická elektřina“, BGR 132 (dosud ZH 1/200)
- „Hadicová potrubí – bezpečné užití, ZH 1/134

3.11.2 Elektrostatický náboj v rámci vodivé techniky

Nabitě látky, např. guma a umělé hmoty, lze díky konstruktivním prostředkům, jako např. kovové tlakové nosníky nebo pomocí přísady sazí přeměnit na dostatečně vodivé. Dbát možnosti snížení vodivosti prostřednictvím tlakového nosníku nebo zrušení spojení tlakový nosník-hadicová armatura jakož i rozkladem nebo změnou struktury.

V potrubí je velikost náboje silně závislá na rychlosti proudění. Nabíjecí proud stoupá s rostoucí rychlostí a při konstantní rychlosti s rostoucí jmenovitou světlostí příp. s rostoucím průměrem trubky.

Náboje lze sledovat i při silné nebo náhlé změně směru proudění.

Ve spojení s použitím standardních hadic by neměla rychlost proudění překročit 6 m/sek.

Transport páry je kritický vzhledem k výskytu vysokých rychlostí vyvolaných adiabatickou expanzí.

Při volné expanzi nastanou rychlosti větší než 16 m/sek. Toto uvolnění vede bezpochyby k elektrickému nabití.

Proto je zaručení elektrické vodivosti hadicového zboží příp. hadicového potrubí příkládán zvláštní význam.

Elektrický odpor mezi armaturami hadicového vedení musí proto být menší nebo rovný 10^6 W [0hm] v suchém nebo napnutém stavu.

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

3.11.3 Elektrostatický náboj mimo rámec vodivé techniky

Při páření, čištění a plnění nádob a nádrží se musí počítat s nebezpečnými výboji.

Tyto vybíjecí energie jsou dostačující, aby se zapálily směsi plynu a páry nebo směsi prachu a vzduchu. Nebezpečnými oblastmi je také okolí stříkacích paprsků páry (parní proudový přístroj) a vyzářování izolovaných vodičů s nabitým volným paprskem způsobeně velmi vysokými výstupními rychlostmi páry z trysky a její expanzí.

Nebezpečné výboje nastávají dokonce i ve vlhké páře při výstupu z gumové hadice.

Existence vodní páry v nádobě nebo v nádrži nesnižuje ani náboj tekutiny, a neslouží ani k redukci intenzity pole v parním prostoru.

3.11.4 Změny délek a průměru hadicových potrubí

Je známo, že se hadicová potrubí při likvidaci tlaku změňí v axiálním a radiálním směru, tzn. že lze zjistit negativní nebo pozitivní změnu délky, ale zpravidla je též možno pozorovat vzrůst průměru.

Toto chování není v žádném případě optimální, jak se dá zjistit a vypočítat u ocelových pružin. Zjištění změn u hadicového potrubí je založeno na zkoušce konkrétního předmětu, tzn. pomocí „volumetrického expanzního testu“.

Při stanovení délky hadicového potrubí je třeba respektovat pozitivní nebo negativní změnu délky, aby se zabránilo zlomům a vytržení. Špatné je zvětšení průměru u příliš těsně dimenzovaných a nedostatečně elastických upevnění hadic nebo při použití hadicových potrubí jako vedoucí potrubí. Jak známo jsou tlak a objem charakteristické veličiny pro chování při ovládání a tím pro vlastnosti regulačního okruhu. Dále je třeba respektovat, že požadovaná zvětšení objemu mohou sloužit k odbourání tlakového maxima (regulátor).

Zodpovědné za tento jev jsou úhel proplétání, materiál a druh pletiva tlakového nosníku.

Mechanické vlastnosti hadicového zboží jsou určeny těmito třemi kritérii a vedou k různému způsobu chování. Dalšími parametry změn hadicového potrubí jsou tlak a vnitřní průměr hadic.

V podstatě slouží znalosti o mezním protažení a pevnosti v tahu použitého tlakového nosníku k výpočtu trhacího tlaku pozorovaných hadic, který pak po absolvování řady pokusů a testů bude přijat do příslušné normy. Naopak mohou samozřejmě technické údaje vést k cílené konstrukci tlakového nosníku a ve spojení s řadou zkušeností v oboru vývojových studií hadic také k normované definici zboží.

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

V příslušných normách a v upozorněních dodavatelů jsou uvedené číselné hodnoty. Tyto všeobecné číselné hodnoty však nemohou nahradit empirické hodnoty axiálních dilatací a zkrácení jakož i změn průměru. Poskytují informace o tom, že nastaly změny a o tom, v jakých řádových velikostech (extrémní mezní hodnoty) se tyto pohybují. Při kvalitativním hodnocení a pozorování lze vyjít z toho, že změna objemu vždy znamená změnu protažení do délky a změnu průměru. Informace, které jsou k dispozici se vztahují na pozitivní změnu objemu (cm^3/m) a na změny délek (%). Pro výpočet změny průměru jsou základem údaje o změně objemu. Takto obdrží toto vypracování 2 různé kategorie mezních hodnot (viz tabulka 1 a 2). Tyto jsou: Změna délky (+/-) z údajů norem a dodavatelů, změna průměru (+) jako extrémní hodnota bez ohledu na axiální změny. Rozsáhlé prodloužení v pozitivním rozsahu předpokládá negativní vývoj průměru (výjimka).

Skutečností je, že tyto jevy nejsou již u nových konstrukcí a novém vybavení dostatečně respektovány a proto má opravář za povinnost, vyslovit v případě nutnosti kritiku technického provedení. Toto se vztahuje především na nutné dimenzování hadicových potrubí.

Zatímco údaje o vzrůstu objemu vztažené na úhel proplétání v šířce tolerance od 50° do 60° nejsou v praxi téměř využitelné, jsou údaje ve spojení s typem hadice již věrohodnější. Při úhlu proplétání $54,73^\circ = 54^\circ 44'$ je drátěná vrstva rovnoměrně namáhána působením axiálních a tangenciálních sil média přenášejícího tlak. Hadice se nastaví na největší možný objem. Tento úhel se proto označuje jako „neutrální úhel“.

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

Tabulka 2: Změna průměru

Vztaženo na průměrný provozní tlak podle EN... příp. DN... a 1 m délky hadicového potrubí pro zvolené velikosti hadic a typů.

Změny průměru jsou malé a lze je vyrovnat např. elastickými vložkami v relativně tuhých objímkách trubky. Zanedbání by však bylo v souvislosti s dynamickou zátěží a axiálními posuvy chybné.

Hodnoty pro změnu průměru byly zjištěny nezávisle na prodloužení hadice ze změny objemu (cm³/m).

Typ hadice	přípust. provozní tlak bar	Změna objemu o + cm ³ /m	Změna průměru o + mm
1 SN			
HD 108	215	2,75	0,22
HD 110	180	2,80	0,19
HD 113	160	4,95	0,25
HD 120	105	7,60	0,25
HD 125	88	11,45	0,29
2 SN			
HD 208	350	3,65	0,29
HD 210	330	4,45	0,29
HD 213	275	5,80	0,29
HD 220	215	10,30	0,34
HD 225	165	15,75	0,39
4 SP			
HD 410	445	5,45	0,36
HD 413	415	9,90	0,49
HD 416	350	12,50	0,49
HD 420	350	14,50	0,48
HD 425	280	17,50	0,43

Technické informace

HYDRO-FLEX hadicová potrubí

Typ hadice	přípust. provozní tlak bar	Změna objemu o + cm ³ /m	Změna průměru o + mm			
4 SH						
HD 525	380	22,00	0,55			
HD 532	325	29,00	0,58			
HD 540	290	34,00	0,57			
SAE100R15						
HD 720	420	12,35	0,40			
HD 725	420	21,70	0,54			
HD 732	420	44,00	0,87			
HD 740	420	53,40	0,88			
Termoplast						
TAF 106	225 bei 50° C	5,70	0,55			
TAF 108	200 bei 50° C	8,50	0,60			
TAF 113	140 bei 50° C	10,50	0,50			
TBF 208	330 bei 50° C	7,50	interpretováno 0,57			
TBF 210	300 bei 50° C	9,50	interpretováno 0,58			
Změny délek a vnějšího průměru v závislosti na volbě hadice						
Předpoklad: Změny délek a změny vnějšího průměru při dosažení přípustného provozního tlaku, z údajů norem a dodavatele						
Typ hadice	1SN / 1ST	2SN / 2ST	4SP / 4SH	SAE / R15	AF / BF	NY100
Změna délky % až DN 06	-6 až 0	-6 až 0				
Změna délky % od DN 08	-4 až +2	-4 až +2				
Změna délky % DN nezávislé			-4 až +2	-2 až +2	0 až +3	-3 až +1
Změna vnějšího průměru v mm	0,22-0,29	0,29-0,39	0,36-0,57	0,40-0,88	0,55-0,58	
Zdroj: DIN 20022, 20023, SAE100R15, údaje dodavatele						

SEZNAM HESEL

F

FBS	54
FBSS	55

G

GC 100	37
GC 200	38

H

HD 100	14
HD 100 A	15
HD 100 T	16
HD 200	17
HD 200 A	18
HD 200 L	19
HD 200 T	20
HD 400	21
HD 500	22
HD 600	23
HD 700	23
HDB 200	24
HDB 400	25
HDB 500	25
HF 100	40
HF 200	41
HW 100	41
HW 200	42

K

KP 100	10
KP 100 P	11

M

MD 100	8
MD 200	9
MD 800	10

N

ND 100	4
ND 300	4
NY 100	30
NY 100W	42
NY 2106	34
NY 300	32
NY 400	33
NY 600	36
NY 700	26

P

PKF	59
-----	----

R

RKS	60
-----	----

S

SG 100	39
SGB 100	40
SGF	56-58
SI 100	51
SI 200	52
SI 300	53
SSF	62
SSK	61

SEZNAM HESEL

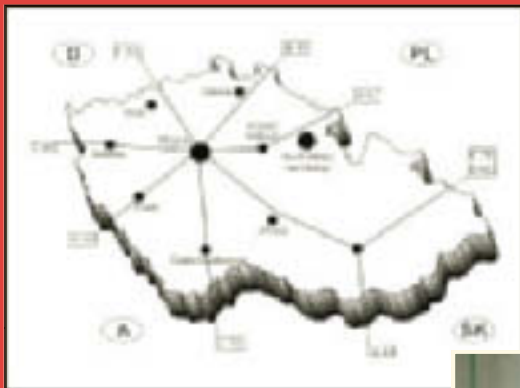
SSR	63
SSR E	64
SSTK	64


T

TAF 100	43
TAF 100 CU	47
TAFZ 100	45
TAFZ 100 CU	47
TBF 200	44
TBF 200 CU	48
TBFZ 200	46
TBFZ 200 CU	48
TE 100	5
TE 200	6
TE 300	7
TF 100	2
TF 200	3
TR 100	49
TR 200	50
TRZ 100	49
TRZ 200	50

HYDROFLEX

Hydraulické hadice



RYCHLE **KVALITNĚ**
 **LEVNĚ**

SERVIS 24 HODIN DENNĚ
800 12 3539
800 12FLEX



Ředitelství: NOVÉ MĚSTO NAD METUJÍ
Klopotovská 1147
549 01
E-mail: centrala@hydroflex.cz
Tel./fax: 491 470 327

Provozovna: HRADEC KRÁLOVÉ
Kladská 916
500 03
Nonstop telefon: 602 475 502
E-mail: hradeckralove@hydroflex.cz
Tel./fax: 495 407 213

Provozovna: ČESKÉ BUDĚJOVICE
Husova 523 /areál výstaviště/
370 21
Nonstop telefon: 602 475 503
E-mail: ceskebudejovice@hydroflex.cz
Tel./fax: 387 318 044

Provozovna: SOKOLOV - DOLNÍ RYCHNOV
Bergmanova 391
356 04
Nonstop telefon: 602 475 504
E-mail: sokolov@hydroflex.cz
Tel./fax: 352 621 744

Provozovna: MOST - VELEBUDICE
Dělnická 21 /areál ISŠT/
434 01
Nonstop telefon: 602 492 118
E-mail: most@hydroflex.cz
Tel./fax: 476 137 444

Provozovna: NOVÉ MĚSTO NAD METUJÍ
Klopotovská 1147
549 01
Nonstop telefon: 602 435 271
E-mail: novemesto@hydroflex.cz
Tel.: 491 470 347
Fax: 491 470 327

Provozovna: PLZEŇ
Průjezdní 2
318 04
Nonstop telefon: 602 475 507
E-mail: plzen@hydroflex.cz
Tel./fax: 377 388 490

Provozovna: LIBEREC
Ruprechtická 744
460 14
Nonstop telefon: 602 270 634
E-mail: liberec@hydroflex.cz
Tel./fax: 485 130 956

Provozovna: JIHLAVA
U hlavního nádraží 4
586 01
Nonstop telefon: 724 002 474
E-mail: jihlava@hydroflex.cz
Tel./fax: 567 306 943

Provozovna: PRAHA 9 - HLOUBĚTÍN
Nademejská 7/651
198 00
Nonstop telefon: 724 010 449
E-mail: praha@hydroflex.cz
Tel.: 281 861 403
Fax: 281 860 523