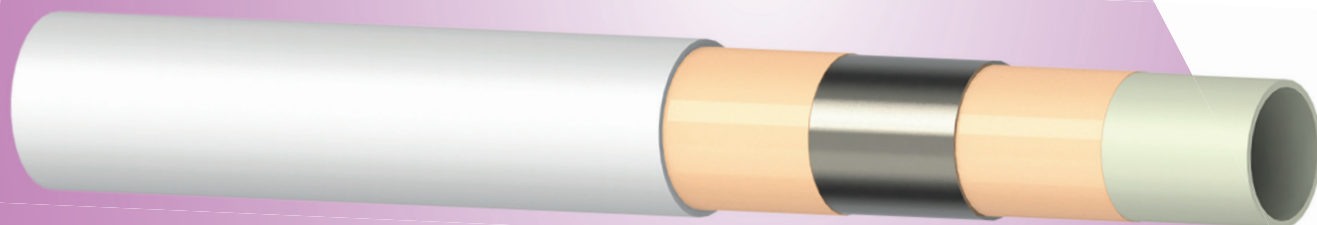


MultiSKIN

System pro rozvody vody a topení
z vícevrstevných trubek

MultiSKIN 4 Al/PE-Xc trubky



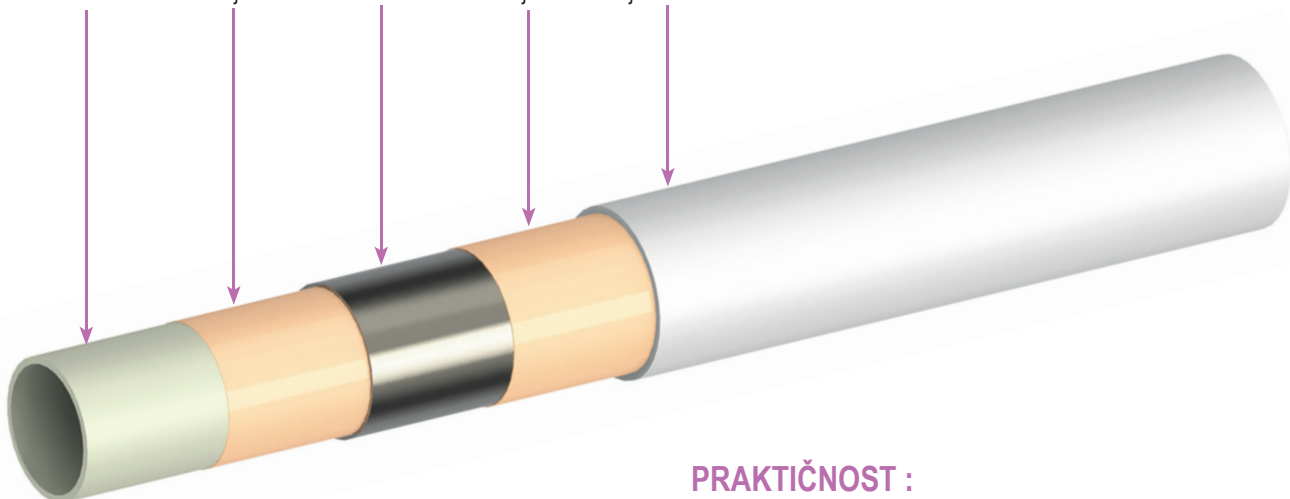
VÍCEVRSTVÉ TRUBKY AL/PE-Xc MULTISKIN 4

Ø 14 - 16 - 18 - 20 - 26 - 32 - 40 - 50 - 63 - 75mm | ISO EN 21003

VÝHODY:

- Vícevrstvé trubky poskytují **vysoký komfort pro práci**: manipulace i instalace je velmi jednoduchá a rychlá, trubky se snadno tvarují, řežou i spojují pomocí tvarovek.
- Díky vrstvě **hliníku** (u trubek 16x2 je tloušťka hliníku **0,4mm**), trubky **MultiSKIN4** dobře drží tvar ale zároveň se dají snadno ohýbat.
- K realizaci rozvodu z vícevrstevných trubek je statisticky potřeba **polovina tvarovek** ve srovnání s rozvodem z kovových trubek.

Vnitřní trubka PE-Xc Pojivo Hliníková trubka Pojivo Vnější trubka PE-X



PRAKTIČNOST :

- **Nízká hmotnost** je velkou výhodou při manipulaci a transportu. Trubky jsou dodávány v praktických kartónech, které usnadňují skladování.
- Významně **nižší riziko krádeže** na stavbách ve srovnání s měděnými trubkami.

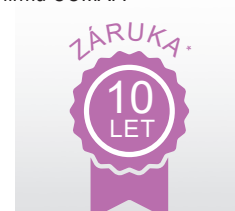
Pitná voda	Sanitární voda	Rozvody topení	Podlahové topení	Chladicí voda	Solární ohřev	Centrální zásobování teplem	Vodní pára	Dešťová voda	Průmyslová odpadní voda	Odvětrání	Stlačený vzduch bez oleje	Stlačený vzduch s olejem	Zemní plyn	Deriváty ropy	Propan Butan
✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-

✓ Vhodné pro použití

- Nevhodné pro použití

Pro jiné, zde neuvedené aplikace, se obraťte přímo na firmu COMAP.

* Pro detailní informace ohledně poskytovaných záruk konzultujte záruční podmínky COMAP



VÍCEVRSTVÉ TRUBKY AL/PE-Xc MULTISKIN 4 - TRUBKY HOLÉ

VÍCEVRSTVÁ TRUBKA AL/PE-Xc - MULTISKIN 4

MS



Rozměr	Objednáací číslo	Popis	Balení
14 x 2,0	B112001002	Vícevrstvá trubka Al/PE-Xc COMAP MULTISKIN 4 v rolích	100(2200)
16 x 2,0	B112002002		100(2200)
16 x 2,0	B112002003		200(2400)
18 x 2,0	B112003001		100(1800)
20 x 2,0	B112004001		100(1200)
26 x 3,0	B112005001		50(800)
32 x 3,0	B112006001		50(450)

VÍCEVRSTVÁ TRUBKA AL/PE-Xc - MULTISKIN 4

MSS - 5M TYČE



Rozměr	Objednáací číslo	Popis	Balení
16 x 2,0	B111001004	Vícevrstvá trubka Al/PE-Xc COMAP MULTISKIN 4 v 5m tyčích	25ks(125m)
18 x 2,0	B111002004		20ks(100m)
20 x 2,0	B111003004		18ks(90m)
26 x 3,0	B111004004		10ks(50m)
32 x 3,0	B111005005		7ks(35m)
40 x 3,5	B111006004		9ks(45m)
50 x 4,0	B111007004		7ks(35m)
63 x 4,5	B111008004		4ks(20m)
75 x 6,0	B111011004		2ks(10m)

VÍCEVRSTVÁ TRUBKA AL/PE-Xc - MULTISKIN 4

MSS - 3M TYČE



Rozměr	Objednáací číslo	Popis	Balení
16 x 2,0	B111009001	Vícevrstvá trubka Al/PE-Xc COMAP MULTISKIN 4 v 3m tyčích	25ks(75m)
20 x 2,0	B111009002		18ks(54m)
26 x 3,0	B111009003		10ks(30m)
32 x 3,0	B111009004		7ks(21m)
40 x 3,5	B111009005		9ks(27m)
50 x 4,0	B111009006		7ks(21m)
63 x 4,5	B111009007		4ks(12m)
75 x 6,0	B111009008		2ks(6m)

VÍCEVRSTVÉ TRUBKY AL/PE-Xc MULTISKIN 4 - TRUBKY IZOLOVANÉ

VÍCEVRSTVÁ TRUBKA AL/PE-Xc - MULTISKIN 4 TRUBKA S 6MM IZOLACÍ - MODRÁ

MSISO6B



Rozměr	Objednáací číslo	Popis	Balení
16 x 2,0	B131002001	Vícevrstvá trubka Al/PE-Xc COMAP MULTISKIN 4 v rolích s 6mm izolací	100(800)
18 x 2,0	B131003001		50(600)
20 x 2,0	B131004001		50(600)
26 x 3,0	B131005001		50
32 x 3,0	B131006001		25

VÍCEVRSTVÁ TRUBKA AL/PE-Xc - MULTISKIN 4 TRUBKA S 6MM IZOLACÍ - ČERVENÁ

MSISO6R



Rozměr	Objednáací číslo	Popis	Balení
16 x 2,0	B132002001	Vícevrstvá trubka Al/PE-Xc COMAP MULTISKIN 4 v rolích s 6mm izolací	100(800)
18 x 2,0	B132003001		50(600)
20 x 2,0	B132004001		50(600)
26 x 3,0	B132005001		50
32 x 3,0	B132006001		25

VÍCEVRSTVÁ TRUBKA AL/PE-Xc - MULTISKIN 4 TRUBKA S 10MM IZOLACÍ - MODRÁ

MSISO10B



Rozměr	Objednáací číslo	Popis	Balení
16 x 2,0	B131008001	Vícevrstvá trubka Al/PE-Xc MULTISKIN 4 v rolích s 10mm izolací	50(400)
20 x 2,0	B131010001		50(300)
26 x 3,0	B131011001		25(200)

VÍCEVRSTVÁ TRUBKA AL/PE-Xc - MULTISKIN 4 TRUBKA S 10MM IZOLACÍ - ČERVENÁ

MSISO10R



Rozměr	Objednáací číslo	Popis	Balení
16 x 2,0	B132008001	Vícevrstvá trubka Al/PE-Xc MULTISKIN 4 v rolích s 10mm izolací	50(400)
20 x 2,0	B132010001		50(300)
26 x 3,0	B132011011		25(200)

VÍCEVRSTVÉ TRUBKY AL/PE-Xc MULTISKIN 4 - TRUBKY V CHRÁNIČCE

VÍCEVRSTVÁ TRUBKA AL/PE-Xc - MULTISKIN 4 TRUBKA S CHRÁNIČKOU - MODRÁ

MSFB



Rozměr	Objednací číslo	Popis	Balení
16 x 2,0	B121002002	Vícevrstvá trubka Al/PE-Xc COMAP MULTISKIN 4 s modrou chráničkou	50
16 x 2,0	B121002003		100
18 x 2,0	B121003002		100
20 x 2,0	B121004002		50
26 x 3,0	B121005001		50
32 x 3,0	B121006001		50

VÍCEVRSTVÁ TRUBKA AL/PE-Xc - MULTISKIN 4 TRUBKA S CHRÁNIČKOU - ČERVENÁ

MSFR



Rozměr	Objednací číslo	Popis	Balení
16 x 2,0	B122002002	Vícevrstvá trubka Al/PE-Xc COMAP MULTISKIN 4 s červenou chráničkou	50
16 x 2,0	B122002003		100
18 x 2,0	B122003002		100
20 x 2,0	B122004002		50
26 x 3,0	B122005001		50
32 x 3,0	B122006001		50

VÍCEVRSTVÉ TRUBKY AL/PE-Xc MULTISKIN 4



TECHNICKÝ LIST

POPIS

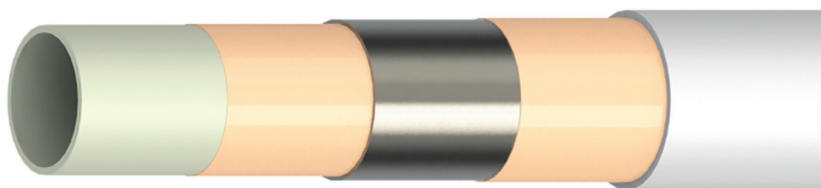
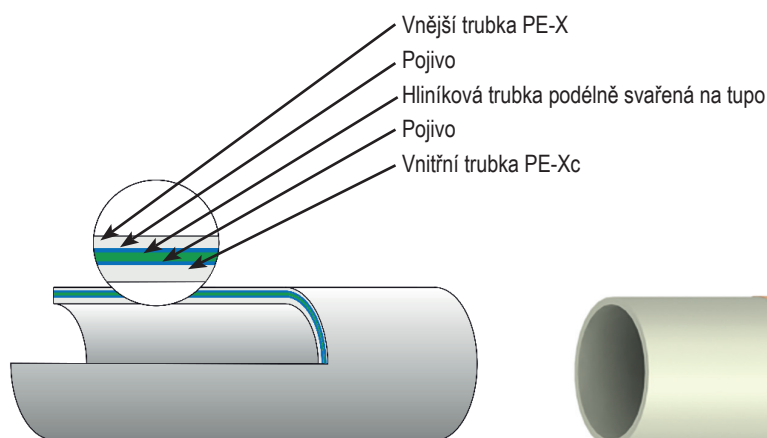
Vícevrstvé trubky **MultiSKIN 4** jsou pětivrstvé trubky určené pro realizaci rozvodů vody a topení. Trubky poskytují výhody plastových trubek (nízká hmotnost, snadná manipulace atd.) a díky hliníkové vrstvě i výhody trubek kovových (nízká tepelná roztažnost a tvarová stabilita).

Základním materiálem je PE-Xc (síťovaný polyethylen fyzikální metodou - pomocí elektronového paprsku). Hliníková vrstva u průměru 16 je 0,4mm a proto jsou trubky označeny **MultiSKIN 4**

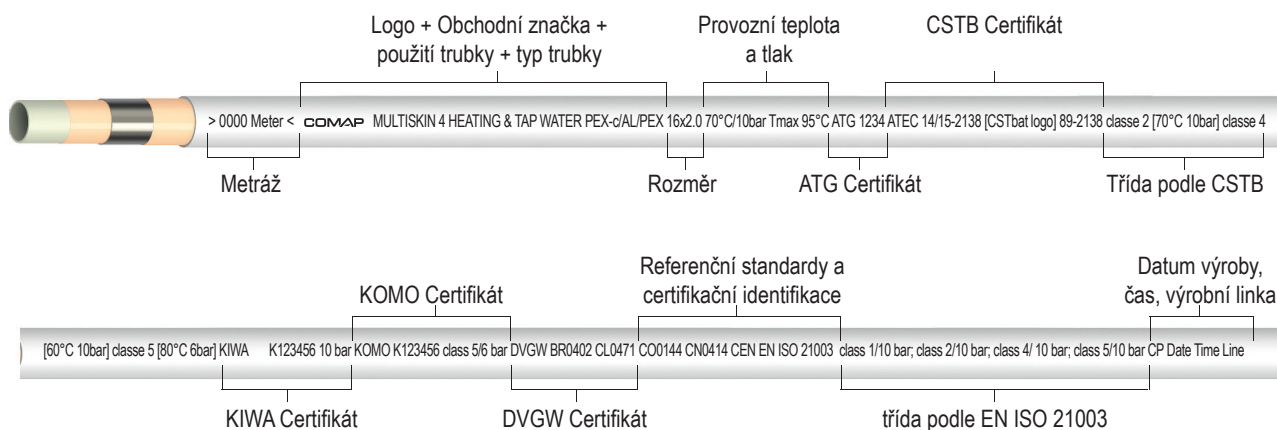
Trubky jsou vyráběny v souladu s EN ISO 21003.

Trubky jsou k dispozici:

- v rolích - trubky holé
- v rolích - trubky s izolací
- v rolích - trubky v chrániče
- v 5m a 3m tyčích



ZNAČENÍ TRUBEK AL/PE-Xc COMAP MULTISKIN 4



VÍCEVRSTVÉ TRUBKY AL/PE-Xc MULTISKIN 4



TECHNICKÝ LIST

POUŽITÍ A TRUBEK

Vícevrstvé trubky lze použít pro realizaci rozvodů dle tabulky.

Chlazení : obsah glykolu a vody je maximálně 50%/50%. V případě jiných chladících směsí nás kontaktujte.

Stlačený vzduch : systém musí obsahovat olejový filtr před vstupem do rozvodu a maximální obsah oleje je 25 g/m³

Typ instalace	Popis	Teplota	Tlak
Rozvody vody	Pitná voda a studená a teplá voda	5°C až 95°C	10 barů
Rozvody topení a chlazení	Topná a chladicí voda	-10°C až 95°C	10 barů
Rozvody dešťové vody	Dešťová voda v budovách	teplota okolí	10 barů
Rozvody stlačeného vzduchu	Vzduch bez obsahu oleje	-10°C až 70°C	10 barů

PROVOZNÍ PODMÍNKY - KLASIFIKACE

Veškeré trubky dodávané firmou COMAP odpovídají níže uvedeným normám a jsou podle těchto norem certifikovány :

Vícevrstvé trubky
ČSN EN ISO 21003

Každá uvedená třída musí být spojena s příslušným výpočtovým tlakem p_D 4bary, 6barů, 8 barů nebo 10barů a tento tlak je potom uveden spolu s třídou.

Třída použití	Výpočtová T_D (°C)	Čas při T_D (roky)	T_{max} (°C)	Čas při T_{max} (roky)	T_{mal} (°C)	Čas při T_{mal} (hodiny)	Typické použití
1	60	49	80	1	95	100	Dodávka horké vody (60°C)
2	70	49	80	1	95	100	Dodávka horké vody (70°C)
4	20	2,5	70	2,5	100	100	Podlahové vytápění a nízkoteplotní radiátory
	Poté						
	40	20					
	Poté						
	60	25					
Poté (viz další sloupec)		Poté (viz další sloupec)					
5	20	14	90	1	100	100	Vysokoteplotní radiátory
	Poté						
	60	25					
	Poté						
	80	10					
Poté (viz další sloupec)		Poté (viz další sloupec)					

VÍCEVRSTVÉ TRUBKY AL/PE-Xc MULTISKIN 4



TECHNICKÝ LIST

TECHNICKÉ PARAMETRY AL/PE-Xc TRUBEK COMAP MULTISKIN 4

Charakteristiky trubek COMAP MULTISKIN 4									
Vnější průměr trubky (mm)	16	18	20	26	32	40	50	63	75
Vnitřní průměr trubky (mm)	12,0	14,0	16,0	20,0	26,0	33,0	42,0	54,0	63
Tloušťka stěny (mm)	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,5	4,0	4,5	6,0
Tepelná vodivost (W/m.K)	0,43	0,45	0,45	0,46	0,48	0,46	0,45	0,45	0,45
Tepelná roztažnost (mm/m.K)	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,026	0,026	0,026
Drsnost vnitřního povrchu (mm)	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
Prostupnost kyslíku (mg/l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hmotnost (g/m)	125	135	147	285	390	528	766	1155	1516
Objem (l/m)	0.113	0.154	0.201	0,314	0,531	0,855	1,385	2,290	3,117
Tloušťka hliníkové vrstvy (mm)	0,4	0,4	0,5	0,7	0,7	0,7	0,9	1,2	1,2
Minimální rádius bez nástrojů	80	90	100	130					
Minimální rádius za použití nástrojů	48	54	60	78					

IZOLACE TRUBEK

Izolace trubek **MultiSKIN 4** je vyrobena z extrudovaného PE a slouží především ke snížení tepelných ztrát. Izolace je na vnější straně potažena PE filmem. Pro praktickou orientaci při realizaci rozvodu jsou trubky k dispozici s izolací v červené a modré barvě.

Parametr	Hodnota
Tepelná izolace (ISO 8497)	0,040 W/mK při 40°C 0,036 W/mK při 10°C
Požární klasifikace (EN 13501)	Třída E
Teplotní odolnost	-40°C do 100°C
Provozní teplota (EN 14707)	5°C do 100°C
Akustická izolace	do 23 db(A)

TRUBKY V CHRÁNIČCE

Při instalaci trubek ve stavebních konstrukcích musí být trubka chráněna proti poškození. Z tohoto důvodu je trubka vyráběna i ve variantě s ochrannou trubkou a pro praktickou orientaci při realizaci rozvodu jsou trubky k dispozici s chráničkou modré a červené barvy.

Parametr	Hodnota (mm)	Hodnota (mm)
Nominální průměr trubky	16	20
Vnitřní průměr chráničky	20	27
Vnější průměr chráničky	26	34

VÍCEVRSTVÉ TRUBKY AL/PE-Xc MULTISKIN 4

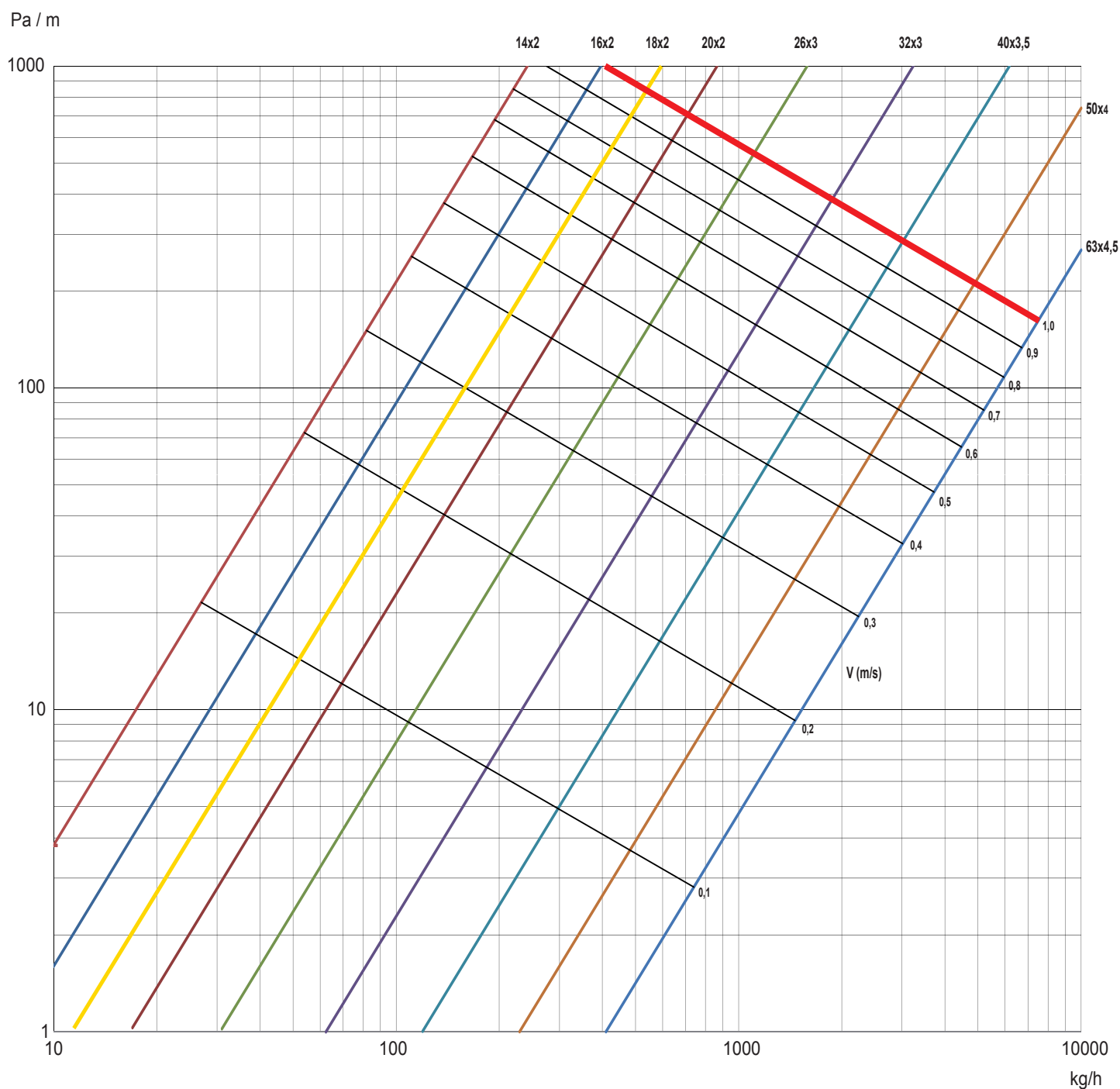


TECHNICKÝ LIST

TLAKOVÉ ZTRÁTY TRUBEK - GRAF

Při proudění vody potrubím dochází k tlakovým ztrátám, které jsou způsobeny jednak vnitřním třením v kapalině a dále pak třením kapaliny o stěny trubky. Hodnoty těchto ztrát jsou uvedeny v následujícím grafu a tabulce.

K dalším ztrátám pak dochází v tvarovkách a armaturách. To jsou tzv. místní odpory a ty je nutné k níže uvedeným ztrátám připočítat.



VÍCEVRSTVÉ TRUBKY AL/PE-Xc MULTISKIN 4



TECHNICKÝ LIST

TLAKOVÉ ZTRÁTY TRUBEK

Hodnoty v tabulce jsou uvedeny pro teplotu 20°C.

Pro vyšší teplotu musíme použít opravný faktor Kc podle tabulky.

Výsledná tlaková ztráta je pak $R(x^{\circ}\text{C}) = R(20^{\circ}\text{C}) \cdot K_c$

T°C	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Kc	1,07	1,00	0,94	0,89	0,85	0,82	0,78	0,76	0,76

Flow	Mass flow	14x2		16x2		18x2		20x2		26x3		32x3		40x3,5		50x4		63x4,5		75x6	
		l/min	Kg/h	m/sec	Pa/m	m/sec	Pa/m	m/sec	Pa/m	m/sec	Pa/m	m/sec	Pa/m	m/sec	Pa/m	m/sec	Pa/m	m/sec	Pa/m	m/sec	Pa/m
0.5	30	0.11	34	0.07	16	0.05	9	0.04	5	0.03	2	0.02	1	0.01	0	0.01	0	0.00	0	0.00	0
0.6	36	0.13	41	0.09	20	0.06	11	0.05	6	0.03	3	0.02	1	0.01	0	0.01	0	0.00	0	0.00	0
0.7	42	0.15	48	0.10	23	0.08	12	0.06	7	0.04	3	0.02	1	0.01	0	0.01	0	0.01	0	0.00	0
0.8	48	0.17	54	0.12	26	0.09	14	0.07	8	0.04	3	0.03	1	0.02	0	0.01	0	0.01	0	0.00	0
0.9	54	0.19	61	0.13	29	0.10	16	0.07	9	0.05	4	0.03	1	0.02	1	0.01	0	0.01	0	0.00	0
1	60	0.21	68	0.15	33	0.11	18	0.08	10	0.05	4	0.03	1	0.02	1	0.01	0	0.01	0	0.01	0
1.1	66	0.23	75	0.16	36	0.12	19	0.09	11	0.06	5	0.03	2	0.02	1	0.01	0	0.01	0	0.01	0
1.2	72	0.25	82	0.18	39	0.13	21	0.10	12	0.06	5	0.04	2	0.02	1	0.01	0	0.01	0	0.01	0
1.3	78	0.28	89	0.19	43	0.14	23	0.11	13	0.07	6	0.04	2	0.03	1	0.02	0	0.01	0	0.01	0
1.4	84	0.30	96	0.21	47	0.15	25	0.12	15	0.07	6	0.04	2	0.03	1	0.02	0	0.01	0	0.01	0
1.5	90	0.32	102	0.22	51	0.16	27	0.12	16	0.08	6	0.05	2	0.03	1	0.02	0	0.01	0	0.01	0
1.6	96	0.34	108	0.24	54	0.17	29	0.13	17	0.08	7	0.05	2	0.03	1	0.02	0	0.01	0	0.01	0
1.7	102	0.36	114	0.25	58	0.18	31	0.14	18	0.09	7	0.05	3	0.03	1	0.02	0	0.01	0	0.01	0
1.8	108	0.38	120	0.26	62	0.19	33	0.15	19	0.10	8	0.06	3	0.04	1	0.02	0	0.01	0	0.01	0
1.9	114	0.40	126	0.28	66	0.21	35	0.16	20	0.10	8	0.06	3	0.04	1	0.02	0	0.01	0	0.01	0
2	120	0.42	132	0.29	70	0.22	37	0.17	21	0.11	8	0.06	3	0.04	1	0.02	0	0.01	0	0.01	0
2.1	126	0.44	138	0.31	74	0.23	39	0.17	22	0.11	9	0.07	3	0.04	1	0.03	0	0.02	0	0.01	0
2.2	132	0.47	144	0.32	78	0.24	41	0.18	23	0.12	10	0.07	3	0.04	1	0.03	0	0.02	0	0.01	0
2.3	138	0.49	150	0.34	82	0.25	43	0.19	24	0.12	11	0.07	3	0.04	1	0.03	1	0.02	0	0.01	0
2.4	144	0.51	156	0.35	86	0.26	45	0.20	25	0.13	12	0.08	4	0.05	1	0.03	1	0.02	0	0.01	0
2.5	150	0.53	162	0.37	90	0.27	47	0.21	26	0.13	13	0.08	4	0.05	1	0.03	1	0.02	0	0.01	0
2.6	156	0.55	168	0.38	94	0.28	49	0.22	27	0.14	14	0.08	4	0.05	1	0.03	1	0.02	0	0.01	0
2.7	162	0.57	174	0.40	98	0.29	51	0.22	28	0.14	15	0.08	4	0.05	2	0.03	1	0.02	0	0.01	0
2.8	168	0.59	180	0.41	102	0.30	53	0.23	29	0.15	16	0.09	4	0.05	2	0.03	1	0.02	0	0.01	0
2.9	174	0.61	186	0.43	106	0.31	55	0.24	30	0.15	17	0.09	5	0.06	2	0.03	1	0.02	0	0.01	0
3	180	0.64	192	0.44	110	0.32	57	0.25	31	0.16	18	0.09	5	0.06	2	0.04	1	0.02	0	0.02	0
3.5	210	0.74	231	0.51	135	0.38	67	0.29	37	0.19	22	0.11	7	0.07	2	0.04	1	0.03	0	0.02	0
4	240	0.85	270	0.59	162	0.43	81	0.33	45	0.21	27	0.13	9	0.08	4	0.05	1	0.03	0	0.02	0
4.5	270	0.95	306	0.66	189	0.49	94	0.37	54	0.24	33	0.14	11	0.09	5	0.05	1	0.03	0	0.02	0
5	299	1.06	336	0.74	216	0.54	108	0.41	63	0.26	39	0.16	13	0.10	6	0.06	2	0.04	0	0.03	0
5.5	329	1.17	366	0.81	243	0.59	121	0.46	72	0.29	45	0.17	15	0.11	7	0.07	2	0.04	0	0.03	0
6	359	1.27	396	0.88	270	0.65	135	0.50	81	0.32	51	0.19	17	0.12	8	0.07	3	0.04	1	0.03	0
6.5	389	1.38	426	0.96	297	0.70	149	0.54	90	0.34	57	0.20	19	0.13	10	0.08	3	0.05	1	0.03	0
7	419	1.48	456	1.03	324	0.76	162	0.58	99	0.37	63	0.22	21	0.14	11	0.08	3	0.05	1	0.04	0
7.5	449	1.59	486	1.10	351	0.81	176	0.62	108	0.40	69	0.24	23	0.15	12	0.09	4	0.05	1	0.04	0
8	479	1.69	516	1.18	378	0.86	189	0.66	117	0.42	75	0.25	25	0.16	14	0.10	4	0.06	1	0.04	1
8.5	509	1.80	546	1.25	405	0.92	203	0.70	126	0.45	81	0.27	27	0.17	15	0.10	5	0.06	1	0.04	1
9	539	1.91	576	1.32	432	0.97	216	0.74	135	0.48	87	0.28	29	0.18	17	0.11	5	0.07	2	0.05	1
9.5	569	2.01	606	1.40	459	1.03	230	0.79	144	0.50	93	0.30	31	0.18	18	0.11	6	0.07	2	0.05	1
10	599	2.12	636	1.47	486	1.08	243	0.83	153	0.53	99	0.31	33	0.19	20	0.12	6	0.07	2	0.05	1
10.5	629	2.22	666	1.54	513	1.13	257	0.87	162	0.56	105	0.33	35	0.20	22	0.13	7	0.08	2	0.05	1
11	659	2.33	696	1.62	540	1.19	270	0.91	171	0.58	111	0.34	37	0.21	24	0.13	8	0.08	2	0.06	1
11.5	689	2.44	726	1.69	567	1.24	284	0.95	180	0.61	117	0.36	39	0.22	26	0.14	8	0.08	2	0.06	1

VÍCEVRSTVÉ TRUBKY

AL/PE-Xc

MULTISKIN 4



TECHNICKÝ LIST

TLAKOVÉ ZTRÁTY TRUBEK - POKRAČOVÁNÍ

Flow	Mass flow	14x2		16x2		18x2		20x2		26x3		32x3		40x3,5		50x4		63x4,5		75x6	
		l/min	Kg/h	m/sec	Pa/m	m/sec	Pa/m	m/sec	Pa/m	m/sec	Pa/m	m/sec	Pa/m	m/sec	Pa/m	m/sec	Pa/m	m/sec	Pa/m	m/sec	Pa/m
12	719	2.54	8 078	1.77	3 398	1.30	1 634	0.99	866	0.64	300	0.38	86	0.23	28	0.14	9	0.09	3	0.06	1
12.5	749	2.65	8 676	1.84	3 649	1.35	1 755	1.03	931	0.66	322	0.39	93	0.24	30	0.15	10	0.09	3	0.06	1
13	779	2.75	9 293	1.91	3 909	1.40	1 880	1.08	997	0.69	345	0.41	99	0.25	32	0.16	10	0.09	3	0.07	1
13.5	809	2.86	9 927	1.99	4 176	1.46	2 008	1.12	1 065	0.71	369	0.42	106	0.26	34	0.16	11	0.10	3	0.07	1
14	838	2.97	10 580	2.06	4 450	1.51	2 140	1.16	1 135	0.74	393	0.44	113	0.27	36	0.17	12	0.10	4	0.07	1
14.5	868	3.07	11 250	2.13	4 732	1.57	2 275	1.20	1 207	0.77	418	0.45	120	0.28	39	0.17	12	0.11	4	0.07	2
15	898	3.18	11 937	2.21	5 021	1.62	2 414	1.24	1 280	0.79	444	0.47	128	0.29	41	0.18	13	0.11	4	0.08	2
16	958	3.39	13 365	2.35	5 621	1.73	2 703	1.32	1 433	0.85	497	0.50	143	0.31	46	0.19	15	0.12	4	0.08	2
17	1 018	3.60	14 861	2.50	6 251	1.84	3 006	1.41	1 594	0.90	552	0.53	159	0.33	51	0.20	16	0.12	5	0.09	2
18	1 078	3.81	16 424	2.65	6 908	1.95	3 322	1.49	1 762	0.95	610	0.56	176	0.35	57	0.22	18	0.13	5	0.09	2
19	1 138	4.02	18 054	2.79	7 594	2.05	3 651	1.57	1 936	1.01	671	0.60	193	0.37	62	0.23	20	0.14	6	0.10	2
20	1 198	4.24	19 749	2.94	8 307	2.16	3 994	1.65	2 118	1.06	734	0.63	211	0.39	68	0.24	22	0.15	7	0.10	3
21	1 258	4.45	21 510	3.09	9 047	2.27	4 350	1.74	2 307	1.11	799	0.66	230	0.41	74	0.25	24	0.15	7	0.11	3
22	1 318	4.66	23 334	3.24	9 815	2.38	4 719	1.82	2 503	1.17	867	0.69	249	0.43	80	0.26	26	0.16	8	0.11	3
23	1 378	4.87	25 222	3.38	10 609	2.49	5 101	1.90	2 705	1.22	937	0.72	270	0.45	87	0.28	28	0.17	8	0.12	3
24	1 437	5.08	27 172	3.53	11 429	2.59	5 496	1.99	2 914	1.27	1 010	0.75	290	0.47	94	0.29	30	0.17	9	0.12	4
25	1 497	5.30	29 184	3.68	12 275	2.70	5 903	2.07	3 130	1.32	1 085	0.78	312	0.49	101	0.30	32	0.18	10	0.13	4
26	1 557	5.51	31 258	3.82	13 148	2.81	6 322	2.15	3 353	1.38	1 162	0.81	334	0.51	108	0.31	34	0.19	10	0.13	4
27	1 617	5.72	33 392	3.97	14 045	2.92	6 754	2.23	3 582	1.43	1 241	0.85	357	0.53	115	0.32	37	0.20	11	0.14	5
28	1 677	5.93	35 586	4.12	14 968	3.03	7 197	2.32	3 817	1.48	1 322	0.88	380	0.54	123	0.34	39	0.20	12	0.14	5
29	1 737	6.14	37 840	4.27	15 916	3.13	7 653	2.40	4 059	1.54	1 406	0.91	404	0.56	130	0.35	41	0.21	13	0.15	5
30	1 797	6.35	40 153	4.41	16 889	3.24	8 121	2.48	4 307	1.59	1 492	0.94	429	0.58	138	0.36	44	0.22	13	0.15	6
32	1 917	6.78	44 954	4.71	18 908	3.46	9 092	2.65	4 822	1.69	1 671	1.00	480	0.62	155	0.38	49	0.23	15	0.16	6
34	2 036	7.20	49 985	5.00	21 025	3.67	10 110	2.81	5 361	1.80	1 858	1.07	534	0.66	172	0.41	55	0.25	17	0.17	7
36	2 156	7.63	55 243	5.30	23 236	3.89	11 173	2.98	5 925	1.91	2 053	1.13	590	0.70	190	0.43	61	0.26	18	0.18	8
38	2 276	8.05	60 726	5.59	25 542	4.11	12 282	3.14	6 513	2.01	2 257	1.19	649	0.74	209	0.46	67	0.28	20	0.19	8
40	2 396	8.47	66 429	5.88	27 941	4.32	13 435	3.31	7 125	2.12	2 469	1.25	710	0.78	229	0.48	73	0.29	22	0.20	9
42	2 515	8.90	72 350	6.18	30 432	4.54	14 633	3.48	7 760	2.22	2 689	1.32	773	0.82	249	0.50	79	0.31	24	0.21	10
44	2 635	9.32	78 486	6.47	33 013	4.76	15 874	3.64	8 418	2.33	2 917	1.38	839	0.86	270	0.53	86	0.32	26	0.22	11
46	2 755	9.74	84 835	6.77	35 683	4.97	17 158	3.81	9 099	2.44	3 153	1.44	907	0.89	292	0.55	93	0.33	28	0.23	12
48	2 875	10.17	91 395	7.06	38 443	5.19	18 485	3.97	9 803	2.54	3 396	1.50	977	0.93	315	0.58	100	0.35	30	0.24	13
50	2 995	10.59	98 163	7.36	41 289	5.40	19 854	4.14	10 529	2.65	3 648	1.57	1 049	0.97	338	0.60	108	0.36	33	0.25	14
52	3 114	11.01	105 137	7.65	44 223	5.62	21 264	4.30	11 277	2.75	3 907	1.63	1 124	1.01	362	0.62	115	0.38	35	0.26	14
54	3 234	11.44	112 316	7.94	47 242	5.84	22 716	4.47	12 047	2.86	4 174	1.69	1 200	1.05	387	0.65	123	0.39	37	0.27	15
56	3 354	11.86	119 696	8.24	50 347	6.05	24 209	4.63	12 838	2.97	4 448	1.75	1 279	1.09	412	0.67	131	0.41	40	0.28	16
58	3 474	12.29	127 277	8.53	53 535	6.27	25 742	4.80	13 652	3.07	4 730	1.82	1 360	1.13	438	0.70	139	0.42	42	0.29	18
60	3 594	12.71	135 057	8.83	56 807	6.48	27 315	4.96	14 486	3.18	5 019	1.88	1 443	1.17	465	0.72	148	0.44	45	0.30	19
62	3 713	13.13	143 033	9.12	60 163	6.70	28 929	5.13	15 341	3.28	5 316	1.94	1 529	1.21	493	0.74	157	0.45	47	0.31	20
64	3 833	3.56	151 205	9.41	63 600	6.92	30 581	5.30	16 218	3.39	5 619	2.01	1 616	1.24	521	0.77	166	0.46	50	0.32	21
66	3 953	13.98	159 571	9.71	67 119	7.13	32 273	5.46	17 115	3.50	5 930	2.07	1 705	1.28	550	0.79	175	0.48	53	0.33	22
68	4 073	14.40	168 129	10.00	70 718	7.35	34 004	5.63	18 033	3.60	6 248	2.13	1 797	1.32	579	0.82	184	0.49	56	0.34	23
70	4 192	14.83	176 878	10.30	74 398	7.57	35 774	5.79	18 972	3.71	6 573	2.19	1 890	1.36	609	0.84	194	0.51	59	0.35	24
75	4 492	15.89	199 576	11.03	83 946	8.11	40 365	6.21	21 406	3.97	7 417	2.35	2 133	1.46	687	0.90	219	0.54	66	0.38	27
80	4 791	16.95	223 439	11.77	93 983	8.65	45 191	6.62	23 966	4.24	8 304	2.51	2 388	1.56	770	0.96	245	0.58	74	0.40	31
85	5 091	18.01	248 447	12.50	104 502	9.19	50 249	7.03	26 648	4.50	9 233	2.66	2 655	1.65	856	1.02	272	0.62	82	0.43	34
90	5 390	19.06	274 584	13.24	115 495	9.73	55 535	7.45	29 451	4.77	10 204	2.82	2 935	1.75	946	1.08	301	0.65	91	0.45	38
95	5 690	20.12	301 834	13.97	126 957	10.27	61 046	7.86	32 374	5.03	11 217	2.98	3 226	1.85	1 040	1.14	331	0.69	100	0.48	42
100	5 989	21.18	330 180	14.71	138 880	10.81	66 780	8.27	35 415	5.30	12 270	3.13	3 529	1.95	1 137	1.20	362	0.73	110	0.50	45

VÍCEVRSTVÉ TRUBKY AL/PE-Xc MULTISKIN 4



TECHNICKÝ LIST

INFORMATIVNÍ HODNOTY PŘENÁŠENÝCH VÝKONŮ

Pro rychlou orientaci, jaký výkon lze příslušnou trubicou přenést (a jakou dimenzi trubky tedy zvolit) slouží tato tabulka. Hodnoty jsou informativní a nenahrazují výpočet.

Hodnoty jsou uvedeny pro : Teplotu vody 60°C
 Měrnou hmotnost 0,982 kg/m³
 Měrnou tepelnou kapacitu 4178 J/kg/K

	Teplotní spád (°C)	Výkon (kW) dodávaný trubicou při dané rychlosti proudění(m/s) a tepelném spádu (K)					
		0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
14x2	10	1,6	1,9	2,3	2,6	2,9	3,2
	15	2,4	2,9	3,4	3,9	4,4	4,8
	20	3,2	3,9	4,5	5,2	5,8	6,4
16x2	10	2,3	2,8	3,3	3,7	4,2	4,6
	15	3,5	4,2	4,9	5,6	6,3	7,0
	20	4,6	5,6	6,5	7,4	8,4	9,3
18x2	10	3,2	3,8	4,4	5,1	5,7	6,3
	15	4,7	5,7	6,6	7,6	8,5	9,5
	20	6,3	7,6	8,8	10,1	11,4	12,6
20x2	10	4,1	5,0	5,8	6,6	7,4	8,3
	15	6,2	7,4	8,7	9,9	11,1	12,4
	20	8,3	9,9	11,6	13,2	14,9	16,5
26x3	10	6,4	7,7	9,0	10,3	11,6	12,9
	15	9,7	11,6	13,5	15,5	17,4	19,3
	20	12,9	15,5	18,1	20,6	23,2	25,8
32x3	10	10,9	13,1	15,3	17,4	19,6	21,8
	15	16,3	19,6	22,9	26,2	29,4	32,7
	20	21,8	26,2	30,5	34,9	39,2	43,6
40x3,5	10	17,6	21,1	24,6	28,1	31,6	35,1
	15	26,3	31,6	36,9	42,1	47,4	52,7
	20	35,1	42,1	49,2	56,2	63,2	70,2
50x4	10	28,4	34,1	39,8	45,5	51,2	56,9
	15	42,7	51,2	59,7	68,3	76,8	85,3
	20	56,9	68,3	79,6	91,0	102,4	113,8
63x4,5	10	47,0	56,4	65,8	75,2	84,6	94,0
	15	70,5	84,6	98,7	112,8	126,9	141,0
	20	94,0	112,8	131,6	150,4	169,2	188,0
76x6,0	10	63,9	76,7	89,5	102,3	115,1	127,9
	15	95,9	115,1	134,3	153,5	172,7	191,8
	20	127,9	153,5	179,1	204,6	230,2	255,8

VÍCEVRSTVÉ TRUBKY AL/PE-Xc MULTISKIN 4



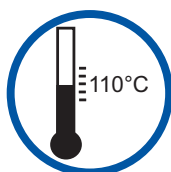
TECHNICKÝ LIST

MANIPULACE, SKLADOVÁNÍ A PRACOVNÍ POSTUPY



Skladovací podmínky

Trubku skladujeme v kartonech či tubusech ve kterých je dodávána a vždy v krytých prostorách, abychom zabránili dlouhodobému působení slunečního záření. Konce trubky jsou chráněny záslepkami, které odstraňujeme až těsně před montáží a tak zabráníme vniknutí cizích těles a nečistot do trubky.



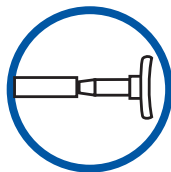
Maximální přípustná teplota na povrchu trubky

Trubka nesmí v žádném případě přijít do styku s otevřeným plamenem a maximální povrchová teplota, kterou trubka snese bez poškození je 110°C. S ohledem na tuto teplotu musíme dát pozor i na zdroje sálavého tepla.



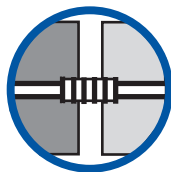
Dělení trubky

K dělení trubky nikdy nepoužíváme pilu, ale vždy nůžky nebo řezáky. Vždy dbáme na kolmost řezu.



Kalibrace trubky - pro vícevrstvé trubky

Uříznutím trubky dojde vždy k mírné deformaci jejího konce. Aby bylo možno do trubky bez problému zasunout tělo tvarovky či svěrného šroubení a aby nedošlo k poškození těsnících O-kroužků na tvarovce, je trubku bezpodmínečně nutné kalibrovat za použití kalibrovacího nástroje.



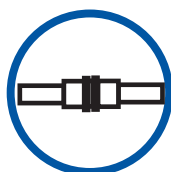
Použití chrániček

Ve všech místech, kde trubka prochází dilatačními pásy, kde vychází ze zdi nebo z podlahy nebo kde prochází dveřními průchody a není-li použita izolace, je nutné trubku chránit pomocí chrániček. Chráničky musí splňovat základní podmínky únosnosti 750 N/10cm² zejména v případech malé tloušťky krycího betonu.



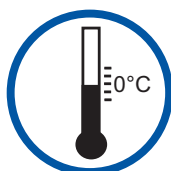
Ohýbání trubky

Při ohýbání trubky musíme dbát na to, aby nedošlo ke zlomení vnitřní hliníkové trubky. Pro provedení ostrých ohybů proto vždy použijeme vnitřní či vnější pružinu příslušného průměru nebo ohýbačku. Pokud dojde ke zlomení trubky, je nutné takovéto místo vyříznout a trubku spojit lisovací spojkou.



Umístění spoje na trubce

Spoj na trubce nesmí být nikdy v místě ohybu trubky. Doporučená vzdálenost spoje od místa ohybu je minimálně 3x průměr trubky. Stejně pravidlo platí i při připojování trubky pomocí svorných šroubení k armaturám či rozdělovačům.



Nebezpečí mrazu

V případě rizika mrazu nesmí trubka obsahovat vodu. Zmraznutí vody v trubce může vyvolat velmi vysoká pnutí v materiálu trubky a může ji trvale poškodit.

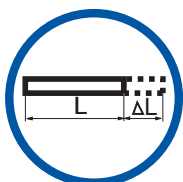
Pro montáž doporučujeme minimální teplotu 5°C.

VÍCEVRSTVÉ TRUBKY AL/PE-Xc MULTISKIN 4



TECHNICKÝ LIST

ROZTAŽNOST TRUBEK A JEJÍ KOMPENZACE



Tak jako každý materiál, tak i vícevrstvá trubka teplem dilatuje. Koeficienty tepelné dilatace trubek jsou uvedeny v technických charakteristikách.

Prodloužení trubky dané délky při daném nárůstu teploty se pak vypočte podle následujícího vztahu :

$$\Delta L = \alpha \times \Delta T \times L$$

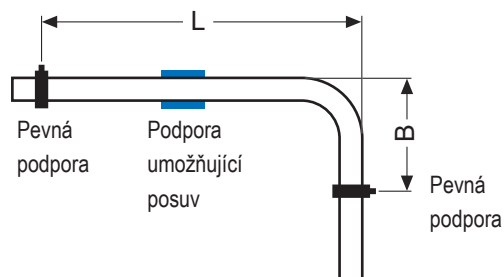
Příklad : $\alpha = 0,023$
 $\Delta T = 50^{\circ}\text{C}$
 $L = 12\text{m}$

Trubka se prodlouží : $\Delta L = 14,4\text{mm}$

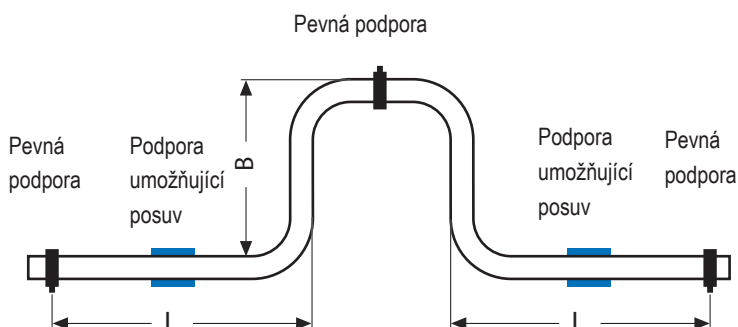
Pokud je na rozvodu ohyb, trubka pracuje při tepelné dilataci právě v tomto ohybu a tak musíme pevný bod umístit nejbližší do vzdálenosti dané vztahem :

$$B = C \times \sqrt{D \times \Delta L}$$

Kde
 B je délka ramene
 C je materiálová konstanta = 33
 D je vnější průměr trubky v mm
 ΔL je délka ke kompenzaci



Návrh kompenzační smyčky je naprosto analogický, jako výpočet ohybového ramene. K výpočtu se použije naprosto stejný vzorec, pouze si musíme uvědomit, že celková délka, která vstupuje do výpočtu je vzdálenost mezi pevnými podporami, tj. v našem případě dvojnásobek délky L.



VÍCEVRSTVÉ TRUBKY AL/PE-Xc MULTISKIN 4



TECHNICKÝ LIST

ROZMÍSTĚNÍ PODPOR TRUBEK

Aby se předešlo prutím v materiálu je nutné při rozvodech použít podpor, které umožní trubce podélný pohyb, umožní dilatovat.

Z hlediska samonosnosti vícevrstvých trubek je nutné dodržet vzdálenost podpor uvedených v tabulce.



Trubka	Vzálenost podpor (m)
14x2	1
16x2	1
18x2	1
20x2	1
26x3	1,5
32x3	2
40x3,5	2
50x4	2,5
63x4,5	2,5
75x6,0	2,5

TABULKY PRO PŘEPOČTY JEDNOTEK

Při projektování musíme pracovat s grafy či tabulkami uvádějícími hydraulické charakteristiky jednotlivých výrobků. Velmi často se stává, že jsou uváděny různé jednotky pro průtoky a tlaky. Pro snadnou a rychlou orientaci vzájemných přepočtů uvádíme následující dvě tabulky.

Přepočet jednotek průtoku

m ³ /h	l/h	l/min	l/s
1	1000	16,7	0,278
0,001	1	0,0167	0,000278
0,06	60	1	0,0167
3,6	3600	60	1

Přepočet jednotek tlaku

bar	mbar	Pa	kPa	m H ₂ O	mm H ₂ O
1	1000	100000	100	10,2	10200
0,001	1	100	0,1	0,0102	10,2
0,00001	0,01	1	0,001	0,000102	0,102
0,01	10	1000	1	0,102	102
0,0981	98,1	9810	9,81	1	1000
0,0000981	0,0981	9,81	0,00981	1000	1