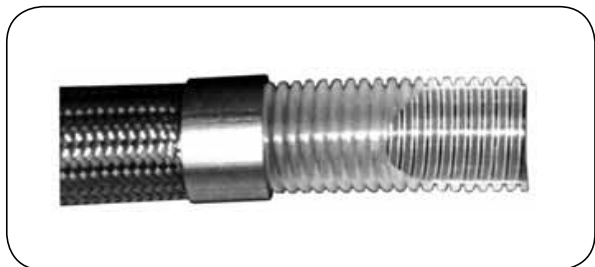


## PRŮMYSLOVÉ HADICE - teflonové



### HYPERLINE FX

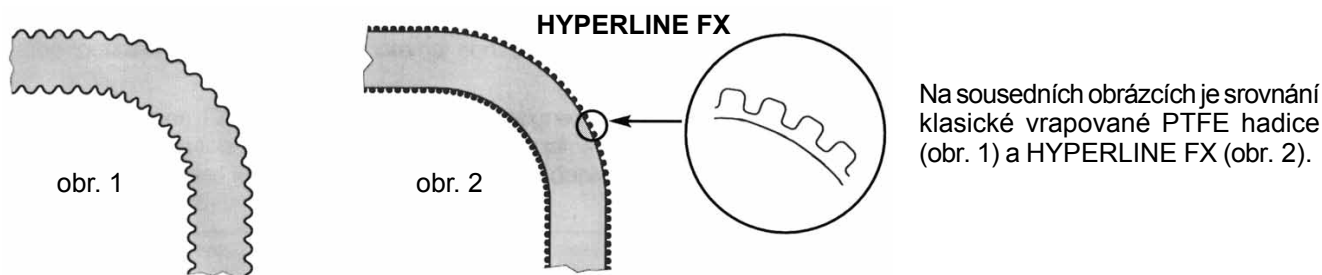
**Materiál hadice:** Uvnitř hladký, vně vrapovaný PTFE (teflon)  
**Výztuž:** Jednoduchý oplet z nerezí AISI 304 (verze SS), aramid (verze AM)  
**Prac. teplota:** Od -70°C do +260°C (verze SS) verze AM do +180°C (pracovní tlak závisí na teplotě)

**Charakteristika:** Hadice HYPERLINE FX je vyrobena z uvnitř hladkého a vně vrapovaného PTFE, díky tomu bylo dosaženo spojení výhod hladkého vnitřního povrchu (snadné čištění, hladký průtok) a vysoké elasticity typické pro vrapované hadice. HYPERLINE FX SS odolává do +130°C plnému vakuu.

**Při pracovní teplotě vyšší než +160°C (FXAM +130°C) se maximální pracovní tlak, uvedený v tabulce, sníží o 1% na každý 1°C zvýšení teploty. Např. při teplotě +170°C činí maximální pracovní tlak u hadice AF-FXSS-10:**

$$80 \text{ bar} - (170^\circ\text{C} - 160^\circ\text{C}) = 80 \text{ bar} - 10\% = 72 \text{ bar}$$

**Použití:** Hadice HYPERLINE FX je optimální pro průmyslové aplikace vyžadující velké průtoky, vysokou chemickou a tepelnou odolnost, odolnost proti difuzi stěnou. Široce používána v automobilech (palivové systémy, mazání), chladiřenství, pro parní a plynové rozvody. Nelze použít v případě potřeby koncovek s integrovaným teflonem (v tomto případě doporučujeme hadice BIOFLEX).



Na sousedních obrázcích je srovnání klasické vrapované PTFE hadice (obr. 1) a HYPERLINE FX (obr. 2).

Na speciální objednávku lze dodat s opletem z jiných materiálů - polypropylen nebo kevlar. Existuje také verze s jiným opletem z nerezí AISI 304 a dodatečnou ochrannou vrstvou pryže EPDM, silikonu, PVC, nylonu nebo jiného plastu.

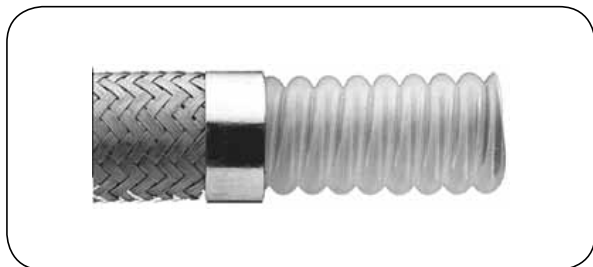
index (verze SS)	index (verze AM)	vnitřní průměr [mm]	vnější průměr (verze SS) [mm]	vnější průměr (verze AM) [mm]	pracovní tlak (SS/AM) [bar]	poloměr ohybu (SS/AM) [mm]
AF-FXSS-06	AF-FXAM-06	6,8	9,6	9,6	88/62	19/38
AF-FXSS-08	AF-FXAM-08	7,9	10,6	10,6	84/59	19/38
AF-FXSS-10	AF-FXAM-10	10	13,5	13,5	80/56	25/50
AF-FXSS-13	AF-FXAM-13	13,6	17,5	17,5	60/42	38/76
AF-FXSS-16	AF-FXAM-16	16,7	21,4	21,4	50/35	50/100
AF-FXSS-19	AF-FXAM-19	19,8	24,2	24,2	42/29	63/126
AF-FXSS-25	AF-FXAM-25	26,4	31,7	31,7	40/28	75/150

\* pro antistatickou verzi příkladový index: AF-FXSS-06AS

Standardními koncovkami pro hadice HYPERLINE FX jsou koncovky typu Z (viz. VYSOKÉ TLAKY).

TUBES INTERNATIONAL® vyrábí kompletní hadice dle specifikace zákazníka (délka, světlost, typ koncovek).

## PRŮMYSLOVÉ HADICE - teflonové



### HYPERLINE V (VISIFLON)

**Materiál hadice:** Spirálovitě vlnitý PTFE (teflon)  
**Výztuž:** Oplet z nerezí AISI 304 (typ SS)  
 Polypropylenový oplet (typ PB)  
 Bez opletu (typ TO)  
**Prac. teplota:** Od -70°C do +230°C (typ SS)  
 Od -30°C do +100°C (typ PB)  
 Od -70°C do +180°C (typ TO)

**Charakteristika:** Duše hadice je vyrobena z vlnitého PTFE vysoké kvality, který zaručuje výjimečnou pružnost hadice a odolnost proti vibracím. Oplet u typu SS je vyroben z žíhaného drátu z nerezí AISI 304. Typ PB má oplet z oranžového polypropylenového vlákna, který se vyznačuje nízkou vahou a velkou chemickou odolností. Maximální pracovní tlak činí 50% pracovního tlaku oproti typu SS. Typ TO je bezopletový, velmi lehký, umožňuje zrakovou kontrolu průtoku média. Maximální pracovní tlak činí 2 bary. Všechny typy se vyrábějí také v antistatické verzi (AS) s rezistencí  $R < 10^7 \Omega$  v souladu s normou ISO 8031 - A. HYPERLINE V SS je odolná plnému vakuu do teploty +130°C (verze TO a PB do +80°C).

**Při pracovní teplotě vyšší než +130°C se maximální pracovní tlak uvedený v tabulce sníží o 1% na každý 1°C zvýšení teploty. Např. při teplotě +170°C činí maximální pracovní tlak u hadice AF-VFSS-10:**

$$60 \text{ bar} - (170^\circ\text{C} - 130^\circ\text{C}) = 60 \text{ bar} - 40\% = 36 \text{ bar}$$

**Koeficient bezpečnosti 4:1.**

**Použití:** Vzhledem k výjimečným vlastnostem PTFE (velký rozsah pracovních teplot, odolnost proti většině substancí a chemických sloučenin, minimální přilnavost) je tento typ hadic široce využíván k transportu chemických a potravinářských látek, paliv, olejů, barev, rozpouštědel, lepidel, barviv, detergentů, vodní páry, atd. Potravinářský atest.

#### HYPERLINE V (oplet z oceli AISI 304)

index*	nominální průměr [coul]	průchodnost [mm]	vnější průměr [mm]	pracovní tlak [bar]	poloměr ohybu [mm]	hmotnost [kg/m]	maximální délka [m]
AF-VFSS-10	3/8	6,3	11,95	60	19	0,13	40
AF-VFSS-13	1/2	9,5	15,25	47	25	0,20	40
AF-VFSS-16	5/8	12,7	21,2	40	38	0,25	30
AF-VFSS-19	3/4	16	22,7	32	50	0,34	30
AF-VFSS-25	1	22,2	30,6	26	63	0,47	25
AF-VFSS-32	1.1/4	28,2	36	25	75	0,63	20
AF-VFSS-38	1.1/2	35	47	20	115	0,90	10
AF-VFSS-50	2	47	61	15	130	1,25	10

\* - pro antistatickou verzi příkladový index: AF-VFSS-10AS, pro verzi PB příkladový index: AF-VFPB-10

Standardními koncovkami pro hadici HYPERLINE V jsou přímé koncovky s vnitřním závitem BSP s kuželovým těsněním 60° a s vnějším kuželovým závitem BSPT, vyrobené z pozinkované oceli, oceli AISI 316 nebo z polypropyleny (vnější závit). Mohou být použity i jiné koncovky např. metrické, JIC, NPT, přírubové, trubkové, DIN 11851, SMS, TRICLOVER, úhlové koncovky a mnoho jiných.

TUBES INTERNATIONAL® vyrábí na zakázku kompletní hadicová vedení podle specifikace zákazníka (délka, průměr, druhy koncovek).

## PRŮMYSLOVÉ HADICE - teflonové



### PHARMALINE N

**Materiál hadice:** Uvnitř hladký, vně vrapovaný PTFE (teflon)  
**Výztuž:** Oplet z nerezí AISI 316 (od 1/2" dodatečná spirála AISI 316)  
**Obal:** Bílý silikon  
**Prac. teplota:** Od -73°C do +204°C

**Charakteristika:** Hadice PHARMALINE N je vyrobena z uvnitř hladkého a vně vrapovaného PTFE. Čímž byly spojeny výhody spojené s hladkou vnitřní stěnou (snadné čištění hadice, nerušený průtok média) a vysoká elasticita typická pro vrapované hadice. Je lehčí variantou hadice BIOFLEX. Je určena pro tradiční spoj koncovka - hadice a také pro vyměnitelné koncovky typu RELINK. Odolná plnému vakuu ve všech rozměrech do teploty +140°C. Standardní hadice PHARMALINE N ve verzi GP má duši vyrobenou z PTFE v souladu s požadavky FDA nr 21 CFR 177.1550. Možno dodat také antistatickou verzi značenou AS, vyrobenou rovněž v souladu s FDA nr 21 CFR 178.3297. Hadice verze GP a GP AS jsou rovněž testovány na shodu s USP Class VI. Obal - silikon vulkanizovaný platinou, rovněž odpovídá požadavkům USP Class VI a FDA CFR-177-2600. Je možno vyrobit hadici také v souladu s Direktivou ATEX a s odpovídajícím značením dle Direktivy 94/9/EC.

**Při pracovní teplotě nad +130°C je potřeba maximální pracovní tlak, udaný v tabulce snížit o 1% na každý 1°C růstu teploty.**

**Například při teplotě +170°C maximální pracovní tlak pro hadici AF-PHGP-N-10 činí:**  
 $100 \text{ bar} - (170^\circ\text{C} - 130^\circ\text{C}) \times 1 = 100 \text{ bar} - 40\% = 60 \text{ bar}$

**Koeficient bezpečnosti 4:1.**

#### Použití:

Hadice PHARMALINE N byla navržena pro aplikace v prostředí s požadavky na vysokou čistotu hadice uvnitř i vně. Je používána ve farmacii, biotechnologii, chemii a potravinářství, ale i jiných odvětvích, zvláště je-li transportováno horké médium a je riziko opaření obsluhy při kontaktu. Takovým příkladem může být transport horkého oleje nebo páry. Hadice PHARMALINE N mohou být, na rozdíl od silikonových hadic, sterilizovány opakovaně bez rizika změn jejich vlastností.

#### PHARMALINE N- standardní verze GP

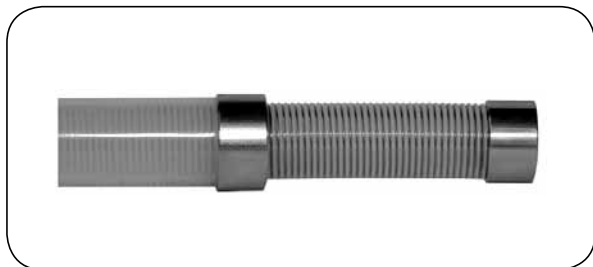
index*	nominální průměr [mm]	průchodnost [mm]	vnější průměr [mm]	pracovní tlak [bar]	poruchový tlak [bar]	poloměr ohybu [mm]	hmotnost [kg/m]	maximální délka [m]
AF-PHGP-N-06	6,4	6,8	11,6	80	320	19	0,17	30
AF-PHGP-N-10	9,5	9,5	15,5	70	280	25	0,22	30
AF-PHGP-N-13	12,7	13,5	21,4	60	240	38	0,37	30
AF-PHGP-N-16	16	16,5	25,2	50	200	50	0,52	30
AF-PHGP-N-19	19	19,8	28,5	45	180	63	0,65	30
AF-PHGP-N-25	25,4	26,1	37	40	160	100	0,88	30
AF-PHGP-N-32	32	32,5	44,6	35	140	130	1,30	30
AF-PHGP-N-38	38	38,8	51,7	30	120	170	1,70	30
AF-PHGP-N-50	50	51,5	65,6	28	112	210	2,36	30

Poznámka - pro antistatickou verzi na konci indexu přidejte AS.

Pro teflonové hadice PHARMALINE N jsou určeny koncovky série AF-PHX (např. AF-PHXTC - koncovky TRIC-LOVER) a lisovací objímky série AF-BFXT3. Pro hadice PHARMALINE N je možné použít také koncovky série AF-T (více - viz strana „Koncovky pro hadice PHARMALINE N a PHARMALINE X“).

TUBES INTERNATIONAL® dodává na objednávku kompletní hadice dle požadavků zákazníka (délka, průměr, typ koncovek).

# PRŮMYSLOVÉ HADICE - teflonové



## PHARMALINE X

**Materiál hadice:** Uvnitř hladký, vně vrapovaný PTFE (teflon)  
**Výztuž:** Od 1/2" spirála AISI 316  
**Obal:** Průhledný silikon  
**Prac. teplota:** Od -73°C do +204°C (pracovní tlak je závislý a teplotě)

**Charakteristika:** Hadice PHARMALINE X je vyrobena z uvnitř hladkého a vně vrapovaného PTFE. Díky čemuž byly spojeny výhody, spojené s hladkým vnitřním povrchem (snadné čištění, nerušený průtok média), s odolností zalomení a vysokou elasticitou, charakteristickou pro vrapované hadice. Jedná se o lehčí variantu hadice PHARMALINE N, určenou pro tradiční spoje koncovka - hadice. Odolná plnému vakuu ve všech průměrech do teploty +140°C. Standardní hadice PHARMALINE X ve verzi GP má vnitřní vrstvu PTFE vyrobenou dle požadavků FDA 21 CFR 177.1550. Dostupná také antistatická verze označená AS, vyrobená dle FDA 21 CFR 178.3297. Hadice ve verzi GP a GP AS odpovídají požadavkům normy USP Class VI. Obal - silikonová pryž vulkanizovaná platinou odpovídá USP Class VI. Je možné vyrobit hadice také v souladu s direktivou ATEX s odpovídajícím značením - Direktiva 94/9/EC.

**Při pracovní teplotě nad +130°C je nutné maximální pracovní tlak, uvedený v tabulce snížit o 1% na každý 1°C vzrůstu teploty.**

**Například při teplotě +170°C bude maximální pracovní tlak pro hadici AF-PHGP-X-10 činit:**

$$6 \text{ bar} - (170^\circ\text{C} - 130^\circ\text{C}) \times 1 = 6 \text{ bar} - 40\% = 3,6 \text{ bar}$$

**Koeficient bezpečnosti 4:1.**

**Použití:** Hadice PHARMALINE X byla navržena pro aplikace vyžadující velmi vysokou čistotu uvnitř i vně hadice. Používána ve farmaka, biotechnologii a chemickém a potravinářském průmyslu. Je alternativou silikonových hadic s možností vizuální kontroly protékajícího média, navíc se značně vyšší chemickou a tepelnou odolností. Hadice PHARMALINE X lze na rozdíl od silikonových hadic sterilizovat parou prakticky neomezený počet cyklů bez rizika degradace nebo změn materiálu hadice.

index	nominální průměr [mm]	průchodnost [mm]	vnější průměr [mm]	pracovní tlak [bar]	poruchový tlak [bar]	poloměr ohybu [mm]	hmotnost [kg/m]	maximální délka [m]
AF-PHGP-X-06	6,4	6,8	11,6	7,5	30	30	0,09	30
AF-PHGP-X-10	9,5	9,5	15,5	6	24	38	0,14	30
AF-PHGP-X-13	12,7	13,5	21,4	5,8	23	60	0,32	30
AF-PHGP-X-16	16	16,5	25,2	5	20	64	0,29	30
AF-PHGP-X-19	19	19,8	28,5	5	20	75	0,55	30
AF-PHGP-X-25	25,4	26,1	37	4	16	110	0,81	30
AF-PHGP-X-32	32	32,5	44,6	3	12	120	0,75	30
AF-PHGP-X-38	38	38,8	51,7	2	8	180	1,11	30
AF-PHGP-X-50	50	51,5	65,6	2	8	300	1,91	30

Poznámka - pro antistatickou verzi na konci indexu přidejte AS.

Pro teflonové hadice PHARMALINE X jsou určeny koncovky série AF-PHX (např. AF-PHXTC - koncovky TRIC-LOVER) a lisovací objímky série AF-BFXT3. Pro hadice PHARMALINE X lze také použít koncovky série AF-T (více - viz strana „koncovky pro hadice PHARMALINE N a PHARMALINE X“).

TUBES INTERNATIONAL® vyrábí na objednávku kompletní hadice dle specifikace zákazníka (délka, průměr, typ koncovek).