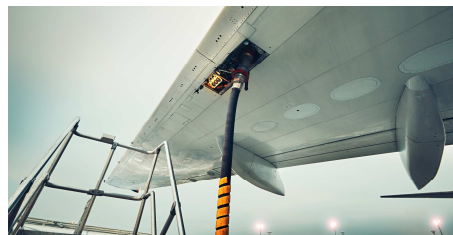


Hadice pro tankování letadel

Operace tankování letadel a také vyprazdňování (vypouštění paliva z nádrží) mají kritický význam pro bezpečnost a náklady spojené se stáním letadla. Tankování moderních civilních i vojenských letadel probíhá nejčastěji tlakovou metodou, kdy je hadice s odpovídající spojkou připojena těsně ke spojce nádrže (malá letadla mohou být tankována gravitačně bez taku plnicí pistolí přes hrdlo nádrže). Pro tankování jsou používány autocisterny - distributory, vybavené čerpadly, filtry, měřicími systémy a hadicemi. Velká letiště jsou vybavena podzemními palivovými potrubními rozvody přivádějícími palivo do hydrantu v připojovací šachtě na povrchu letiště. Tankování probíhá pomocí agregátu – distributoru připojeného jednou hadicí k podzemnímu hydrantu a druhou k nádrži letadla. Hadice jsou často navinuty na speciální bubny. Používají se také zvedací plošiny.

Hadice používané pro tlakové tankování na letištích musí bezvýhradně splňovat požadavky uvedené v normách, vyšší než pro standardní průmyslové hadice pro paliva. Jsou charakteristické např. vysokým pracovním tlakem 20 bar, vysokou odolností leteckým palivům, nezpůsobují znečištění paliva, mají odpovídající odolnost otěru, stárnutí, zalomení nebo delaminaci - separaci vrstev paliva. Základním požadavkem jsou rovněž elektrické vlastnosti – bezpečný odvod elektrického náboje, pomocí antistatického vodivého pryžového obalu nebo zabudovaného antistatického měděného lanka. Hadicové koncovky pro tankování jsou nejčastěji upevněny pomocí hliníkových skořepinových objímek a všechny kompletní hadice s koncovkami jsou podrobeny tlakové zkoušce a měření elektrické rezistence.



Typy hadic pro tankování letadel (na základě EN ISO 1825)

typ	elektrické vlastnosti		konstrukce a použití
	značení	požadavky*	
B	M	$R < 100 \Omega$	Tlaková hadice se zabudovanými antistatickými lanky. Není používána pro civilní letectví.
C	Ω	$10^3 \Omega < R < 10^6 \Omega$	Tlaková hadice s obalem z antistatické (vodivé) pryže. Základní hadice používaná pro dopravu paliva přímo do nádrží letadel. Může být používána pro vyprazdňování nádrží při malém podtlaku. Používána také jako přívodní hadice k hydrantu nebo v distributorech.
E	M	$R < 100 \Omega$	Tlako-sací hadice (vyztužená ocelovou spirálou) se zabudovanými antistatickými lanky. Používána u autocisteren, jako spojení s návěsem a pro plošinové systémy. Není vhodná pro přímé spojení s nádržemi letadel a jako přívodní hadice k hydrantu.
F	Ω	$10^3 \Omega < R < 10^6 \Omega$	Tlako-sací hadice (vyztužená plastovou spirálou) s obalem z antistatické (vodivé) pryže. Neobsahuje kovové komponenty, může být používána alternativně přímo k tankování a pro vyprazdňování nádrží letadel.

* - hodnota rezistence mezi koncovkami s souladu s ISO 8031



AVIO GLOBAL „C”

Tlaková hadice pro tankování letadel

Duše: černá pryž NBR
Výztuž: syntetický kord
Obal: černá syntetická pryž
Prac. teplota: od -25°C do +70°C

Robustní hadice pro letecká paliva, určena pro přímé tlakové tankování letadel. Může být používána také pro transport paliva na letištních cisternách – distributorech, v aplikacích nevyžadujících vysoký podtlak. Může být navijena na bubny. Vhodná pro letecká paliva pro proudová letadla (letecká nafta, kerozin, např. Jet A1), letecké benzíny a paliva o obsahu aromatických uhlovodíků do 50%.

Duše z černé hladké pryže NBR. Výztuž vrstvami pevnostního syntetického kordu. Obal z černé antistatické syntetické pryže, odolné otěru, atmosférickým vlivům a styku s olejem. **Antistatický obal v souladu s požadavky EN ISO 1825 zaručuje požadovaný nízký odpor hadice mezi koncovkami ($10^3 \Omega < R < 10^6 \Omega$, ISO 8031).**

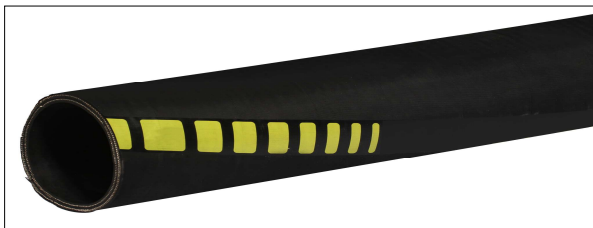
Odpovídá požadavkům na hadice pro letecká paliva (typ C/ Ω) ISO 1825, API 1529:05, AS 2683, VG 95955, NFPA 407.

Na speciální objednávku dostupné hadice s fluorescenčním značením viditelným v noci a tlaková hadice s antistatickým lankem (typ B/M).

Kontrola chemické odolnosti: tabulka chemické odolnosti NBR (vstupní výběr), potvrzení odolnosti a podmínek použití Tubes International.

index	vnitřní průměr [mm]	vnější průměr [mm]	síla stěny [mm]	pracovní tlak [bar]	poruchový tlak [bar]	poloměr ohybu [mm]	hmotnost [kg/m]	délka role [m]
IV-AVIO-C-025	25	38	6,5	20	80	300	0,73	60
IV-AVIO-C-032	32	45	6,5	20	80	375	0,90	60
IV-AVIO-C-038	38	52	7	20	80	450	1,10	60
IV-AVIO-C-050	50	67	8,5	20	80	550	1,74	60
IV-AVIO-C-063	63,5	80	8,25	20	80	600	2,07	60
IV-AVIO-C-075	75	91	8	20	80	600	2,32	60

Hadice pro tankování letadel



AVIO GLOBAL „E”

Trlako-sací hadice pro tankování letadel

Duše:	černá pryž NBR
Výztuž:	syntetický kord, ocelová spirála
Obal:	černá syntetická pryž
Prac. teplota:	od -25°C do +70°C

Robustní tlako-sací hadice pro letecká paliva, určena pro vyprazdňování nádrží letadel a plnění a stáčení letištních cisteren – distributorů paliva. Vhodná pro letecká paliva pro proudová letadla (letecká nafta, kerozin, např. Jet A1), letecké benzíny a paliva o obsahu aromatických uhlovodíků do 50%.

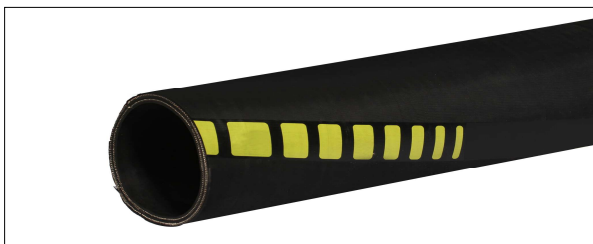
Duše z černé hladké pryže NBR. Výztuž vrstvami pevnostního syntetického kordu a pozinkovanou ocelovou spirálou. Obal z černé antistatické syntetické pryže, odolné otěru, atmosférickým vlivům a styku s olejem. **Antistatický obal zaručující vodivost mezi koncovkami a odvod statického náboje za podmínky správného připojení koncovek.**

Odpovídá požadavkům na hadice pro letecká paliva (typ E/M) ISO 1825, API 1529:05, AS 2683, VG 95955, NFPA 407.

Na speciální objednávku dostupné hadice s fluorescenčním značením viditelným v noci.

Kontrola chemické odolnosti: tabulka chemické odolnosti NBR (vstupní výběr), potvrzení odolnosti a podmínek použití Tubes International.

index	vnitřní průměr [mm]	vnější průměr [mm]	síla stěny [mm]	pracovní tlak [bar]	poruchový tlak [bar]	podtlak [bar]	poloměr ohybu [mm]	hmotnost [kg/m]	délka role [m]
IV-AVIO-E-050	50	67,5	8,75	20	80	0,85	550	2,33	60
IV-AVIO-E-075	75	94	9,5	20	80	0,85	600	3,60	60
IV-AVIO-E-100	100	118,5	9,25	20	80	0,85	900	4,74	60



AVIO GLOBAL „F”

Trlako-sací hadice pro tankování letadel „NON-METALLIC”

Duše:	černá pryž NBR
Výztuž:	syntetický kord, spirála PET
Obal:	černá syntetická pryž
Prac. teplota:	od -25°C do +70°C

Robustní tlako-sací hadice pro letecká paliva, určena pro plnění a stáčení letištních cisteren – distributorů paliva. Jako hadice bez kovů může být používána pro plnění a vyprazdňování nádrží letadel. Může být navijena na bubny. Vhodná pro letecká paliva pro proudová letadla (letecká nafta, kerozin, např. Jet A1), letecké benzíny a paliva o obsahu aromatických uhlovodíků do 50%.

Duše z černé hladké pryže NBR. Výztuž vrstvami pevnostního syntetického kordu a plastovou spirálou (PET). Obal z černé antistatické syntetické pryže, odolné otěru, atmosférickým vlivům a styku s olejem. **Antistatický obal zaručující vodivost mezi koncovkami ($10^3 \Omega < R < 10^6 \Omega$, ISO 8031).**

Odpovídá požadavkům na hadice pro letecká paliva (typ F/Ω) API 1529:05, AS 2683, VG 95955, NFPA 407.

Na speciální objednávku dostupné hadice s fluorescenčním značením viditelným v noci.

Kontrola chemické odolnosti: tabulka chemické odolnosti NBR (vstupní výběr), potvrzení odolnosti a podmínek použití Tubes International.

index	vnitřní průměr [mm]	vnější průměr [mm]	síla stěny [mm]	pracovní tlak [bar]	poruchový tlak [bar]	podtlak [bar]	poloměr ohybu [mm]	hmotnost [kg/m]	délka role [m]
IV-AVIO-F-050	50	69	9,5	20	80	0,65	550	2,36	60



Hadice pro tankování letadel



MANITANK AVIO „C”

Tlaková hadice pro tankování letadel

Duše:	černá pryž NBR
Výztuž:	syntetický kord
Obal:	černá pryž CR
Prac. teplota:	od -30°C do +70°C (pro letecké palivo dle EN 1825)

Velmi robustní hadice pro letecká paliva, určena pro přímé tlakové tankování letadel. Může být používána také pro transport paliva na letištních cisternách – distributorech, v aplikacích nevyžadujících vysoký podtlak. Může být navijena na bubny. Vhodna pro letecká paliva pro proudová letadla (letecká nafta, kerozin, např. Jet A1), letecké benzíny a paliva o obsahu aromatických uhlovodíků do 50%.

Duše z černé, hladké **antistatické** pryže NBR. Výztuž vrstvami pevnostního syntetického kordu. Obal z černé, antistatické, samozhášivé chloroprenové pryže (CR), odolné otěru, styku s uhlovodíky a atmosférickým vlivům. **Antistatický obal v souladu s požadavky EN ISO 1825 zaručuje požadovaný nízký odpor hadice mezi koncovkami ($10^3 \Omega < R < 106 \Omega$, ISO 8031).**

Odpovídá požadavkům na hadice pro letecká paliva (typ C/Ω) EN ISO 1825, EN 1361, BS 3158, EI 1529.

Kontrola chemické odolnosti: tabulka chemické odolnosti NBR (vstupní výběr), potvrzení odolnosti a podmínek použití Tubes International.

index	vnitřní průměr [mm]	vnější průměr [mm]	síla stěny [mm]	pracovní tlak [bar]	poruchový tlak [bar]	podtlak [bar]	poloměr ohybu [mm]	hmotnost [kg/m]	min. DN bubnu [mm]	délka role [m]
MT-MANITANK-AVIO-C-019	19	31	6	20	80	0,5	100	0,70	225	40
MT-MANITANK-AVIO-C-025	25	38,5	6,75	20	80	0,4	125	0,98	300	40
MT-MANITANK-AVIO-C-032	32	46	7	20	80	0,4	140	1,20	375	40
MT-MANITANK-AVIO-C-038	38	52	7	20	80	0,4	180	1,35	450	40
MT-MANITANK-AVIO-C-050	50	65	7,5	20	80	0,3	215	1,80	550	40
MT-MANITANK-AVIO-C-063	63,5	81	8,75	20	80	-	230	2,75	600	40
MT-MANITANK-AVIO-C-075	75	93,5	9,25	20	80	-	230	3,40	600	40
MT-MANITANK-AVIO-C-100	100	122	11	20	80	-	345	4,40	900	40



MANITANK AVIO „E”

Tlako-sací hadice pro stáčení a transport leteckých paliv

Duše:	černá pryž NBR
Výztuž:	syntetický kord, ocelová spirála
Obal:	černá pryž CR
Prac. teplota:	od -25°C do +70°C (pro letecké palivo dle EN 1825)

Robustní tlako-sací hadice pro stáčení a transport leteckých paliv. Navržena speciálně pro kerosin (palivo pro proudová letadla např. JET A1), letecký benzín a paliva s obsahem aromatických uhlovodíků do 50%. Může být navijena na bubny. Duše z černé, hladké antistatické pryže NBR. Výztuž vrstvami pevnostního syntetického kordu a galvanizovaná ocelová spirála. **Vybavena měděným lankem zaručujícím elektrickou vodivost ($R < 100 \Omega$) mezi koncovkami hadice a odvedení elektrostatického náboje – v případě správného připojení lanka ke koncovkám.** Obal z černé, vodivé, samozhášivé chloroprenové pryže (CR), odolné otěru, styku s uhlovodíky a atmosférickým vlivům.

Odpovídá požadavkům na hadice pro letecká paliva (typ E/M) EN ISO 1825, EN 1361, BS 3158, EI 1529.

Kontrola chemické odolnosti: tabulka chemické odolnosti NBR (vstupní výběr), potvrzení odolnosti a podmínek použití Tubes International.

index	vnitřní průměr [mm]	vnější průměr [mm]	síla stěny [mm]	pracovní tlak [bar]	poruchový tlak [bar]	podtlak [bar]	poloměr ohybu [mm]	hmotnost [kg/m]	min. DN bubnu [mm]	délka role [m]
MT-MANITANK-AVIO-E-025	25	38,5	6,75	20	80	0,9	125	1,00	300	40
MT-MANITANK-AVIO-E-032	32	46	7	20	80	0,9	140	1,45	375	40
MT-MANITANK-AVIO-E-038	38	52	7	20	80	0,9	180	1,68	450	40
MT-MANITANK-AVIO-E-050	50	65	7,5	20	80	0,9	215	2,05	550	40
MT-MANITANK-AVIO-E-063	63,5	81	8,75	20	80	0,9	230	3,00	600	40
MT-MANITANK-AVIO-E-075	75	93,5	9,25	20	80	0,9	230	3,80	600	40
MT-MANITANK-AVIO-E-100	100	120	10	20	80	0,9	345	4,40	900	40