

TCEPKPFLE

TCEPKPFLEY

Telekomunikačné plástové káble, štvorkovej konštrukcie prvkov s medenými
jadrami plnené vodoblokujúcou vazelinou, s vrstveným plášťom

⚠ VAROVANIE!

Tento výrobok smie nainštalovať iba osoba s elektrotechnickou kvalifikáciou.





ELKOND
fabrika káblov



Obsah

1. Značenie káblov	3
2. Použitie káblov	3
3. Teplotné podmienky	6
4. Podmienky pre montáž	6
5. Balenie, dodávanie, doprava a skladovanie	7



1. Značenie káblov

Káble sa označujú značkou, skladajúcou sa z písmen, ktoré charakterizujú hlavné použité materiály, a čísiel, označujúcich konštrukciu káblov.

Vyrábajú a dodávajú sa káble typu:

TCEPKPFLE

TCEPKPFLEY

- **Význam písmen v písmenovej značke kábla:**

TCEPKPFLE - miestny oznamovací kábel,

TCEPKPFLE - medené jadro,

TCEPKPFLE - izolácia žíl z PE (foam-skin),

TCEPKPFLE - kábel,

TCEPKPFLE - výplňová vodoblokujúca vazelína,

TCEPKPFLE - laminovaná hliníková páska nad obvodovou izoláciou,

TCEPKPFLE - polyetylénový plášť,

TCEPKPFLEY – ochranný plášť z PVC

- **Význam čísiel a znakov v číselnom označení káblov:**

15 - menovitý počet prvkov v kábli,

XN alebo „4“ - označenie základného prvku - krížová štvorka,

0,6 - nominálny priemer Cu drôtu.

2. Použitie káblov

1. Káble sa používajú na prenos textových, hlasových, dátových a obrazových informácií pomocou analógových alebo digitálnych signálov vo frekvenčnom pásme 300 Hz až 2 MHz.

2. Určené sú pre uloženie do káblovodov, do zeme a priestorov, kde nie je zvýšené nebezpečenstvo poškodenia káblov.

tab. 1 Prehľad použiteľnosti káblov TCEPKPFLE podľa druhu prostredia a podkladov

PROSTREDIE podľa STN EN 33 2000-5-51					
Parameter	Kód	Vonkajšie vplyvy	Charakteristiky požadované na výber a stavbu zariadení	Jednotka	Hodnota
Teplota okolia ^{6), 7)}	AA2 AA6	-40°C/+5°C +5°C/+60°C	Osobitne navrhnuté zariadenia alebo osobitné opatrenia ¹⁾	°C	-
Vzduch ^{6), 7)}	AB2	Teplota min. / max.	Vnútorne a vonkajšie priestory s nízkymi teplotami okolia. Musia sa urobiť primerané opatrenia ⁴⁾	°C	-40 °C/+5 °C +5 °C/+60 °C
	AB6	Relatívna vlhkosť min. / max.	Vnútorne a vonkajšie priestory s extrémne vysokými teplotami okolia, chránené proti chladu. Pôsobenie slnečného a tepelného žiarenia. Musia sa urobiť primerané opatrenia ⁴⁾	%	10 / 100
		Absolútna vlhkosť min. / max.		g/ m ³	0,1 / 7 1 / 35
Nadmorská výška	AC1	≤ 2 000 m	Normálne	-	-
Výskyt vody ^{6), 8)}	AD1	Zanedbateľný	IPX0 Pravdepodobnosť výskytu vody je zanedbateľná. Miesta, kde vo všeobecnosti na stenách nie sú stopy vody, avšak môžu sa vyskytnúť na krátky čas, napr. vo forme pary, ak ju dobrá ventilácia rýchlo odstráni.	-	-
	AD2	Voľne padajúce kvapky	IPX1 alebo IPX2 Možnosť zvislo padajúcich kvapiek. Miesta, v ktorých voda môže občas kondenzovať v kvapkách alebo sa občas môže vyskytnúť para.		
	AD3	Rozprašovanie	IPX3 Možnosť dopadania vody vo forme rozprašovania pod uhlom do 60 °C od zvislice. Miesta, v ktorých rozprášená voda vytvára súvislý vodný film na podlahách a/alebo stenách.		
	AD4	Striekacie	IPX4 Voda môže striekať vo všetkých smeroch. Miesta, v ktorých zariadenie môže byť vystavené striekajúcej vode; vzťahuje sa to napr. na niektoré vonkajšie svetidlá, zariadenia stavenísk.		
	AD5	Prúd vody	IPX5 Prúd vody vo všetkých smeroch. Miesta, v ktorých sa pravidelne používa striekanie hadicou (dvory, miesta na umývanie automobilov).		
	AD6	Vlny	IPX6 Možnosť vodných vln. Miesta na morskom pobreží, napr. móla, pláže, nábregia a pod.		
	AD7	Zaplavenie	IPX7 Možnosť čiastočného alebo úplného zaplavenia. Miesta, ktoré môžu byť zaplavené a/alebo zariadenia môžu byť zaplavené nasledovne: -zariadenia s výškou menšou ako 850 mm umiestnené tak, že ich najnižší bod nemôže byť viac ako 1 000 mm pod hladinou vody, -zariadenia s výškou rovnajúcou sa alebo väčšou ako 850 mm umiestnené tak, že ich najvyšší bod nemôže byť viac ako 150 mm pod hladinou vody.		
Výskyt cudzích pevných telies ⁶⁾	AE3	Veľmi malé predmety (1 mm)	IP4X. Výskyt cudzích pevných telies, ktorých najmenší rozmer je aspoň 1 mm. Príkladom takýchto cudzích pevných telies, ktorých najmenší rozmer je aspoň 1 mm, sú drôty. ¹⁰⁾	-	Spád prachu viac ako 350 mg/m ² a najviac 1 000mg/m ² za deň ⁹⁾
	AE6	Silná prašnosť	IP6X Výskyt prachu. Prach nesmie vniknúť do zariadenia.		
Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok ^{5), 6)}	AF3	Občasný alebo náhodný	Občasný alebo náhodný výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich chemických látok, ktoré sa používajú alebo produkujú. Miesta, kde sa narába s malými množstvami chemických produktov a kde tieto produkty môžu náhodne prísť do styku s elektrickým zariadením; také podmienky sa môžu vyskytnúť v laboratóriách a miestach, kde sa používajú uhľovodíky (kotelne, garáže a pod.). Ochrana proti korózii podľa špecifikácie zariadenia.	-	-
			Bežné priemyselné zariadenia, ak sú použiteľné, alebo so zosilnenou ochranou.		
Mechanické namáhanie ^{6), 11)}	AG2	Nárazy	Bežné priemyselné podmienky.	-	-
	AH2	Stredné namáhanie	Osobitne navrhnuté zariadenia alebo osobitné opatrenia.		
Výskyt rastlín a/alebo plesní (flóra) ^{6), 12)}	AK2	Nebezpečný	Škodlivé nebezpečenstvo od rastlín a/alebo plesní. Nebezpečenstvo závisí od miestnych podmienok a od povahy flóry. Má sa rozlišovať medzi škodlivým rastom rastlín a podmienkami, ktoré uľahčujú výskyt plesní. Osobitná ochrana, ako: -zvýšený stupeň ochrany (pozri AE), -osobitné materiály alebo ochranné nátery krytov, -opatrenia na vylúčenie flóry z priestoru.	-	-



ELKOND
fabrika káblov



Výskyt živočíchov (fauna) ^{6), 13)}	AL2	Nebezpečný	Škodlivé nebezpečenstvo od živočíchov (hmyz, vtáky, drobné zvieratstvo). Nebezpečenstvo závisí od druhu fauny. Má sa rozlišovať medzi: -výskytom hmyzu v škodlivom množstve alebo hmyzom agresívneho druhu, -výskytom malých zvierat alebo vtákov v škodlivom množstve alebo agresívneho druhu. Ochrana môže zahŕňať: -príslušný stupeň ochrany pred vniknutím cudzích pevných telies (pozri AE) -dostatočnú mechanickú pevnosť (pozri AG), Opatrenia na vylúčenie fauny z priestoru (čistota, použitie pesticídov a pod.), -osobitné zariadenia alebo ochranné nátery krytov	-	-
Slnčné žiarenie ^{3), 4), 6)}	AN3	Silné	700 W/m ² < intenzita ≤ 1120 W/m ² Musia sa vykonať primerané opatrenia. Takými opatreniami môžu byť: -materiál odolný ultrafialovému žiareniu, -špeciálny farebný náter, -vloženie tieniacich častí.	-	-
Seizmické účinky ⁶⁾	API	Zanedbateľné	Zrýchlenie ≤ 30 Gal (1 Gal = 1 cm/s ²) Normálne	-	-
Búrkové dni ^{6), 14)}	AQ1	Zanedbateľné	keraunická úroveň (N _k) a hustota úderov bleskov(N _g) pozri STN 332000-4-443 (HD 60364-4-443) N _g ≤ 2,5 a N _k ≤ 25 dní za rok alebo výsledok hodnotenia rizika v súlade s STN 332000-4-443 (HD 60364-4-443) Normálne	-	-
Spôsobilosť osôb	BA4	Poučené osoby	Osoby náležite poučené alebo pod dozorom znalých osôb, ktoré sú schopné vyhnúť sa nebezpečenstvám, ktoré môže vyvolať elektrina (napríklad pracovníci prevádzky alebo údržby). Poučené osoby podľa vyhlášky MPSVR č. 508/2009 Z. z. § 20	-	-

Poznámky:

- 1) Môžu sa vyžadovať určité prídavné bezpečnostné opatrenia (napríklad špeciálne mazanie).
- 2) Znamená to, že bežné zariadenie bude bezpečne pracovať za uvedených vonkajších vplyvov.
- 3) Hodnoty vychádzajú z STN EN 60721-3-3 (03 8900) a STN EN 60721-3-4 (03 8900)
- 4) Znamená to, že by sa mali vykonať osobitné dohody, napríklad medzi projektantom inštalácie a výrobcom zariadenia, napríklad osobitne navrhnuté zariadenia.
- 5) Nutné prihliadnuť k účinkom agresívnych látok, nemožno použiť pri ich pôsobení na PE
- 6) Požiadavky na elektrické rozvody stanovuje STN 33 2000-5-52.
- 7) Elektrické rozvody sa musia vybrať a stavať vzhľadom na najvyššiu miestnu teplotu okolia, aby sa neprekročila dovolená teplota podľa STN 33 2000-5-523.
- 8) Konce káblov musia byť dôkladne izolované proti vniknutiu vody a vlhkosti prostriedkami zabezpečujúcimi požadované krytie (IP X1 až X7). Neplatí pre koncové zariadenia, v ktorých sú tieto káble inštalované, pokiaľ nespĺňajú aspoň rovnaké požiadavky na príslušné prostredie.
- 9) Spád prachu v mg/m² za deň pre priestory chránené proti poveternostným vplyvom (vnútorné alebo kryté) stanovuje STN EN 60721-3-3 (03 8900), pre priestory nechránené proti poveternostným vplyvom STN EN 60721-3-4 (03 8900).
- 10) Množstvo cudzích pevných telies vyskytujúcich sa v priestore v mg/m³ stanovujú STN EN 60721-3-3 (03 8900) a STN 60721-3-4 (03 8900). Priradenie množstva cudzích pevných telies pre triedy AE1 až AE6 je v tabuľkách normy STN EN 33 2000-5-51.
- 11) Vedenie treba klásť tak, aby otrasy a vibrácie nespôsobili prídavné namáhanie vodičov, najmä jadier v spojoch. Odporúča sa používať vodiče s lankovým medeným jadrom. Tuhé vodiče (pásky) musia mať pružné spojky.
- 12) Vedenia majú byť uložené tak, aby ich bolo možné pravidelne kontrolovať a opraviť potrebnými nátermi alebo postrekmi (fungicidy, pesticidy a pod.)
- 13) Vedenia majú byť uložené tak, aby ich bolo možné pravidelne kontrolovať a opraviť potrebnými nátermi alebo postrekmi. Odporúčajú sa káble s hladkými kovovými obalmi alebo v oceľových rúrkach v utesennej sústave so stupňom ochrany krytom IP44.
- 14) Pre ochranu pred elektromagnetickými impulzmi spôsobenými bleskom platí STN EN 62305-4 (34 1390).

3. Teplotné podmienky

Teploty pre pokladanie a montáž:

↳ môžu byť od -10°C do $+50^{\circ}\text{C}$ (najnižšia teplota kábla pre montáž je $+5^{\circ}\text{C}$)

Prevádzkové a skladovacie teploty:

↳ môžu byť od -40°C do $+60^{\circ}\text{C}$ (verzia bez vonkajšieho PVC plášťa)

↳ môžu byť od -30°C do $+70^{\circ}\text{C}$ (verzia s vonkajším PVC plášťom)

4. Podmienky pre montáž

Najmenší dovolený polomer ohybu kábla:

↳ pri kladení a montáži je rovný 10 násobku priemeru kábla (10D).

Najvyššie dovolené prevádzkové napätie:

↳ 250 V / 50 Hz.

Káble nie sú určené na rozvod elektrickej energie a preto ich nie je možné zapájať na bežné sieťové napätie 230 V/50 Hz.

Mechanické zaťaženie kábla

Najvyššia dovolená ťažná sila pri pokladaní kábla je:

$$F = S \cdot \sigma \quad [\text{N}];$$

kde S je prierez Cu jadier $[\text{mm}^2]$,

σ je dovolené zaťaženie 50 $[\text{N}/\text{mm}^2]$

Počas manipulácie s káblom (prevíjanie, odvíjanie, svorkovanie, spojovanie) musia byť dodržané vyššie stanovené podmienky.

5. Balenie, dodávanie, doprava a skladovanie

1. Konce káblov musí byť vhodne zaistené proti prenikaniu vlhkosti do duše kábla alebo medzi plášte kábla. Obidve tieto podmienky musia byť dodržané pri preprave, skladovaní výrobku aj pri odvinutí a odstrihnutí každej dĺžky z bubna (kruhu).
2. Káble sa dodávajú vo výrobných dĺžkach na transportných bubnoch. Konce káblov musia byť zaistené proti samovoľnému rozvinutiu. Počas transportu je potrebné zaistiť bubny proti samovoľnému pohybu na prepravnej plošine vozidla. Na nakladanie a skladanie sa používa nakladací vozík, žeriav alebo iné zariadenie.
3. Bubny s káblami nie je dovolené z dopravného prostriedku zhadzovať na zem a to ani na mäkkú podložku. Bubny s káblami môžu byť váľané len po rovnej ploche.
4. Káble môžu byť skladované na voľnom priestranstve alebo v skladoch. Nesmú byť vystavené sálavému teplu ohrievačov a nesmú byť skladované spoločne s horľavými kvapalinami a rozpúšťadlami alebo s výrobkami obsahujúcimi tieto látky.
5. Odmotávanie kábla z bubna musí byť zaistené tak, aby nedošlo k prekročeniu namáhania kábla v ťahu a nebol prekročený minimálny polomer ohybu kábla.
6. S káblami je možné bezpečne manipulovať len v rozmedzí teplôt $- 10\text{ °C} \div + 50\text{ °C}$.