

## JQTQ

Tienený kábel so zvýšenou tepelnou odolnosťou izolácie a plášťa z PVC určený na pripojenie meracích, riadiacich a automatizačných systémov v priemysle, vrátane použitia pre iskrovo bezpečné obvody

 **VAROVANIE!**

Tento výrobok smie nainštalovať iba osoba s elektrotechnickou kvalifikáciou.





**ELKOND**  
fabrika káblov



## Obsah

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



## 1. Značenie káblov

Káble sa označujú názvom JQTQ, ktorý je doplnený kódom skladajúcim sa z písmen a číslíc označujúcich konštrukciu káblov.

### Význam kódu v označení káblov:

**J** – signálny alebo ovládací kábel

**Q** – izolácia alebo plášť z teplotne odolného PVC

**T** – tienenie

**-O** – farebný kód podľa STN 34 7411 (HD 308 S2: 2001)

**7** - menovitý počet žíl v kábli,

„**O**“ alebo „**J**“ - farebný kód podľa STN 34 7411 (HD 308 S2:2001),

**0,8** - nominálny priemer Cu drôtu.

## 2. Použitie káblov

Tienený kábel so zvýšenou tepelnou odolnosťou izolácie a plášťa z PVC určený na pripojenie meracích, riadiacich a automatizačných systémov v priemysle, vrátane použitia pre iskrovo bezpečné obvody.

## 3. Prevádzkové podmienky

### Prevádzkové teploty:

↪ môžu byť od  $-30^{\circ}\text{C}$  do  $+85^{\circ}\text{C}$ .

## 4. Podmienky pre montáž

↪ Káble sa nemôžu klásť pri teplote okolia nižšej ako  $-5^{\circ}\text{C}$  (najnižšia teplota kábla pre montáž je  $+5^{\circ}\text{C}$ ) a max.  $+50^{\circ}\text{C}$ .

### Najmenší dovolený polomer ohybu kábla:

↪ 10 násobok priemeru kábla (10 D) pre menovitý priemer kábla  $D \leq 15$  mm.

↪ 12 násobok priemeru kábla (12 D) pre menovitý priemer kábla  $D > 15$  mm.

### Najvyššia dovolená ťažná sila pri pokladaní kábla je:

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

S je prierez Cu jadier [mm<sup>2</sup>],

σ je dovolené zaťaženie 50 [N/mm<sup>2</sup>]

### Najvyššie dovolené prevádzkové napätie:

↪ Kábel je určený pre menovité napätie 750 V (pre vodiče s priemerom 0,8 mm).

↪ Kábel je určený pre menovité napätie 250 V (pre vodiče s priemerom 1,0 mm).

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

PROSTREDIE podľa STN 33 2000-5-51					
Parameter	Kód	Popis kódu	Charakteristiky požadované na výber a stavbu zariadení	Jednotka	Hodnota
Teplota okolia <sup>7), 8)</sup>	AA3	-25°C / +5°C	Osobitne navrhnuté zariadenia alebo osobitná úprava <sup>1)</sup>	°C	-30°C / +85°C
	AA4	-5°C / +40°C	Normálne (v určitých prípadoch sa môžu vyžadovať osobitné opatrenia)		
	AA5	+5°C / +40°C	Normálne		
	AA6	+5°C / +60°C	Osobitne navrhnuté zariadenia alebo osobitná úprava zariadenia <sup>1)</sup>		
	AA7	-25°C / +55°C	Osobitne navrhnuté zariadenia alebo osobitná úprava zariadenia <sup>1)</sup>		
Vzduch <sup>7), 8)</sup>	AB4	Teplota min./max.	Priestory chránené pred atmosférickými vplyvmi, bez regulácie teploty a vlhkosti. Na zvýšenie nízkej teploty okolia sa môže používať vykurovanie.	°C	-5°C / +40°C +5°C / +40°C -25°C / +55°C
	AB5	Relatívna vlhkosť min./max.	Priestory chránené pred atmosférickými vplyvmi, s reguláciou teploty.	%	5 / 95 5 / 85
	AB7	Absolútna vlhkosť min./max.	Normálne Vnútorne priestory chránené pred atmosférickými vplyvmi, bez regulácie teploty a vlhkosti, ktoré môžu mať otvory do vonkajšieho priestoru a sú vystavené slnečnému žiareniu. <sup>6)</sup>	g / m <sup>3</sup>	1 / 29 1 / 25 0,5 / 29
			Musia sa urobiť primerané opatrenia <sup>5)</sup>		
Nadmorská výška	AC1	≤ 2000 m	Normálne	-	-
Výskyt vody <sup>7), 9)</sup>	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° od zvislice. Miesta, v ktorých rozprášená voda vytvára súvislý vodný film na podlahách a/alebo stenách.		
Výskyt cudzích pevných telies <sup>7), 11), 12)</sup>	AE3	Veľmi malé predmety (1 mm)	Výskyt cudzích pevných telies, ktorých najmenší rozmer je aspoň 1 mm. IPX4.	-	Spád prachu viac ako 35 mg/m <sup>2</sup> a najviac 350 mg/m <sup>2</sup> za deň
	AE5	Stredná prašnosť <sup>10)</sup>	Príkladom takýchto cudzích pevných telies, ktorých najmenší rozmer je aspoň 1 mm, sú drôty. Výskyt prachu. Vniknutie prachu je pre funkciu zariadenia škodlivé. IPX6		



**ELKOND**  
fabrika káblov



Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok <sup>3), 7)</sup>	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 závodov alebo iných laboratóriách a miestach, kde sa používajú uhl'ovodíky (kotelne, garáže a pod.). Ochrana proti korózii podľa špecifikácie zariadenia.	-	-
Mechanické namáhanie <sup>7), 13)</sup>	AG2	Nárazy Stredné namáhanie	Bežné priemyselné zariadenia, ak sú použiteľné alebo so zosilnenou ochranou.	-	-
	AH2	Vibrácie Stredné	Bežné priemyselné podmienky. Osobitne navrhnuté zariadenia alebo osobitné opatrenia.	-	-
Výskyt rastlínstva/alebo plesní (flóra) <sup>7), 14)</sup>	AK2	Nebezpečný	Škodlivé nebezpečenstvo od rastlínstva 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.	-	-
Výskyt živočíchov (fauna) <sup>7), 15)</sup>	AL2	Nebezpečný	Škodlivé nebezpečenstvo od živočíchov (hmyz, vtáky, drobné zvieratstvo). Nebezpečenstvo závisí od druhu fauny Má sa rozlišovať medzi: -výskyt hmyzu v škodlivom množstve alebo hmyzu agresívneho druhu, -výskyt malých zvierat alebo vtákov v škodlivom množstve alebo agresívneho druhu Ochrana môže zahŕňať: -príslušný stupeň ochrany pred vniknutím cudzích pevných telies (pozrie AE), -dostatočnú mechanickú pevnosť, (pozri AG), -opatrenia na vylúčenie fauny priestoru (čistota, použitie pesticídov a pod.), -osobitné zariadenia alebo ochranné nátery krytov	-	-
Slnečné žiarenie <sup>6), 7)</sup>	AN1	Slabé	Normálne.	W/ m <sup>2</sup>	≤ 500 <sup>4)</sup>
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). Elektrické prevádzkare. Poučené osoby podľa vyhlášky MPSVR č. 508/2009 Z. z. § 20	-	-
Pohyb vzduchu	AR2	Stredný	Musia sa vykonať primerané opatrenia <sup>5)</sup>	m/s	1 < rýchlosť ≤ 5



**ELKOND**  
fabrika káblov



**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) Nutné prihliadnuť k účinkom agresívnych látok, nemožno použiť pri ich pôsobení na PVC.
- 4) Hodnoty vychádzajú z STN EN 60721-3-3 (03 8900) a STN EN 60721-3-4 (03 8900)
- 5) Znamená to, že by sa mali vykonať osobitné dohody, napríklad medzi projektantom inštalácie a výrobcom zariadenia, napríklad pre osobitne skonštruované zariadenie.
- 6) Káble bez UV stabilizácie sa nesmú vystaviť priamemu UV žiareniu.
- 7) Požiadavky na elektrické rozvody stanovuje STN 33 2000-5-52.
- 8) Elektrické rozvody sa musia vybrať a stavať vzhľadom na najvyššiu miestnu teplotu okolia, aby sa neprekročila dovoľaná teplota podľa STN 33 2000-5-523
- 9) Elektrický rozvod sa musí zvoliť a vystaviť tak, aby sa nemohol poškodiť presiaknutím vody. Úplne skompletizovaný elektrický obvod musí vyhovieť stupňu ochrany krytom IPXX, ktorý zodpovedá príslušnému umiestneniu. Na káble, ktoré sú často vystavované striekajúcej vode, ponáraníu alebo stálemu ponoreniu platia osobitné požiadavky.
- 10) Prach z elektrických zariadení sa musí odstraňovať zvonka i zvnútra v lehotách, ktoré podľa miestnych podmienok a konkrétneho zariadenia stanoví prevádzkový predpis.
- 11) Spád prachu v mg/m<sup>2</sup> 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).
- 12) Množstvo cudzích pevných telies vyskytujúcich sa v priestore v mg/m<sup>3</sup> stanovujú STN EN 60721-3-3 (03 8900) a STN EN 60721-3-4 (03 8900). Priradenie množstva cudzích pevných telies pre triedy AE1 až AE6 je v tabuľke normy STN 33 2000-5-51.
- 13) Vedenie treba klásť tak, aby otrasy/vibrácie nespôsobili prídavné namáhanie vodičov, najmä jadier v spojoch. Odporúča sa požívať vodiče s lankovým medeným jadrom. Tuhé vodiče (pásky) musia mať pružné spojky.
- 14) Vedenia majú byť uložené tak, aby ich bolo možné pravidelne kontrolovať a opatrit' potrebnými nátermi alebo postrekmi (fungicidy, pesticidy a pod.). Nátery a postrekky nemožno použiť pri ich agresívnom pôsobení na PVC.
- 15) Vedenia majú byť uložené tak, aby ich bolo možné pravidelne kontrolovať a opatrit' potrebnými nátermi alebo postrekmi. Nátery a postrekky nemožno použiť pri ich agresívnom pôsobení na PVC. Odporúčajú sa káble s hladkými kovovými obalmi alebo v oceľových rúrkach v utesenej sústave so stupňom ochrany krytom IP44.

## 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 alebo v kruhoch. 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 navinutým káblom sa pri preprave a skladovaní nesmú klásť na čelo.
4. Počas transportu je potrebné zaistiť bubny proti samovoľnému pohybu na korbe vozidla. Bubny nesmú do seba vzájomne narážať mimo svojich čiel. Na nakládku a vykládku sa používa vysokozdvížny vozík, žeriav alebo iné zariadenie.
5. Bubny s káblami nie je dovolené z dopravného prostriedku zhadzovať na zem a to ani na mäkkú podložku.
6. Bubny (kruhy) s navinutými káblami sa musia skladovať v skladoch. Nesmú byť vystavené priamemu slnečnému žiareniu, skladované spoločne s horľavými kvapalinami a rozpúšťadlami. Pri dlhodobom skladovaní sa doporučuje káble chrániť pred sálavým teplom a prachom.
7. Odmotávanie kábla z bubna musí byť zaistené tak, aby nedošlo k prekročeniu namáhania kábla v ťahu a nebol prekročený minimálny polomer ohybu kábla.