



# TECHNICKÉ PODMÍNKY

č. *TP 02.01.23 - KDP - 01/23*

## **Plastové sdělovací a ovládací kabely s jádry o průměru 1,0 mm s požární klasifikací stavebního výrobku**

**Zkouška svislého šíření plamene pro vodiče nebo kabely (ČSN EN 60332-1-2),  
Zkušební metody kabelů v podmínkách požáru (ČSN EN 50399),  
Kabely pro obecné použití ve stavbách – reakce na oheň (ČSN EN 50575),  
Rozšířená aplikace výsledků zkoušek reakce na oheň (ČSN CLC/TS 50576)**

---

Schválil: Dopravní podnik hl.m. Prahy, a.s.  
Elektrotechnický zkušební ústav, Autorizovaná osoba 1014  
Hasičský záchranný sbor hl.m. Prahy

Děčín, únor 2023

Platí od: 1.2.2023

*1. vydání z února 2023*



# O B S A H

|  | strana |
|--|--------|
| <b>ÚVOD</b> .....                                      | 1      |
| <b>1. VŠEOBECNĚ</b> .....                              | 1      |
| 1.1 Značení kabelů .....                               | 1      |
| 1.2 Objednávka .....                                   | 2      |
| 1.3 Použití kabelů .....                               | 2      |
| 1.4 Provozní podmínky .....                            | 2      |
| 1.5 Životnost kabelů .....                             | 2      |
| <b>2. KONSTRUKCE KABELŮ</b> .....                      | 4      |
| 2.1 Jádra .....  | 4      |
| 2.2 Izolace žil .....                                  | 4      |
| 2.3 Přenosový prvek .....                              | 4      |
| 2.4 Barevné značení .....                              | 4      |
| 2.5 Duše kabelu, obvodová izolace a stínění .....      | 4      |
| 2.6 Plášť .....  | 5      |
| 2.7 Vnější ochranné vrstvy .....                       | 5      |
| 2.8 Značení na plášti .....                            | 5      |
| 2.9 Mechanická odolnost kabelů .....                   | 6      |
| <b>3. ELEKTRICKÉ VLASTNOSTI</b> .....                  | 6      |
| 3.1 Izolační odpor žil .....                           | 6      |
| 3.2 Přenosové parametry .....                          | 6      |
| 3.3 Elektrická pevnost izolace .....                   | 6      |
| 3.4 Redukční činitel .....                             | 7      |
| <b>4. ZKOUŠENÍ</b> .....                               | 8      |
| <b>5. BALENÍ, DODÁVÁNÍ, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ</b> ..... | 9      |
| <b>DODATEK</b> .....                                   | 10     |



# ÚVOD

Plastové sdělovací a ovládací kabely podle těchto technických podmínek (dále jen TP) jsou určeny pro přenos elektrického signálu pro telekomunikační, ovládací a zabezpečovací účely, případně pro řídicí obvody, v prostředí s nebezpečím vzniku a šíření požáru.

Tyto TP platí pro plastové sdělovací a ovládací kabely s měděnými jádry o jmenovitém průměru 1,0 mm, s izolací žil z polyetylénu (dále jen PE) s nestíněnými páry a pláštěm z bezhalogenové směsi a s dalším vnějším stíněním a obalem..

Význam názvů a termínů, použitých v těchto TP je uveden v normách:

|                     |  |
|---------------------|--|
| ČSN IEC 60050 - 461 | »Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 461: Elektrické kabely«                       |
| ČSN EN ISO 472      | »Plasty - Slovník«   |
| ČSN 63 0002         | »Gumárenská terminologie «   |
| ČSN EN ISO 1043-1   | »Plasty – Značky a zkratky – Část 1: Základní polymery a jejich zvláštní charakteristiky«. |

## 1. VŠEOBECNĚ

### 1.1 Značení kabelů

Značka kabelu se skládá z písmen, označujících materiály, konstrukci a hlavní použití kabelu a z číslic, udávajících počet přenosových prvků, počet žil v prvku a průměr jader. Podle těchto TP se vyrábějí a dodávají kabely typu:

**AJ–HHAH  $n \times 2 \times 1,0$  P LG (...AL) FRNC CPR B2ca s1a d1 a1**

Význam písmen ve značce kabelu (systém značení VDE):

|                |   |
|----------------|---|
| <b>AJ</b>      | kabel pro vnější použití s indukční ochranou                                |
| <b>H</b>       | izolace žil, plášť nebo vnější obal z bezhalogenového materiálu             |
| <b>A</b>       | stínění z Al drátů  |
| <b>(...AL)</b> | celkový průřez hliníkových drátů ( $\varnothing$ 3,15 mm) v mm <sup>2</sup> |
| <b>n</b>       | jmenovitý počtu párů  |
| <b>1,0</b>     | jmenovitý průměr Cu jádra   |
| <b>P</b>       | pár   |
| <b>LG</b>      | způsob stočení duše (polohové)  |
| <b>FR</b>      | kabel se zvýšenou odolností proti hoření                                    |
| <b>NC</b>      | nekorodující kouřové plyny  |
| <b>CPR</b>     | požární klasifikace stavebních výrobků                                      |
| <b>B2ca</b>    | klasifikace kabelu dle normy  |
| <b>s1ad1a1</b> | doplňková klasifikace kabelu dle normy                                      |

## 1.2 Objednávka

Dodávaný sortiment kabelů je dán seznamem standardních výrobků, uvedených v aktuálním ceníku.

V objednávce kabelu je nutno uvést:

- objednané množství kabelu v metrech
- úplné označení kabelu
- číslo těchto TP (TP 02.01.23 - KDP - 01/23)
- případný požadavek na dodání protokolů o měření

Příklad objednávky:

1 000 m kabelu s jádry  $\varnothing$  1,0 mm, s 30 nestíněnými páry, bez ochranného vodiče, se stíněním z hliníkových drátů se v objednávce označí:

»1 000 m kabel AJ-HHAH 30 x 2 x 1,0 P LG (250AL) FRNC CPR B2ca s1a d1 a1 podle 02.01.23 - KDP - 01/23«

## 1.3 Použití kabelu

Pro rozvody uvnitř i vně budov, v tunelech, pro zatažení a uložení do kabelovodů, kladení do země a do prostor, kde jsou zvýšené nároky na pevnost v tahu, pro zavěšení bez nosného lana a pro uložení v místech, ohrožených účinky střídavých elektro-magnetických polí, pro prostředí normální, vlhké a mokré, stříkající voda a mělké ponoření, skapávající voda o pH 2 až 12.

## 1.4 Provozní podmínky

- Nejnižší přípustná teplota kabelu při pokládce a montáži je  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Provozní teploty kabelu a okolí od  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+65\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Min. dovolený poloměr ohybu při pokládce a montáži je roven 10-ti násobku průměru kabelu nad pláštěm.
- Nejvyšší dovolené provozní napětí je 400 V.

## 1.5 Životnost kabelů

Životnost kabelů je 40 let, za předpokladu dodržení podmínek instalace a provozu podle těchto TP.

tab. 1 Přehled použitelnosti kabelu podle prostředí

| Parametr   | Charakteristika prostředí  | Hodnota   |
|--|--|---|
| A. Teplota okolí                                 | min. teplota/max. teplota  | - 40 °C do + 65 °C.                                 |
| B. Atmosférické podmínky okolí                   | rel. vlhkost min/max (%)<br>abs. vlhkost min/max (g/m <sup>3</sup> )         | 10/100<br>0,1/35                                    |
| C. Nadmořská výška                               |  | do 2000 m n.m.                                      |
| D. Výskyt vody                                   | voda skapávající, stříkající<br>všemi směry, mělké ponoření                  | pH 2 až 12  |
| E. Výskyt cizích pevných těles                   | silná prašnost   | spad prachu > 0,35 a max. 1 g/m <sup>2</sup> za den |
| F. Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek  | občasný nebo příležitostný   | 1)  |
| G. Mechanická namáhání                           | rázy a vibrace   | v těžkých prům. provozech 2)                        |
| H. Výskyt rostlinstva nebo plísní                | nebezpečný   | vážné nebezpečí růstu rostlin a plísní              |
| I. Výskyt živočichů                              | nebezpečný   | vážné nebezpečí výskytu živočichů 3), 4)            |
| J. Elmag., elstat. nebo ionozující působení      | bludné proudy<br>elektromagnetismus<br>ionizace<br>elektrostatika<br>indukce | ano<br>ano<br>ne<br>ano                             |
| K. Sluneční záření                               | nízká intenzita  | ≤ 500 W/m <sup>2</sup>                              |
| L. Seismické účinky                              | zrychlení  | < 30 a ≤ 300 Gal                                    |
| M. Bouřková činnost                              | počet bouřkových dní v roce  | ≤ 25  |
| N. Pohyb vzduchu                                 | rychlost   | < 5 a ≤ 10 m/s 5)                                   |
| O. Vítr  | rychlost   | < 20 a ≤ 30 m/s 5)                                  |
| P. Schopnost osob                                | stupeň znalostí  | minimálně poučené osoby                             |
| Q. Dotyk osob s potenciálem země                 | není-li možno dotyk přerušit   | ano 6)  |
| R. Podmínky úniku v případě nebezpečí            | instalace kabelu do prostor  | obtížné prostorové podmínky                         |
| S. Povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek | nebezpečí požáru   | ano   |

**Poznámky:**

1) nutno přihlídnout k účinkům agresivních látek; nelze použít při jejich působení na materiál pláště resp. obalu

2) při mimořádném nebezpečí mechanického poškození nutno kabel chránit

3) nutno přihlídnout k místním podmínkám

4) neplatí pro termity

5) kabel nutno kotvit

6) nutno dodržet elektrotechnické bezpečnostní předpisy

Použitelnost kabelů pro doly upřesňuje Vyhláška ČBÚ č. 22/1989 Sb. a ČSN EN 1127-2

## 2. KONSTRUKCE KABELŮ

### 2.1 Jádra

Jádra jsou z kruhových měděných drátů o jmenovitém průměru 1,0 mm. Použité dráty musí vyhovovat ČSN 42 3001.

Pevnost jader v tahu a tažnost musí odpovídat hodnotám podle ČSN 42 3001.11. Vodiče je dovoleno spojovat svářením nebo spájením stříbrnou nebo jinou rovnocennou pájkou. V místě spoje musí být pevnost jader v tahu alespoň 85 % hodnoty podle ČSN 42 3001.11.

Počet ohybů jader při zkoušce lámavosti střídavým ohybem musí být nejméně 90 % hodnoty předepsané ČSN 42 3001.11.

### 2.2 Izolace žil

Jádra žil v párech jsou izolována souvislou vrstvou plného polyolefinu. Izolace je barevná - barvy izolace, sloužící k rozlišení žil v páru jsou uvedeny v tabulce č. 2 těchto TP a svým odstínem musí odpovídat ČSN IEC 304.

Izolace je vyrobena z bezhalogenového materiálu, který svými vlastnostmi odpovídá požadavkům ČSN EN 50290-2-23.

### 2.3 Přenosový prvek

Žíly jsou sdruženy do párů (**P**). Páry jsou umístěny v soustředných polohách v kabelové duši. Výstavba duší kabelů a jejich informativní průměry jsou uvedeny v tabulce č. 3 těchto TP. Sled počítacího a směrového páru v polohách duše kabelu je při pohledu na začátek kabelu ve směru pohybu hodinových ručiček.

### 2.4 Barevné značení

V každé poloze vč. středu je vždy jeden počítací pár (od něho se začíná v příslušné poloze počítat) a jeden směrový pár, určující směr počítání (doleva nebo doprava od počítacího páru). Za směrovým párem následují dokola střídavě liché a sudé páry (bez ohledu na pořadí páru v kabelu).

tab. 2 Barevné rozlišení žil a párů

| žíla | počítací pár | směrový pár | lichý pár | sudý pár |
|------|--------------|-------------|-----------|----------|
| »a«  | červená      | šedá        | černá     | žlutá    |
| »b«  | oranžová     | bílá        | hnědá     | bílá     |

### 2.5 Duše kabelu, obvodová izolace a stínění

tab. 3 Výstavba duše kabelu

| Jmen. počet párů | Výstavba duše | Inf. průměr duše bez obv. izolace (mm) | Jmen. počet párů | Výstavba duše        | Inf. průměr duše bez obv. izolace (mm) |
|------------------|---------------|--|------------------|----------------------|--|
|                  |               | P                                      |                  |                      | P                                      |
| 3                | 3             | 8,2                                    | 16               | 5 + 11               | 15,5                                   |
| 4                | 4             | 8,6                                    | 24               | 2 + 8 + 14           | 20,6                                   |
| 6                | *) + 6        | 9,1                                    | 30               | 4 + 10 + 16          | 22,4                                   |
| 7                | 1 + 6         | 9,8                                    | 48               | 3 + 9 + 15 + 21      | 29,0                                   |
| 12               | 3 + 9         | 13,2                                   | 61               | 1 + 6 + 12 + 18 + 24 | 31,4                                   |

Poznámka: \* PE vložka

Duše je opatřena obvodovou izolací s plastových pásek a oheňretardující folie



## 2.6 Plášť

Nad obvodovou izolací je vytlačováním v souvislé vrstvě nanesen černý plášť ve tvaru trubky.

Materiál, použitý ke zhotovení pláště je z bezhalogenové směsi ve tvaru trubky. Svými vlastnostmi musí odpovídat požadavkům ČSN EN 50290-2-27. Plášť musí být bez děr a mechanických poškození.

tab. 4 Tloušťky plášťů a průměry nad pláštěm u kabelů (mm)

| Jmen. počet párů | tl. pláště |      | Ø nad pláštěm inform. |
|------------------|------------|------|-----------------------|
|                  | jm.        | min. |                       |
| 3                | 1,5        | 1,2  | 11,6                  |
| 4                | 1,5        | 1,2  | 12,0                  |
| 6                | 1,5        | 1,2  | 12,5                  |
| 7                | 1,5        | 1,2  | 13,2                  |
| 12               | 1,5        | 1,2  | 16,6                  |
| 16               | 1,5        | 1,2  | 18,9                  |
| 24               | 1,5        | 1,2  | 24,0                  |
| 30               | 1,5        | 1,2  | 25,8                  |
| 48               | 1,5        | 1,2  | 32,4                  |
| 61               | 1,5        | 1,2  | 34,8                  |

## 2.7 Vnější ochranné vrstvy

Nad pláštěm kabelu dle odst. 2.6. je navinuta oheňretardující folie. Na ni je navinuta vrstva z hliníkových drátů o jmenovitém průměru 3,15 mm, pokrývající celý povrch kabelu a tvořící jeho pancíř (stínění).

Dráty jsou opatřeny pancířem ze dvou pokovených ocelových pásek s negativním překrytím, kde vrchní páska kryje mezeru spodní.

Nad tímto pancířem je vytlačováním v souvislé vrstvě nanesen vnější obal z bezhalogenové směsi ve tvaru trubky. Svými vlastnostmi musí odpovídat požadavkům ČSN EN 50290-2-27. Obal musí být bez děr a mechanických poškození a musí být v barvě oranžové.

tab. 5 Rozměry ochrany typu AH a maximální vnější průměry kabelů (mm)

| Jmen. počet párů | průřez. Al drátů (mm <sup>2</sup> ) | tl. obalu |      | vnější Ø kabelu max. |
|------------------|-------------------------------------|-----------|------|----------------------|
|                  |                                     | jm.       | min. |                      |
| 3                | 109                                 | 2,0       | 1,6  | 24,8                 |
| 4                | 117                                 | 2,0       | 1,6  | 25,2                 |
| 6                | 117                                 | 2,0       | 1,6  | 25,7                 |
| 7                | 117                                 | 2,0       | 1,6  | 26,4                 |
| 12               | 148                                 | 2,0       | 1,6  | 29,8                 |
| 16               | 164                                 | 2,0       | 1,6  | 32,6                 |
| 24               | 203                                 | 2,0       | 1,6  | 37,7                 |
| 30               | 210                                 | 2,0       | 1,6  | 39,5                 |
| 48               | 265                                 | 3,0       | 2,5  | 48,1                 |
| 61               | 280                                 | 3,0       | 2,5  | 50,7                 |

## 2.8 Značení na plášti (obalu)

Na plášti resp. na obalu je v jedné linii proveden potisk, obsahující označení výrobce, typ kabelu, číslo normy odpovídající zkoušky odolnosti proti šíření plamene a metrážní značky po 1 m s přesností ± 1 %..

Příklady: »KDP AJ-HHAH 30x2x1,0 P LG (210AL) FRNC CPR B2ca s1a d1 a1 0138 m«

## 2.9 Mechanická odolnost kabelů

Tahové odolnosti kabelů a teoretické samonosné délky jednotlivých typů jsou uvedeny v tab. č. 6. Pro konkrétní způsob použití se musí uvažovat s bezpečností, stanovenou příslušnými předpisy.

tab. 6 Tahová odolnost a samonosné délky kabelů

| Jmen. počet párů | P (N) | L (m) |
|------------------|-------|-------|
| 3                | 12180 | 1918  |
| 4                | 12180 | 1843  |
| 6                | 13050 | 1790  |
| 7                | 13050 | 1719  |
| 12               | 16530 | 1665  |
| 16               | 18270 | 1591  |
| 24               | 22620 | 1521  |
| 30               | 23490 | 1421  |
| 48               | 27840 | 1169  |
| 61               | 31320 | 1116  |

### Vysvětlivky a poznámky k tabulce

P ... teoretická pevnost

L ... teoretická samonosná délka

## 3. ELEKTRICKÉ VLASTNOSTI

### 3.1 Izolační odpor žil

Izolační odpor žil musí být minimálně 5 GΩ.km při 20 °C ± 5 °C.

### 3.2 Přenosové parametry

| Ohmický odpor žil při 20 °C (Ω/km) | Provozní kapacita párů (nF/km) | Kapacitní nerovnováha $k_9$ (pF/m) | Měrný útlum <sup>1)</sup> při 800 Hz (dB/km) | Charakt. impedance <sup>1)</sup> při 800 Hz (Ω) |
|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|--|---|
| ≤ 25,00                            | ≤ 50                           | ≤ 0,83                             | 0,63   | 465   |

Poznámka: 1) informativní hodnoty

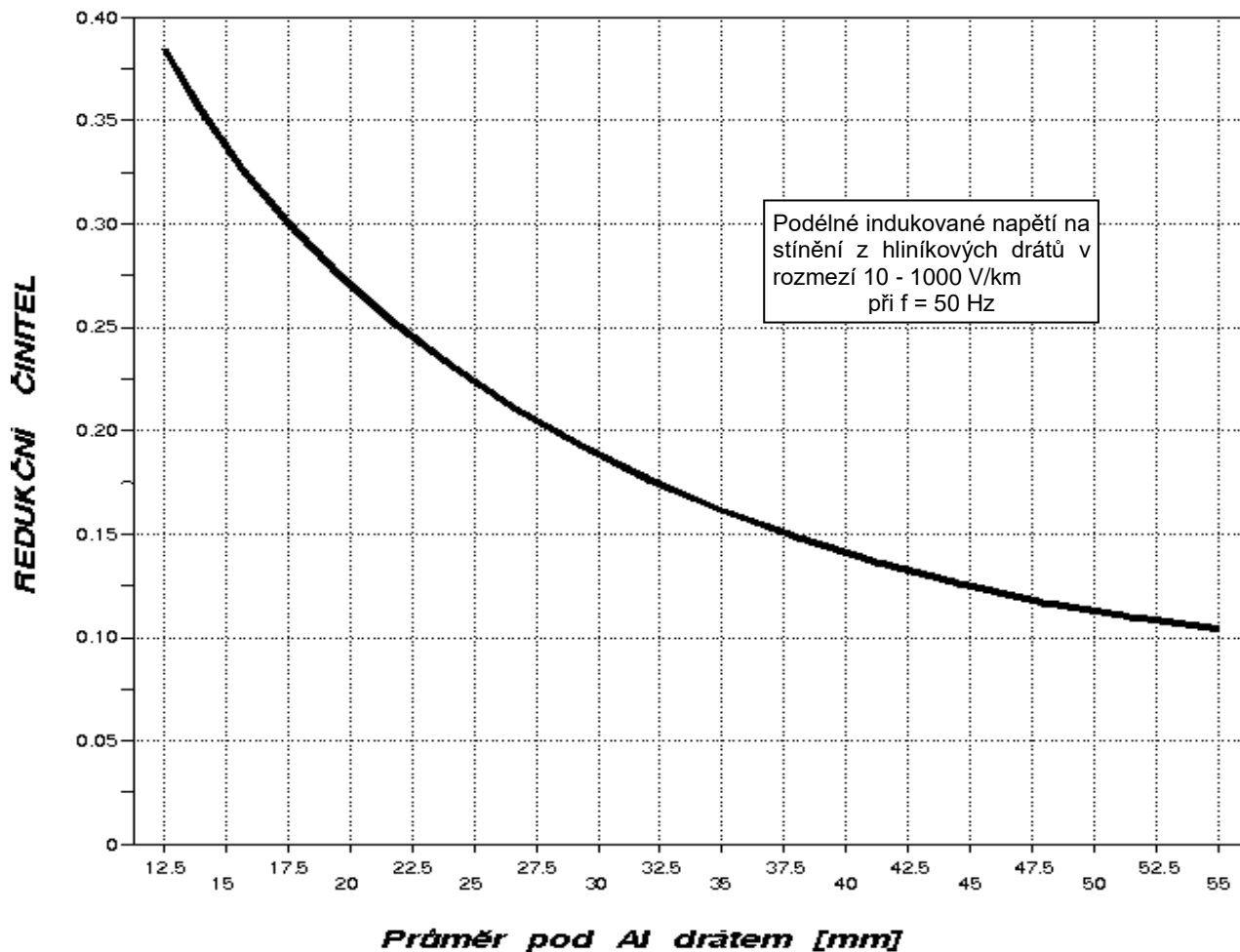
### 3.3 Elektrická pevnost izolace

Kabely musí vyhovět zkoušce střídavým efektivním napětím 3 kV (50 Hz) mezi žilami resp. mezi žilami a stíněním po dobu 2 minut:

Kabely musí vyhovět zkoušce střídavým efektivním napětím 6 kV (50 Hz) mezi žilami a pancířem (stíněním) po dobu 2 minut.

### 3.4 Redukční činitel (informativní hodnoty)

graf č. 1 Redukční činitel kabelů



## 4. ZKOUŠENÍ

tab. 7 Zkušební metody pro ověřování jakosti kabelů

| N á z e v  | Požadavky podle článku těchto TP | Zkušební metoda  | Typ zkoušky |
|--|----------------------------------|--|-------------|
|  | Požadavky podle normy            |  |             |
| 1. Měření rozměrů  | 2.1, 2.2, 2.5, 2.6, 2.7          | ČSN EN 60811-201<br>ČSN EN 60811-202<br>ČSN EN 60811-203                     | běžná       |
|  | ČSN 42 3001.11                   |  |             |
| 2. Pevnost v tahu a tažnost Cu jádra a pevnost sváru                       | 2.1                              | IEC 60189-1 Ed.3<br>ČSN EN ISO 6892-1  | běžná       |
|  | ČSN 42 3001.11                   |  |             |
| 3. Zkouška Cu jádra střídavým ohýbáním                                     | 2.1                              | ČSN ISO 7801   | běžná       |
|  | ČSN 42 3001.11                   |  |             |
| 4. Pevnost a tažnost izolace, pláště a obalu                               | 2.2, 2.6, 2.7                    | ČSN EN 60811-501   | typová      |
|  | ČSN EN 50290-2-23,-24,-27,-29    |  |             |
| 5. Zkouška smrštění izolace  | 2.2                              | ČSN EN 60811-502   | typová      |
|  | ČSN EN 50290-2-26                |  |             |
| 6. Zkouška nepropustnosti plášťů kabelů a obalů – elektrická <sup>1)</sup> | 2.6, 2.7                         | IEC 60189-1 Ed.3   | běžná       |
|  | ČSN EN 60708                     |  |             |
| 7. Zkouška nepropustnosti plášťů kabelů – tlakem plynu <sup>2)</sup>       | 2.6, 2.7                         | ČSN EN 60708   | běžná       |
|  | ČSN EN 60708                     |  |             |
| 8. Zkouška kabelu ohybem za chladu   | -                                | IEC 60189-1 Ed.3<br>ČSN EN 60811-504<br>ČSN EN 60811-505<br>ČSN EN 60811-506 | typová      |
|  | ČSN EN 60811-504                 |  |             |
| 9. Zkoušky kabelů v podmínkách požáru                                      | -                                | ČSN EN 60332-3-22  | typová      |
|  | ČSN EN 60332-3-22                |  |             |
| 10. Měření hustoty dýmu při hoření kabelu                                  | -                                | ČSN EN 61034-1<br>ČSN EN 61034-2   | typová      |
|  | ČSN EN 61034-2                   |  |             |
| 11. Zkoušky plynů vznikajících při hoření materiálů z kabelů               | -                                | ČSN EN 60754-1<br>ČSN EN 60754-2   | typová      |
|  | ČSN EN 60754-2                   |  |             |
| 12. Elektrický odpor smyčky (při ss proudu)                                | 3.2                              | IEC 60189-1 Ed.3   | běžná       |
|  | -                                |  |             |
| 13. Zkouška elektrické pevnosti  | 3.3                              | IEC 60189-1 Ed.3   | běžná       |
|  | -                                |  |             |
| 14. Izolační odpor   | 3.1                              | IEC 60189-1 Ed.3   | běžná       |
|  | -                                |  |             |
| 15. Provozní kapacita  | 3.2                              | IEC 60189-1 Ed.3   | běžná       |
|  | -                                |  |             |
| 16. Kapacitní nerovnováha  | 3.2                              | IEC 60189-1 Ed.3   | běžná       |
|  | -                                |  |             |
| 17. Měrný útlum  | 3.2                              | ČSN EN 61935-1 Ed.3  | typová      |
|  | -                                |  |             |
| 18. Útlum přeslechu na blízkém konci                                       | 3.2                              | ČSN EN 61935-1 Ed.3  | typová      |
|  | -                                |  |             |
| 19. Redukční činitel   | 3.4                              | DIN 57472 - 507  | typová      |
|  | -                                |  |             |

**Poznámky:**

1) kontrola celistvosti a nepropustnosti plášťů a obalů, prováděná dle metody 6. se může nahradit průběžnou zkouškou střídavým napětím nejméně 10 kV/50 Hz metodou dle IEC 60096-1 Ed.4.

2) platí pouze pro pláště kabelů

## 5. BALENÍ, DODÁVÁNÍ, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

- ❖ Na bubnu s kabelem musí být výrobcem vhodně upevněn štítek s těmito údaji:
  - označení výrobce
  - úplné označení kabelu podle čl. 1.1 těchto TP
  - výrobní číslo dílčí délky kabelu
  - hmotnost dílčí délky kabelu v kg (brutto)
  - délka kabelu v metrech
- ❖ Kabely se dodávají ve výrobních délkách na dřevěných nebo kovových bubnech – po dohodě se zákazníkem je možný i jiný způsob balení (např. v kruzích). Minimální objednávkové množství je rovno výrobní délce kabelu. Výrobní délky jsou uvedeny v tabulce 8.
- ❖ Na bubnu event. v kruhu smí být navinuta jen jedna délka. Navinutý kabel je chráněn ochrannou fólií.
- ❖ Kabely musí být zajištěny proti samovolnému rozvinutí. Není dovoleno bubny s navinutými kabely pokládat na čela a v této poloze je přepravovat. Během transportu je nutno bubny na ložné ploše vozidla zajistit proti pohybu. K nakládání a skládání se používá jeřáb nebo jiné ekvivalentní zařízení – není dovoleno kabely z dopravního prostředku shazovat na zem a to ani na měkkou podložku. Bubny s kabely mohou být kouleny po rovné ploše jen ve směru šipky, vyznačené na čele bubnu.
- ❖ Konce kabelů musí být vhodně zajištěny proti vnikání vlhkosti do duše kabelu nebo mezi plášť a obal kabelu a musí být přístupné k měření.
- ❖ Začátek kabelu musí být označen červenou barvou nebo červenou páskou.
- ❖ Dovolená odchylka výrobní délky je  $\pm 10 \%$
- ❖ Kabely dle těchto TP mohou být skladovány na volném prostranství nebo ve skladech. Nesmí být vystaveny sálavému teplu topidel a nesmí být skladovány společně s hořlavými kapalinami a rozpouštědly nebo s výrobky tyto obsahující.
- ❖ Pokud je to v objednávce výslovně uvedeno, dodá výrobce pro každou dílčí délku protokol o měření.
- ❖ K dodávce kabelů se používají kovové bubny
- ❖ Kovové bubny musí mít jádro a vnitřní strany čel pokryty ochrannou fólií
- ❖ Kabelové bubny, na nichž jsou kabely dodávány, jsou účtovány zvlášť.
- ❖ Cenové otázky, platební podmínky, dodací lhůty jakož i záruky jsou uvedeny ve »Všeobecných podmínkách pro prodej a dodávky kabelových výrobků a jejich příslušenství« a jsou součástí podepsované kupní smlouvy.

tab. 8 Výrobní délky kabelů (m), kabelové kovové bubny ( $\varnothing$  v cm) a informativní hmotnost kabelů s jádry (kg/m)

| Jmen. počet párů | délka | bubna | Kg/m  |
|------------------|-------|-------|-------|
| 3                | 1000  | 150   | 0,711 |
| 4                | 1000  | 150   | 0,761 |
| 6                | 1000  | 150   | 0,814 |
| 7                | 1000  | 150   | 0,846 |
| 12               | 1000  | 175   | 1,104 |
| 16               | 1000  | 200   | 1,275 |
| 24               | 500   | 150   | 1,651 |
| 30               | 500   | 150   | 1,828 |
| 48               | 500   | 200   | 2,694 |
| 61               | 500   | 225   | 3,056 |

# DODATEK

tab. 9 Související normy

| Číslo normy             | Třídící znak | Název normy  |
|-------------------------|--------------|--|
| ČSN IEC 60050 -461      | 33 0050      | Mezinárodní elektrotechnický slovník – Kapitola 461: Elektrické kabely   |
| ČSN EN 60445 Ed.6       | 33 0160      | Základní a bezpečnostní zásady při rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci   |
| ČSN EN 1127-2           | 38 9622      | Výbušná prostředí - Prevence a ochrana proti výbuchu - Část 2: Základní koncepce a metodika pro dohy   |
| ČSN EN 60811-100        | 34 7010      | Elektrické a optické kabely – Zkušební metody pro nekovové materiály – část 100: Obecně  |
| ČSN EN 60811-201        | 34 7010      | Elektrické a optické kabely - Zkušební metody pro nekovové materiály - Část 201: Základní zkoušky - Měření tloušťky izolace  |
| ČSN EN 60811-202        | 34 7010      | Elektrické a optické kabely - Zkušební metody pro nekovové materiály - Část 202: Základní zkoušky - Měření tloušťky nekovového pláště  |
| ČSN EN 60811-203        | 34 7010      | Elektrické a optické kabely - Zkušební metody pro nekovové materiály - Část 203: Základní zkoušky - Měření vnějších rozměrů  |
| ČSN EN 60811-501        | 34 7010      | Elektrické a optické kabely - Zkušební metody pro nekovové materiály - Část 501: Mechanické zkoušky - Zkoušky pro určení mechanických vlastností izolačních a plášťových směsí |
| ČSN EN 60811-502        | 34 7010      | Elektrické a optické kabely - Zkušební metody pro nekovové materiály - Část 502: Mechanické zkoušky - Zkouška smrštivosti izolace  |
| ČSN EN 60811-504        | 34 7010      | Elektrické a optické kabely - Zkušební metody pro nekovové materiály - Část 504: Mechanické zkoušky - Zkouška izolace a pláště navíjením při nízké teplotě                     |
| ČSN EN 60811-505        | 34 7010      | Elektrické a optické kabely - Zkušební metody pro nekovové materiály - Část 505: Mechanické zkoušky - Prodloužení izolace a pláště při nízké teplotě                           |
| ČSN EN 60811-506        | 34 7010      | Elektrické a optické kabely - Zkušební metody pro nekovové materiály - Část 506: Mechanické zkoušky - Zkouška izolace a pláště rázem při nízké teplotě                         |
| ČSN EN 61034-1          | 34 7020      | Měření hustoty kouře při hoření kabelů za definovaných podmínek. Část 1: Zkušební zařízení   |
| ČSN EN 61034-2          | 34 7020      | Měření hustoty kouře při hoření kabelů za definovaných podmínek - Část 2: Zkušební postup a požadavky  |
| ČSN EN 60754-1          | 34 7104      | Zkouška plynů vznikajících při hoření materiálů z kabelů - Část 1: Stanovení obsahu halogenovodíku   |
| ČSN EN 60754-2          | 34 7104      | Zkouška plynů vznikajících při hoření materiálů z kabelů - Část 2: Stanovení acidity (měřením pH) a konduktivity   |
| ČSN EN 60332-1-2        | 34 7107      | Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru - Část 1-2: Zkouška svislého šíření plamene pro vodiče nebo kabely s jednou izolací – Postup pro 1kW směsný plamen |
| ČSN EN 50399            | 34 7113      | Zkušební metody kabelů v podmínkách požáru – Měření uvolněného tepla a kouře na kabelech v průběhu zkoušky šíření plamene – Zkušební zařízení, postupy a výsledky              |
| ČSN CLC/TS 50576        | 34 7113      | Elektrické kabely – rozšířená aplikace výsledků zkoušek reakce na oheň   |
| ČSN EN 50575            | 34 7113      | Siové, řídicí a komunikační kabely – Kabely pro obecné použití ve stavbách ve vztahu k požadavkům reakce na oheň   |
| ČSN EN 13501-6          | 73 0860      | Požární klasifikace stavebních výrobních a konstrukcí staveb – část 6: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň elektrických kabelů                                   |
| ČSN IEC 304             | 34 7701      | Normalizované barvy izolace nízkofrekvenčních kabelů a vodičů  |
| IEC 60096-1 ed.4        | -            | Radio-frequency cables. Part 1: General requirements and measuring methods   |
| ČSN EN 50290-2-23 ed. 2 | 34 7820      | Komunikační kabely - Část 2-23: Společná pravidla návrhu a konstrukce - Izolace PE   |
| ČSN EN 50290-2-24 ed. 2 | 34 7820      | Komunikační kabely - Část 2-24: Společná pravidla návrhu a konstrukce - PE pro pláště  |
| ČSN EN 50290-2-26       | 34 7820      | Komunikační kabely - Část 2-26: Společná pravidla návrhu a konstrukce - Bezhalogenové směsi pro izolaci se zpomaleným šířením plamene  |
| ČSN EN 50290-2-27 ed.2  | 34 7820      | Komunikační kabely - Část 2-27: Společná pravidla návrhu a konstrukce - Bezhalogenové termoplastické směsi pro pláště se zpomaleným šířením plamene                            |
| IEC 60189-1 ed. 3       | -            | Low-frequency cables and wires with PVC insulation and PVC sheath - Part 1: General test and measuring methods   |
| ČSN EN 60708            | 34 7832      | Nízkofrekvenční kabely s polyolefinovou izolací a vrstveným polyolefinovým pláštěm zabraňujícím vnikání vlhkosti   |
| ČSN EN ISO 6892-1       | 42 0310      | Kovové materiály - Zkoušení tahem - Část 1: Zkušební metoda za pokojové teploty  |
| ČSN ISO 7801            | 42 0422      | Kovové materiály. Zkouška drátu střídavým ohýbáním   |
| ČSN 42 3001             | 42 3001      | Měď elektrovodná 42 3001 Cu 99,9E  |
| ČSN EN ISO 472          | 63 0001      | Plasty - Slovník   |
| ČSN 63 0002             | 63 0002      | Gumárenská terminologie  |
| ČSN EN ISO 1043-1       | 64 0002      | Plasty – Symboly a zkratky – Část 1: Základní polymery a jejich charakteristiky  |
| DIN 57472-507           | -            | Testing of cables, wires and flexible cords - Reduction factor   |
| ČSN EN 61935-1 Ed.3     | 34 7750      | Specifikace pro zkoušení symetrické a koaxiální kabeláže pro informační technologii  |



Tento výtisk nepodléhá změnovému řízení.



**KABELOVNA DĚČÍN-PODMOKLY s.r.o.**

Ústecká 33 ••• 405 33 Děčín V.  
Česká republika