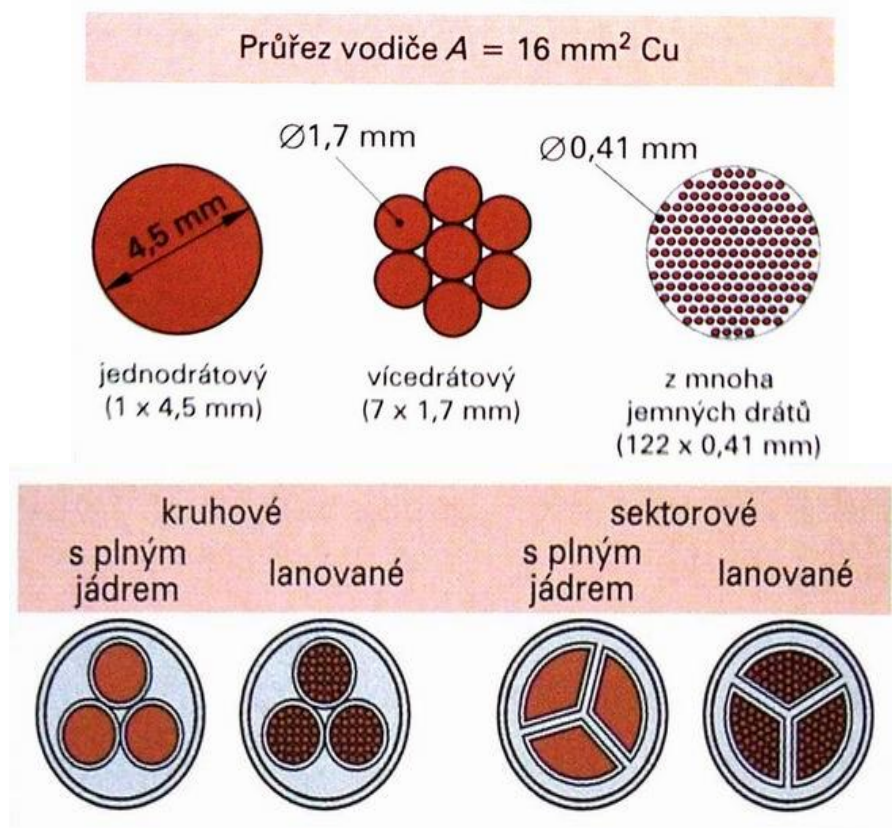


Značení kabelů a vodičů

Ing. M. Bešta

Důležité pojmy:

- ▶ **Vodič** – elektrický materiál určený k vedení el. proudu.
- ▶ **Izolace** – el. nevodivý materiál (izolant) určený k ochraně před účinky el. proudu i k ochraně samotného vodiče.
- ▶ **Holé vodiče** – vodiče bez izolace
- ▶ **Izolované vodiče** – jednožilové s izolací
- ▶ **Kabel** – skládá se z více izolovaných vodičů, které mají ještě další společnou izolační vrstvu.
- ▶ **Pracovní vodič** – vodič, který slouží k vedení pracovního proudu. Při jeho poruše zařízení nepracuje
- ▶ **Ochranný vodič** – vodič, který zajišťuje ochranu před nebezpečným dotykem. Při jeho poruše zařízení pracuje, ale při další jiné poruše může být uživateli nebezpečné
- ▶ **Krajní vodič** – vodič, který je pracovní a má napětí proti střednímu vodiči, v naší síti nn i proti zemi.
- ▶ **Střední vodič** – vodič vyvedený z uzlu zdroje, je to pracovní vodič, v naší síti nn nemá napětí proti zemi.
- ▶ **Vodič PEN** – vodič, který v sobě sdružuje funkce ochranného a středního vodiče. Je to pracovní vodič, ale funkce ochrany je nadřazena funkci středního vodiče. Proto se na něj vztahují předpisy jako na ochranný vodič. Neodborně a zastarale se mu říká „nulák“. Tento vodič musí mít nejmenší průřez 10mm² u mědi a 16mm² u hliníku.
- ▶ **Uzemňovací vodič** – vodič, který spojuje část zařízení s uzemněním. Barva vodiče se řídí použitím.
- ▶ **Fázový vodič** – vodič, který vede napětí některé fáze, je to krajní a pracovní vodič.
- ▶ **Náhodný ochranný vodič** – je to vodič tvořený souvislými kovovými neodnímatelnými částmi.
- ▶































































Značení kabelů a vodičů

Ing. M. Bešta

Značení vodičů a svorek					
Název vodiče	Značka vodiče	Značka svorky		Barva holého vodiče	Barva izolovaného vodiče
1. Fáze	L1	U	A	Oranžová + jeden černý pruh	černá, hnědá, šedá
2. Fáze	L2	V	B	Oranžová + dva černé pruhy	černá, hnědá, šedá
3. Fáze	L3	W	C	Oranžová + tři černé pruhy	černá, hnědá, šedá
Střední st	N	N		Světle modrá	Světle modrá
Ochranný	PE			Zeleno-žlutá	Zeleno-žlutá
Vodič PEN	PEN	PEN			Zeleno-žlutá s modrými konci
Kladný	L+	C	(+)	Rudá (červená)	červená
Záporný	L-	D	(-)	Tmavě modrá	Tmavě modrá
Střední	M	M		Světle modrá	Modrá
Ochranný	PE	PE		Zeleno-žlutá	Zeleno-žlutá

Přeznačování barev

Ochranný vodič značený zeleno-žlutou barvou se nesmí přeznačovat ani použít k jiným účelům. Vodič PEN má barvu zeleno-žlutou. Modrý vodič lze přeznačit a použít jako jiný vodič sítě. Nesmí se přeznačit zeleno-žlutě. Černý a hnědý vodič lze přeznačit a použít jako jiný vodič sítě. Nesmí se přeznačit zeleno-žlutě.

Barva izolace žil	mnohožilové									
	1	2O	3J	3O	4J	4O	5J	5O	nJ	nO
Vodiče pro pevné uložení	Barva izolace u jednožilových kabelů na přání zákazníka									
										
Snůry a ohebné kabely										
										
	2D	3C	3A	4B	4D	5C	5D	nC	nD	
	2X	3G	3X	4G	4X	5G	5X	nG	nX	
										
										
										
	2D	3C	3A	4B	4D	5C	5D	nC	nD	

Značení kabelů a vodičů

Ing. M. Bešta

Značení silových vodičů podle harmonizovaných norem								
H05 VVH - F3G2,5								
1. znak	2. znak	3. znak	4. znak	5. znak	6. znak	7. znak	8. znak	9. znak
H	05	V	V	H	F	počet žil	G	Průřez mm ²

1. znak

značení podle

H - harmonizovaný předpis
A - uznávaný národní předpis

2. znak

jmenovité napětí (proti sobě/proti zemi)

00 - méně než 100/100V
01 - nad 100/100V
03 - 300/300V
05 - 300/500V
07 - 300/750V
1 - 0,6/1kV
3 - 1,7/3kV
6 - 3,6/6kV
10 - 6/10kV

3. znak

izolace jádra

V - PVC
R - kaučuk
S - silikon

4. znak

izolace pláště (poslední vrstva na povrchu)

Q - polyuretan
R - kaučuk
P - papírová impregnovaná izolace
N - chloroprénový kaučuk
J - skleněné vlákno
T - textilní vlákno
B - pryž, etylén-propylen
E - polyetylén
G - ethylévinylacetát
M - minerální materiál

5. znak

upřesnění provedení

H - ploché rozdělitelné vedení
H2 - ploché nerozdělitelné vedení
H3 - plochá šňůra
H4 - plochá konstrukce, vícežilový kabel

8. znak

Provedení s ochranným vodičem

X - bez ochranného vodiče
U - s ochranným vodičem

6. znak

druh vodiče

první část znaku

- (bez značky) měď

A - hliník

Z - speciální materiál

druhá, případně třetí část znaku

U - jeden drát, kruhový

R - vícedrátový, kruhový

S - sektorová slané jádra

K - ohebný vodič pro pevné uložení (kabel)

F - ohebný vodič pro pohyblivé uložení (šňůra)

H - velmi ohebný vodič

Značení kabelů a vodičů

Ing. M. Bešta

STARŠÍ ZPŮSOB ZNAČENÍ KABELŮ: např. CYKY,CYSY atd.

První písmeno určovalo materiál jader:

A – hliník,
C – měď.

Druhé a čtvrté písmeno určovalo materiál izolace:

N – napuštěný papír "normální",
M – napuštěný papír "nemigrující",
Y – měkkčený polyvinylchlorid,
G – kaučukový vulkanizát,
E – polyetylén.

Třetí písmeno určuje provedení kabelu

K – označovalo kabel pro pevné uložení
H – hadice, vodič s obalem,
L – jádrem je lano nebo slaněný vodič,
S – šňůra, strojní lano, svařovací vodič,
V – vodič pro vysoké napětí (3 nebo 6 kV).

Některé typy kabelů a vodičů:

- **SILOVÝ VODIČ Cu**



CY

Vodiče jsou určeny pro pevné uložení.

Dovolené teploty pro pevné uložení: -15 °C až $+70\text{ °C}$.

Vyráběné průřezy: $0,75 - 16\text{ mm}^2$, jmenovitého proudu: $15 - 107\text{ A}$.

Konstrukce:

1. Vodič: holé plné měděné jádro
2. Izolace: PVC, PVC EKO

- **SILOVÝ VODIČ Al**



AY

Vodiče jsou určeny pro pevné uložení.

Materiál je z hliníku. Nevýhoda hliníkového vodiče je, že tzv. „teče“.

- **SILOVÝ VODIČ Cu**



CYA

Vodiče s Cu lanovaným jádrem jsou určeny pro pohyblivé uložení.

Dovolené teploty pro pevné uložení: -15 °C až $+70\text{ °C}$.

Vyráběné průřezy: $0,5 - 120\text{ mm}^2$, jmenovitého proudu: $12 - 396\text{ A}$.

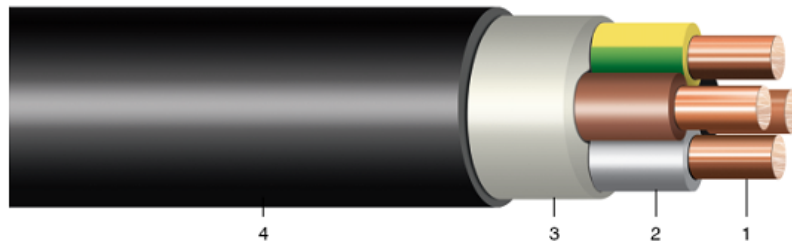
Konstrukce:

1. Vodič: žíhané měděné lanované jádro
2. Izolace: PVC, PVC EKO

Značení kabelů a vodičů

Ing. M. Bešta

• SILOVÝ KABEL Cu



CYKY

Kabel je určen pro rozvod elektrické energie v pevném uložení.

Dovolené provozní teploty: $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Vyrábí se s počtem žil 2 – 48, v provedení viz tabulka výše.

Proudová zatížitelnost v zemi (3x1,5) 28 A, (5x16) 105 A.

Proudová zatížitelnost na vzduchu (3x1,5) 19 A, (5x16) 80A.

Konstrukce:

1. Měděné jádro
2. PVC izolace
3. Výplňový obal
4. PVC plášť

• SILOVÝ KABEL Al

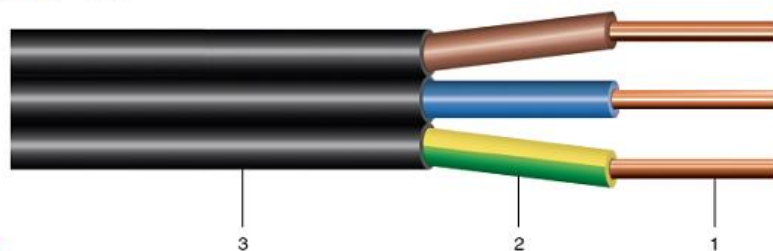


AYKY

Kabel je určen pro rozvod elektrické energie v pevném uložení.

Materiál je z hliníku. Nevýhoda hliníkového vodiče je, že tzv. „teče“.

• SILOVÝ KABEL Cu



CYKYLO

Kabely jsou určeny pro rozvod elektrické energie v pevném uložení.

Dovolené teploty pro pevné uložení: $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$.

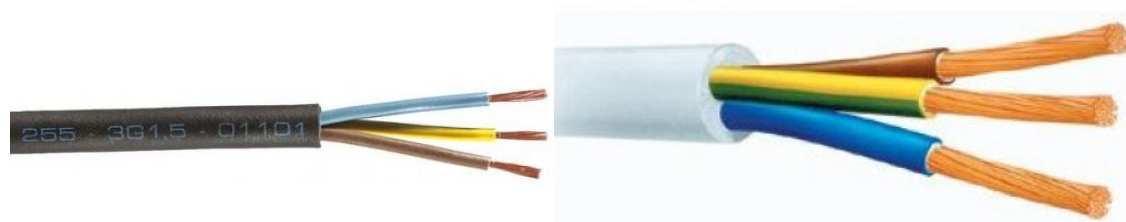
Vyráběné průřezy: 1,5 a 2,5 mm², jmenovitého proudu: 19 – 30 A.

Konstrukce:

1. Měděné jádro
2. PVC izolace
3. PVC plášť

Značení kabelů a vodičů

Ing. M. Bešta



CYLY CYSY

Kabel je určen pro pohyblivé a přenosné zařízení pro domácnost.

Dovolené provozní teploty: $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Vyrábí se s počtem žil 2 – 7.

Proudová zatížitelnost v zemi (3x1,5) 28 A, (5x16) 105 A.

Proudová zatížitelnost na vzduchu (3x1,5) 19 A, (5x16) 80A.

Konstrukce:

1. Vodič: žíhané měděné lanované jádro

2. Izolace: PVC, PVC EKO

3. Plášť: PVC, PVC-EKO

Proudová zatížitelnost kabelů Orientačně dle ČSN 3320000-5-523									
Vodiče Cu									
Průřez		1	1,5	2,5	4	6	10	16	25
Max. proud		16	20	27	35	46	65	86	115
Vodiče Al									
Průřez	2,5	4	6	10	16	25			
Max. proud	21	28	37	46	64	97			