

## Tipi električnih napeljav

**Skupina A** - Izolirani vodniki v instalacijski cevi v termično izolirani steni. Cevi se vgradijo v steno tako, da so čim bližje notranji prevleki, toda ni treba, da bi se je dotikale, pri čemer toplota, ki se sprošča v izoliranih vodnikih in kablih, prehaja samo skozi notranjo prevleko.

**A1** - Večžilni kabel, položen neposredno ali v cevi v termično izolirani steni. Kot termično izolirana je mišljena stena, ki ima zunanjo prevleko nepropustno za vodo, termično izolacijo in notranjo prevleko (npr. leseno ali iz materiala podobno termične prevodnosti), tako da ima termično prevodnost  $10\text{W/m}^2\text{K}$ .

**A2** - Izolirani vodniki v instalacijski cevi v zaprtem kanalu.

**Skupina B** - Izolirani vodniki v instalacijski cevi na steni.

**B1** - Izolirani vodniki v instalacijskem kanalu na steni.

**B2** - Izolirani vodniki v instalacijski cevi, ki je v kanalu z ventilacijo.

**B3** - Izolirani vodniki, enožilni ali večžilni kabli v instalacijski cevi v neizolirani steni ali instalacijskem prostoru.

**Skupina C** - Večžilni kabli na steni. Razdalja med kablom in steno je manjša od 0,3-kratnega premera kabla.

**C1** - Enožilni kabel na steni, tleh ali stropu.

**C2** - Večžilni kabel v neizolirani steni.

**C3** - Večžilni kabel na tleh.

**C4** - Enožilni kabel ali večžilni kabel v odprtem kanalu ali kanalu z ventilacijo.

**C5** - Večžilni kabel v instalacijskem kanalu ali instalacijski cevi v zraku ali dotiku

s stenami. Ta tip električne napeljave so enožilni kabli v zraku, ki se dotikajo; razmik med steno in kabli ni manjši od premera kabla, toplota se odvaja z naravno konvekcijo.

**C6** - Zvijavi večžilni kabel v zraku ali na tleh.

**Skupina D** - Večžilni kabel v ceveh v zemlji ali neposredno vkopan v zemljo. Pri term je mišljena zemlja s termično upornostjo  $2,5\text{ K m/K}$  in globino vkopa do  $0,7\text{ m}$ .

Če ima zemlja manjšo termično upornost, se smejo neposredno vkopani kabli obremeniti več kot kabli v ceveh.

**D1** - Enožilni kabel v cevi v zemlji.

**D2** - Enožilni ali večžilni kabel neposredno vkopan v zemljo. Če se zaradi mehanske zaščite kabel spelje skozi instalacijsko cev ali instalacijski kanal v dotiku z neizolirano steno in ta ni daljša od  $1\text{ m}$ , ni treba reducirati trajno dovoljenega toka.

**Skupina E** - Večžilni kabel v zraku. Razmik med kablom in steno ni manjši od 0,3-kratnega premera kabla, toplota se odvaja z naravno konvekcijo.

**Skupina F** - Enožilni kabli v zraku. Ta tip električne napeljave so enožilni kabli v zraku, ki se dotikajo; razmik med steno in kabli ni manjši od premera kabla, toplota se odvaja z naravno konvekcijo.

**Skupina G** - Enožilni kabel v zraku. Ta tip električne napeljave so enožilni kabli v zraku, pri katerih medsebojni razmik in razmik do stene ni manjši od premera kabla. Toplota se odvaja z naravno konvekcijo.

**Skupina H** - Večžilni kabel na neperforirani polici ali regal (kabli se dotikajo ali so razmaknjeni). Perforirana polica ali regal ima pravilno razporejene luknje, ki olajšujejo namestitev pritrdilnih vijakov. Če je površina lukenj manjša od 30% skupne površine police ali regala, se polica ali regal štejeta za neperforirana.

**Skupina J** - Večžilni kabel na perforirani polici ali regal (kabli se dotikajo ali so razmaknjeni). Polica ali regal se štejeta za perforirana, če je površina lukenj, ki olajšujejo namestitev pritrdilnih vijakov, večja od 30% skupne površine police ali regala.

**Skupina K** - Večžilni kabel na navpični perforirani polici ali regal (kabli se dotikajo ali so razmaknjeni). Polica ali regal se štejeta za perforirana, če je površina lukenj, ki olajšujejo namestitev pritrdilnih vijakov, večja od 30% skupne površine police ali regala.

**Skupina L** - Večžilni kabel na rešetki, lestvi ali nosilnih kljukah (kabli se dotikajo ali so razmaknjeni). Ta tip napeljave nudi najmanjšo možno upornost zraku, ki kroži okrog kablov. Nosilno kovinsko ogrodje ima površino manjšo od 10% celotne površine električne napeljave. Električna napeljava tipa L se doseže na nosilnih kljukah, če se kabel drži na razdalji in omogoči dostop zraka po vsej dolžini.

**L1** - Samonosilni kabel.

**Skupina M** - Enožilni kabli na neperforirani polici ali regal (kabli se dotikajo ali so v razmaknjenih skupinah). Če je površina lukenj, ki olajšujejo namestitev pritrdilnih vijakov, manjša od 30% skupne površine police ali regala, se štejeta za neperforirana.

**Skupina N** - Enožilni kabli na perforirani polici ali regal (kabli se dotikajo ali so v razmaknjenih skupinah). Perforirana

polica ali regal ima pravilno razporejene luknje, ki olajšujejo namestitev pritrdilnih vijakov. Šteje se, da je polica perforirana, če je površina lukenj, ki olajšujejo namestitev pritrdilnih vijakov, večja od 30 % skupne površine police ali regala.

**Skupina P** - Enožilni kabli na navpični perforirani polici ali regalu (kabli se dotikajo ali so v razmaknjenih skupinah). Polica ali regal se štejeta za perforirana, če je površina lukenj, ki olajšujejo namestitev pritrdilnih vijakov, večja od 30 % skupne površine police ali regala.

**Skupina Q** - Enožilni kabli na rešetki, lestvi ali nosilnih kljukah. Tudi ta tip napeljave nudi najmanjšo možno upornost zraku, ki kroži okrog kablov. Nosilno kovinsko ogrodje ima površino manjšo od 10% celotne površine električne napeljave.

## Nazivni tok varovalk [A]

nazivni tok varovalk [A]
2
4
6
8
10
12
16
20
25
32
40
50
63
80
100
125
160
200
250
315
400
500
630
800
1000
1250

## Korekcijski faktor

Tabela: Izvleček korekcijskih faktorjev pri polaganju več tokokrogov v skupinah ali večžilnih kablov za skupine polaganja B in C

Razporeditev kablov	Korekcijski faktorji									
	Število tokokrogov ali večžilnih kablov									
	1	2	3	4	5	6	7	8	10	
V skupinah na površini ali položeni v cevi ali zaprtih kanalih	1,00	0,80	0,70	0,65	0,60	0,55	0,55	0,50	0,50	

## Zdržni tok

Zdržni tok električne napeljave tipa B (dva ali trije obremenjeni vodniki, izolacija PVC in guma)

število obremenjenih vodnikov	2	3
preseki [mm <sup>2</sup> ]	dopustna obremenitev pri 30°C [A]	
1	13,5	12
1,5	17,5	15,5
2,5	24	21
4	32	28
6	41	36
10	57	50
16	76	68
25	101	89
35	125	111
50	151	134
70	192	171
95	232	207
120	269	239

## Joulovi integrali

Tabela: Joulovi integrali NV-gG taljivih vložkov

$I_n$	$P_v$	$I^2t$ 1ms	$I^2t_c$ 230VAC	$I^2t_c$ 400VAC	$I^2t_c$ 500VAC	$I^2t_c$ 690VAC
A	W	A <sup>2</sup> s	A <sup>2</sup> s	A <sup>2</sup> s	A <sup>2</sup> s	A <sup>2</sup> s
6	1.6	40	58	77	84	90
10	1.2	240	407	610	702	816
16	1.9	550	930	1400	1610	1870
20	2.1	870	1480	2210	2550	2960
25	2.8	1500	2180	3030	3350	3700
35	3.6	3300	4790	6660	7380	8140
50	5.6	6000	8700	12100	13400	14800
63	6.9	9600	13900	19400	21500	23700
80	6.7	19200	24300	37400	43500	51600
100	8.1	31500	39900	61300	71400	84600
125	10.8	42000	53200	81800	95200	112800
160	12.3	78000	98900	151800	176900	209500

Tabela: Joulovi integrali D-gG taljivih vložkov  
DII gG

$I_n$	$P_v$	$I^2t$ 1ms	$I^2t_c$ 230VAC	$I^2t_c$ 400VAC	$I^2t_c$ 500VAC
A	W	A <sup>2</sup> s	A <sup>2</sup> s	A <sup>2</sup> s	A <sup>2</sup> s
2	2,6	3,7	6,6	8,8	10,7
4	2,0	15,1	22	28	34
6	2,20	42	66	85	100
10	1,62	160	240	300	340
16	2,40	630	890	1060	1090
20	2,60	810	1200	1454	1620
25	3,40	1600	2400	3150	3450

### DIII gG

$I_n$	$P_v$	$I^2t$ 1ms	$I^2t_c$ 230VAC	$I^2t_c$ 400VAC	$I^2t_c$ 500VAC
A	W	A <sup>2</sup> s	A <sup>2</sup> s	A <sup>2</sup> s	A <sup>2</sup> s
35	3.60	3450	5200	6209	7200
50	5.70	6500	9750	1235	14500
63	6.90	11000	16500	2223	26500

## Izklopni tok in impedanca okvarne zanke

Tabela: Izklopni toki, ki zagotavljajo delovanje naprave za samodejni odklop napajanja v času, ki je še dovoljen s predpisi, in zgornje vrednosti dopustnih impedanc ( $Z_s$ ) oz. upornosti ( $R_s$ ) okvarnih zank, pri nazivni napetosti  $U_0 = 230$  V, pri uporabi taljivih vložkov gG.

Nazivni tok taljivega vložka $I_n$ (A)	Taljivi vložek gG					
	$I_a$	$Z_s$	$I_a$	$Z_s$	$I_a$	$Z_s$
	(0.2s)		(0.4s)		(5s)	
	(A)	( $\Omega$ )	(A)	( $\Omega$ )	(A)	( $\Omega$ )
<b>2</b>	19	<b>12.1</b>	16	<b>14.3</b>	9.2	<b>25</b>
<b>4</b>	39	<b>5.8</b>	32	<b>7.1</b>	18.5	<b>12.4</b>
<b>6</b>	57	<b>4.0</b>	47	<b>4.8</b>	28	<b>8.2</b>
<b>10</b>	97	<b>2.3</b>	82	<b>2.8</b>	48	<b>4.7</b>
<b>16</b>	135	<b>1.7</b>	110	<b>2.0</b>	68	<b>3.3</b>
<b>20</b>	175	<b>1.3</b>	150	<b>1.5</b>	85	<b>2.7</b>
<b>25</b>	220	<b>1.0</b>	190	<b>1.2</b>	110	<b>2.0</b>
<b>32</b>	315	<b>0.7</b>	275	<b>0.8</b>	160	<b>1.4</b>
<b>40</b>	380	<b>0.6</b>	320	<b>0.7</b>	190	<b>1.2</b>
<b>50</b>	550	<b>0.4</b>	470	<b>0.48</b>	265	<b>0.86</b>
<b>63</b>	675	<b>0.34</b>	550	<b>0.41</b>	325	<b>0.70</b>
<b>80</b>	970	<b>0.23</b>	840	<b>0.27</b>	450	<b>0.51</b>
<b>100</b>	1200	<b>0.19</b>	1020	<b>0.22</b>	580	<b>0.39</b>
<b>125</b>	1700	<b>0.13</b>	1500	<b>0.15</b>	750	<b>0.30</b>
<b>160</b>	2100	<b>0.10</b>	1700	<b>0.13</b>	950	<b>0.24</b>
<b>200</b>	3000	<b>0.07</b>	2600	<b>0.08</b>	1350	<b>0.17</b>
<b>250</b>	3600	<b>0.06</b>	3000	<b>0.07</b>	1600	<b>0.14</b>
<b>315</b>	4950	<b>0.04</b>	4100	<b>0.05</b>	2250	<b>0.10</b>
<b>400</b>	6500	<b>0.03</b>	5500	<b>0.04</b>	2800	<b>0.08</b>
<b>500</b>	8800	<b>0.02</b>	7150	<b>0.03</b>	3800	<b>0.06</b>
<b>630</b>	11600	<b>0.01</b>	9500	<b>0.02</b>	5100	<b>0.04</b>