

Dimenzování vodičů a jištění kondenzátorů

Pro připojování a jištění kondenzátorových jednotek platí specifická pravidla. Z důvodu výrobní tolerance a možného (povoleného) přetížení dle IEC 831 ve výši 1,3 násobku jmenovitého proudu kondenzátoru pro nechráněné kompenzace a 1,5 násobku jmenovitého proudu kondenzátoru pro chráněné kompenzace je nutno k tomuto faktu přihlídnout a připojovací vedení k jednotkám dimenzovat vzhledem k této skutečnosti. Vodiče musí být poddajné a jejich izolace musí vyhovět prostředí v rozváděči a povolené provozní teplotě kondenzátorů. V následující tabulce jsou uvedeny maximální jmenovité proudy slanéých vodičů s PVC izolací, samostatně uložených ve vzduchu při zvýšené teplotě o 10 °C a k nim přiřazený jalový výkon pro jednotlivá jmenovitá napětí:

CYA	I _{Nmax}	Q _{Nmax} [kvar] při U _N				
		[mm ²]	[A]	[230V]	[400V]	[440V]
1,5	7,5	3,0	5,2	5,7	6,8	9,0
2,5	14,5	5,8	10,0	11,1	13,2	17,3
4	18	7,2	12,5	13,7	16,4	21,5
6	25	10,0	17,3	19,1	22,7	29,9
10	32	12,7	22,2	24,4	29,1	38,2
16	48	19,1	33,3	36,6	43,6	57,4
25	58	23,1	40,2	44,2	52,7	69,3
35	90	35,9	62,4	68,6	81,8	107,6
50	130	51,8	90,1	99,1	118,2	155,4

Použitím vodičů se SILIKONOVOU izolací je možné ve většině případů použít menší průřez jádra vodiče. Tyto je vhodné použít pro připojení tlumivek a bezkontaktních spínačů, kde se vodič pohybuje ve zvýšeném tepelném poli v důsledku ztrát na těchto komponentech (a může se jich i dotýkat).

Pro spínání kondenzátorových jednotek je nutné použít speciální stykače s dvoustupňovým tzv. odporovým spínáním. Tyto stykače omezují zhruba 10-15 krát přechodový děj, který vzniká při nabíjení kondenzátoru prostými vzduchovými stykači a může dosáhnout v případě připojovaného kondenzátoru k již sepnuté baterii až 150 násobku jmenovitého proudu (tato amplituda je funkcí impedance přívodního vedení). Použití těchto stykačů nám umožňuje dimenzovat předřazené pojistky (s "pomalou" charakteristikou gG/gL) kondenzátorů na hodnotu 1,6-2,0 jmenovitého proudu. Běžně se uvádí hodnota $1,8 \cdot I_N$. Pro rychlé aplikace doporučujeme hodnotu $1,6 \cdot I_N$ a porovnat $I^{2 \cdot t}$ charakteristiky přiřazené pojistky a jištěného polovodičového spínače v souladu s kritériem:

$$I^{2 \cdot t} \text{ pojistky} < I^{2 \cdot t} \text{ spínače}$$

V následující tabulce je uveden přehled jmenovitých proudů kondenzátorů (I_N) a přiřazených pojistek (I_{NP}) pro jistění prosté nechráněné kondenzátorové baterie pro různá jmenovitá napětí:

Q_N [kvar]	400 V		440 V		525 V		690 V	
	I_N	I_{NP}	I_N	I_{NP}	I_N	I_{NP}	I_N	I_{NP}
	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]
0,5	0,7	2	0,7	2	0,5	2	0,4	2
1	1,4	2	1,3	2	1,1	2	0,8	2
2	2,9	6	2,6	6	2,2	4	1,7	4
2,5	3,6	6	3,3	6	2,7	6	2,1	4
3	4,3	8	3,9	8	3,3	6	2,5	4
4	5,8	10	5,2	10	4,4	8	3,3	6
5	7,2	12	6,6	12	5,5	10	4,2	8
6,3	9,1	16	8,3	16	6,9	12	5,3	10
7,5	10,8	20	9,8	20	8,2	16	6,3	12
8	11,5	20	10,5	20	8,8	16	6,7	12
10	14,4	25	13,1	25	11,0	20	8,4	16
12,5	18,0	32	16,4	32	13,7	25	10,5	20
15	21,7	40	19,7	40	16,5	32	12,6	25
20	28,9	50	26,2	50	22,0	40	16,7	32
25	36,1	63	32,8	63	27,5	50	20,9	40
30	43,3	80	39,4	80	33,0	63	25,1	50
35	50,5	100	45,9	80	38,5	63	29,3	50
40	57,7	100	52,5	100	44,0	80	33,5	63
50	72,2	125	65,6	125	55,0	100	41,8	80
60	86,6	160	78,7	160	66,0	125	50,2	100
70	101,0	200	91,9	160	77,0	160	58,6	100
80	115,5	225	105,0	200	88,0	160	66,9	125
100	144,3	250	131,2	250	110,0	200	83,7	160
120	173,2	315	157,5	315	132,0	250	100,4	200