

KOMPENZACE

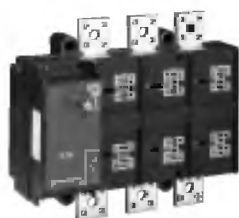
 **Lovato**





Měřicí transformátory proudu

1



Výkonové vypínače

2



Regulátory pro kompenzaci

3



Stykače pro kompenzaci

4



Kondenzátory

5



Kompenzační moduly LHK

6



Popis

- Přístroje jsou zapouzdřeny v pouzdře ze samozhášivého termoplastu, krytí IP 30, tepelná třída E
- Odolávají trvalému přetížení $1,2 I_n$
- Jsou vyráběny dle norem CEI 38-1, IEC 185, VDE, BS, vybrané typy jsou schváleny Českým ústavem pro normalizaci pro použití pro hlavní měření odběru elektrické energie
- Transformátory jsou určeny pro použití v rozvodných zařízeních nn ve velmi širokém rozsahu primárních proudů
- Standardní hodnota sekundárního proudu je 5A, u některých typů se dodává i provedení se sekundárem 1A
- Izolační napětí 660V
- Zkušební napětí 3 kV
- Rozsah pracovních teplot -25 až + 50 °C

AC, AT - Průvlečné měřicí transformátory

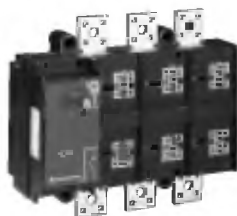
Typ	Velikost otvoru	Proud primáru	Sekundár	Rozměry š x v x h	Hmotnost
	(mm)	(A)	(A)	(mm)	(kg)
AC17	∅ 17	30, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 150, 200	5(1)	56x76x45	0,3
AC22	∅ 22	40, 50, 60, 80, 100, 120, 150, 200, 250	5(1)	56x76x45	0,3
AC32	32x10	50, 60, 80, 100, 120, 150, 200, 250, 300, 400, 500	5(1)	56x76x45	0,3
AC40	40x10	100, 120, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 800, 1000	5(1)	73x105x48	0,5
AC51	50x18	200, 250, 300, 400, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1500	5(1)	85x115x54	0,7
AC53	50x30/ 40x10	200, 250, 300, 400, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1500, 2000	5(1)	85x104x54	0,7
AT63	63x30	400, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1500, 2000	5	105x110x56	0,75
AT60	∅ 60	250, 400, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1500	5(1)	105x110x56	0,75
AT81	80x30	400, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1500, 2000, 2500	5(1)	105x110x56	0,75
AT80	∅ 80	400, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1500, 2000, 2500	5	120x123x55	1,7
AT82	80x37	400, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1500, 2000, 2500	5	130x137x70	2,1
AT127	125x55	800, 1000, 1200, 1500, 2000, 2500, 3000, 4000	5	185x190x76	3,3
AT128	125x85	1000, 1200, 1500, 2000, 2500, 3000, 4000	5	185x228x93	3,5
AT129	125x105	1000, 1200, 1500, 2000, 2500, 3000, 4000, 5000, 6000	5	185x248x93	3,7
AT165	160x127	1000, 1200, 1500, 2000, 2500, 3000, 4000, 5000, 6000, 8000	5	308x185x93	4
AT205	200x127	1000, 1200, 1500, 2000, 2500, 3000, 4000, 5000, 6000, 8000, 10000	5	348x185x93	5

AP - Praporcové měřicí transformátory

Typ	Proud primáru	Sekundár	Rozměry š x v x h	Hmotnost
	(A)	(A)	(mm)	(kg)
AP5	1, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 80, 100	5(1)	56x76x54	0,4
AP10	1, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600	5(1)	85x115x54	0,9
AP20	1, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600	5(1)	85x115x54	1

Příslušenství a speciální provedení

- Plombovatelná krytka
- Dvojitý primár
- Pracovní frekvence 400 Hz
- Zkušební napětí 6 kV
- Nestandardní primár
- Tropické provedení



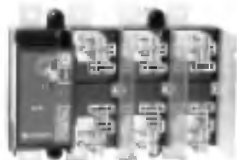
VC.P, VC.F - Výkonové vypínače VISUALCOMPACT P, F

Popis

- Tří- nebo čtyřpólové vypínače vhodné pro vypínání a zapínání zátěží v elektrických obvodech nn
- Jsou vhodné pro použití ve funkci: hlavního vypínače, vypínače motorů, odpojovače, bezpečnostního vypínače
- Provedení VC.F je vybaveno držáky pro zasunutí nožových pojistek
- Možnost uzamknutí ovladače visacím zámkem
- Krytky svorek
- Pomocné kontakty pro montáž na vypínač
- Žlutočervené provedení ovladače pro použití jako hlavní vypínač
- Provedení vypínače s motorovým ovládáním
- Spojení dvou vypínačů do funkce přepínače (řada CO.P/F, CC.P/F)

Technické údaje

Typ	Jmenovitý proud 380V/AC21 A	Výkon motoru 380V/AC23 kW	Pojistka A	Průřez CU vodiče		Hmotnost kg
				sběrný mm	kabel mm ²	
Řada VISUALCOMPACT P						
VC1P	32	17	32	16x3	50	1
	45	23	45	16x3	50	1
	63	33	63	16x3	50	1
	80	42	80	16x3	50	1
	100	52	100	16x3	50	1
VC2P	125	65	125	16x3	50	1
	160	85	160	20x5	120	1,5
	200	105	200	20x5	120	1,5
VC3P	250	130	250	20x5	120	1,5
	315	165	315	2x25x5	240	3,5
VC4P	400	210	400	2x25x5	240	3,5
	630	330	630	2x32x6	2x185	5,5
VC5P	800	420	800	2x50x10	2x240	10,4
	1000	525	1000	2x50x10	2x240	10,4
	1250	630	1000	2x50x10	2x240	10,4
	1600	-	-	3x50x8	-	18
	2000	-	-	3x50x12	-	18
	2500	-	-	4x50x12	-	25
VC5P 50KA	3150	-	-	6x50x12	-	25
	800	420	800	2x50x10	2x240	11,1
	1000	525	1000	2x50x10	2x240	11,1
	1250	630	1000	2x50x10	2x240	11,1
Řada VISUALCOMPACT F (s pojistkovými držáky)						
VC1F	32	17	32	12x3	25	1,1
	45	23	45	12x3	25	1,1
	63	33	63	12x3	25	1,1
	80	42	80	12x3	25	1,1
VC2F	100	52	100	16x4	70	1,9
	125	65	125	16x4	70	1,9
	160	85	160	16x4	70	1,9
VC3F	200	105	200	25x4	120	5
	250	130	250	25x4	120	5
VC4F	315	165	315	32x5	240	7
	400	210	400	32x5	240	7
VC5F	630	330	630	2x40x6	2x185	13
	800	420	800	2x40x6	2x185	12,8



Příslušenství

Kód	Popis
Dveřní ovladač s blokováním v krytí IP65	
18 001	Černý 70 mm pro VC1P/F-VC2P/F
18 002	Žlutočervený 70 mm pro VC1P/F - VC2P/F
18 003	Černý 120 mm pro VC3P/F - VC4P/F
18 004	Žlutočervený 120 mm pro VC3P/F - VC4P/F
18 005	Černý 160 mm pro VC5P do 1250 A a VC5F
18 006	Žlutočervený 160 mm pro VC5P do 1250 A a VC5F
18 007	Černý dvojitý 260 mm pro VC5P do 1250 A a VC5F
18 008	Žlutočervený dvojitý 260 mm pro VC5P do 1250 A a VC5F
18 009	Černý dvojitý 460 mm pro VC5P do 3150 A a VC5P 50KA
18 010	Žlutočervený dvojitý 460 mm pro VC5P do 3150 A a VC5P 50KA
Prodloužená hřídel	
18 030	100 mm hranol 8 mm pro VC1P/F - VC2P/F
18 330	100 mm hranol 10 mm pro VC3P/F
18 032	100 mm hranol 12 mm pro VC4P/F - VC5P/F
18 033	200 mm hranol 8 mm pro VC1P/F - VC2P/F
18 333	200 mm hranol 10 mm pro VC3P/F
18 035	200 mm hranol 12 mm pro VC4P/F - VC5P/F
18 036	300 mm hranol 8 mm pro VC1P/F - VC2P/F
18 336	300 mm hranol 10 mm pro VC3P/F
18 038	300 mm hranol 12 mm pro VC4P/F - VC5P/F
Ovladač pro přímou montáž na vypínač	
18 020	Černý 70 mm pro VC1P
18 021	Černý 70 mm pro VC2P
18 320	Černý 120 mm pro VC3P
18 022	Černý 120 mm pro VC4P
18 023	Černý 160 mm pro VC5P do 1250 A
18 024	Černý dvojitý 260 mm pro VC5P do 1250 A
18 025	Černý dvojitý 460 mm pro VC5P 1250 - 1600 A a 50KA
18 190	Černý 70 mm pro VC1F
18 191	Černý 70 mm pro VC2F NH00
18 192	Černý 70 mm pro VC2F NH0 a BS88
18 390	Černý 120 mm pro VC3F
18 193	Černý 120 mm pro VC4F
18 194	Černý 160 mm pro VC5F
Dveřní ovladač s blokováním se zámkem	
18 100	Černý 120 mm pro VC1P/F-VC2P/F-VC3P/F-VC4P/F
18 102	Černý 160 mm pro VC5P do 1250 A a VC5F
18 104	Černý dvojitý 260 mm pro VC5P do 1250 A a VC5F
Dveřní ovladač s blokováním s uvolňovacím mechanismem	
18 220	Černý 70 mm pro VC1P/F-VC2P/F
18 221	Žlutočervený 70 mm pro VC1P/F - VC2P/F
18 222	Černý 120 mm pro VC3P/F - VC4P/F
18 223	Žlutočervený 120 mm pro VC3P/F - VC4P/F
18 224	Černý 160 mm pro VC5P do 1250 A a VC5F
18 225	Žlutočervený 160 mm pro VC5P do 1250 A a VC5F
18 226	Černý dvojitý 260 mm pro VC5P do 1250 A a VC5F
18 227	Žlutočervený dvojitý 260 mm pro VC5P do 1250 A a VC5F
18 228	Černý dvojitý 460 mm pro VC5P do 3150 A a VC5P 50KA
18 229	Žlutočervený dvojitý 460 mm pro VC5P do 3150 A a VC5P 50KA
Pomocné kontakty	
18 160	1Z + 1R pro VC1-5P/F
18 161	2Z + 2R pro VC1-5P/F
Krytky svorek	
18 050	Vrchní krytka pro VC1P/F
18 051	Spodní krytka pro VC1P/F
18 052	Vrchní krytka pro VC2P/F
18 053	Spodní krytka pro VC2P/F
18 350	Vrchní krytka pro VC3P/F
18 351	Spodní krytka pro VC3P/F
18 054	Vrchní krytka pro VC4P/F
18 055	Spodní krytka pro VC4P/F
18 056	Vrchní krytka pro VC5P/F
18 057	Spodní krytka pro VC5P/F
18 058	Vrchní krytka pro VC5P 1600-2000 A
18 059	Spodní krytka pro VC5P 1600-2000 A
Kryt hlavních kontaktů	
18 060	Pro VC1P
18 061	Pro VC2P
18 360	Pro VC3P
18 062	Pro VC4P
18 063	Pro VC5P
Kryty pojistek	
18 180	Pro VC1F
18 181	Pro VC2F NH00
18 182	Pro VC2F NH00 a BS88
18 380	Pro VC3F
18 183	Pro VC4F
18 184	Pro VC5F

DCRA - Digitální regulátor účinníku

Popis



- Digitální regulátor účinníku s výstupními relé pro připínání a odpínání kapacitních baterií
- Vysoce výkonný řídicí obvod s mikroprocesorem
- Určen pro regulaci na optimální účinník v provozu při stejnoměrném zatěžování kondenzátorů a stykačů
- Přesné měření i za přítomnosti vyšších harmonických
- Inteligentní regulace založená na složitém matematickém algoritmu
- Jednoduchá instalace
- Jednoduché nastavení a monitorování pomocí klávesnice na panelu

Provedení

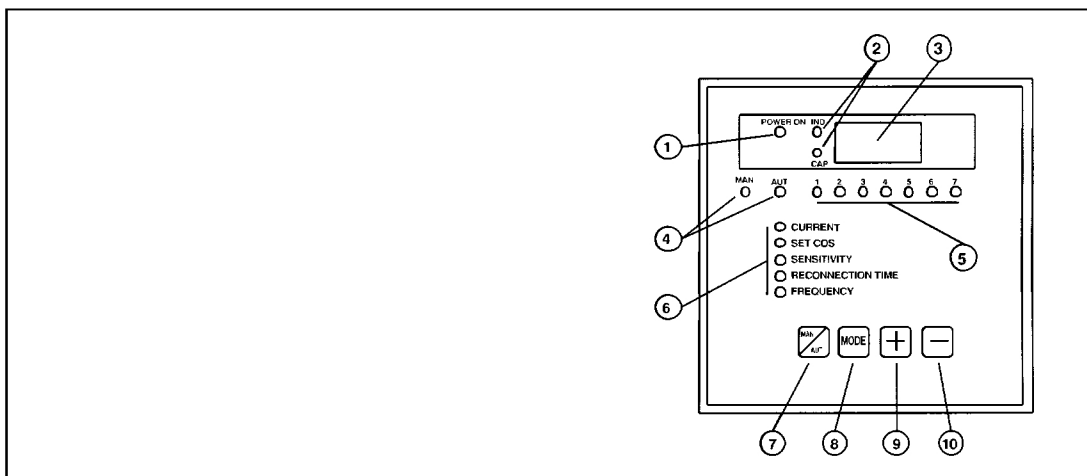
DCRA 5	5 stupňů
DCRA 7	7 stupňů
DCRA 14	14 stupňů

Základní charakteristika

- Kryt z LEXANu 144x144 mm; plombovatelná průhledná čelní krytka IP54
- Pomocné napájení 2 napětí 110-127 / 220-240 V stř.
- Měřicí napěťový výstup : jakékoliv napětí od 80 do 750 V stř.
- Měřicí proudový vstup : jakýkoliv standardní proudový transformátor /5A (/1A na zakázku)
- Měření skutečné efektivní hodnoty proudu, i v přítomnosti vyšších harmonických
- Automatická inteligentní regulace
- Nastavitelná citlivost (časový integrál)
- Nastavitelné zpoždění odpojení stupně
- Rovnoměrné využívání jednotlivých stupňů (automatická registrace počtu sepnutí a doby sepnutí každého stupně)
- Monitorování sítě: okamžitý a průměrný týdenní účinník, proud, frekvence, celkový obsah vyšších harmonických, obsah harmonického proudu v %
- Volba automatického nebo manuálního spínání stupňů
- 5 alarmových hlášení
- Možnost naprogramování 2 výstupních relé pro "Alarm" a "Kontrolu teploty"

Čelní panel

- (1) LED signalizace napájení ON
- (2) LED signalizace indukční/kapacitní zátěž
- (3) 3-místný displej
- (4) LED signalizace automatický/manuální režim
- (5) LED signalizace zapnutí stupňů
- (6) LED signalizace zvolené funkce
- (7) klávesa volby režimu AUT/MAN
- (8) klávesa volby funkce
- (9) "+" klávesa zvýšení hodnoty parametru
- (10) "-" klávesa snížení hodnoty parametru



Instalace

Třífázová síť :

napěťový vstup musí být připojen mezi dvě fáze;
proudový transformátor se musí připojit na zbývající fázi.

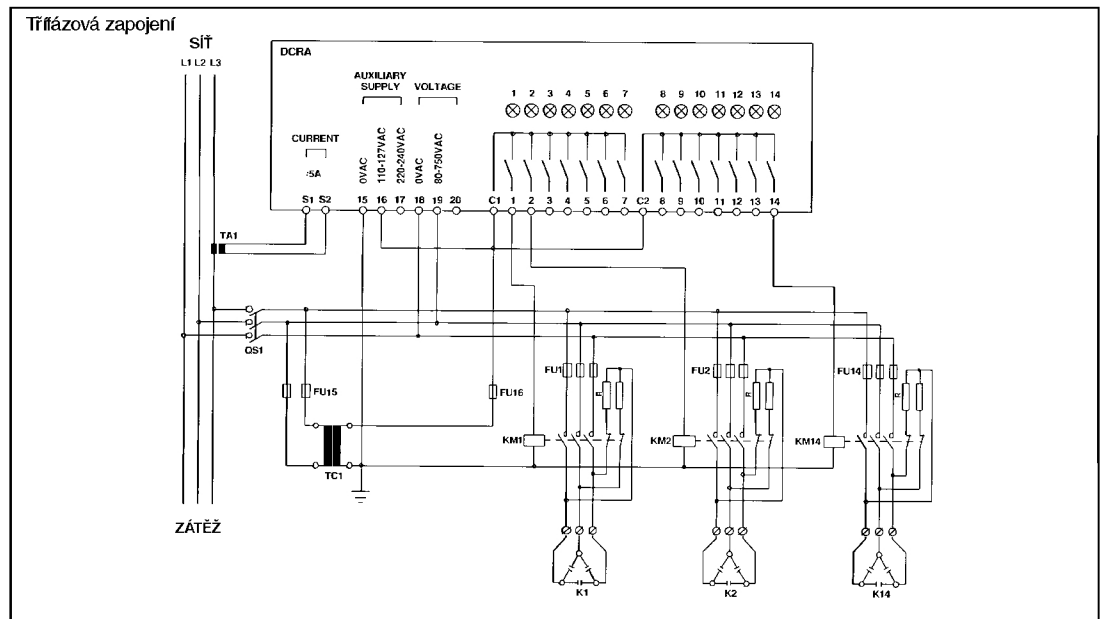
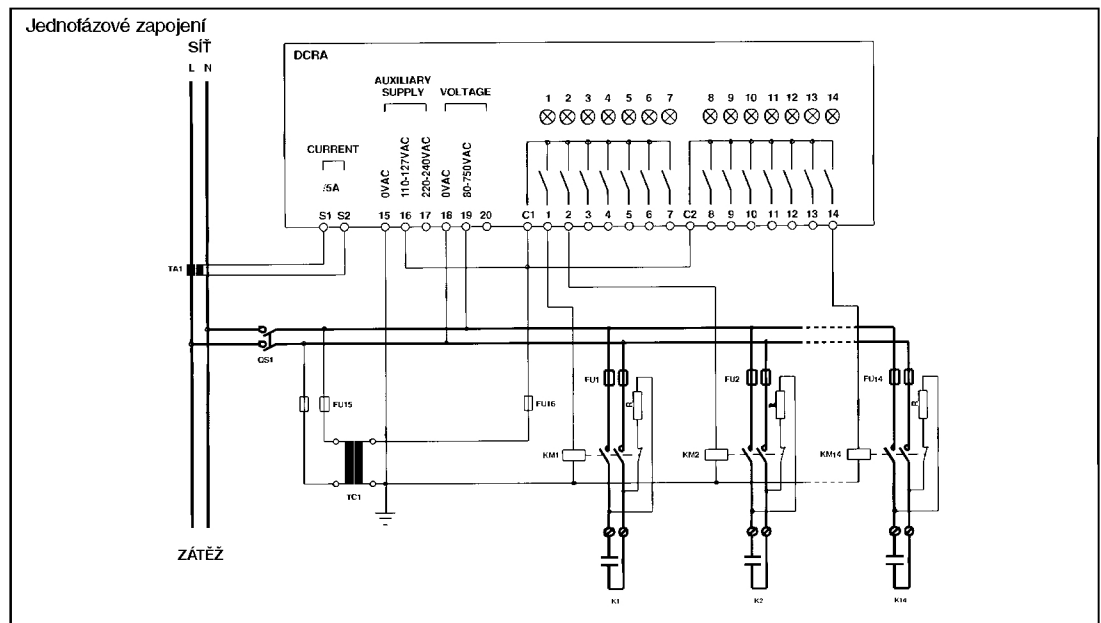
Jednofázová síť :

napěťový vstup se připojí mezi fázi a nulu;
proudový transformátor se musí připojit na fázový vodič.
Polarita vstupu proud/napětí nehraje roli, je regulátorem automaticky rozpoznána.
V případě ztráty signálu na vstupu proud/napětí se na displeji objeví kód alarmového hlášení

Regulátor se doporučuje napájet z pomocného zdroje.

Není-li oddělený napájecí zdroj k dispozici, je možné napájení regulátoru přímo ze sítě.

Schéma zapojení



Nastavení regulátoru

Nejprve se připojí napájení, LED "Man" se rozsvítí a displej ukazuje "—", což indikuje, že je nutno zadat následující údaje:

- Připojení napěťového vstupu (fáze-fáze nebo fáze-nula)
- Primár proudového transformátoru (5 až 10000 A)
- Jalový výkon nejmenší kapacitní baterie (0 až 300 kVAr)
- Jmenovité napětí kondenzátorů (80 až 750 V)
- Jmenovité napětí rozvodu (80 až 750 V)
- Konfigurace stupňů (např. 1-2-2-4-4)

Konfigurace je volně programovatelná.

Každý stupeň je možno vyřadit.

Poslední výstupní relé může být naprogramováno jako alarmový výstup.

Pro nastavení regulátoru je nutno zvolit režim "Manual", odpojit všechny stupně, potom stlačit současně na 5 s klávesy "-" a "Mode". Tento postup zaručuje odpovídající ochranu proti neodbornému přepsání dat.

Parametry indikují LED diody na čelním panelu.

Každý parametr musí být potvrzen stisknutím klávesy "Mode".

Volba režimu provozu

Režim provozu regulátoru se volí pomocí klávesy "Aut/Man".

MANUÁLNÍ REŽIM

Jeden nebo více stupňů lze připojit nebo odpojit stlačením kláves "+" nebo "-".

Pojde-li během provozu k výpadku přídavného napájení, uloží se aktuální konfigurace stupňů do paměti.

Po obnovení napájení se automaticky postupně připojí stupně v konfiguraci uložené do paměti v okamžiku výpadku.

AUTOMATICKÝ REŽIM

Obsluha zadá požadovaný účinník.

Regulátor v souladu s řídicí logikou podle potřeby připojuje nebo odpojuje stupně s kondenzátory, aby bylo dosaženo nastavené hodnoty.

Řízení je optimalizováno mikroprocesorem, který rozhoduje, jaký stupeň má být odpojen nebo připojen a kdy, v závislosti na konfiguraci stupňů a ostatních nastavených hodnotách.

Funkce

Během normálního provozu ukazuje displej aktuální hodnotu účinníku v síti.

Stlačením klávesy "Mode" jsou k dispozici další funkce:

LED	Funkce	Hodnota
CURRENT	Monitorování efektivní hodnoty proudu	... A
SETCOSF	Nastavení účinníku	od 0,85 induktivní do 0,95 kapacitní
SENSITIVITY	Nastavení citlivosti	5 - 600 s
RECONNECTION DELAY	Nastavení zpoždění při znovuzapnutí	5 - 60 s
FREQUENCY	Monitorování frekvence sítě	... Hz

Citlivost je časové zpoždění pro kompenzaci nejmenším stupněm.

Požaduje-li se větší kompenzace, časové zpoždění se v závislosti automaticky snižuje.

Časové zpoždění při odpinání je minimální časový interval mezi dvěma po sobě následujícími zapnutími téhož stupně.

Alarmy

V případě anomálie ukazuje displej následující kódy chyb:

Er.U - Chyba vstupního napětí

Er.I - Chyba vstupního proudu

Er.S - Chyba EPROM

Er.E - Chyba EEPROM

Er.F - Chyba frekvence

Je-li poslední výstupní relé naprogramováno jako alarmové hlášení (namísto stupně), bude buzeno ve výše uvedených případech nebo v případě, není-li možné připojením všech stupňů vykompenzovat na požadovaný účinník.

Monitorování sítě

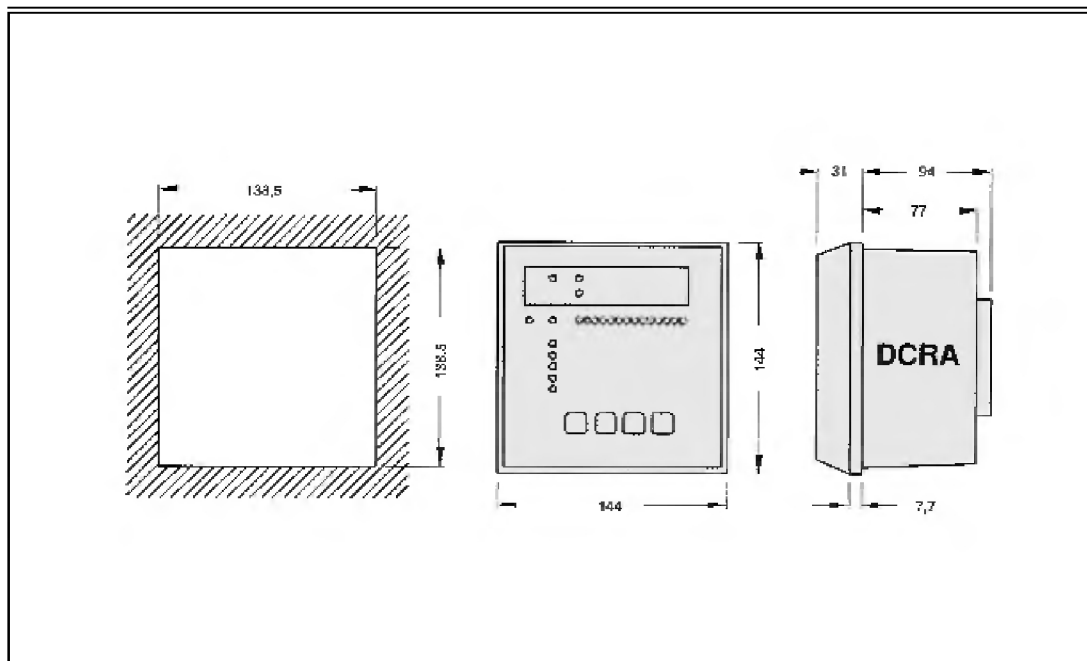
Pomocí klávesy Mode se rozsvítí LED "RECONNECTION TIME". Potom se znovu stiskne klávesa Mode asi na 5 sec. Na displeji se objeví "Fre" a pomocí "+" a "-" je možno volit další měřené veličiny. Zrušení funkce monitorování se provede automaticky při přerušení práce asi na 30 sec.

Kód na displeji	Funkce	Popis
Fre	FREQUENCY	Frekvence sítě v Hz
tHd	TOTAL HARMONIC DISTORTION	Celkové zkreslení vyššími harmonickými v %
HCu	HARMONIC CURRENT	Obsah harmonického proudu v %
tPF	TOTAL POWER FACTOR	Celkový účinník (s příspěvkem vyšších harmonických)
rPO	REACTIVE POWER	Jalový výkon pro vykompenzování na nastavený účinník
StE	STEPS REQUESTED	Počet stupňů pro vykompenzování na nastavený účinník
APF	AVERAGE POWER FACTOR	Průměrný účinník za posledních 7 dnů

Technické parametry

Přídavné napájení	Napájecí napětí	110-127/220-240 Vstř. (2 napětí)
	Pracovní meze	-15 % +10 %
	Spotřeba	10 VA
	Frekvence	50 Hz (60 Hz na zakázku)
Napěťový obvod	Rozsah napětí	80 - 750 Vstř.
	Spotřeba	1,2 W
	Frekvence	50 Hz (60 Hz na zakázku)
Proudový obvod	Jmenovitý proud	5 A (1A na zakázku)
	Trvalé přetížení	+ 20 %
	Krátkodobé přetížení	10 In po dobu 10 ms
	Detekce vyšších harmonických	5. - 7. - 11.
	Spotřeba	1 VA
Řídící obvod	Rozsah regulace účinníku	0,85 ind. až 0,95 kap.
	Rozsah měření proudu	5 - 100 % In
	Rozsah citlivosti	5 - 600 s/stupeň
	Zpoždění znovuzapnutí téhož stupně	5 - 60 s
	Konfigurace stupňů	volně programovatelná (vzestupně)
Výstupní relé	Počet stupňů	5, 7, 14 (podle typu)
	Spínací schopnost kontaktů	5 A - 250 V AC1 včetně RC filtru
	Ostatní údaje	Pracovní teplota Stupeň krytí čelního panelu
	Hmotnost 5/7 stupňů	920 g
	Hmotnost 14 stupňů	1040 g

Rozměry



Objednací kód

31 DCRA

na zakázku:

- frekvence sítě 60 Hz

- vstup pro proudový transformátor s převodem /1A

5
7
14

stupně

DCRE - Digitální regulátor účinnku

Popis



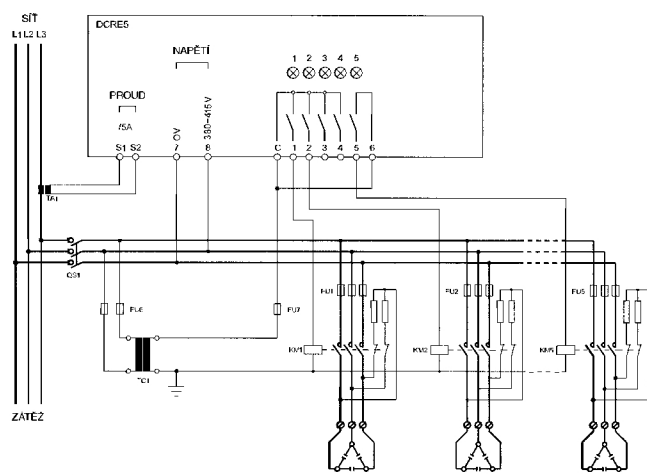
- Automatický digitální regulátor účinnku s výstupními relé pro připojování a odpojování kapacitní baterie.
- Přístroj je navržen pro optimální udržování účinnku při optimalizaci opotřeбенí spínacích stykačů a kompenzačních kondenzátorů.
- Mikroprocesorový řídicí obvod zajišťuje vysoký standard regulátoru.
- Přesný měřicí systém respektuje obsah vyšších harmonických.
- Jednoduchá instalace.
- Jednoduché nastavení a provozní komunikace prostřednictvím ovládacího panelu.

Provedení a schema zapojení

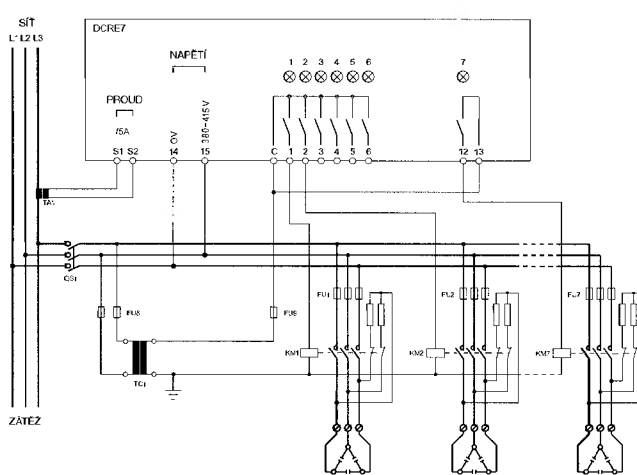
DCRE 5 - pětistupňová regulace.
(Připravuje se provedení sedmi a čtrnáctistupňové).

Připojení regulátoru

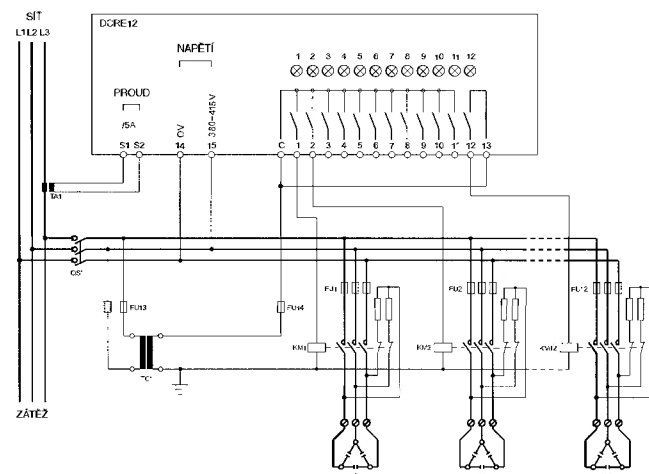
DCRE 5



DCRE 7



DCRE 12



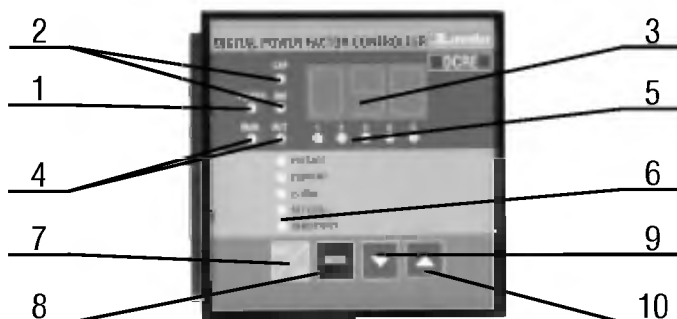
Třífázové. Napěťový měřicí vstup připojen fáze - fáze. Proudový měřicí transformátor musí být připojen ke zbývajícím fázím. Nezáleží na polaritě připojení proudového i napěťového vstupu.

Upozornění !

Veškerá manipulace na svorkovnicích přístroje musí být prováděna při vypnutém přístroji. Instalace a připojení musí být provedena odborníkem.

Ovládací panel.

- (1) Ovládací napětí připojeno - LED
- (2) Induktivní nebo kapacitní zátěž - LED
- (3) Třímístný displej.
- (4) Automatický/ ruční provoz - LED
- (5) Indikace sepnutých stupňů - LED
- (6) Indikace měřených veličin a nastavovacích parametrů - LED
- (7) AUT/MAN - automatický/ruční provoz - klávesa
- (8) MODE - výběr funkce - klávesa
- (9),(10) vkládání, rušení parametrů - klávesy



Napájení přístroje, úvodní test, připojení stupňů.

- připojením měřícího napětí (je současně i napájecím napětím regulátoru) svítí LED "POWER", "MAN" a displej indikuje "..."
- pomocí kláves "▼" a "▲" možno provést kontrolu sepnutí jednotlivých stupňů (výstupních relé)
- jestliže byl regulátor již předem nastaven displej nehlásí "..." ale sestupně odpočítává (5-4-3-2-1) - autodiagnostika .

Nastavení.

- stiskem klávesy "MODE" na dobu min. 5 sec. začnou současně blikat LED "MAN" a "AUT", displej indikuje "SET". Regulátor uveden do režimu nastavení.
- stiskem kláves "MODE" displej zobrazí parametr "P01".
- stiskem kláves "▼" a "▲" se mění hodnota parametru.
- následným stiskem klávesy "MODE" potvrdíme nastavenou hodnotu parametru. Displej indikuje "P01".
- dalším stiskem klávesy "MODE" přejdeme k následujícímu parametru. Displej indikuje "P02".
- návrat o parametr zpět se provede stiskem klávesy "MAN/AUT".
- po nastavení hodnoty posledního parametru stiskem klávesy "MODE" displej zobrazí "SET" - nastavené hodnoty se uloží do paměti.

Poznámka:

Režim nastavení je možné inicializovat pouze v ručním provozu - svítí LED "MAN" a odpojených regulačních stupních.

Tabulka parametrů režimu nastavení

Parametr	Popis	Rozsah
P01	Proud primáru proudového transformátoru	5 - 10 000 A
P02	Reaktivní výkon nejnižšího stupně	0,1 - 300 kVAr
P03	Jmenovité napětí kondenzátorové baterie	80 - 750 V
P04	Čas znovuzapnutí stejného stupně	5 - 240 sec
P05	Nastavení počtu stupňů a jejich váhy Poslední stupeň (5., 7. nebo 14.)	0 - 16
		0 - 16
		noA, ncA

Poznámka:

- nastavení váhy na jednotlivých stupních je po "1" v rozsahu 0 - 16.
- u posledního stupně stiskem klávesy "▼" tento stupeň vyčleňujeme jako alarmový. Dalším stiskem klávesy "▼" možnost výběru mezi kontaktem spínacím - displej indikuje "noA" nebo rozpinacím "ncA".

Příklad nastavení.

Popis	Parametr	Nastavení
Primární proud proudového transformátoru = 200 A	P01	200
Reaktivní výkon na nejnižším stupni = 5 kVAr	P02	5.00
Jmenovité napětí kondenzátorové baterie = 400 V ac	P03	400
Čas znovuzapnutí stejného stupně = 30 sec	P04	30
Kondenzátorová baterie = 5, 10, 20, 40 kVAr	P05 LED1	1
	P05 LED2	2
	P05 LED3	4
	P05 LED4	8
Alarm ANO kontakt relé v klidu rozepnutý	P05 LED5	noA

Rozšířené nastavení.

- stiskem klávesy „MODE“ na dobu 5 sec. začnou současně blikat led diody „MAN“ a „AUT“ - displej indikuje „SET“ - nastavení.
- při trvajícím stisku klávesy „MODE“ dále současně stisknout klávesy "▼" a "▲" na dobu 5 sec. (současně stisknuty všechny tři klávesy) - displej indikuje „ADS“ - rozšířené nastavení.
- dále pomocí stisku klávesy „MODE“ je umožněn pohyb po parametrech P10 - P14 a změna parametru je obdobná jako v režimu nastavení pomocí kláves "▼" a "▲". (viz režim nastavení).

Parametr	Nastavení	Popis
P10	0	Třífázové připojení
	1	Jednofázové připojení
P11	0	Automatická identifikace polarity proudového měniče
	1	Pevné připojení proudového měniče
	2	Pevné připojení proudového měniče reverzované
P12	0	Automatická detekce provozní frekvence sítě
	1	Provoz v síti 50 Hz
	2	Provoz v síti 60 Hz
P13	0	Normální uživatelský režim dodržení regulace dle nastavení 0,85 IND - 0,95 CAP
	1	Redukovaný režim dodržení regulace dle nastavení 0,9 IND - 1,00 (snížení počtu sepnutí stupňů)
P14	0	Normální režim kompenzace
	1	Režim dekompenzace (zátěž je kapacitní a kompenzace je redukována přepínáním indukčnosti). Rozsah nastavení v tomto režimu je 0,85 IND - 0,85 CAP.

Provozní měření na displeji.

- průběžně displej indikuje hodnotu $\cos \phi$ či doplněnou současně svítí LED "IND" nebo "CAP" (induktivní nebo kapacitní).
- stiskem klávesy "MODE" se postupně přepíná LED dioda "VOLTAGE" - napětí, "CURRENT" - proud, "ΔkVAr" - potřebný reaktivní výkon k dosažení žádané kompenzace. Displej indikuje relativní hodnotu příslušných veličin.
- jestliže v průběhu měření "ΔkVAr" stiskneme klávesu "▼" je indikována doporučená hodnota reaktivního výkonu nejnižšího stupně. Stiskem klávesy "▲" je zobrazen počet kroků regulátoru k dosažení vykompenzování. LED diody "IND" a "CAP" současně informují zda bude nedokompenzováno nebo překompenzováno vůči požadované hodnotě $\cos \phi$.
- jestliže v průběhu předchozích měření nedojde ke stisku žádné klávesy po dobu 30 sec regulátor se automaticky vrátí k indikaci $\cos \phi$.

Poznámka:

Indikované hodnoty veličin "ΔkVAr" jsou v reálném čase.

Nastavení požadované hodnoty účinnosti a citlivosti (c/k)

- dalším stiskem klávesy "MODE" svítí LED "SET COS FÍ" pomocí kláves "▼" a "▲" je možné nastavit požadovanou hodnotu v rozsahu 0,85 induktivní až 0,95 kapacitní při kroku 0,01 (rozlišení induktivní - kapacitní LED diodami).
- dalším stiskem klávesy "MODE" svítí LED "SENZITIVITY" - citlivost, pomocí kláves "▼" a "▲" se nastaví základní citlivost regulátoru.
- jestliže v průběhu nastavení nedojde ke stisku klávesy po dobu 30 sec regulátor se automaticky vrátí k indikaci $\cos \phi$.

Poznámka:

Citlivost je tradičně vyjádřena poměrem c/k 60 sec/1 krok vůči ustálené změně hodnoty $\cos \phi$ k uskutečnění regulace (připojení reaktivního výkonu). Pokud je změna hodnoty $\cos \phi$ dvojnásobná dojde ke zkrácení reakčního času na polovinu - proporciální regulace citlivosti.

Volba režimu ovládání AUT/MAN - automatický/ ruční.

- příslušný režim je indikován LED diodami "AUT" nebo "MAN".
- změna režimu se provádí stiskem klávesy "AUT/MAN" na dobu min 1 sec.
- poslední navolený režim zůstává uložen v paměti i při přerušení napájecího napětí.

Poznámka:

Změna režimu není možná pokud svítí LED "SET COS FÍ" nebo "SENZITIVITY".

Režim ručního ovládání.

- je možné připojit kterýkoliv stupeň kromě posledního pokud je nastaven jako alarm.
- nastavená konfigurace zůstává uložena v paměti i při přerušení napájecího napětí.
- volba požadovaného stupně se provádí pomocí klávesy "▲" vpravo "▼" vlevo. Stiskem (případně opakovaným) počne blikat LED dioda příslušného stupně, stiskem klávesy "MODE" tato LED dioda svítí trvale - stupeň je připojen. Zrušení - odpojení stupně se provede stiskem klávesy "▼" nebo "▲" - příslušná LED dioda bliká, stiskem klávesy "MODE" LED zhasne - stupeň je odpojen.
- jestliže LED dioda "MAN" bliká není možné nastavovat výstupy. Upravit dobu znovuzapnutí stejného stupně v režimu nastavení.

Režim automatického ovládání.

- regulace probíhá automaticky s optimalizovaným způsobem spínání.
- jestliže LED dioda "AUT" trvale bliká nutno v režimu nastavení prodloužit čas znovuzapnutí stejného stupně.

Poplachová (alarmová) hlášení.

V režimu ručního ovládání jsou alarmová hlášení pouze vizuální na displeji. Zrušení vizuálního hlášení se provede stiskem klávesy "MODE" a následně je třeba provést potřebnou korekci parametrů. Pokud korekce nebude provedena displej po 30-ti sec. alarm opakuje.

A.HU - Zvýšené napětí. Napětí vyšší než 110% napětí nastaveného pro kondenzátorovou baterii. Jmenovité napětí vyšší než 110% napětí štitkového.

A.LU - Snížené napětí. Jmenovité napětí nižší než 85% napětí štitkového.

A.HI - Zvýšený proud. Proud vyšší než 110% proudu štitkového.

A.LI - Nízký proud. Nižší proud než 2,5 % proudu štitkového (je-li tento alarm inicializován dojde po 2 minutách k automatickému odpojení všech stupňů).

A.HC - Překompenzováno. Při všech odpojených stupních je hodnota $\cos \phi$ větší než nastavená.

A.LC - Nedokompenzováno. Při všech zařazených stupních je hodnota $\cos \phi$ menší než nastavená.

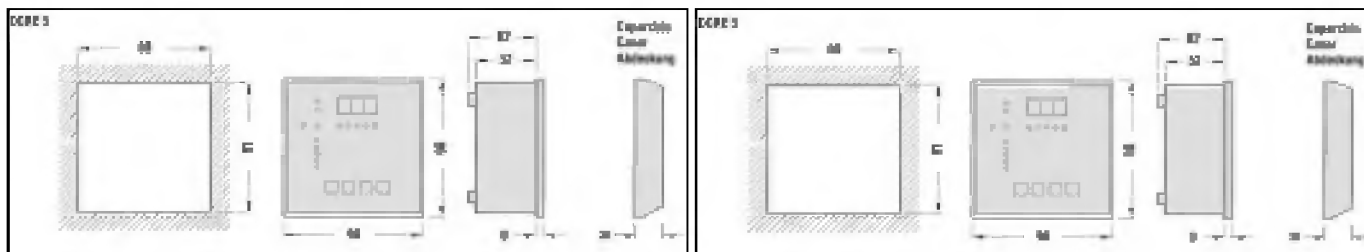
Tabulka alarmových hlášení.

Kód	Popis	Zpoždění hlášení alarmu	Blikání displeje a LED diody	Kontakt spínací noA	Kontakt rozpínací ncA
A.HU	Zvýšené napětí	15 min	"A.HU", "VOLTAGE"	ano	ano
A.LU	Snížené napětí	5 sec	"A.LU", "VOLTAGE"	ano	ano
A.HI	Zvýšený proud	2 min	"A.HI", "CURRENT"	ne	ne
A.LI	Nízký proud	5 sec	"A.LI", "CURRENT"	ne	ne
A.HC	Překompenzováno	2 min	"A.HC"	ne	ne
A.LC	Nedokompenzováno	15 min	"A.LC"	ano	ano

Technické údaje	DCRE 5	DCRE 7 - DCRE 12
Napájecí obvod - jmenovité napětí - tolerance napětí - jmenovitý kmitočet - spotřeba max. - spotřeba při odpojených výstupních relé - spotřeba výstupních relé (1 ks) - necitlivost k minivýpadkům	380 - 415 V ac 220 - 240 V ac - na zvláštní objednávku -15% + 10% Ue 50 nebo 60 Hz + - 1% 5,4 VA 2,6 W 0,5 W > 40 msec	7,5 VA 3,5 W
Proudový obvod - jmenovitý proud Ie - rozsah měřicího proudu - trvalé přetížení - špičkové přetížení - spotřeba vstupu	5 A 1 A - na zvláštní objednávku 0,125 - 5,5 A 1,1 Ie 10 Ie / 1 msec 1,25 VA	0,085 W
Měřicí a regulační obvod - rozsah napěťového vstupu - rozsah proudového vstupu - měřená hodnota napěťového a proudového vstupu - rozsah regulace účinníku - regulace času znovuzapnutí stejného stupně - citlivost	-30% +15% Ue 2,5% - 110% Ie efektivní 0,85 ind. - 0,95 cap 5 - 240 sec 5 - 600 sec/krok	
Výstupní relé - počet výstupů (pokud je poslední výstup nastaven jako alarmový je jeho kontakt galvanicky oddělen) - výstupní kontakt stupně - tepelný proud kontaktu Ith - max. proud společného pinu sběrnice - jmenovité napětí - kategorie jmenovitého izolačního napětí - max. spínané napětí	5 (7 a 14 ti stupňové provedení se připravuje) spínací 5A/ 250 V (AC1) 12 A 250 V ac C/ 250, B/400 440 V ac	7 nebo 12
Teplota prostředí - pracovní - skladovací	-10 °C - + 60 °C -30 °C - + 80 °C	
Svorkovnice - typ svorky - max. připojitelný průřez	třmenová 2,5 mm	
Montáž regulátoru - montáž - montážní otvor v panelu - rozměry - stupeň krytí průčelí - stupeň krytí s přídatným krytem - váha	zapuštěná na panel 89 x 91 mm 96 x 96 x 61 mm IP 41 * 31 PA 96x96 IP 54 500 g	138,5 x 138,5 144 x 144 x 62 mm IP 41 * 31 PACR IP 54

* Poznámka - nutno objednat samostatně

Rozměry



Objednací kód

31 DCRE

5

7

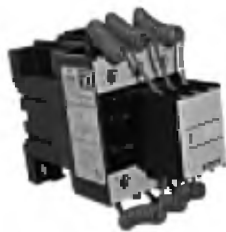
14

stupně

na zakázku:

- napětí sítě 120 - 240 V

- vstup pro proudový transformátor /1A



BF.K - Speciální třípólové stykače včetně omezujících odporů

Základní charakteristika

Základem je běžný třípólový stykač se speciální nastavbou tří pomocných kontaktů přes něž jsou dočasně připojeny omezující odpory. V počátku sepnutí je nabíjecí proud kondenzátorů omezen průchodem přes omezující odpory, dále sepnutí převezmou hlavní kontakty a následně se zpožděním dojde k odpojení omezujících odporů. Použitím speciálních stykačů dochází k podstatnému zvýšení životnosti zařízení. Stykače **BF9K** a **BF12K** jsou vybaveny jedním pomocným spínacím kontaktem. Ostatní velikosti jsou bez pomocného kontaktu. Všechny velikosti je možno doplnit dvěma kusy bloků pomocných kontaktů **G481/..** - 4 kontakty.

Pracovní podmínky

Okolní teplota	max. 50°C Pro vyšší teploty až do 70°C je nutno uvedenou hodnotu výkonu kapacitní baterie redukovat nepřímo úměrně v % závislosti na zvýšení teploty nad povolených 50°C.
Četnost sepnutí	max. 120 sepnutí/hod.
Elektrická životnost	max. 200 000 sepnutí

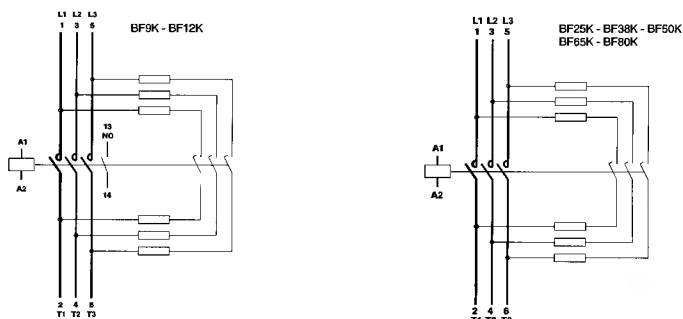
Výběr stykače

Stykač	Jmenovitý proud	Pojistka	Maximální výkon spínané kapacitní baterie pro napětí:				Vestavěný pomocný kontakt	
			220V	380V	415V	500V	10	01
Typ	(A)	(A)	(kVA)					
BF9K.10	12	16	4,5	8	9	10	1	-
BF12K.10	16	25	6	11	12	14	1	-
BF20K.00	20	32	9	15	17	20	-	-
BF25K.00	30	40	11	20	22	22	-	-
BF38K.00	42	63	16	28	30	34	-	-
BF50K.00	58	80	22	38	41	46	-	-
BF65K.00	70	100	26	45	50	56	-	-
BF80K.00	90	125	34	60	65	70	-	-

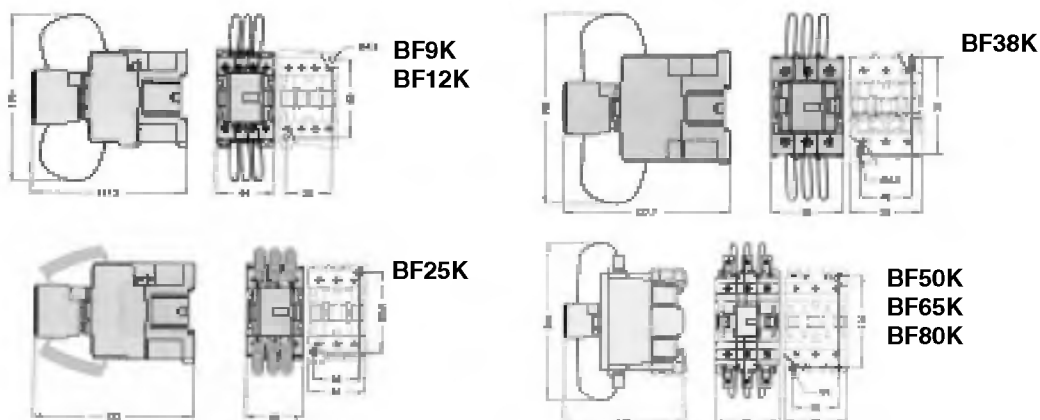
● Typ stykače doplňte ovládacím napětím a kmitočtem. Standardně je k dispozici následující řada:

- 50 Hz 24-48-110-230-240-380-400-415V
- 50/60 Hz 24-48-110-220-220/230-230-240-380-380/400-415V
- 60 Hz 24-48-110-120-220-230V

Schéma zapojení



Rozměry





BF - Třípólové stykače LOVATO

Kritéria volby

Stykač je při spínání kapacitní baterie zatěžován elektrickými proudy vysokých kmitočtů a amplitud. Kmitočet těchto proudů se pohybuje v rozsahu 1 až 10 kHz; amplitudy musí mít hodnotu menší než je maximální povolený špičkový proud pro daný stykač.

Pracovní podmínky

Okolní teplota max. 40°C
Pro vyšší teploty až do 70°C je nutno uvedenou hodnotu výkonu kapacitní baterie redukovat nepřímě úměrně v % závislosti na zvýšení teploty nad povolených 40°C.

Četnost sepnutí max. 120 sepnutí/hod.

Elektrická životnost max. 100 000 sepnutí

Výběr stykače

Stykač	Jmenovitý proud	Maximální povolený špičkový proud	Maximální pracovní napětí	Pojistka gL	Maximální výkon spínané kapacitní baterie pro napětí:			
					220V 230V 240V	380V 400V	415V 440V	500V 660/690V
Typ	(A)	(A)	(V)	(A)	(kVAr)	(kVAr)	(kVAr)	(kVAr)
BF9	12	500	660	16	4,5	8	9	10
BF12	16	550	660	25	6	11	12	14
BF16	16	550	660	25	6	11	12	14
BF20	22	1000	660	32	9	15	16	18
BF25	30	1400	660	40	11	20	22	22
BF32	38	1700	660	50	14	25	27	30
BF38	42	1900	660	63	16	28	30	34
BF50	60	2500	660	80	23	40	44	50
BF65	70	2700	660	100	26	45	50	56
BF80	90	3000	660	125	34	60	65	70
BF95	90	3000	660	125	34	60	65	70
B115	130	3200	1000	200	50	87	93	115
B145	150	3400	1000	200	57	100	108	130
B180	170	3600	1000	250	65	112	122	150
B250	240	5100	1000	315	91	158	172	210
B400	320	7500	1000	400	122	211	230	280
B500	500	9000	1000	630	190	330	360	430
B630	610	11000	1000	800	230	400	432	520

Použití stykačů pro výše uvedené výkony kondenzátorů je možné pouze při dodržení podmínky maximálního povoleného špičkového proudu. Není-li tuto podmínku možné při instalaci zaručit, je nutné použití omezujících tlumivků nebo speciálních čtyřpólových stykačů, které jsou uvedeny na další stránce.

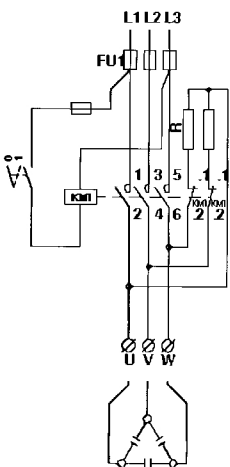
Omezující tlumivky

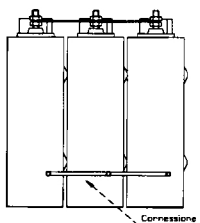
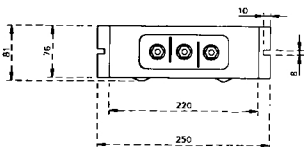
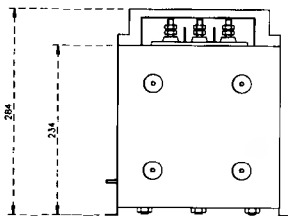
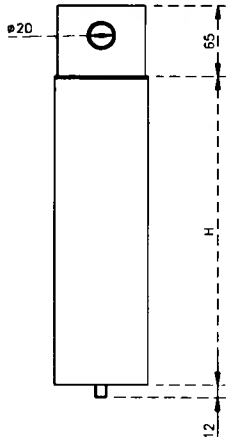
Použití omezujících tlumivků je nezbytné, pokud indukčnosti systému (síťový transformátor a kabely) připojené před kompenzačním rozváděčem nejsou schopné udržet maximální zapínací proud v mezích stanovených pro daný stykač. Podrobný návod pro použití omezujících tlumivků poskytne na vyžádání technická kancelář.

Vybíjecí odpory

Použití stykače v uvedeném schématu zapojení umožňuje rychlé vybití kondenzátorů a současně okamžité odpojení kondenzátorů od sítě, ztratí-li cívka stykače buzení. Odpory uvedené v tabulce garantují vybití nejdéle do 1 sekundy.

Výkon kondenzátoru (kVAr)		Napětí 220/230 V		Napětí 380-500 V	
		(Ω)	(W)	(Ω)	(W)
2,5	5	3900	12	8200	12
10	15	1800	25	4300	25
20	30	1000	50	2200	50





Technické údaje

Jmenovité napětí	230/400/440/550 V
Jmenovitá frekvence	50 (60) Hz
Teplotní kategorie	-25°C až +50°C
Tolerance kapacity	-5% +10%
Dielektrické ztráty	max. 0,2W/kVAR
Napěťová zkouška mezi svorkami	2,15 Un/2"
Napěťová zkouška mezi svorkami a pláštěm	3 kV/10"
Maximální pracovní napětí	1,10 Un
Max.povolené proudové přetíženíInsta	1,3 In
Normy	CEI-EN60831-1/2 IEC 831-1/2

Montáž pouze ve svislé poloze!

Řada PRT - Třífázové cylindrické kondenzátory

Popis

- Suché metalizované PP dielektrikum, samoregenerační.
- Hliníkový obal s upevňovacím šroubem M12.
- Plastový bezpečnostní kryt svorek.
- Externí vybičecí odpory a nadproudové pojistky
- Přetlakový odpojovač, který v případě selhání zařízení bezpečně odpojí silový obvod.

Přehled

Typ	Výkon (kVAR)	Napětí (V)	Proud (A)	Kapacita (mF)	Rozměry Š x H
PRT.2350	5	230	12,59	301	85 x 210
PRT.2375	7,5		18,89	451	85 x 285
PRT.4008	0,8	400	1,15	16	55 x 210
PRT.4010	1		1,44	20	55 x 210
PRT.4015	1,5		2,39	33	55 x 210
PRT.4020	2		2,89	40	55 x 210
PRT.4025	2,5		3,61	50	55 x 210
PRT.4030	3		4,73	66	75 x 210
PRT.4040	4		5,78	80	75 x 210
PRT.4050	5		7,2	100	75 x 210
PRT.4075	7,5		10,8	150	75 x 285
PRT.4110	10		14,4	200	75 x 285
PRT.4125	12,5		18	250	85 x 285
PRT.4150	15		21,6	300	85 x 285
PRT.4200	20		28,87	400	85 x 285
PRT.4250	25		36,08	500	100 x 285
PRT.4450	5	440	6,56	82	75 x 210
PRT.4410	10		13,13	164	75 x 285
PRT.4412	12,5		16,42	206	85 x 285
PRT.4415	15		19,7	246	85 x 285
PRT.4608	8,33	460	10,46	125	85 x 285
PRT.5510	10	550	10,51	105	85 x 285
PRT.5515	15		15,76	158	85 x 285

Řada UTF - Třífázové modulární kondenzátory

Popis

- Suché metalizované PP dielektrikum, samoregenerační. Velmi nízké dielektrické ztráty. Malý úbytek kapacity během životnosti.
- Modulární obal s propojovacími spojkami jako standardní součástí kondenzátoru.
- Plastový bezpečnostní kryt svorek.
- Přetlakový odpojovač, který v případě selhání zařízení bezpečně odpojí silový obvod.

Přehled

Typ	Výkon (kVAR)	Napětí (V)	Proud (A)	Kapacita (mF)	Rozměry Š x H x V
UTF.2325	2,5	230	6,28	150	250 x 76 x 284
UTF.2350	5		12,56	300	250 x 76 x 284
UTF.4025	2,5	400	3,6	50	250 x 76 x 284
UTF.4050	5		7,2	100	250 x 76 x 284
UTF.4075	7,5		10,8	150	250 x 76 x 284
UTF.4100	10		14,4	200	250 x 76 x 284
UTF.4125	12,5		18	250	250 x 76 x 284
UTF.4150	15		21,6	300	250 x 76 x 284
UTF.4102	2,5	415	3,49	46	250 x 76 x 284
UTF.4105	5		6,97	92	250 x 76 x 284
UTF.4107	7,5		10,45	139	250 x 76 x 284
UTF.4110	10		13,93	185	250 x 76 x 284
UTF.4112	12,5		17,42	231	250 x 76 x 284
UTF.4405	5	440	6,56	82	250 x 76 x 284
UTF.4410	10		13,13	164	250 x 76 x 284
UTF.4412	12,5		16,42	206	250 x 76 x 284
UTF.5550	5	550	5,26	53	250 x 76 x 284
UTF.5510	10		10,51	105	250 x 76 x 284



Kompenzace jalové energie

Lovato

sro Písek

Váš partner na 100%



DCRK... automatický regulátor účinníku

Automatický digitální regulátor účinníku s výstupními relé k připojování a odpojování kapacitní baterie. Přístroj je navržen pro optimální udržování účinníku při optimalizaci otopnění spínacími stykači a kompenzačními kondenzátory. Mikroprocesorový řídicí obvod zajišťuje vysoký standard regulátoru. Přesný měřicí systém respektuje obsah vyšších harmonických. Jednoduchá instalace a nastavení. Provozní komunikace prostřednictvím ovládacího panelu nebo PC přes TTL/RS232.

Popis

5, 7, 8 nebo 12 ti stupňový výstup. Mikroprocesorové řízení. Poslední stupeň může být použit jako alarmový. Automatická nebo ruční inicializace. Měřena efektivní hodnota. Ochrana přetížení kondenzátorů nadproudem. Sériový port TTL/RS232. Měření teploty. Nastavitelné alamy.

Objednací kódy

- DCRK5** pětistupňové provedení, rozměr 96 x 96 mm.
- DCRK7** sedmistupňové provedení, rozměr 96 x 96 mm.
- DCRK8** osmistupňové provedení, rozměr 144 x 144 mm.
- DCRK12** dvanáctistupňové provedení, rozměr 144 x 144 mm
- DCRK SW** software pro nastavení a automatický test
- PACR** přídatný kryt (IP 54) pro DCRK8 a DCRK 12

Technické údaje

Napájecí obvod		Indikace a nastavení	
Jmenovité napětí	380-415 V AC	Nastavitelnost regulace	0,8ind - 0,8kap
	Jiná napětí na zvl. objednávku	Rozsah měřicího proudu	0,125 - 6 A
		Teplotní snímač (ext.)	Polovodič
Tolerance napětí	-15% až +10% Ue	Rozsah měření	-30 až +85°C
Frekvence	50 nebo 60 Hz	Relevový výstup	
Spotřeba	5 VA DCRK5-7; 8VA DCRK8-12	Počet výst. relé	5/7/8/12
Proudový vstup		Jmenovitý proud Ith	5A/250V
Jmenovitý proud	5 A (1 A - zvl. objed.)	Pracovní teplota	-10 až +60°C
Trvalá přetížitelnost	1,2 Ie	Krytí průčelí	IP 54 DCRK5, DCRK7
			IP 41 DCRK8, DCRK12
Krátkodobá přetížitelnost	10le po dobu 1s	S přídatným krytem PACR	IP54 DCRK8, DCRK12
Spotřeba vstupu	0,64VA DCRK5, DCRK7		
	0,27VA DCRK8, DCRK12		

Odpovídá standardům: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, CISPR11/EN 55011

BF... K stykače s omezujícími odpory ke spínání kondenzátorů

Základem je běžný třípólový stykač se speciální nastavbou tří pomocných kontaktů přes něž jsou dočasně připojeny omezující odpory. V počátku sepnutí je nabíjecí proud kondenzátorů omezen průchodem přes omezující odpory, dále sepnutí převezmou hlavní kontakty a následně je rozpojena jednotka pomocných kontaktů - odpory jsou odpojeny. Použitím těchto stykačů dochází k podstatnému zvýšení životnosti zařízení. Stykače BFK9K a BF12K jsou vybaveny jedním pomocným spínacím kontaktem. Ostatní velikosti jsou bez pomocného kontaktu. Všechny velikosti je možno doplnit 2 ks bloku pomocných kontaktů G481/...

Přehled řady

Objednací kódy	Maximální spínací výkon kVAR při provozním napětí (V)				Jmenovitý proud (A)	Předřazená pojistka gG
	230	380 - 415	440	690		
11 BF9K 10	4,5	8	9	10	12	16
11 BF12K 10	7	12,5	14	16	18	25
11 BF20K 00	9	15	17	20	23	40
11 BF25K 00	11	20	22	22	30	40
11 BF40K 00	17	30	33	36	43	63
11 BF50K 00	22	38	41	46	58	80
11 BF65K 00	26	45	50	56	70	100
11 BF80K 00	34	60	65	70	90	125

Objednací kód stykače doplňte ovládacím napětím a kmitočtem. Standardně je k dispozici následující řada: 50 Hz 24-48-110-230-240-380-400-415V, 50/60 Hz 24-48-110-220-220/230-230/240-380-400/415 V, 60 Hz 24-48-110-120-220-230 V.

Odpovídá standardům: IEC/EN 60947-4-1

CRT... kompenzační kondenzátory

Válcové provedení, hliníkový plášť s upevňovacím šroubem M12. Suché, metalizované PP dielektrikum, samoregenerační. Plastový bezpečnostní kryt připojovacích svorek. Přetlakový odpojovač, který v případě přetížení kondenzátor bezpečně odpojí. Vybíjecí odpory jsou osazeny na svorkovnici. Třífázové provedení zapojeno do trojúhelníku.

Přehled řady 400 V / 50 Hz

Objednací kódy	Výkon (kVAR)	Proud (A)	Kapacita (µF)	Rozměry x H (mm)
CRT 78 * -2-400	2	2,9	3 x 13,5	75 x 210 + kryt
CRT 78 * -2,5-400	2,5	3,6	3 x 16,5	75 x 210
CRT 78 * -3-400	3	4,7	3 x 22	75 x 210
CRT 78 * -4-400	4	5,8	3 x 26,5	75 x 210
CRT 78 * -5-400	5	7,2	3 x 33	75 x 210
CRT 79 * -7,5-400	7,5	10,8	3 x 50	75 x 247
CRT 79 * -8,33-400	8,33	12,1	3 x 50	75 x 247
CRT 80 * -10-400	10	14,4	3 x 66	85 x 247
CRT 81 * -12,5-400	12,5	18	3 x 83	85 x 285
CRT 82 * -15-400	15	21,7	3 x 100	85 x 360
CRT 82 * -20-400	20	28,9	3 x 133	85 x 360
CRT 86 * -25-400	25	36,2	3 x 166	85 x 360

Poznámka *doplňte písmeno M - příložková svorka nebo V - svorník M 6. Výška krytu je 42 mm.

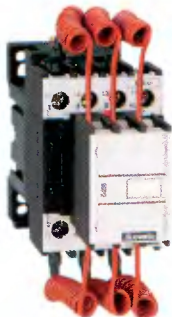
Odpovídá standardům: EC 831-1, IEC 831-2, EN 60831-1, EN 60831-2



DCRK5-7



DCRK8-12



11BF9K



CRT