

# REVO CL-1PH

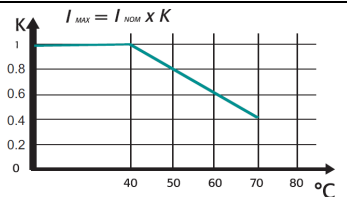
## Jednofázová tyristorová spínací jednotka jmenovitý proud 60 A až 210 A



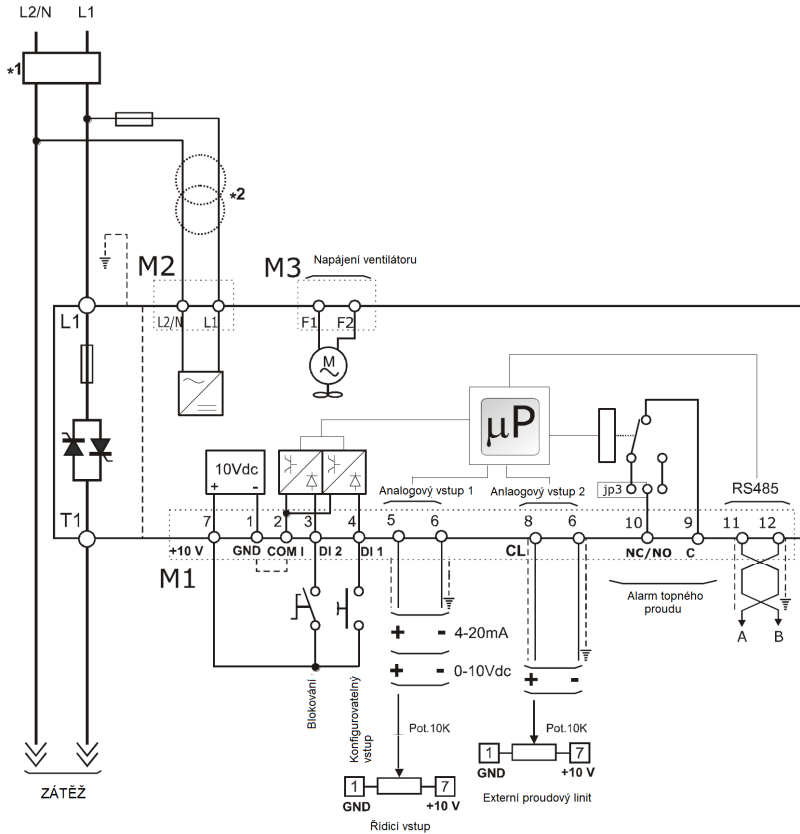
- Určen zejména pro spínání primárů transformátorů nebo zátěží s malým odporem za studena
- Komunikace RS 485 Modbus
- Displej a tlačítka pro kompletní nastavení z čelního panelu
- Mikroprocesorové řízení, elektronika plně galvanicky oddělena od výkonové části
- Univerzální vstup: Logický (SSR), analogový, potenciometr nebo RS485
- Spínání fázovým úhlem se softstartem, dávkou pulsů se zpožděním
- Výkonová, napěťová nebo proudová zpětná vazba
- Limit proudu nastavitelný z čelního panelu nebo řízený analogovým vstupem.
- Alarm topného proudu při úplné nebo částečné poruše topného článku nebo zkratu tyristoru
- Standardní výbava s pojistkou a proudovým trafem
- Krytí IP20, montáž na panel
- Vyhovuje EMC, certifikáty CE, cUL

### Technické údaje

Jmenovité napětí	24 V min., 480 V max. a 600 V na vyžádání	
Frekvence	50 Hz nebo 60 Hz; v rozsahu 47 - 70 Hz není nutné žádné nastavení	
Jmenovitý proud	60 A, 90 A, 120 A, 150 A, 180 A, 210 A	
Vstupní řídicí signál	Napěťový vstup: 0 - 10 Vdc	impedance 15 kΩ
	Proudový vstup: 0-20 / 4-20 mA	impedance 100 Ω
Binární vstup	4:30 Vdc max. 5 mA („1“ > 4 Vdc, „0“ < 1 Vdc)	
Spínání	Fázovým úhlem se soft startem, dávkou pulzů se zpožděním	
Režim řízení (zpětná vazba)	Podle napětí, proudu, mocniny napětí nebo výkonu, vše volitelné z čelního panelu nebo po RS485, s možností přepnutí z jednoho režimu do druhého binárním vstupem nebo RS485	
Pomocné napájení	90:130 Vac max. 8 VA 170:265 Vac max. 8 VA (standardní) 230:345 Vac max. 8 VA 300:530 Vac max. 8 VA (standardní) 510:690 Vac max. 8 VA	
Alarm topného proudu	Nastavení z čelního panelu nebo po RS485. Výstupní relé s kontakty 0,5A/110V.	
Montáž	Na stěnu, krytí IP 20	
Provozní teplota:	Do 40°C bez omezení výkonu, nad 40 °C viz obrázek:	
Teplota pro skladování:	-25...+70°C	
Nadmořská výška:	Nad 1000 m snižte výkon o 2% na každých 100 m	
Vlhkost	5...95% bez kondenzace a námrazy	



## Zapojení REVO CL-1PH 60 - 210 A

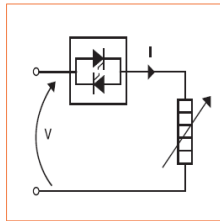


Pozn.:

- (1) Silový přívod musí být chráněn elektromagnetickým odpojovačem nebo pojistkami. I<sub>2t</sub> rychlých pojistek musí být o 20% nižší, než I<sub>2t</sub> tyristorů. Rychlé pojistky jsou u UL certifikace považovány jen za přídatnou ochranu polovodičů, nikoli jako výkonová ochrana přívodů.
- (2) Pomocné napájení jednotky REVO CL musí být synchronizováno se silovým napájením. Pokud je hodnota pomocného napájení (viz identifikační štítek) odlišná od silového napájení, je nutno použít externí převodní transformátor.

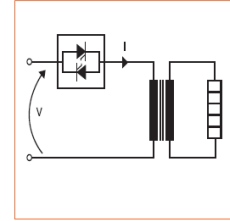
### Typ zátěže

Články z karbidu křemíku, molybdenu, tungstenu, superkantalu, nebo platiny, infralampy.

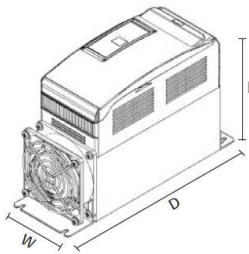


### Typ zátěže

Transformátory s odporovou zátěží (spínání se zpožděním), transformátory se studenou zátěží, superkantalem (spínání fázovým úhlem s omezením proudu).

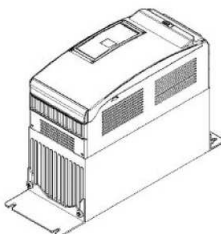
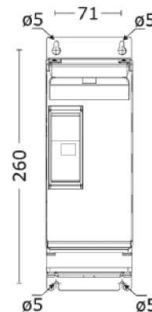


## Rozměry a montážní otvory



SR15 W 93 mm. - H 273 mm. - D 170 mm. - kg. 3,6

120A + 210A



SR15 W 93 mm. - H 269 mm. - D 170 mm. - kg. 3,6

60A + 90A



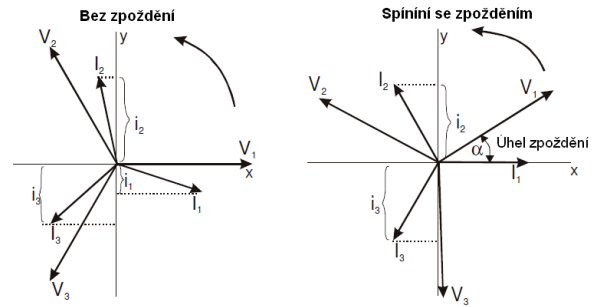
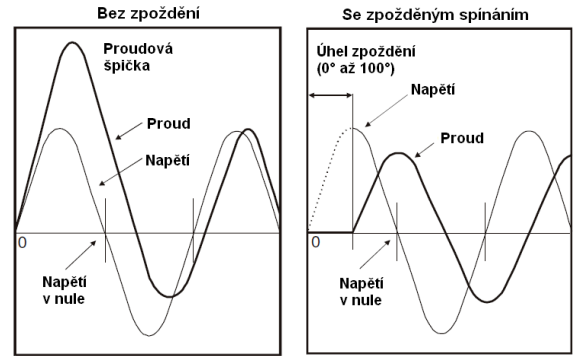
### Spínání dávkou pulzů se zpožděním (DT+BF)

Tento spínací režim se používá pro řízení primáru transformátoru, na jehož sekundár je připojena normální zátěž. Nelze jej použít u zátěže se studeným odporem jako je superkanthal, molybden, platina, tungsten nebo křemíková lampy).

Při spínání indukční zátěže může sepnutí tyristoru v nule napětí způsobit vysokou proudovou špičku, která může spálit pojistku. Tento problém lze vyřešit zpožděným spínáním. Sepnutí první půlvlny lze zpozdít o úhel v rozmezí 0 až 100°.

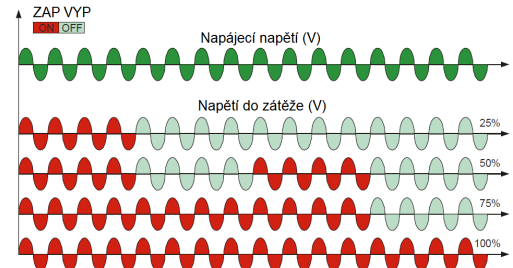
Bez zpoždění dochází k sepnutí v nule napětí  $V_1$  (znázorněno na ose x). Okamžité hodnoty proudů jsou  $i_1$ ,  $i_2$  a  $i_3$  a mohou generovat vysoký přechodový proud schopný přepálit pojistku.

U spínání se zpožděním dojde k sepnutí v době, kdy je okamžitá hodnota proudu  $i_1 = 0$ , proud  $i_2$  je kladný a  $i_3$  záporný. Možnost vzniku vysokého přechodového proudu je velmi omezena. Úhel alfa vyjadřuje zpoždění a jeho velikost závisí na účinníku. Pro většinu případů vyhoví úhel 80°.



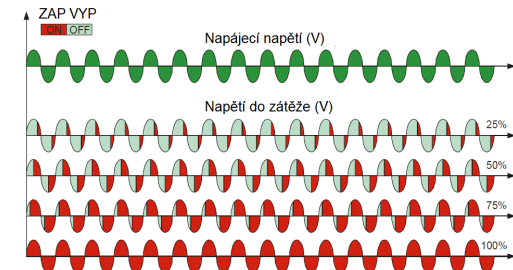
### Spínání dávkou pulsů (BF - burst firing)

Spínání tyristoru řídí elektronika modulu, spíná se v nule napětí pro minimalizaci emise rušení. Vstupní řídicí signál musí být analogový a je nutno zadat počet cyklů v dávce pro 50% topného výkonu.



### Spínání fázovým úhlem (PA – phase angle)

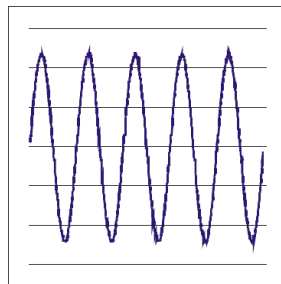
Tento režim se většinou používá k spínání indukčních nebo nelineárních zátěží. K spínání dochází vždy v určitém místě půlvlny napájecího napětí, topný výkon 0 až 100% je řízen fázovým úhlem sepnutí, který je funkcí analogového řídicího signálu.



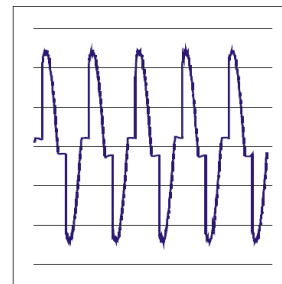
### Limit proudu

U jednotky REVO CL u spínacího režimu fázovým úhlem možné nastavení proudového limitu. Fázový úhel spínání je řízen tak, aby RMS hodnota proudu zátěží nepřekročila nastavenou mez. Pokud proud mez přesáhne, dojde k snížení napětí tak, aby proud na stanovenou mez poklesl. Mez proudu lze nastavit dvojím způsobem: Číselnou hodnotou parametrem nebo analogovým signálem.

$I$  zátěží  $\leq$  nastavená mez

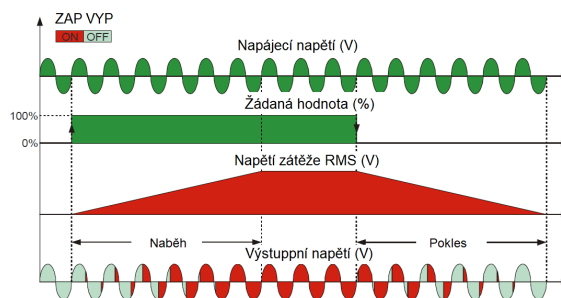


$I$  zátěží  $>$  nastavená mez



## Spínání fázovým úhlem se softstartem (S+PA)

Jedná se o přídatnou funkci k spínání fázovým úhlem, používanou k omezení vysokých magnetizačních proudů u zátěží s vysokou impedancí a k jemnému postupnému ohřevu zátěží s velmi malým odporem za studena. Doba náběhu a poklesu se zadává jako parametr.



## Zpětná vazba

Zpětná vazba určuje režim řízení tyristorové jednotky. Možnosti jsou:

### V = napěťová zpětná vazba

Vstupní signál je úměrný výstupnímu napětí. Tento režim řízení kompenzuje fluktuace napájecího napětí.

### W = výkonová zpětná vazba

Vstupní signál je úměrný výstupnímu výkonu. Výkon zůstává stejný i při změnách napětí nebo impedance zátěže. Tento režim řízení se používá u elementů z karbidu křemíku, které mění svůj odpor s teplotou a s časem. Režim kompenzuje i fluktuace napájecího napětí.

### NO = žádná zpětná vazba

Otevřená smyčka. Vstupní signál je úměrný fázovému úhlu ( $\alpha$ ).

Pro speciální aplikace lze rovněž použít:

### I = proudová zpětná vazba

Vstupní signál je úměrný výstupnímu proudu. Tento režim řízení udržuje stejný proud i při změnách impedance zátěže.

### V2 = zpětná vazba mocniny napětí

Vstupní signál je úměrný druhé mocnině výstupního napětí. Výkon zůstává konstantní, jen pokud se impedance zátěže nemění.