



**CZ** NÁVOD K OBSLUZE

## Startér SAS 3

**PETER**  
electronic



**Obj. č. 19 88 99**

### Vážený zákazníku,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup softstartéru SAS.

Tento návod k obsluze je nedílnou součástí tohoto výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení výrobku do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod k obsluze.

Ponechejte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst.

### Důležitá bezpečnostní opatření

Uvedené výrobky jsou provozní zařízení používaná v průmyslových instalacích.

Je zakázáno u těchto zařízení za provozu odstraňovat jejich kryt. V opačném případě může dojít k vážnému úrazu v důsledku zásahu elektrickým proudem a dalším škodám na majetku!

Instalaci tohoto výrobku smí provádět výhradně kvalifikovaný odborník v souladu se všemi bezpečnostními pokyny a schématy. Montáž výrobku provádějte vždy za beznapětového stavu! Zajistěte řádné uzemnění všech částí připojeného motoru a jeho dalších komponentů.

Před samotným spuštěním tohoto softstartéru se podrobně seznamte se všemi pokyny, uvedenými v tomto návodu k obsluze.

Provozovatel tohoto systému musí zajistit, aby všechna připojená zařízení a jejich další části byly řádně instalovány a zapojeny v souladu se všemi aktuálně platnými, bezpečnostními a technickými předpisy. Pro Německo v tomto případě platí zejména následující předpisy: VDE 0100, VDE 0110, VDE 0160 und VDE 0113 a další související předpisy TÜV a nařízení v oblasti bezpečnosti práce. Zajistěte zároveň, aby při v případě poruchy na řídicí jednotce došlo k uvedení připojeného pohonu do bezpečného provozního stavu.



I přesto, že je připojený motor uveden do klidového stavu (je zastaven), není galvanicky oddělen od elektrické sítě!

### Prohlášení o shodě

Softstartéry typu SAS jsou v průmyslovém prostředí označovány jako „přístroje“, avšak nepatří mezi běžné spotřebiče nebo připojitelná zařízení nebo stroje ve smyslu „Zákona o bezpečnosti zařízení“, „Směrnice EMC“ nebo „Směrnice ES o strojních zařízeních“, ale patří mezi komponenty. Jen v případě připojení těchto komponentů do návrhu a aplikace se určuje konečný způsob jejich provozu.

**Správný způsob provozu vyžaduje napájecí síť v souladu s DIN EN 50160 (IEC 38).**

Shoda návrhu a provedení aplikace s aktuálně platnými právními a bezpečnostními předpisy je odpovědností provozovatele tohoto výrobku. Tento výrobek nesmí být uveden do provozu, dokud nebude dosaženo potřebné koncové shody se směrnicemi 89/392/EWG (směrnice o strojních zařízeních) a 73/23/EHS (směrnice o nízkém napětí).

Softstartéry série SAS jsou elektrická zařízení pro použití v průmyslových instalacích. Jejich účelem je snížení spouštěcího momentu ve strojích nebo zapínacího proudu, stejně jako vypínacího momentu u pohonů s třífázovými motory. Konstrukce výrobku splňuje následující požadavky:

Emise interferencí:	Nepřetržitý provoz:	EN 50081-1
	Uvedení do provozu:	EN 60947-4-2, IEC 60947-4-2
Odolnost proti rušení:		EN 50082-2 1995
Označení výrobku:	CE	

### Vysvětlení funkce softstartéru

Jedna ze tří motorových fází bývá ovlivněna výkonovým polovodičem, jehož zapalovací úhel je řízen v časové závislosti, v tom smyslu, že po zapnutí propouští pouze malý (nastavitelný) proud a teprve poté jej postupně zvyšuje. Spouštěcí obvod transformuje normální točivé pole v motoru na eliptické, jež se v průběhu startovací fáze opět zvětšuje do kruhového tvaru. Moment motoru se v tomto okamžiku zvyšuje z nuly, resp. z nastavitelné hodnoty, na maximální potřebný točivý moment. Maximálního točivého momentu je dosaženo na konci doby náběhu. Tím je zaručen bezpečný start i u pohonů s vysokým momentem pro odpojení. Interní reléový kontakt přemostňuje elektroniku po spuštění a motor je poté již napájen přímo z elektrické sítě.

### Uvedení do provozu

Tento proces sestává ze 3 hlavních kroků:

1. Montáž
2. Připojení
3. Nastavení parametrů

### Pokyny pro montáž

Elektronika je u softstartéru do typu SAS 11 integrována do krytu (IP 20). Toto pouzdro je určeno pro montáž na standardní lištu o velikosti 35 mm nebo pro připevnění na vhodný podklad s použitím šroubů. Startéry SAS 11 PUST a 22 PUST musí být instalovány tak, aby jejich svorkovnice byly vždy umístěny směrem dolů.



### Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

Následující pokyny pro instalaci a uvedení do provozu softstartéru musí být bezvýhradně dodrženy!

1. Softstartéry řady SAS jsou určeny pro instalaci v rámci kategorie přepětí CAT III.
2. Ujistěte se o použití startéru v prostředí se stupněm znečištění 2 (a vyšším) v souladu s IEC664.
3. Instalujte tento softstartér do vhodného pouzdra (třída krytí alespoň IP 54).
4. Softstartéry provozujte výhradně mimo prostředí s působením vody, vlhkosti, oleje, prachu a mouru.



Aby nedošlo k nahromadění tepla, udržujte minimální vzdálenost 40 mm mezi kabelovým kanálem a tímto softstartérem.

Startér instalujte na vhodnou plochu do vertikální polohy. Připojovací terminály přitom musí směřovat dolů. Montáž softstartéru se provádí standardním způsobem na DIN lištu o průměru 35 mm v souladu s DIN EN 50022. V oblasti pod startérem se nesmí nacházet žádné další zdroje tepla, jako například různá topná tělesa, rezistory a podobně.

## Připojení



Tento softstartéru připojte výhradně v souladu s příloženým zapojovacím schématem!

Svorka 1L1 (L1)	na hlavní resp. reverzní stykač fáze L1
Svorka 3L2 (L2)	na hlavní resp. reverzní stykač fáze L2
Svorka 5L3 (L3)	na hlavní resp. reverzní stykač fáze L3
Svorka 2T1 (U)	U svorka na motoru
Svorka 4T2 (V)	V svorka na motoru
Svorka 6T3 (W)	W svorka na motoru

### Připojení ovládací části

Svorka X1, X2	X1, X2 neosazeny 380...480 V/AC ± 10 % X1, X2 propojeny 160...240 V/AC ± 10 %
---------------	--

Svorky X3, V4 U motorů s přepínatelnými póly s bezpotenciálovým kontakty NO připojte reverzní stykače v souladu se zapojovacím schématem. U všech ostatních motorů musí být tyto svorky propojeny.



### Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

Motor **není** galvanicky oddělen od síťového zdroje!

V případě požadavku na softstart, můžete startér SAS ovládat také prostřednictvím hlavního stykače. Pro tyto účely musí být svorky X3 a X4 propojeny.

### Nastavení parametrů

V přední části softstartéru jsou 2 potenciometry, kterými můžete nastavit následující konfiguraci.

Parametr	Potenciometr	Rozsah nastavení
Čas spouštění	$t_{an}$	Nastavitelný čas spouštění v rozsahu od 0,5...5 sekund
Spouštěcí moment	$M_{an}$	0...80 % spouštěcího momentu

### Nastavení softstartu

			Výchozí nastavení potenciometru:
Potenciometr	$t_{an}$	Čas spouštění	Středová poloha
Spouštěcí moment	$M_{an}$	Spouštěcí napětí	Levá koncová poloha

Pro optimální nastavení hodnot softstartéru zajistíte nejprve zkušební provoz. Řádně proto otestujte správnou funkci pro spouštění motoru.

Obnovte napájení okruhu a spusťte motor. Sledujte přitom bedlivě chování motoru při spouštění a v případě potřeby přizpůsobte jeho chod nastavením vhodných parametrů na startéru. Spouštěcí napětí by mělo být vždy nastaveno pomocí potenciometru „Man“ proto, aby se motor okamžitě rozběhl a zbytečně nebužel při uvádění do jeho klidové polohy.

Potenciometr a jeho ukazatel musí být vždy nastaven tak, aby byla dosažena požadovaná doba spouštění nebo startovací charakteristika. Doba rozběhu by měla být vždy co nejkratší, aby bylo zachováno co nejnižší tepelné zatížení startéru a motoru. Tím je dosaženo optimální charakteristiku rozběhu v krátkém čase, dokud nedojde k sepnutí interního relé pro přemostění a tím i nízkému ohřevu všech interních, výkonových polovodičů a motoru. Toto je zvláště důležité pro rozběh velkých motorů nebo při vysoké frekvenci spínání. Čas spuštění však musí být vhodně nastaven tak, aby motor dosáhl své jmenovité rychlosti předtím, než dojde k sepnutí integrovaného relé ve startéru.



Při použití příliš krátké doby pro rozběh se kontakty integrovaného relé sepnou dříve, než motor dosáhne svých jmenovitých otáček. V takovém případě může dojít k poškození interního relé.



### Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

I přesto, že je motor uveden do klidu, není přitom galvanicky oddělen od síťového zdroje!



Zajistěte vždy, aby nedošlo k překročení specifikované frekvence spínání zátěže!

### Provozní LED indikace

V přední části startéru jsou 2 LED kontrolky, které zobrazují následující provozní stavy.

LED	Provozní stav
Zelená LED – svítí	Přítomnost síťového napětí
Žlutá LED – svítí	Konec spouštěcí fáze / Interní přemostění softstartéru

## Technické údaje

Typ	SAS				SAS..PUST	
	3	5,5	7,5	11	11	22
Napětí sítě / motoru svorky X1-X2 propojeny v souladu s DIN EN 50160	160 – 240 V ± 10 % 50/60 Hz				400 V ± 15 / 50 Hz	
Napětí sítě / motoru svorky X1-X2 neosazeny v souladu s DIN EN 50160	380 – 480 V ± 10 % 50/60 Hz					
Max. výkon motoru při 230 V (jmenovitý výkon)	1,5 kW	3 kW	4 kW	5,5 kW		
Max. výkon motoru při 380/415 V (jmenovitý výkon)	3 kW	5,5 kW	7,5 kW	11 kW	11 kW	22 kW
Jmenovitý proud startéru	6,5 A	12 A	15 A	25 A	25 A	32 A
Minimální zátěž motoru	10 % jmenovitého výkonu					
Doba spouštění	0,5 až 5 sekund					
Spouštěcí moment	0 až 80 %					
Přechod do provozního režimu	200 ms					
Max. spínací frekv. při 5x I <sub>N</sub> a 5 s t <sub>an</sub>	100/h	80/h	50/h	30/h	120/h	60/h
I <sup>2</sup> t – výkonové polovodiče v (A <sup>2</sup> s)	265	610	4900	4900	4900	6050
Externí polovodičová pojistka	25 A	35 A	60 A	100 A	100 A	125 A
Externí jištění podle UL Class J	20 A	35 A	60 A	80 A	80 A	100 A
Hmotnost	300 g		400 g		2,7 kg	3 kg

Softstartéry SAS jsou určeny pro všechna vinutí a stejně tak i pro motory s přepínatelnými póly a motory **Dahlander** se samostatným vinutím.

Podmínky provozu	teplota 0 až +40 °C do 1000 m, bez kondenzace vlhkosti uskladnění za teplot -25 až +75 °C nad +40 °C – 2 % na každý 1 °C do max. 60 °C při výšce nad 1000 m – 2 % každých 100 m
Redukce výkonu <sup>a)</sup>	
Stupeň ochrany	IP 00
Prostředí	kategorie přepětí CAT III (sítě TT/TN), stupeň znečištění 2
Třída instalace	3

<sup>a)</sup> – Snížení se vztahují na jmenovitý výkon.

## Dimenzování pojistek

Pojistky typu F je možné dimenzovat podle následujících pokynů. Použit je přitom možné jednu ze dvou možností pro jištění.

1. Jištění v souladu s typem provozu „1“ podle DIN EN 60947-4-2. Startér může být po zkratu nefunkční a je možné na něm provádět potřebné servisní práce.
2. Pojistka odpovídající typu provozu „2“ podle DIN EN 60947-4-2. Startér musí být i po zkratu nadále provozuschopný. Po zkratu však existuje riziko slepení kontaktů blokovacích relé a relé pro přemostění interního obvodu. V případě, že je to možné musí být tyto kontakty před dalším uvedením startéru do provozu překontrolovány. Pokud nedošlo provozovatelem k ověření stavu těchto kontaktů, musí být výrobek k provedení této kontroly odeslán výrobci.

Další pokyny pro dimenzování se týkající následujících podmínek provozu:

- Použití standardních asynchronních motorů.
- Standardní časy pro spouštění a vypínání.
- Frekvence zapínání není větší, než frekvence uvedena v tabulce a části „Technické údaje“.

Pro jištění odpovídající typu provozu „1“ coby preventivní opatření se doporučují pojistky pro ochranu vedení (provozní třída gL) nebo jističe s vypínací charakteristikou K. U jističů a konkrétní řady věnujte pozornost jejich vypínací charakteristice. Doba vypnutí by měla být při  $2 \times I_n$  alespoň 20 s ( $I_1$ ). Hodnoty pojistek se navíc určují s přihlédnutím k průřezu použitých vodičů. V závislosti na jmenovitém proudu motoru se stanoví maximální spouštěcí proud (obvykle až 5-ti násobek jmenovitého proudu přístroje) a frekvence spouštění. Tabulka 1 udává hodnoty pro většinu aplikací, s 3-násobným jmenovitým proudem jako střední spouštěcí proud a max. 10 s doby pro spouštění. U výše uvedených parametrů bude zřejmě nezbytné optimalizovat hodnotu jističe.



Průřezy vodičů musí splňovat požadavky uvedené v předpisech VDE 0100-430, DIN EN 57100-430.

## Jištění v souladu s typem provozu „2“

Pro ochranu výkonových polovodičů jsou vyžadovány pojistky provozní třídy gR (polovodičové pojistky, super rychlé pojistky). Vzhledem k tomu, že tyto pojistky nezaručují ochranu vedení, musí být použity další pojistky pro ochranu vedení (provozní třída gL).

Jako pojistku pro ochranu polovodičů je třeba zvolit pojistku třídy gR, jejichž hodnota vypnutí  $I^2t$  je cca o 10 – 15 % nižší, než hodnota  $I^2t$  výkonového polovodiče (viz technické údaje). Aktuální hodnota použité pojistky by neměla být menší, než předpokládaný startovací proud.

**Poznámka:** Použití polovodičových pojistek není společností PETER electronic předepsáno. Existují však výjimky pro některá zařízení schválená UL nebo CSAS. V tomto případě je toto uvedeno v pokynech pro uvedení do provozu.

## Pokyn 1

S informacemi o hodnotě  $I^2t$  výkonových polovodičů, doby spouštění a případně maximálním spouštěcím proudem může dodavatel pojistek zvolit vhodný typ pojistky. Vzhledem k velkému počtu výrobců, velikostí a typů pojistek nedoporučuje společnost PETER electronic konkrétní typ pojistky.

## Pokyn 2

V případě použití pojistky s nízkou hodnotou nebo s nízkou hodnotou vypnutí  $I^2t$ , může dojít k vybavení polovodičové pojistky během spouštěcí fáze nebo startovacího procesu.

Tabulka 1

Proud zařízení	Typ startéru	Hodnota pojistky podle typu provozu „1“	Spouštěcí frekvence motoru
6,5 A	SAS 3	16 A	40
12 A	SAS 5,5	20 A	20
15 A	SAS 7,5	25 A	30
25 A	SAS 11	35/40 A	20
25 A	SAS PUST	35/40 A	10
32 A	SAS 22 PUST	50 A	10

## Pokyny pro instalaci

Tento softstartér musíte vždy instalovat v souladu s příloženými zapojovacími schématy.

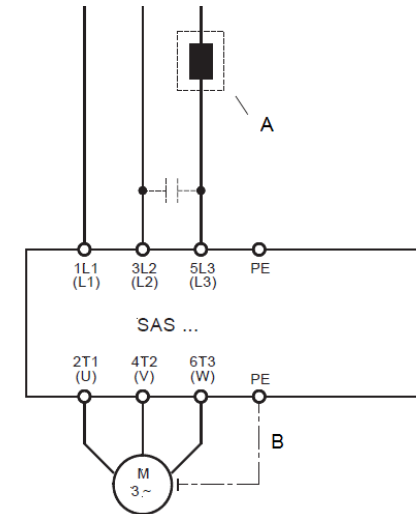
## Připojení



Další návrhy obvodů pro speciální aplikace naleznete na stránkách výrobce [www.peter-electronic.com](http://www.peter-electronic.com).

Před uvedením startéru do provozu zajistěte řádnou kontrolu kabeláže.

## Standardní zapojení

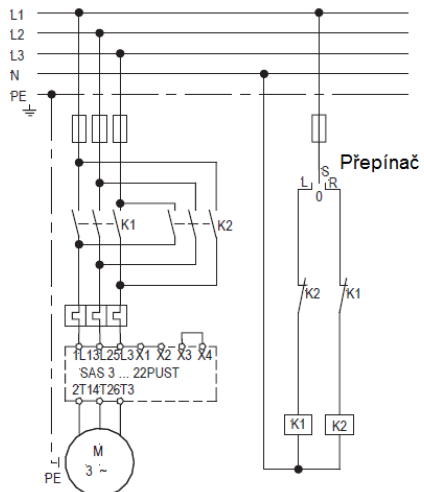
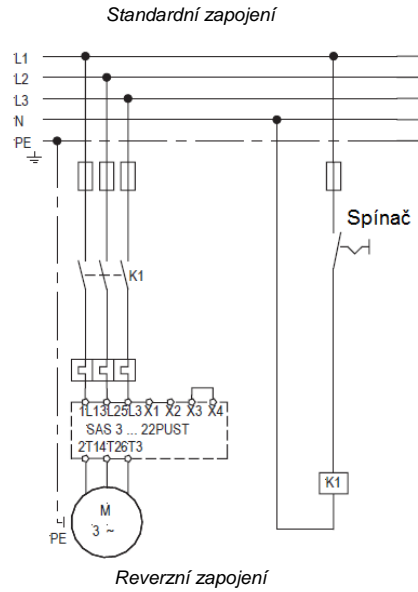


**A** – V případě, že je potřeba snížit rušení v síti během spouštěcího procesu (startér je výrobek s nízkou odolností proti okolnímu rušení), bude nutné připojit X-kondenzátory s kapacitou 0,15  $\mu$ F/400 V a jednofázovou tlumivku s indukčností o hodnotě 1 mH.

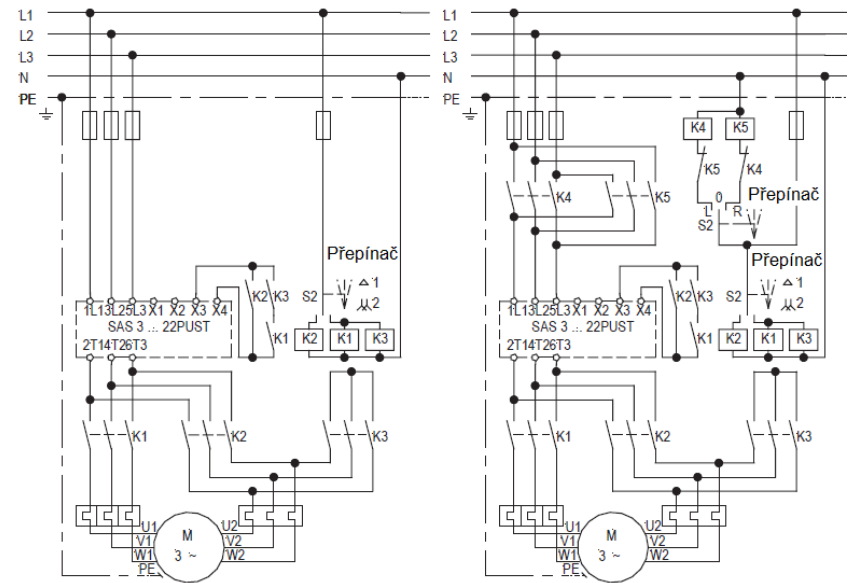
**B** – Označení na svorkách startérů SAS 11...22 PUST.

U jednofázových aplikací musí být síťový zdroj připojený na terminály 3L2 a 5L3 a zátěž na terminálech 4T2 a 6T3.

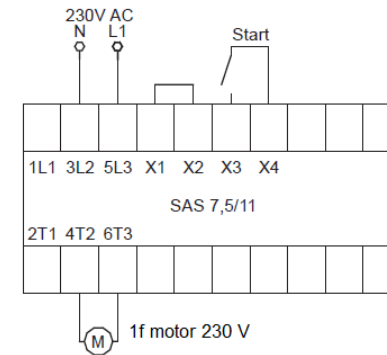
## Příklady zapojení



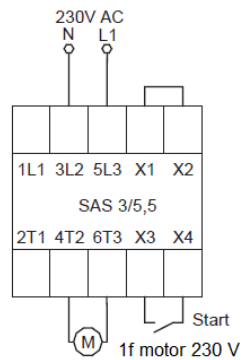
## Standardní a reverzní zapojení pro motory s přepínatelnými póly



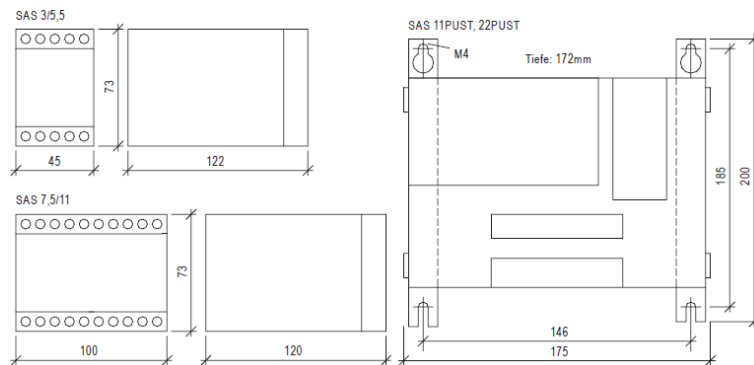
## Zapojení v jednofázové aplikaci



Odstraňte propojku mezi  
terminály X1 a X2 u  
jednofázové sítě 400 V.



#### Rozměry (v mm)



#### Recyklace



Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vhazovány do domovních odpadů.  
Likvidujte odpad na konci doby životnosti výrobku přiměřeně podle platných  
zákonů předpisů.

**Šetřete životní prostředí! Přispějte tak k jeho ochraně!**

Příklad tohoto návodu zajistila společnost Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopií tohoto návodu, jako např. fotokopie, jsou předmětem souhlasu společnosti  
Conrad Electronic Česká republika, s. r. o. Návod k použití odpovídá technickému stavu při tisku! **Změny vyhrazeny!**

© Copyright Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

REI/2/2019