

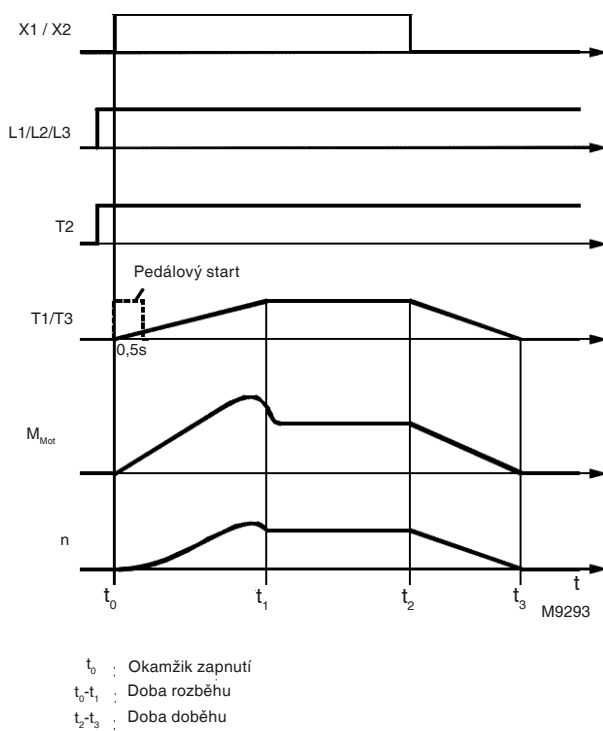
Přístroj pro pozvolný rozběh / pozvolný doběh GF 9016

ministart



- splňuje požadavky norem IEC/EN 60 947-4-2
- funkce pozvolného rozběhu a doběhu
- pro výkony motoru 22 kW
- 2-fázové spouštění motoru
- oddělená možnost nastavení pro dobu rozběhu a doběhu resp. počáteční točivý moment, volitelně pedálový start
- bez pomocného napětí
- do 15 kW: šířka modulu 45 mm
- do 22 kW: šířka modulu 52,5 mm

Grafické znázornění funkce



Oblast použití je vymezena těmito značkami, umístěnými na přístroji



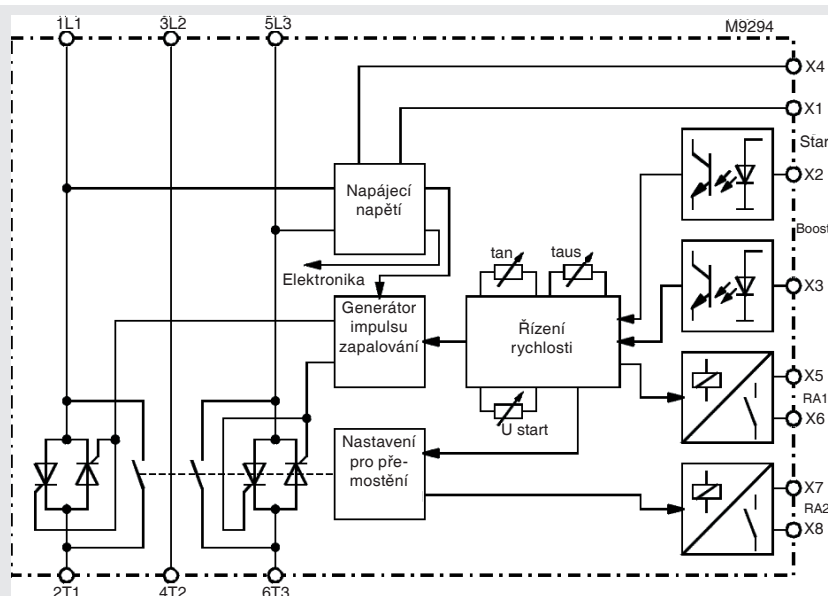
Použití

- stroje s převodovým, řemenovým a řetězovým pohonem
- dopravní pásy, ventilátory, čerpadla, kompresory
- dřevoobráběcí stroje, odstředivky
- balicí stroje, pohony dveří

Konstrukce a princip funkce

Přístroje pro pozvolný rozběh jsou robustní elektronická řídicí zařízení určená k pomalému rozběhu asynchronních strojů na střídavý proud. Dvě fáze motoru jsou ovlivňovány pomocí řízení fázovým úhlem sepnutí výkonovými polovodiči (tyristory) tak, že proudy mohou stále růst. Stejně tak se chová točivý moment motoru během rozběhu. Tím je zaručeno, že se pohon rozbíhá plynule. Vyloučí se tím poškození pohonných prvků, protože při přímém zapnutí nenastává náhle vzniklý rozběhový moment. Tato vlastnost umožňuje levnou konstrukci pohonných prvků. Po provedeném rozběhu se překlenou výkonové polovodiče pomocí interních kontaktů relé, aby se minimalizovaly ztráty v přístroji. Funkce pomalého doběhu má prodloužit přirozenou dobu doběhu pohonu, aby se rovněž zabránilo trhavému zastavení.

Blokové schéma zapojení



Údaje na přístroji

zelená LED:	ukazuje řízení připravený k provozu
žlutá LED:	svítí po ukončení rozběhu bliká s rostoucím nebo klesajícím kmitočtem u pozvolného rozběhu/doběhu bliká se stejným kmitočtem při poruše (viz tabulka)

Chyba	LED	Provozní stav
1	žlutá LED bliká 2 x opakovaně s krátkou prodlevou	Přístroj přetížen / teplota chladiče příliš vysoká
2	žlutá LED bliká 3 x opakovaně s krátkou prodlevou	Chyba elektroniky
3	žlutá LED bliká 4 x opakovaně s krátkou prodlevou	Chyba zapalování ve fázi 1
4	žlutá LED bliká 5 x opakovaně s krátkou prodlevou	Chyba zapalování ve fázi 3
5	žlutá LED bliká 6 x opakovaně s krátkou prodlevou	Chyba fáze motoru/výkonový polovodič vadný ve fázi 1
6	žlutá LED bliká 7 x opakovaně s krátkou prodlevou	Chyba fáze motoru/výkonový polovodič vadný ve fázi 3
7	žlutá LED bliká 8 x opakovaně s krátkou prodlevou	Všeobecná chyba synchronizace

Upozornění

Nastavení počtu otáček pohonů není tímto přístrojem možné. Rovněž v rozpojeném stavu, tedy bez zátěže, není dosaženo vyhraněného chování pomalého rozběhu. Pokud mají být chráněny výkonové polovodiče během rozběhu proti zkratu nebo zemnímu spojení, je třeba použít dvě velmi rychlé pojistky (viz technická data). V ostatních případech je třeba použít obvyklá opatření k ochraně vedení a motoru. Při větší četnosti spínání se jako opatření k ochraně motoru doporučuje kontrola jeho teploty vinutí. Přístroj pro pozvolný rozběh není možno provozovat s kapacitní zátěží, jako např. kompenzace jalového výkonu, na výstupu. Aby byla zaručena bezpečnost osob a zařízení, smí s přístrojem pracovat pouze kvalifikovaný personál.

Technická data

Napětí sítě / motoru:	3 AC 400 V \pm 15 % (jiná napětí na požádání)
Jmenovitý kmitočtet:	50/60 Hz
Jmenovitý proud přístroje:	16 A / 25 A / 32 A / 45 A
Jmenovitý výkon motoru při 400 V napětí sítě:	7,5 kW / 11 kW / 15 kW / 22 kW
Minimální výkon motoru:	ca. 0,2 P _N
Rozsah nastavení momentu rozběhu:	20 ... 70 %
Rozsah nastavení doby náběhu:	0,5 ... 10 s
Rozsah nastavení doby doběhu:	0,5 ... 10 s
Doba připravenosti opakování:	200 ms
Max. četnost spínání:	60/h / 30/h / 20/h / 15/h
I_t-výkonový polovodič:	4900 A ² s / 4900 A ² s / 6050 A ² s / 6050 A ² s

Ostatní všeobecné údaje

Rozsah teplot:	0 ... + 45°C
Skladovací teplota:	- 25 ... + 70°C
Kategorie přepětí/ stupeň znečištění:	III / 2
Izolační třída:	3
Odolnost proti napětíovému rázu:	4 kV
Krytí:	IP 20 IEC/EN 60 529
Připojení vodičů výkonové svorky:	zásuvné šroubové svorky
lankový vodič:	6 mm ² / 6 mm ² / 16 mm ² / 16 mm ²
Řídicí svorky:	pružinová svorka 1,5 mm ²
Rychlomontáž:	zachycení na 35 mm na normované nosné liště IEC/EN 60 715
Hmotnost netto:	1000 g
Rozměry přístroje	

Šířka x výška x hloubka

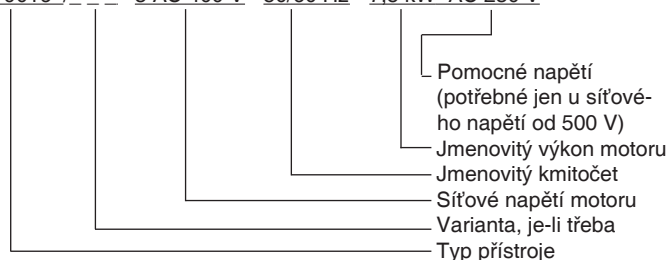
7,5 / 11 kW:	45 x 165 x 155 mm
15 kW:	5 x 170 x 155 mm
22 kW:	2,5 x 170 x 155 mm

Standardní provedení (typ)

GF 9016	3 AC 400 V	50/60 Hz	7,5 kW
• napětí sítě/motoru:	3 AC 400 V		
• jmenovitý výkon motoru	7,5 kW		
• šířka modulu:	45 mm		

Příklad sestavení objednacího čísla pro odvozené typy

GF 9016 / _ _ _ 3 AC 400 V 50/60 Hz 7,5 kW AC 230 V



Řídicí vstup

Připojit kontakt bez potenciálu na X1, X2 a zvolit pozvolný rozběh (zapnout) nebo pozvolný doběh (rozběhnout).

Přístroj je možno volitelně spustit externím řídicím napětím DC 10 ... 24V. To je třeba přiložit na svorky X2, X3, X4 (spustit) resp. odpojit (zastavit).

Na X3 existuje možnost připojit v okamžiku startu funkci pedálového spuštění. To má smysl hlavně u pohonů, které v okamžiku zapnutí vykazují velký zpětný točivý moment, jako např. mlecí stroje, drtiče, dopravní pásy. Pedálové spuštění trvá 0,5 s při plném vybuzení tyristorů.

Signalizační výstupy

- X5, X6: poruch při výpadku fáze, odchylka od kmitočtu sítě, chyba tyristoru, nadměrná teplota přístroje, motor není připojen, reset způsobený vypnutím/zapnutím přístroje
- X7, X8: pozvolný rozběh ukončen, polovodič přemostěn

Nastavovací prvky

Trimr	Označení	Základní nastavení
M _{an}	Rozběhové napětí	Levá zarážka
t _{an}	Doba rozběhu	Pravá zarážka
t _{ab}	Doba doběhu	Pravá zarážka

Uvedení do provozu

Pozvolný rozběh:

- Zapnout přístroj a motor přes řídicí vstup X1/X2 (zavřít) zvolit rozběh. Trimrem "M_{an}" otáčet ve smyslu hodinových ručiček tak, až motor po zapnutí ihned naběhne. (zabráni se bzučení motoru, vzhledem k velkému oteplení)
- Doba náběhu zvolit otáčením "t_{an}" krátkou, aby se teplotní přídatné zatížení udrželo na malé úrovni.


- Pozor :** Při příliš krátce nastavené době rozběhu se zavře interní přemostovací kontakt, dříve než motor dosáhl jmenovitého počtu otáček. To vede k poškození přemostovacího stykače, resp. přemostovacího relé.



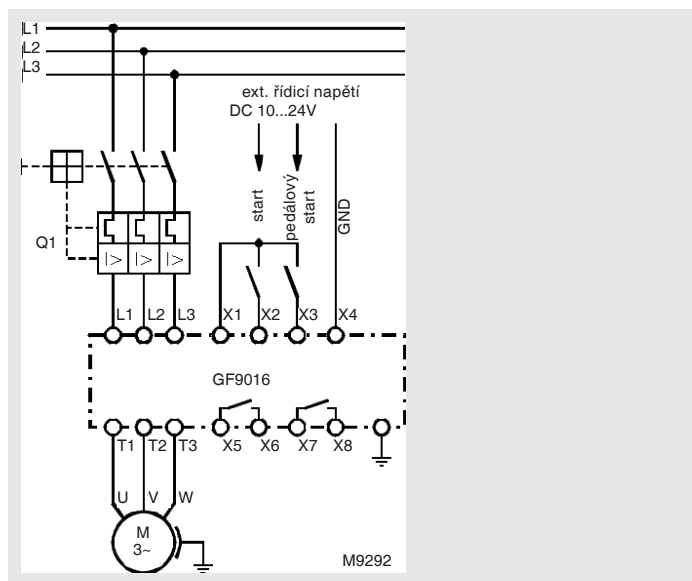
Pozvolný doběh:

- během pozvolného doběhu musí přístroj zůstat zapojen v síti střídavého proudu
- Přes řídicí vstup X1/X2 (otevřít) se zvolí doběh.
- Trimr t_{ab} představíme tak, dokud není dosaženo požadované doby doběhu.

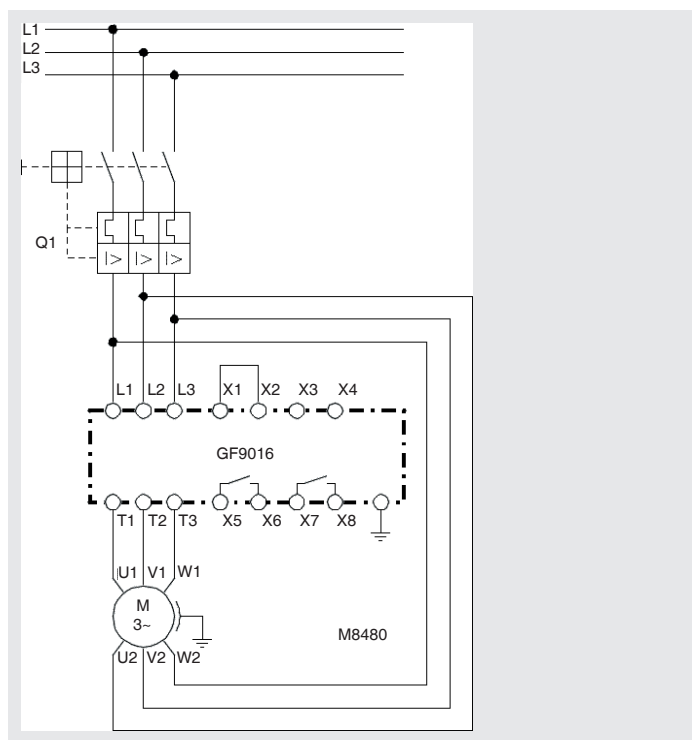
Bezpečnostní pokyny

- Poruchy na zařízení se smí odstraňovat pouze při vypnutém přístroji.
 - **Pozor:** Tento přístroj smí být spuštěn přímo na síti, bez stykače a pouze přes kontakt bez potenciálu (viz příklad zapojení). Přitom je třeba dbát na to, aby byl motor, i když se netočí, stále galvanicky propojen se sítí. Proto **musí** být pro práce na motoru a pohonu odpojeno a zařízení pomocí přiřazeného ochranného vypínače motoru.
- 
- Uživatel musí zajistit, aby byly přístroje a příslušné komponenty montovány a připojeny podle místních zákonných a technických předpisů.
 - Nastavovací práce smí provádět poučený personál pouze s ohledem na bezpečnostní předpisy. Montážní práce se smí provádět pouze ve stavu bez napětí.

Příklad zapojení



Funkce pozvolného rozběhu a doběhu



Pomalý rozběh v zapojení W3