

Softstartéry DM4

Uživatelský manuál

Obsah

ZÁKLADNÍ PRVKY OVLÁDÁNÍ DM4	3
PRVKY OVLÁDACÍ SVORKOVNICE (TOVÁRNÍ NASTAVENÍ)	3
SIGNALIZACE STAVU - LED	3
SIGNALIZACE STAVU A PROGRAMOVÁNÍ – LCD OVLÁDACÍ DISPLEJ DE4-KEY-2	4
POPIS POLOH APLIKAČNÍHO PŘEPÍNAČE AP	4
POZICE AP A OVLIVNĚNÍ PARAMETRŮ	4
PROGRAMOVÁNÍ A ZMĚNY PARAMETRŮ	5
POUŽITÍ PRVKŮ OVLÁDACÍHO PANELU.....	5
SYMBOLY OVLÁDACÍHO PANELU.....	6
POUŽITÍ PRVKŮ OVLÁDACÍHO PANELU - PŘÍKLAD	7
PORUCHOVÁ HLÁŠENÍ NA LCD DISPLEJI.....	8
ZRUŠENÍ PORUCHOVÉHO STAVU	8
ODSTRANĚNÍ ZÁKLADNÍCH POTÍŽÍ.....	9

Základní prvky ovládání DM4

Řídicí povelý mohou být do DM4 předány přes ovládací svorkovnici nebo komunikační modul. Ke komunikačním modulům patří i ovládací panel DE4-KEY-2. Tovární nastavení je pro ovládání přes svorkovnici. Komunikační moduly slouží jen pro čtení stavu a parametrů.

Prvky ovládací svorkovnice (tovární nastavení)

13 a 14	relé K1 - spínací	RUN - DM4 v chodu
23 a 24	relé K2 - spínací	TOR - dosaženo Un
33 a 34	relé K3 - spínací	Porucha
34 a 43	relé K4 - spínací	Přetížení
62	analogový výstup 0-10V	Výstupní proud
63	analogový výstup 0-10V	Úhel sepnutí tyristorů
1	analogový vstup 4-20mA	Ref2
8	analogový vstup 0-10V	Ref1
E1	binární vstup 24VDC	Start -1/stop - 0
E2	binární vstup 24VDC	Enable - výstup DM4 v činnosti
39	0V pro E1, E2	
7	0V/PE pro 62, 63, +12, 1 a 8	
+12	interní zdroj 12VDC	
T1 a T2	vstup pro připojení termistoru	Neaktivní

Signalizace stavu - LED

Jestliže není používán LCD displej, poruchová hlášení jsou zobrazována pomocí LED na přední straně DM4. LCD displej zakryje LED. Pokud jsou použity jiné komunikační moduly, jsou signály z LED vidět díky optickým vodičům v modulech.

Červená LED	Zelená LED	Stav DM4
zhasnutá	zhasnutá	vypnuto
zhasnutá	bliká	napájení přivedeno, není signál START
zhasnutá	svítí	DM4 pracuje, tyristory aktivovány
bliká	zhasnutá	poruchový stav
svítí	svítí	dosaženo proudového limitu
bliká 3x	bliká 3x	použit přepínač aplikací, změny akceptovány
bliká 3x	zhasnutá	použit přepínač aplikací, změny neakceptovány, parametry chráněny heslem

Signalizace stavu a programování – LCD ovládací displej DE4-KEY-2

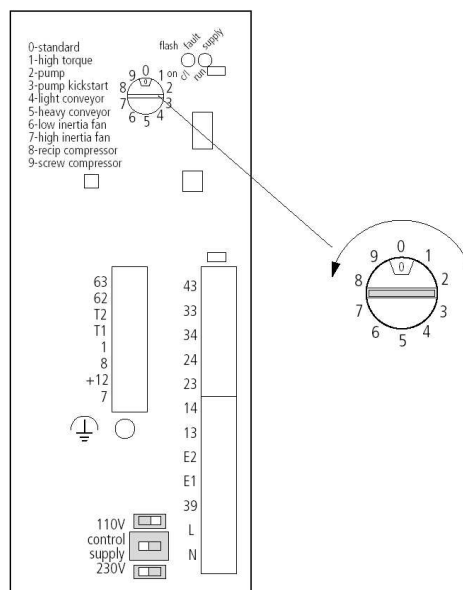
DM4 je možné přizpůsobit aplikaci změnou parametrů. Každý parametr má unikátní číslo (PNU).

To je možné dvěma způsoby:

- 1) 10-polohovým přepínačem na čelní straně DM4 (AP)
(=10 přednastavených parametřových sad pro základní aplikace)
Podrobné info - viz přehled parametrů a přehled parametrů pro AP
- 2) přídatným panelem s LCD klávesnicí (DE4-KEY-2)

Popis poloh aplikačního přepínače AP

- 0 - standard, většina běžných aplikací
 1 - při potřebě rozjezdu s "utržením"
 2 - malé pumpy do cca 15kW
 3 - velké pumpy od 15kW, pomalý doběh
 4 - lehký dopravník
 5 - těžký dopravník
 6 - ventilátor/malá setrvačnost
(max.15x větší než motor)
 7 - ventilátor/velká setrvačnost
(více než 15x větší než motor), pomalý doběh
 8 - reciproční kompresor, větší Ustart
 9 - šroubový kompresor, bez limitu I



Pozice AP a ovlivnění parametrů

PNU	Parametr	//	Pozice AP	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	U-Start			20	60	10	25	10	40	30	40	45	40
12	t-Start			5	5	7	10	10	10	15	3	3	7
30	Imax-Start			3,50	4,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,75	3,50	7,90
31	t-Imax			30	15	25	25	20	30	30	60	25	25
16	U-Stop			10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
17	t-Stop			0	0	30	45	5	7	0	0	0	0
19	Rate			5	5	5	5	5	5	5	5	15	5
627	Kickstart			0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
628	Current limit			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
629	Overload reaction			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
630	OverCurrent			1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
631	UnderCurrent			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
632	Thermistor			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
633	Command source			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
634	U-Stopramp			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
641	Pf1 Logic			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
642	Pf2 Logic			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
643	Set Imax			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
644	ExtFault			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
645	AutoEndStop			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
646	AutoStopProf			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
647	AutoEndStart			0	1	1	0	0	0	1	1	1	1
648	AutoU-Start			0	1	1	0	1	1	1	1	1	1

Význam jednotlivých parametrů – viz přehled parametrů.

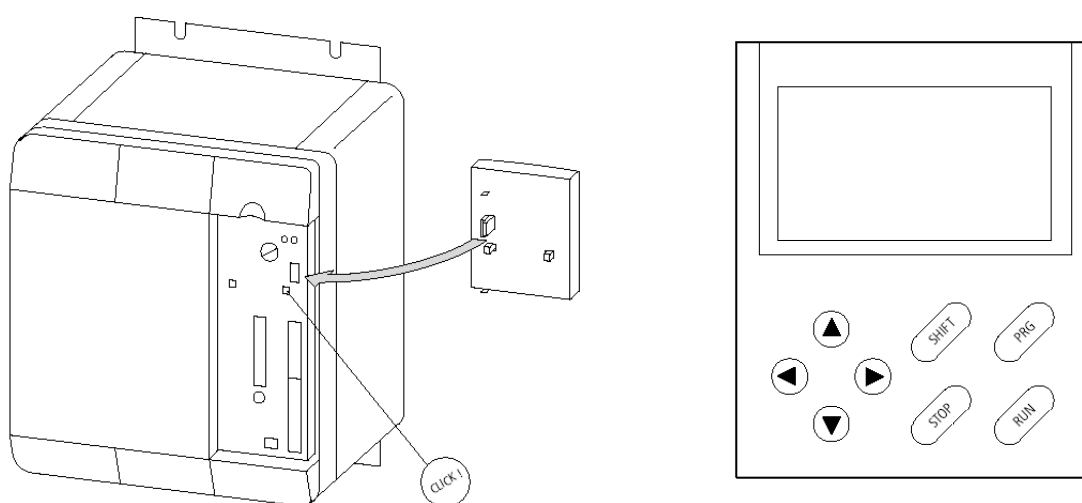
Programování a změny parametrů

DM4 má dvě sady parametrů, které je možno střídát: PAR1 a PAR2.

Parametry, které se vyskytují v obou sadách, jsou označeny [2]. PNU těchto parametrů v druhé sadě se vytvoří přičtením č.2000. (př.: PNU 33 v první sadě je PNU 2033 v druhé).

Většina parametrů jde měnit, pokud je DM4 vypnut. Tj. nesmí být žádný signál na svorkách E1 a E2! Změny parametrů jsou ukládány stisknutím kláves SHIFT+PRG na LCD klávesnici. Ale po vypnutí DM4 se změna ztratí. Pro trvalé uložení změněných parametrů je třeba nastavit PNU 62 na „1“.

Panel DE4-KEY-2 je možno připojit za chodu softstartéru. Parametry mohou být v panelu uloženy a přeneseny do jiného DM4. Panel se jednoduše zaklapne do čelní stěny DM4:

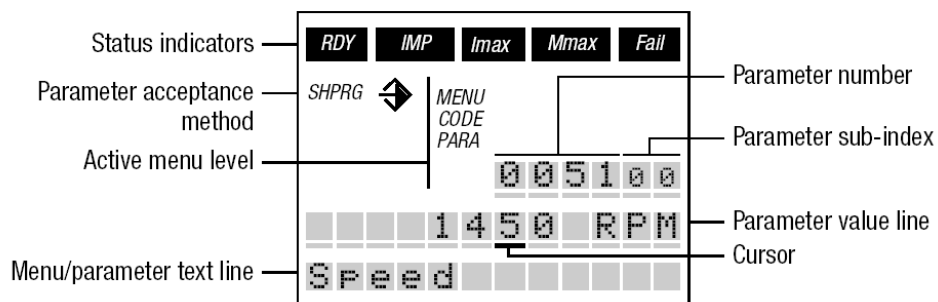


Použití prvků ovládacího panelu

Klávesa:	Funkce v:		
	režimu MENU	režimu PARAMETER	režimu PROGRAMMING/OPER.
PRG	--	změna mezi režimy	
SHIFT+PRG	--	--	potvrzení změny parametru
^	další položka menu	další parametr	zvýšení zobrazené hodnoty
SHIFT+^	rolování menu dolů	rolování parametry dolů	rychlé zvýšení zobrazené hodnoty
v	předchozí položka menu	předchozí parametr	snížení zobrazené hodnoty
SHIFT+v	rolování menu nahoru	rolování parametry nahoru	rychlé snížení zobrazené hodnoty
<	vyšší úroveň menu	zpět do menu	kurzor vlevo
>	nižší úroveň menu	--	kurzor vpravo
RUN	start pohonu		
STOP	vypnutí pohonu (závisí na konfiguraci)		

⇒

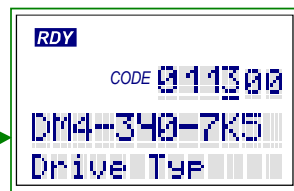
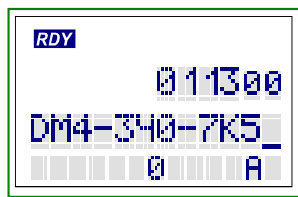
Symbyly ovládacího panelu



Segmenty	Popis	
	segment svítí	segment nesvítí
Status indicators - indikace stavu:		
RDY	DM4 připraven, v pořádku	Inicializace nebo porucha
IMP	výstup DM4 vypnut	výstup DM4 zapnut
I_{max}	dosažen proudový limit	nedosažen proudový limit
M_{max}	dosažen momentový limit, pohon v režimu řízení momentu	nedosažen momentový limit, pohon v režimu řízení rychlosti
Fail	Porucha	Bez poruchy
Parameter acceptance method- potvrzení a zápis parametrů:		
SHPRG ⇒	parametr může být změněn po potvrzení klávesami SHIFT+PRG (off-line)	
SHPRG	parametr může být změněn po potvrzení klávesami SHIFT+PRG a pokud DM4 není v chodu (off-line)	
⇒	parametr bude změněn ihned (on-line)	
nic nezobrazeno	parametr nemůže být změněn	
Režim MENU:		
Subindex	doplňující označení parametru	
Parameter value line	aktuální parametr a jeho jednotky (pokud jsou) nebo položka hlavního menu	
Cursor	indikace, kde je možné měnit hodnoty	
Menu/parameter text line	popis stavu, menu, parametru	
Menu	režim MENU	pracovní režim
Code	režim PARAMETER	pracovní režim
Para	režim PROGRAMMING	pracovní režim

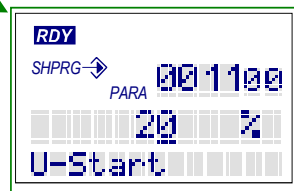
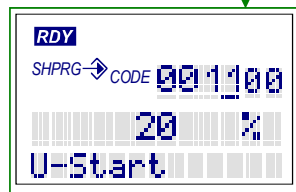
Použití prvků ovládacího panelu - příklad

normální provozní stav
„operation mode“



čtení parametrů
„parameter mode“
parametr jen ke čtení

čtení parametrů
„parameter mode“
normální parametr



programování
„programming mode“

Poruchová hlášení na LCD displeji

Hlášení	Porucha	Příčina	Řešení
OverTemp.	Chladič DM4 se přehřál	Příliš mnoho startů	Prověřte konfiguraci, dimenzování pohonu a doby prodlev mezi starty
		Příliš nízký proudový limit	Zvyšte proudový limit
		Příliš dlouhá rozběhová rampa	Snižte dobu rozběhové rampy
Thyristor	Porucha tyristoru nebo jeho řídicího obvodu	Tyristoru nebo jeho řídicí obvod má poruchu, např. v důsledku přehřátí nebo napěťové špičky na napájecí síti	Kontaktujte dodavatele
	Motorová fáze ztracena nebo tyristor stále otevřen	Chybně nastavený parametr Režim provozu	Prověřte zapjení a nastavte správně režim provozu
		Rozpojený motorový kabel	Prověřte připojení motoru
Thy Shorted	Tyristor je stále otevřen	Tyristor je zničen, např. v důsledku přehřátí nebo napěťové špičky na síti	Kontaktujte dodavatele
Thermistor	Termistor v motoru se přehřál	Motor se přehřál	Prověřte zatížení motoru, četnost startů, doby prodlev mezi starty; snižte dobu rozběhové rampy, zvyšte proudový limit
		Jestliže není připojen termistor, chybí propojka svorek T1 a T2	Instalujte propojku nebo nastavte PNU 632 na 0
PhaseLoss	Jedna nebo více fází napájení DM4 nemá napětí	Shořela pojistka, vypadl jistič	Vyměňte pojistku, nahodte jistič
		Chybné zapojení	Prověřte zapojení
Firing	Tyristor se neotevřel	Porucha tyristoru	Kontaktujte dodavatele
UnderCurrent	Velmi malý proud po dosažení Un na výstupu DM4	Chybně nastaveny parametry pro minimální proud a jeho trvání	Prověřte naprogramované parametry v DM4
		Motor bez zátěže, např. prasklý převod	Prověřte mechanické komponenty pohonu
Curr.Limit	Proud dosahoval nastavené limitní hodnoty po velmi dlouhou dobu	Příliš nízký proudový limit; pohon se nestihl rozběhnout	Zvyšte proudový limit
		Příliš dlouhá rozběhová rampa; motor je ve skluzu příliš dlouho	Snižte dobu rozběhové rampy
Overload	Motorová tepelná ochrana hlásí přetížení motoru	Motor je přetížen	Prověřte zatížení a mechanické komponenty pohonu
		Motor je zablokován	Prověřte mechanické komponenty pohonu
		Chybně nastavená přetěžovací charakteristika	Prověřte naprogramované parametry v DM4
OverCurr.max	Proud překročil maximální hodnotu	Příliš velký motor	Prověřte dimenzování pohonu
		Zkrat na straně motoru	Prověřte motor a motorový přívod
		Chybně nastaveny parametry	Prověřte naprogramované parametry v DM4

Zrušení poruchového stavu

Před opětovným startem DM4 po odstranění/odeznění poruchy musí být poruchová hlášení potvrzena – resetována

Pokud je DM4 řízen přes svorkovnici, přiveďte signál "0" na svorku E1. Pokud je DM4 řízen pomocí LCD displeje, stiskněte tlačítko STOP.

Odstranění základních potíží

a) Motor nespouští:

Není signál "enable" na svorce E2

Není signál "start"

Není napájecí napětí

Příliš nízký proudový limit

Příliš dlouhá rozběhová rampa

Příliš nízké rozběhové napětí

Chybně nastavený parametr Režim provozu (In-Line, In-Delta atd.)

b) Motor se zastaví ihned po startu:

Porucha (přetížení, přehřátí aj.)

Přerušování signálu "start", vydání signálu "stop"

c) Motor pracuje nerovnoměrně:

Některé motory se chovají nevhodně při automatické optimalizaci cos-φ

d) Motor odebírá nadměrně velký proud:

Příliš dlouhá rozběhová rampa

Příliš nízké rozběhové napětí

Motor přetížen

e) Porucha OverCurrent:

Motor je přetížen; motor je poddimenzován

Motor je zablokovaný

Chybně nastavená přetěžovací charakteristika v DM4

f) Motor se přehřívá:

Příliš nízký proudový limit

Příliš dlouhá rozběhová rampa

Příliš časté starty