

Ovladače motorů CMMP-AS, pro servomotory

FESTO









Ovladače motorů CMMP-AS, pro servomotory

technické údaje

FESTO

Výkonnostní parametry	
Kompaktnost	Řízení pohybu
<ul style="list-style-type: none"> • velmi malé rozměry • úplná integrace všech částí od řídicí až po výkonovou, včetně rozhraní USB, Ethernetu a CANopen • integrovaný ovladač brzdění 	<ul style="list-style-type: none"> • integrovaný filtr EMC • automatické ovládání brzdy • dodržení aktuálních norem CE a EN bez dodatečných externích opatření (délka kabelu pro motor až 25 m)
	<ul style="list-style-type: none"> • vyhodnocení pomocí digitálního snímače absolutní polohy (EnDat/HIPERFACE) v provedení singleturn nebo multiturn (jednootáčkový nebo víceotáčkový) • provoz jako regulátor točivého momentu, otáček nebo polohy • integrované polohování • časově optimalizované (lichoběžníková charakteristika) nebo měkké (S charakteristika) polohování
	<ul style="list-style-type: none"> • absolutní a relativní pohyby • polohování z bodu do bodu, standardně nebo s plynulým průjezdem zadanou pozicí bez zastavení (aproximace) • synchronizace poloh • elektronická převodovka • 255 různých pohybů v paměti • mnoho metod referenčního pohybu

Síťová rozhraní	Vstupy/výstupy	Integrovaný automat
     	<ul style="list-style-type: none"> • volně programovatelné vstupy/výstupy • 16bitový analogový vstup s vysokým rozlišením • krokovací režim/režim učení se • snadné připojení k nadřazenému řídicímu systému prostřednictvím vstupů/výstupů nebo sítě • synchronní provoz • režim master/slave • další vstupy/výstupy prostřednictvím zásuvné karty CAMC-D-8E8A → 20 	<ul style="list-style-type: none"> • automatická sekvence polohovacích pohybů bez nadřazeného řídicího systému • jednoduché a cyklické polohovací sekvence • nastavitelné prodlevy • větvení a vyčkávací polohy • během pohybu lze spustit jiný pohyb

Integrované bezpečnostní funkce	Interpolovaný pohyb ve více osách
<ul style="list-style-type: none"> • Ovladače motorů, v závislosti na variantě či zásuvné kartě, obsahují následující bezpečnostní funkce: <ul style="list-style-type: none"> – bezpečné vypnutí točivého momentu (STO) – bezpečné zastavení 1 (SS1) – bezpečné řízení brzdy (SBC) – bezpečné provozní zastavení (SOS) – bezpečné zastavení 2 (SS2) – bezpečné omezení rychlosti (SLS) – bezpečný rozsah rychlosti (SSR) – bezpečné monitorování rychlosti (SSM) 	<ul style="list-style-type: none"> • S vhodným řídicím systémem lze CMMP-AS prostřednictvím CANopen nebo EtherCat provozovat v režimu interpolace. Řídicí systém pak v pevně daném časovém rámci udává požadované hodnoty polohy. Regulátor polohy pak mezi těmito jasně danými hodnotami samostatně interpoluje další hodnoty.

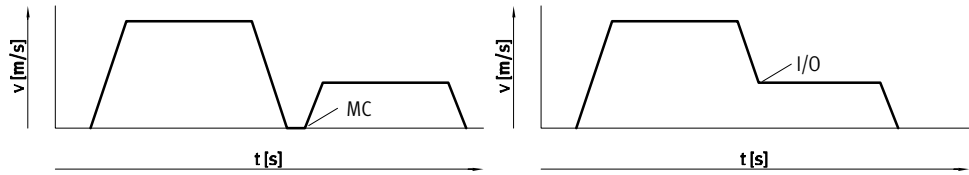
PROFIBUS®, PROFINET®, DeviceNet®, CANopen®, EtherCAT®, EtherNet/IP® jsou registrované obchodní známky příslušných vlastníků v určitých zemích.

Ovladače motorů CMMP-AS, pro servomotory

technické údaje

Program řídicí dráhu pohybu

- Propojení libovolných polohovacích pohybů do jednoho programu řídicího dráhu pohybu
- pro program řídicí dráhu pohybu lze určit také další spínací podmínky, např. digitální vstupy, MC – Motion complete (pohyb dokončen)
I/O – digitální vstupy



Knihovna pro EPLAN

→ www.festo.de/eplan



Makra EPLAN pro rychlou a spolehlivou elektroprojekci v kombinaci s ovladači motorů, motory a vedením.

To umožňuje vysokou spolehlivost návrhů, standardizaci dokumentace,

odpadá vlastní vytváření symbolů, obrázků a kmenových dat.

Funkce elektronické vačky

V úloze typu „elektronická vačka“ jsou vytvářeny optimalizované profily pohybů, které působí na stroj nízkými vibracemi a zrychlujícími silami. Pohyb motoru je navíc vždy polohově synchronizovaný s hlavním pohonem, díky čemuž lze snadno definovat překrývající se, časově optimalizované pohybové sekvence. Pokud chcete využívat funkci vačky, potřebujete nástroj FCT (Festo Configuration Tool) a také editor křivek
→ 23

Vlastnosti:

- Vysoká přizpůsobivost zařízení. Již není potřeba měnit mechanické prvky, změní-li se požadavky na tvar křivky.
- Editor sekvencí pohybů s příjemným ovládáním. V editoru se okamžitě zobrazí všechny mezní hodnoty pro polohu, rychlost a zrychlení.
- Spravovat lze až 16 vaček s celkem až 2048 opěrnými body. Rozložení opěrných bodů na vačkách je libovolné.
- Ke každé vačce jsou připojeny čtyři digitální spínací oblasti.
- Každou vačku lze posunout o určitou vzdálenost (offset) vzhledem k hlavní ose.

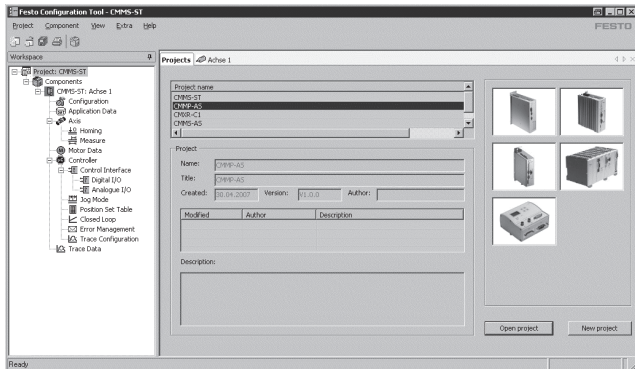
Ovladače motorů CMMP-AS, pro servomotory

technické údaje



Software FCT – Festo Configuration Tool

softwarová platforma pro elektrické pohony Festo



- Všechny pohony daného zařízení lze uložit a archivovat do jednoho projektu.
- Správa projektů a dat pro všechny podporované typy zařízení.
- Snadno se používá díky grafickému zadávání parametrů.
- Stejně pracovní postupy pro všechny pohony.
- Práce offline u pracovního stolu nebo online na stroji.

FHPP – profil pro manipulační a polohovací úlohy Festo

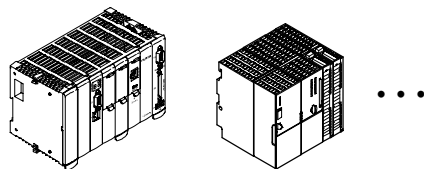
Optimalizovaný profil pro přenos dat

Společnost Festo vyvinula optimalizovaný profil pro přenos dat přizpůsobený speciálně pro úlohy manipulace a polohování – tzv. „Festo Handling and Positioning Profile (FHPP)“.

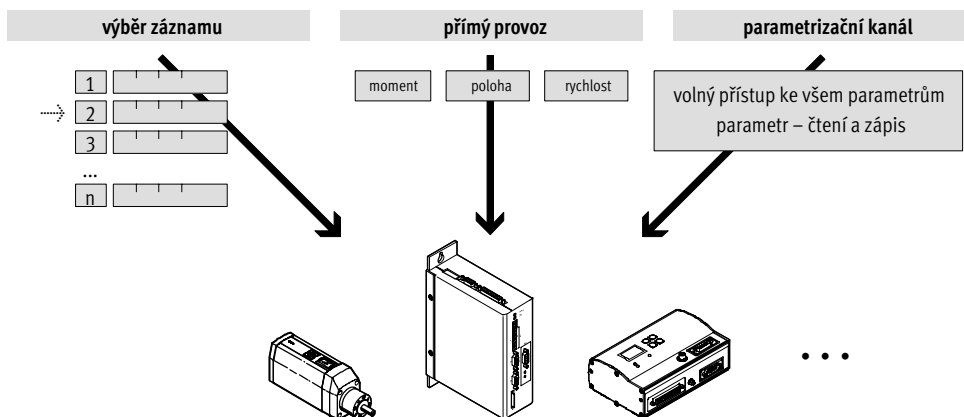
Profil FHPP umožňuje ovládat ovladač motoru Festo připojený k síti pomocí jednotných řídicích a stavových bajtů.

Kromě jiného jsou definovány:

- provozní režimy
- struktura vstupů/výstupů
- parametrizační objekty
- řízení chodu



síťová komunikace

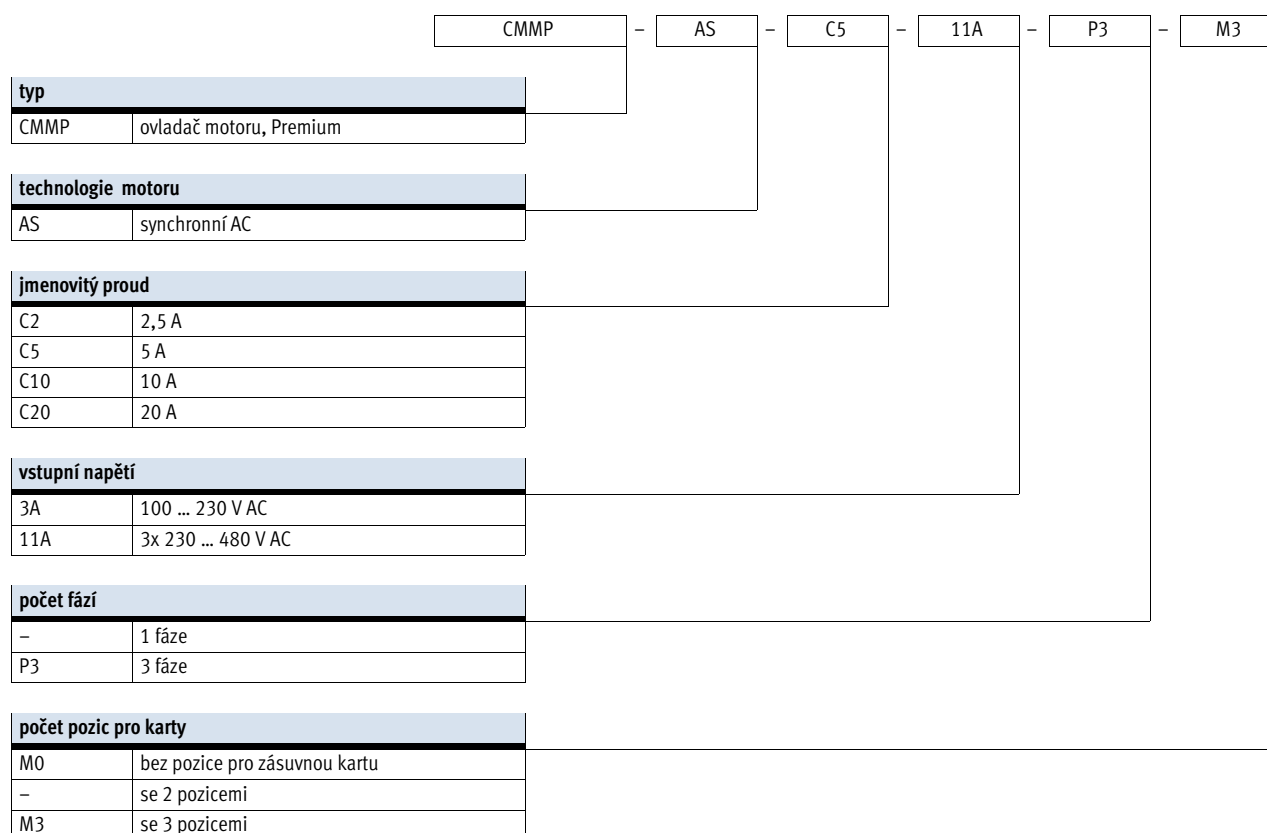


Ovladače motorů CMMP-AS, pro servomotory

přehled dodávek a vysvětlení typového značení

typ	CMMP-AS-...-M0	CMMP-AS-...-M3	CMMP-AS-C20-11A-P3
připojení k síti			
integrovány v řídicím systému			
CANopen	■	■	■
Modbus/TCP	■	■	-
volitelně se zásuvnou kartou			
PROFIBUS DP	-	■	■
DeviceNet	-	■	■
EtherCAT	-	■	■
EtherNet/IP	-	■	-
PROFINET RT	-	■	-
bezpečnostní funkce			
integrováno v řídicím systému			
	■	-	■
volitelně zásuvnou kartou			
	-	■	-

Typové značení



Ovladače motorů CMMP-AS, pro servomotory

technické údaje

FESTO

připojení k síti

CANopen

PROFI BUS

DeviceNet

EtherCAT

PROFI NET

EtherNet/IP

UL US LISTED



Obecné technické údaje					
CMMP-AS-	C2-3A-...	C5-3A-...	C5-11A-P3-...	C10-11A-P3-...	C20-11A-P3
upevnění	pomocí šroubů na montážní desku				
displej	displej se sedmi segmenty				
parametrizační rozhraní	-			RS232	
	USB, Ethernet			-	
aktivní PFC	ano		-		
přepínač DIL	stažení firmwaru / nastavení sítě ¹⁾ / zakončovací odpor sítě CAN				-
šachta pro karty SD	paměťová karta → 21				-
vstupní rozhraní enkodéru	resolver inkrementální enkodér s analogovými nebo digitálními sledovacími signály snímač absolutní hodnoty s EnDat V2.1 sériový / V2.2 snímač absolutní hodnoty s HIPERFACE přídavný vstup pro synchronní provoz / provoz v režimu vačky				
výstupní rozhraní enkodéru	zpětná vazba skutečné hodnoty při provozu s regulací otáček zadání požadované hodnoty pro spínaný pohon slavy rozdílení až 16 384 pulzů na otáčku				
brzdový odpor, integrovaný [Ω]	60		68		47
impulsní výkon brzdového odporu [kVA]	2,8		8,5		12
brzdový odpor, vnější [Ω]	≥ 50		≥ 40		30 ≤ R ≤ 100
impedance vstupu požadované hodnoty [kΩ]	20				
počet analogových výstupů	2				
pracovní rozsah analogových výstupů [V]	±10				
rozdílení analogových výstupů	9 bitů				
vlastnosti analogových výstupů	odolné zkratu				
počet analogových vstupů	3				
pracovní rozsah analogových vstupů [V]	±10				
vlastnosti analogových vstupů	1x diferenciální, rozlišení 16 bitů 2x single-ended, rozlišení 10 bitů lze konfigurovat pro požadované otáčky / požadovaný krouticí moment / požadovanou polohu				
síťový filtr	integrovaná				
max. délka kabelu motoru [m]	25 (bez vnějšího síťového filtru)				
hmotnost výrobku [g]	2100	2200	3800	8000	

1) ne v kombinaci s CMMP-AS-...-M0

Funkční moduly pro programování PLC							
programovací software	výrobce řídicího systému	rozhraní					
		CANopen	PROFIBUS DP	DeviceNet	EtherCAT	EtherNet/IP	PROFINET RT
CoDeSys	Festo	■	■	■	■	■	■
TwinCAT	Beckhoff	■	■	■	■	■	■
	jiní výrobci						
RSLogix5000	Rockwell Automation	-	-	■	-	■	-
Step 7/TIA Portal	Siemens	-	■	-	-	-	■

Ovladače motorů CMMP-AS, pro servomotory

technické údaje

Technické údaje – připojení k síti										
rozhraní	I/O	přídavné vstupy/výstupy ¹⁾	CANopen	Modbus/TCP	PROFIBUS DP	DeviceNet	EtherCAT	EtherNet/IP	PROFINET RT	
počet digitálních logických výstupů	5	8	5							
vlastnosti digitálních logických výstupů	volně konfigurovatelné									
počet digitálních logických vstupů	10	8	10							
vlastnosti logických vstupů	volně konfigurovatelné									
ovládání	16 (127) různých pohybů ²⁾	255 různých pohybů v paměti	250 různých pohybů v paměti							
profil komunikace	–	–	DS301; FHPP+ DS301; DSP402	FHPP+	DP-V0 / FHPP+	FHPP+	DS301; FHPP+ CoE: DS301; DSP402	FHPP+	FHPP+	
max. přenosová rychlost sítě [Mbit/s]	–	–	1	100	12	0,5	100	100	100	
připojení										
CMMP-AS-...-M0	integrováno	■	–	■	■	–	–	–	–	–
CMMP-AS-...-M3	integrováno	■	–	■	■	–	–	–	–	–
	volitelné ³⁾	–	■	–	–	■	■	■	■	■
CMMP-AS-C20-11A-P3	integrováno	■	–	■	–	–	–	–	–	–
	volitelné ³⁾	–	–	–	–	■	■	■	–	–

- 1) se zásuvnou kartou CAMC-D8E8A → 20
- 2) s konfigurovatelnými logickými vstupy lze rozšířit až na max. 127 různých pohybů
- 3) samostatně objednávané zásuvné karty → 20

Elektrické údaje						
CMMP-AS-	C2-3A-...	C5-3A-...	C5-11A-P3-...	C10-11A-P3-...	C20-11A-P3	
údaje o připojení výstupů						
rozsah výstupního napětí [V AC]	3x 0 ... 270		3x 0 ... 360			
jmenovitý proud [A _{eff}]	2,5	5	5	10	20	
špičkový proud při max. době trvání špičkového proudu [A _{eff}]	5	10	10	20	41,5	
	[s]	5		3	2	
	[s]	10	20	20	40	–
max. napětí v meziobvodech [V DC]	320/380 ¹⁾		560			
výstupní frekvence [Hz]	0 ... 1000					
silové napájení						
počet fází	1		3			
rozsah vstupního napětí [V AC]	100 ... 230 ±10 %		3x 230 ... 480 ±10 %			
max. vstupní jmenovitý proud [A]	3	6	5,5	11	20	
jmenovitý výkon [VA]	500	1000	3000	6000	12000	
špičkový výkon [VA]	1000	2000	6000	12000	25000	
frekvence sítě [Hz]	50 ... 60					
napájení elektroniky						
jmenovité napětí [V DC]	24 ±20 %					
jmenovitý proud [A]	0,55/2,05 ²⁾	0,65/2,15 ²⁾	1/3,5 ²⁾			
max. proud digitálních logických výstupů [mA]	100					

- 1) bez PFC/s PFC
- 2) max. proud s brzdou a vstupy/výstupy

Ovladače motorů CMMP-AS, pro servomotory

technické údaje

FESTO

Bezpečnostní funkce dle EN 61800-5-2				
ovladač motoru	CMMP-AS-...-M0	CMMP-AS-...-M3		CMMP-AS-C20-11A-P3
se zásuvnou kartou	–	CAMC-G-S1 → 16	CAMC-G-S3 → 17	–
bezpečné vypnutí točivého momentu (STO)	■	■	■	■
bezpečné zastavení 1 (SS1)	–	–	■	–
bezpečné řízení brzdy (SBC)	■	■	■	■
bezpečné provozní zastavení (SOS)	–	–	■	–
bezpečné zastavení 2 (SS2)	–	–	■	–
bezpečně omezená rychlost (SLS)	–	–	■	–
bezpečný rozsah rychlosti (SSR)	–	–	■	–
bezpečné monitorování rychlosti (SSM)	–	–	■	–

Bezpečnostně-technické údaje		
CMMP-AS-	C2/C5/C10-...-M0	C20-11A-P3
bezpečnostní funkce dle EN 61800-5-2	bezpečné vypnutí točivého momentu (STO)	
úroveň vlastností (PL) dle EN ISO 13849-1	kategorie 4, úroveň vlastností e	kategorie 3, úroveň vlastností d
úroveň integrity bezpečnosti (SIL) dle EN 61800-5-2, EN 62061, EN 61508	SIL 3	SIL 2
úřad, který vydal certifikát	TÜV 01/205/5262/12	DGUV MFS 10027
interval ověřovacího testu	20a	–
diagnostické pokrytí [%]	97,07	–
podíl bezpečně zjištěných selhání (SFF) [%]	99,17	–
tolerance hardwarové chyby	1	–
značka CE (viz prohlášení o shodě)	dle směrnice EU-EMC ¹⁾	
	dle směrnice EU pro stroje	

1) Dbejte prosím na oblast použití v souladu s ES prohlášením o shodě: www.festo.com → Support → Anwenderdokumentation.

V případě omezené využití zařízení v obytných a obchodních oblastech nebo v malých provozovnách mohou být potřebná další opatření ke snížení rušivého vyzařování.

Technické údaje pro připojení integrovaného bezpečnostního modulu u CMMP-AS-...-M0		
řídící vstup STO-A / STO-B		
jmenovité napětí	[V DC]	24 (vztaženo na 0V-A/B)
pracovní rozsah	[V]	19,2 ... 28,8
jmenovitý proud	[mA]	20 (typicky; max. 30)
spínací proud	[mA]	450 (typicky, trvale cca 2 ms; max. 600 při 28,8 V)
max. délka kladného kontrolního impulsu při signálu 0	[ms]	0,3 (vztaženo na jmenovité napětí 24 V a intervaly > 2 s mezi impulzy)
max. tolerovaný čas pro kontrolní impulzy při signálu 24 V	[ms]	< 2 ... 6
vlastností		galvanicky oddělené
kontakt zpětné vazby C1, C2		
jmenovité napětí	[V DC]	24
max. napětí	[V DC]	< 30 (odolnost proti přepětí do 60 V)
jmenovitý proud	[mA]	< 200 (není odolné zkratu)
konstrukce		beznapěťový signální kontakt
logika spínání		kontakt spíná při STO

Ovladače motorů CMMP-AS, pro servomotory

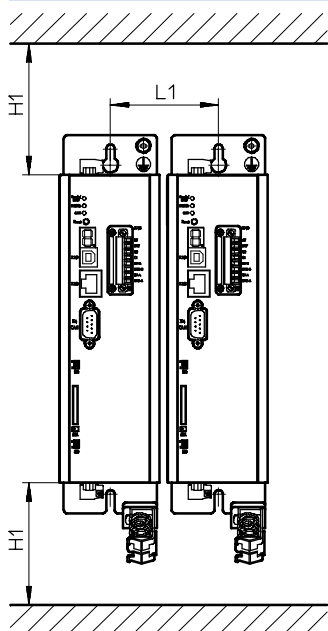
technické údaje

FESTO

Provozní a okolní podmínky		C2-3A-...	C5-3A-...	C5-11A-P3-...	C10-11A-P3-...	C20-11A-P3
digitální logické výstupy		galvanicky oddělené				
logické vstupy		galvanicky oddělené				
stupeň krytí		IP20				
ochranná funkce		sledování I ² t				
		sledování přepětí/podpětí meziobvodu				
		sledování zkratu na koncovém stupni				
		sledování klidového stavu				
		sledování teploty				
teplota okolí	[°C]	0 ... +40				
skladovací teplota	[°C]	-25 ... +70				
relativní vlhkost vzduchu	[%]	0 ... 90 (nekondenzující)				
značka CE (viz prohlášení o shodě)		dle směrnice EU pro nízká napětí				
		dle směrnice EU-EMC ¹⁾				
		dle směrnice EU pro stroje				
certifikát		c UL us - Listed (OL)				-
		RCM Mark				C-Tick
upozornění k materiálu		obsahuje látky LABS (bránící nanášení laků)				
		odpovídá RoHS				

- 1) Dbejte prosím na oblast použití v souladu s ES prohlášením o shodě: www.festo.com → Support → Anwenderdokumentation.
V případě omezení využití zařízení v obytných a obchodních oblastech nebo v malých provozovnách mohou být potřebná další opatření ke snížení rušivého vyzařování.

Volný prostor při montáži ovladače motoru



typ	H1 ¹⁾	L1
CMMP-AS-C2-3A-...	100	71
CMMP-AS-C5-3A-...	100	85
CMMP-AS-C5-11A-P3-...	100	95
CMMP-AS-C10-11A-P3-...	100	95
CMMP-AS-C20-11A-P3	100	95

- 1) Pro optimální zapojení motoru nebo kabelů enkodéru na spodní straně ovladače motoru doporučujeme při montáži volný prostor 150 mm

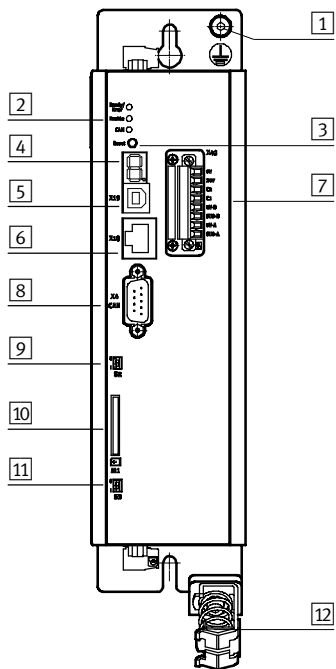
Ovladače motorů CMMP-AS, pro servomotory

technické údaje

FESTO

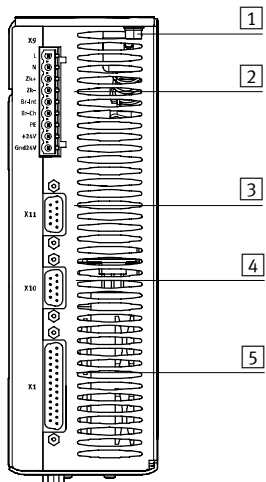
Pohled na ovladač motoru

CMMP-AS...-M0



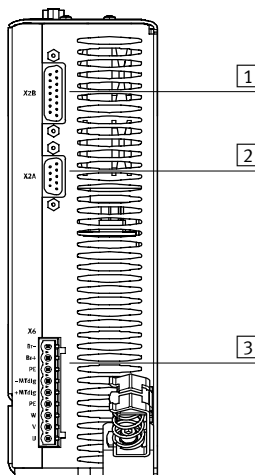
- 1 připojení PE
- 2 LED
- 3 tlačítko Reset
- 4 displej se sedmi segmenty
- 5 rozhraní USB
- 6 rozhraní Ethernet
- 7 rozhraní digitálních vstupů/výstupů k ovládní funkce STO
- 8 rozhraní CANopen
- 9 aktivace zakončovacího odporu CANopen
- 10 šachta pro karty SD/MMC
- 11 aktivace stažení firmwaru
- 12 stínění

shora



- 1 připojení PE
- 2 elektrické napájení
- 3 rozhraní inkrementálního enkodéru (výstup)
- 4 rozhraní inkrementálního enkodéru (vstup)
- 5 rozhraní vstupů/výstupů

zespodu



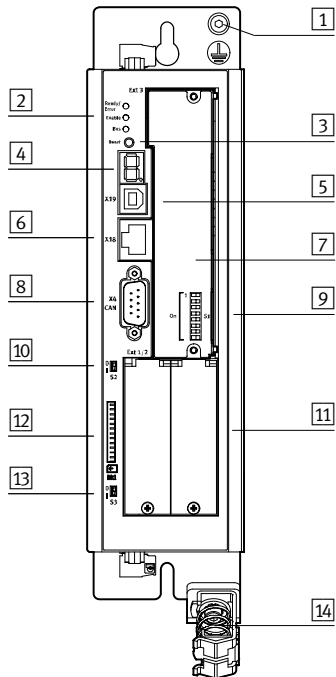
- 1 připojení enkodéru
- 2 připojení resolveru
- 3 připojení motoru

Ovladače motorů CMMP-AS, pro servomotory

technické údaje

Pohled na ovladač motoru

CMMP-AS...-M3



- 1 připojení PE
- 2 LED
- 3 tlačítko Reset
- 4 displej se sedmi segmenty
- 5 rozhraní USB
- 6 rozhraní Ethernet
- 7 pozice pro modul s přepínači nebo bezpečnostní modul
- 8 rozhraní CANopen
- 9 nastavení Feldbus
- 10 aktivace zakončovacího odporu CANopen
- 11 pozice pro rozšiřující moduly
- 12 šachta pro karty SD/MMC
- 13 aktivace stažení firmwaru
- 14 stínění

upozornění

Pro provoz ovladače motoru je nezbytná zásuvná karta v pozici **7**.

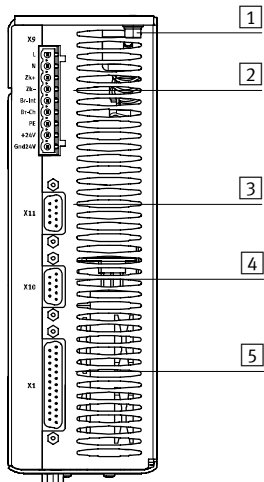
Možné zásuvné karty:

CAMC-DS-M1 → 21

CAMC-G-S1 → 16

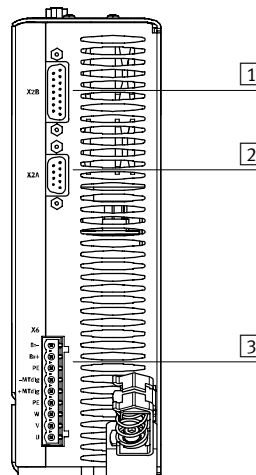
CAMC-G-S3 → 17

shora



- 1 připojení PE
- 2 elektrické napájení
- 3 rozhraní inkrementálního enkodéru (výstup)
- 4 rozhraní inkrementálního enkodéru (vstup)
- 5 rozhraní vstupů/výstupů

zespodu



- 1 připojení enkodéru
- 2 připojení resolveru
- 3 připojení motoru

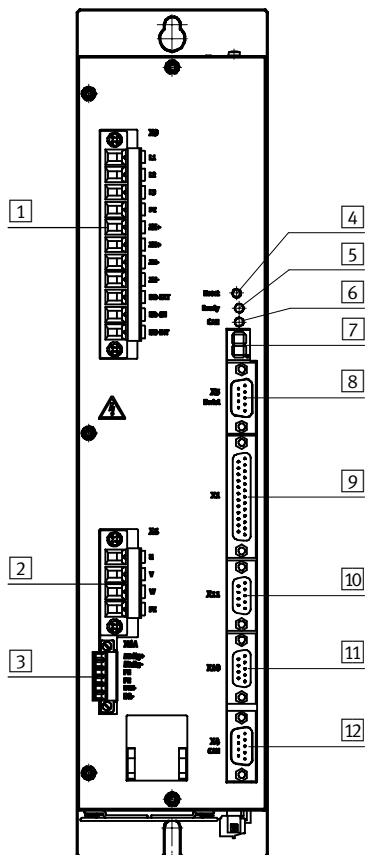
Ovladače motorů CMMP-AS, pro servomotory

technické údaje

FESTO

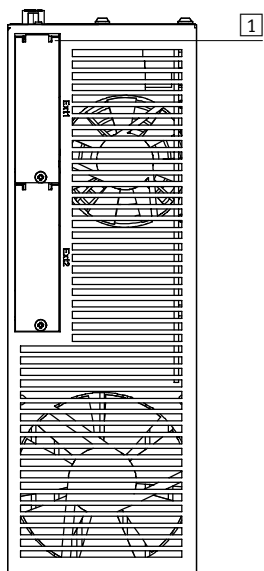
Pohled na ovladač motoru

CMMP-AS-C20-11A-P3



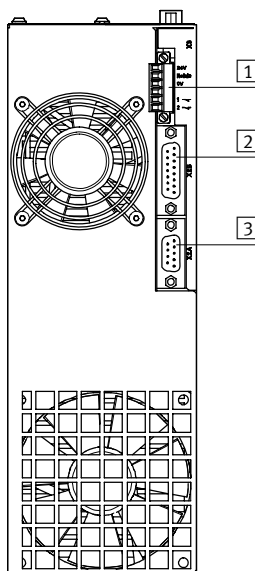
- 1 elektrické napájení
- 2 připojení motoru
- 3 připojení motoru
- 4 tlačítko Reset
- 5 Ready/Bus – LED
- 6 připojeno k síti
- 7 displej se sedmi segmenty
- 8 rozhraní: RS232
- 9 rozhraní vstupů/výstupů
- 10 rozhraní pro inkrementální enkodér (výstup)
- 11 rozhraní pro inkrementální enkodér (vstup)
- 12 rozhraní: síť CAN

shora



- 1 místa pro připojení technologického modulu

zespodu



- 1 ovládací přívod napájení ovladače s relé
- 2 připojení enkodéru
- 3 připojení resolveru

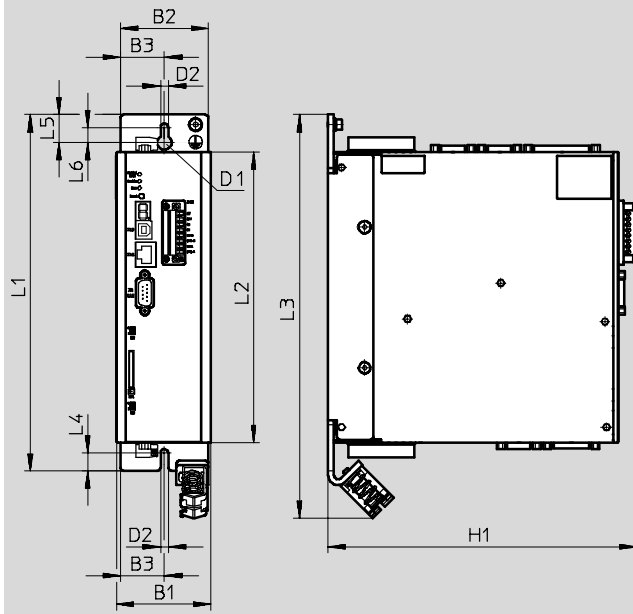
Ovladače motorů CMMP-AS, pro servomotory

technické údaje

Rozměry

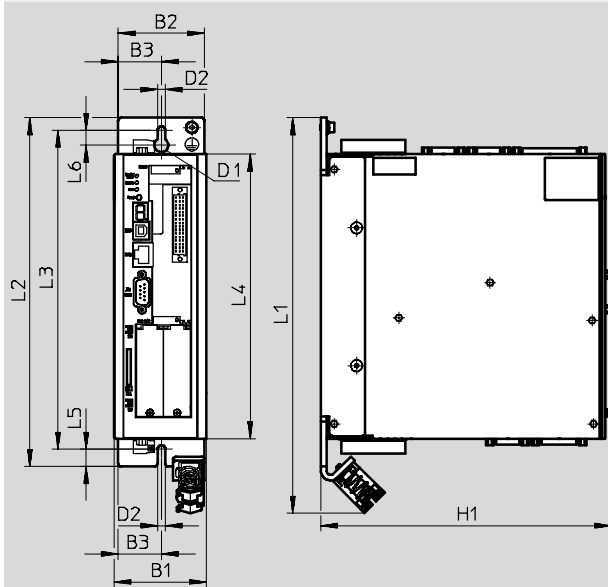
modely CAD ke stažení → www.festo.com

CMMP-AS-C2/C5-3A-M0, CMMP-AS-C5/C10-11A-P3-M0



typ	B1	B2	B3	D1	D2	H1	L1	L2	L3	L4	L5	L6
CMMP-AS-C2-3A-M0	66	61	30,7	10	5,5	215	248	202	281	12,5	19,5	10,5
CMMP-AS-C5-3A-M0												
CMMP-AS-C5-11A-P3-M0	79	75	37,5	10	5,5	255	297	252	330	12,5	19,8	10,5
CMMP-AS-C10-11A-P3-M0												

CMMP-AS-C2/C5-3A-M3, CMMP-AS-C5/C10-11A-P3-M3



typ	B1	B2	B3	D1	D2	H1	L1	L2	L3	L4	L5	L6
CMMP-AS-C2-3A-M3	66	61	30,7	10	5,5	207	281	248	227	202	12,5	10,5
CMMP-AS-C5-3A-M3												
CMMP-AS-C5-11A-P3-M3	79	75	37,5	10	5,5	247	330	297	276	252	12,5	10,5
CMMP-AS-C10-11A-P3-M3												

Ovladače motorů CMMP-AS, pro servomotory

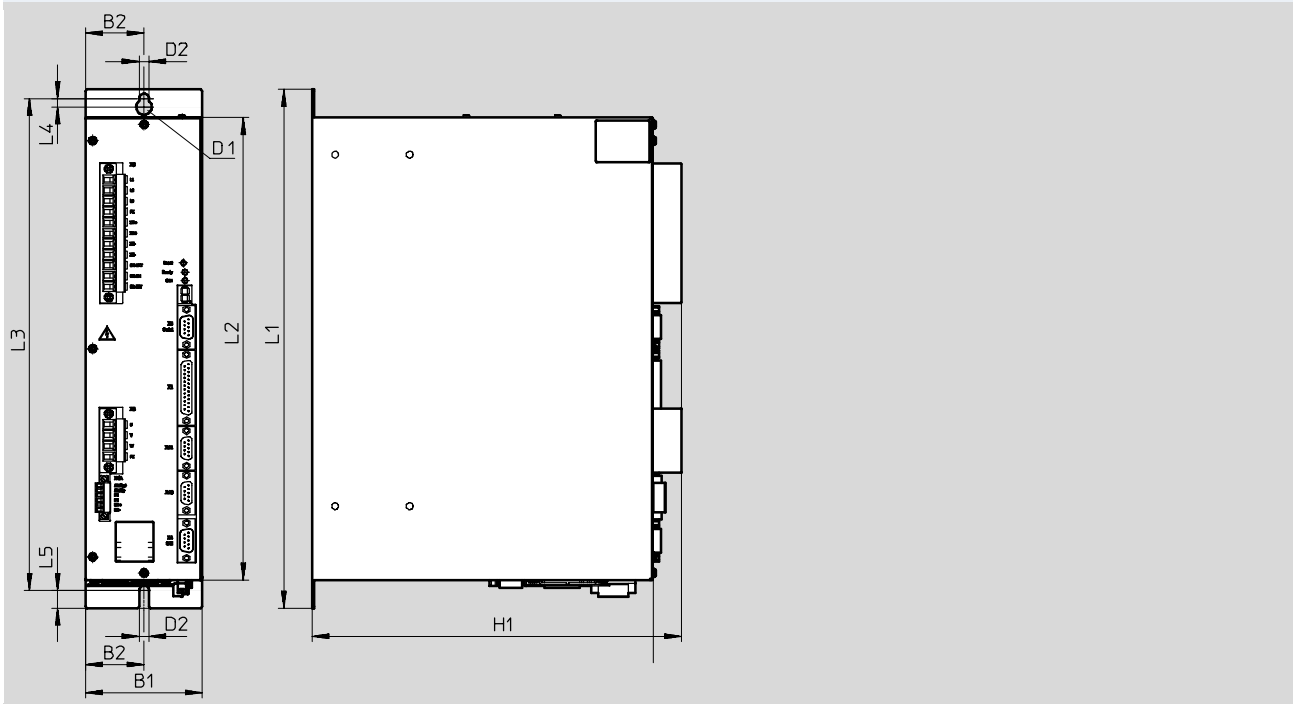
technické údaje

FESTO

Rozměry

modely CAD ke stažení → www.festo.com

CMMP-AS-C20-11A-P3

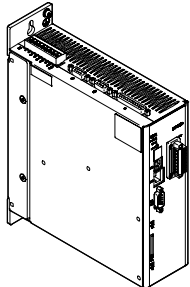
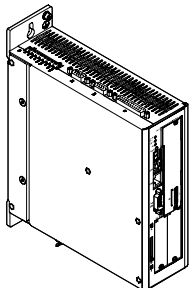
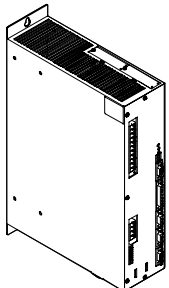


typ	B1	B2	D1 Ø	D2 Ø	H1	L1	L2	L3	L4	L5
CMMP-AS-C20-11A-P3	83	41,5	11	7	263	369	329	350	6	12,5

Ovladače motorů CMMP-AS, pro servomotory

technické údaje

FESTO

Údaje pro objednávky			
	popis	č. dílu	typ
	sortiment konektorů NEKM (→ 22) je součástí dodávky ovladače motoru	1622901	CMMP-AS-C2-3A-M0
		1622902	CMMP-AS-C5-3A-M0
		1622903	CMMP-AS-C5-11A-P3-M0
		1622904	CMMP-AS-C10-11A-P3-M0
	pro provoz je nezbytná zásuvná karta v pozici 7 možné zásuvné karty: • CAMC-DS-M1 → 21 • CAMC-G-S1 → 16 • CAMC-G-S3 → 17 sortiment konektorů NEKM (→ 22) je součástí dodávky ovladače motoru	1501325	CMMP-AS-C2-3A-M3
		1501326	CMMP-AS-C5-3A-M3
		1501327	CMMP-AS-C5-11A-P3-M3
		1501328	CMMP-AS-C10-11A-P3-M3
	sortiment konektorů NEKM (→ 22) je součástí dodávky ovladače motoru	1366842	CMMP-AS-C20-11A-P3

Ovladače motorů CMMP-AS, pro servomotory

příslušenství

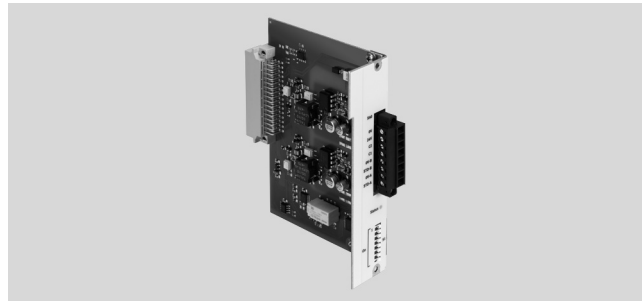
FESTO

Bezpečnostní moduly CAMC-G-S1

pouze pro ovladače motorů:
CMMP-AS-...-M3

Bezpečnostní modul slouží jako rozšíření pro zajištění bezpečnostní funkce:

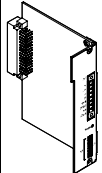
- bezpečné vypnutí točivého momentu (STO)



Bezpečnostně-technické údaje	
bezpečnostní funkce dle EN 61800-5-2	bezpečné vypnutí točivého momentu (STO)
úroveň vlastností (PL) dle EN ISO 13849-1	kategorie 4, úroveň vlastností e
úroveň integrity bezpečnosti (SIL) dle EN 61800-5-2, EN 62061, EN 61508	SIL 3
úřad, který vydal certifikát	TÜV 01/205/5165,01/14
interval ověřovacího testu	20a
PFH	$1,27 \times 10^{-10}$
diagnostické pokrytí [%]	97,5
podíl bezpečně zjištěných selhání (SFF) [%]	99,2
tolerance hardwarové chyby	1
značka CE (viz prohlášení o shodě)	dle směrnice EU-EMC ¹⁾ dle směrnice EU pro stroje

1) Dbejte prosím na oblast použití v souladu s ES prohlášením o shodě: www.festo.com → Support → Anwenderdokumentation.
V případě omezení využití zařízení v obytných a obchodních oblastech nebo v malých provozovněch mohou být potřebná další opatření ke snížení rušivého vyzařování.

Technické údaje		
řídící vstup STO-A / STO-B		
jmenovité napětí	[V DC]	24 (vztaženo na 0V-A/B)
pracovní rozsah	[V]	19,2 ... 28,8
jmenovitý proud	[mA]	20 (typicky; max. 30)
max. délka kladného kontrolního impulsu při signálu 0	[ms]	0,3 (vztaženo na jmenovité napětí 24 V a intervaly > 2 s mezi impulzy)
max. tolerovaný čas pro kontrolní impulzy při signálu 24 V	[ms]	< 2 ... 6
vlastnosti		galvanicky oddělené
kontakt zpětné vazby C1, C2		
jmenovité napětí	[V DC]	24
max. napětí	[V DC]	< 30 (odolnost proti přepětí do 60 V)
jmenovitý proud	[mA]	< 200 (není odolné zkratu)
konstrukce		beznapěťový signální kontakt
logika spínání		kontakt spíná při STO

Údaje pro objednávky – zásuvné karty			
	popis	č. dílu	typ
	bezpečnostní modul: <ul style="list-style-type: none"> • pro provoz ovladače motoru je nezbytná zásuvná karta CAMC-G-S1, CAMC-G-S3 nebo CAMC-DS-M1 v poloze 7 (→ 11). • konektory jsou součástí dodávky, konektor NEKM je třeba objednat zvlášť → 22 	1501330	CAMC-G-S1

Ovladače motorů CMMP-AS, pro servomotory

příslušenství

Bezpečnostní moduly CAMC-G-S3

pouze pro ovladače motorů:
CMMP-AS-...-M3

Bezpečnostní modul slouží jako rozšíření pro zajištění bezpečnostní funkce:

- bezpečné vypnutí točivého momentu (STO)
- bezpečné zastavení 1 (SS1)
- bezpečné řízení brzd (SBC)
- bezpečné provozní zastavení (SOS)
- bezpečné zastavení 2 (SS2)
- bezpečně omezená rychlost (SLS)
- bezpečný rozsah rychlostí (SSR)
- bezpečné monitorování rychlosti (SSM)



Bezpečnostně-technické údaje	
bezpečnostní funkce dle EN 61800-5-2	bezpečné vypnutí točivého momentu (STO)
	bezpečné zastavení 1 (SS1)
	bezpečné řízení brzd (SBC)
	bezpečné provozní zastavení (SOS)
	bezpečné zastavení 2 (SS2)
	bezpečně omezená rychlost (SLS)
	bezpečný rozsah rychlostí (SSR)
	bezpečné monitorování rychlosti (SSM)
úroveň vlastností (PL) dle EN ISO 13849-1	kategorie 4, úroveň vlastností e
úroveň integrity bezpečnosti (SIL) dle EN 61800-5-2, EN 62061, EN 61508	SIL 3
úřad, který vydal certifikát	TÜV 01/205/5165,01/14
interval ověřovacího testu	20a
PFH	$9,5 \times 10^{-9}$
diagnostické pokrytí [%]	97,5
podíl bezpečně zjištěných selhání (SFF) [%]	99,5
tolerance hardwarové chyby	1
značka CE (viz prohlášení o shodě)	dle směrnice EU-EMC ¹⁾
	dle směrnice EU pro stroje

1) Dbejte prosím na oblast použití v souladu s ES prohlášením o shodě: www.festo.com → Support → Anwenderdokumentation.
V případě omezení využití zařízení v obytných a obchodních oblastech nebo v malých provozovnách mohou být potřebná další opatření ke snížení rušivého vyzářování.

Ovladače motorů CMMP-AS, pro servomotory

příslušenství

FESTO

Technické údaje		
obecné informace		
parametrizace	nástroj SafetyTool, integrovaný v pluginu FCT pro CMMP-AS-...	
digitální bezpečné vstupy DIN 40A/B až DIN 43A/B		
specifikace	IEC 61131-2, typ 3	
počet 2-kanálových vstupů	4	
jmenovité napětí	[V DC]	24
pracovní rozsah	[V]	-3 ... 30
jmenovitý proud	[mA]	15
max. jmenovitý proud	[mA]	200
vlastnosti	vhodné pro spínací zařízení pro nouzové zastavení, spínač ochranných dveří, světelné závory, potvrzovací tlačítko, dvouruční ovládání, vstupy spínají ekvivalentně / antivalentně, lze konfigurovat testovací pulzy, lze konfigurovat funkci	
digitální bezpečné vstupy DIN 44 až DIN 49		
specifikace	IEC 61131-2, typ 3	
počet 1-kanálových vstupů	6	
jmenovité napětí	[V DC]	24
pracovní rozsah	[V DC]	-3 ... 30
jmenovitý proud	[mA]	15
max. jmenovitý proud	[mA]	200
vlastnosti	vhodné pro tlačítko Start, zpětnou vazbu brzdy, volič provozních režimů, potvrzení chyb, blokování opětovného spuštění, lze konfigurovat testovací pulzy, lze konfigurovat funkci	
digitální bezpečné výstupy DOUT40A/B až 42A/B		
počet 2-kanálových výstupů	3	
výstup	spínač high-side s funkcí pull-down	
jmenovité napětí	[V DC]	24
pracovní rozsah	[V DC]	18 ... 30
přípustný výstupní proud	[mA]	< 50
vlastnosti	polovodičové výstupy: parametrizované PNP (spínané kladným napětím) výstupy spínají ekvivalentně / antivalentně, lze konfigurovat testovací pulzy, lze konfigurovat funkci	
kontakty zpětné vazby C1, C2		
jmenovité napětí	[V DC]	24
max. napětí	[V DC]	< 30 (odolnost proti přepětí do 60 V)
jmenovitý proud	[mA]	< 200 (není odolné zkratu)
konstrukce	beznapěťový signální kontakt	
vlastnosti	vhodné pro diagnostiku a bezpečnostní funkce, funkci lze konfigurovat	

Ovladače motorů CMMP-AS, pro servomotory

příslušenství

Podporované snímače polohy

- resolvers prostřednictvím X2A
- inkrementální enkodér SIN/COS
- snímač otáček SICK Hiperface (pouze kanál procesních dat)
- snímač Heidenhain ENDAT
- inkrementální enkodér s digitálními signály A/B
- snímače polohy BISS pro přímočaré motory
- inkrementální enkodér s digitálními signály A/B

Výrobci snímačů otáček s certifikátem SIL udávají směrnice pro použití těchto snímačů otáček v úlohách vyžadujících bezpečnost.

Při vyhodnocování signálů čidel bezpečnostní modul CAMC-G-S3 zohledňuje následující specifikace od výrobce:

- Příručka pro implementaci / Implementation Manual HIPERFACE® Safety z 21.12.2010 (8014120/2010-12-21)
→ www.sick.com

- Specifikace bezpečnostních požadavků E/E/PES pro zařízení EnDat-Master z 19.10.2009 (D533095-04-G-01)
→ www.heidenhain.de (připravuje se)

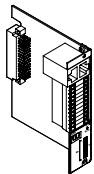

Přípustné kombinace snímačů polohy

první snímač	druhý snímač	dosažitelná úroveň bezpečnosti		upozornění
resolver	jiné snímače	SIL 3	kat. 3/PL d; kat. 3/PL e	–
resolver	inkrementální enkodér	SIL 3	kat. 4/PL e	–
resolver	není	SIL 2	kat. 3/PL d	dodržte následující pokyny
inkrementální enkodér SIN/COS	není	SIL 3	kat. 3/PL d	snímač musí mít zařazení SIL
inkrementální enkodér SIN/COS	inkrementální enkodér	SIL 3	kat. 4/PL e	dodržte následující pokyny
inkrementální enkodér Hiperface	inkrementální enkodér	SIL 3	kat. 3/PL e	dodržte následující pokyny
inkrementální enkodér Hiperface	není	SIL 2 nebo 3	kat. 3/PL d; kat. 4/PL e	snímač musí mít zařazení SIL
snímač ENDAT	inkrementální enkodér	SIL 3	kat. 4/PL e	nastavení snímače: „jiný snímač“ dodržte následující pokyny
snímač ENDAT	není	SIL 2	kat. 3/PL d	připravuje se snímač musí mít zařazení SIL
jiné snímače	inkrementální enkodér	SIL 2	kat. 3/PL d	–

upozornění

- Vyhodnoťte prosím, zda jsou zvolené snímače polohy dostatečně přesné pro úlohu monitorování a především pro bezpečnostní funkci SOS.
- V úlohách pouze s jedním snímačem otáček / snímačem polohy musí daný snímač mít potřebné zařazení SIL podle vyhodnocení rizik. Zařazení ve většině případů vyžaduje splnění dalších požadavků případně vyloučení chyby mechanické části. Důkladně zkontrolujte, zda Vaše úloha tyto požadavky splňuje a zda lze příslušné chyby vyloučit.
- V úlohách pouze s jedním snímačem otáček / snímačem polohy s analogovým signálem (resolver, SIN/COS, Hiperface,...) je nutné zohlednit omezení týkající se diagnostického krytí a omezení ohledně dosažitelné přesnosti monitorování klidového stavu a rychlosti.
- Při použití dvou funkčních enkodérů bez zařazení SIL ověřte odděleně vhodnost kombinace enkodérů pro použití v bezpečných systémech do SIL3 (např. diverzita systémů enkodérů s ohledem na CCF, MTTFd atd., vhodnost enkodéru pro provozní a okolní podmínky, elektromagnetická kompatibilita atd.).

Údaje pro objednávky – zásuvné karty

	popis	č. dílu	typ
	<p>bezpečnostní modul:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pro provoz ovladače motoru je nezbytná zásuvná karta CAMC-G-S1, CAMC-G-S3 nebo CAMC-DS-M1 v pozici  (→ 11). • konektory jsou součástí dodávky, konektor NEKM je třeba objednat zvlášť → 22 	1501331	CAMC-G-S3

Ovladače motorů CMMP-AS, pro servomotory

příslušenství

FESTO

Rozhraní CAMC-D-8E8A

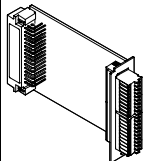
pouze pro ovladače motorů:
CMMP-AS-...-M3

Rozhraní slouží k rozšíření digitálních vstupů/výstupů.

Současně lze použít až dvě rozhraní.



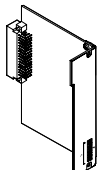
Technické údaje		
obecné informace		
max. průřez vodičů	[mm ²]	0,5
elektrické připojení		šroubovací svorky
		konektor
digitální vstupy		
počet		8
jmenovité napětí	[V DC]	24
rozsah napájení	[V]	-30 ... +30 (odolné přepólování a zkratu)
jmenovitá hodnota pro True	[V]	8
jmenovitá hodnota pro False	[V]	2
vstupní impedance	[kΩ]	4,7
digitální výstupy		
počet		8
jmenovité napětí	[V DC]	24
rozsah napájení	[V]	+18 ... +30 (odolné přepólování a zkratu, ochrana při tepelném přetížení)
výstupní proud	[mA]	100
ochrana přes zkratem, vysokým proudem	[mA]	500

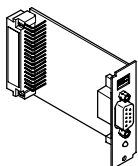
Údaje pro objednávky – zásuvné karty			
	popis	č. dílu	typ
	rozhraní: pro další vstupy/výstupy (konektory jsou součástí dodávky, konektor NEKM je třeba objednat zvlášť → 22)	567855	CAMC-D-8E8A

Ovladače motorů CMMP-AS, pro servomotory

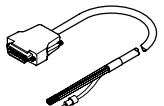
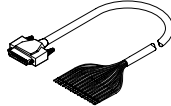
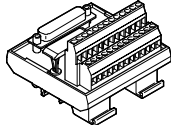
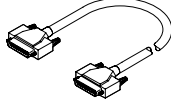
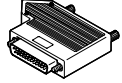
příslušenství

FESTO

Údaje pro objednávky – zásuvné karty			
	popis	č. dílu	typ
	modul s přepínači: • pro provoz ovladače motoru CMMP-AS-...-M3 je nezbytná zásuvná karta CAMC-G-S1, CAMC-G-S3 nebo CAMC-DS-M1 v pozici 7 (→ 11).	1501329	CAMC-DS-M1

Údaje pro objednávky – zásuvné karty pro připojení k síti			
	popis	č. dílu	typ
	pro PROFIBUS DP	547450	CAMC-PB
	pro PROFINET RT	1911916	CAMC-F-PN
	pro DeviceNet	547451	CAMC-DN
	pro EtherCAT	567856	CAMC-EC
	pro EtherNet/IP	1911917	CAMC-F-EP

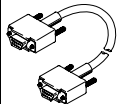
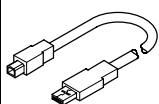
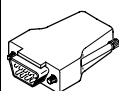
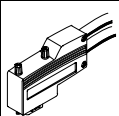
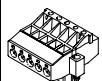
Údaje pro objednávky – paměťové karty			
	popis	č. dílu	typ
	paměťová karta, pro zálohování dat a natažení firmwaru	1436343	CAMC-M-S-F10-V1

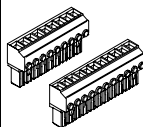
Údaje pro objednávky – možnosti připojení rozhraní vstupů/výstupů k řídicímu systému				
	popis	délka kabelu [m]	č. dílu	typ
ovládací kabely				
	• pro rozhraní vstupů/výstupů libovolného automatu • doporučujeme u analogových signálů, protože kabel je stíněný	2,5	552254	NEBC-S1G25-K-2.5-N-LE26
	• pro rozhraní vstupů/výstupů libovolného automatu • nelze použít, když se používá rozhraní inkrementálního enkodéru (vstup)	3,2	8001373	NEBC-S1G25-K-3.2-N-LE25
připojovací bloky				
	slouží ke snadnému a přehlednému zapojení jednotlivých vodičů, ovladač motoru se připojuje spojovacím kabelem NEBC-S1G25-K-....	–	8001371	NEFC-S1G25-C2W25-S7
spojovací kabely				
	pro připojení ovladače motoru k připojovacímu bloku	1,0	8001374	NEBC-S1G25-K-1.0-N-S1G25
		2,0	8001375	NEBC-S1G25-K-2,0-N-S1G25
		5,0	8001376	NEBC-S1G25-K-5,0-N-S1G25
konektory				
	konektor Sub-D, 25 pinů, každý vodič lze namontovat jednotlivě pomocí šroubovací svorky	–	8001372	NEFC-S1G25-C2W25-S6

Ovladače motorů CMMP-AS, pro servomotory

příslušenství

FESTO

Údaje pro objednávky – kabely a konektory				
	popis	délka kabelu [m]	č. dílu	typ
programovací kabely				
	pro CMMP-AS-C20-11A-P3	1,5	160786	PS1-ZK11-NULLMODEM-1,5M
	pro CMMP-AS-...-M0, CMMP-AS-...-M3	1,8	1501332	NEBC-U1G4-K-1.8-N-U2G4
konektory pro enkodéry				
	pro rozhraní inkrementálního enkodéru	–	564264	NECC-A-S-S1G9-C2M
konektory				
	pro připojení PROFIBUS	–	533780	FBS-SUB-9-WS-PB-K
	pro připojení CANopen	–	533783	FBS-SUB-9-WS-CO-K
	pro připojení DeviceNet	–	525635	FBSD-KL-2X5POL

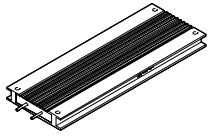
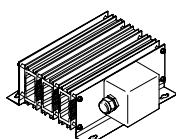
Údaje pro objednávky – sortiment konektorů				
	popis sortiment konektorů pro:	č. dílu	typ	
	• ovladač motoru CMMP-AS-C5/-C10-11A-P3-M0	552256	NEKM-C-3 ¹⁾	
	• ovladač motoru CMMP-AS-C5/-C10-11A-P3-M3			
	• rozhraní CAMC-D-8E8A	569959	NEKM-C-5 ²⁾	
	• ovladač motoru CMMP-AS-C20-11A-P3	1425453	NEKM-C-6 ³⁾	
	• ovladač motoru CMMP-AS-C2/-C5-3A-M0	1659228	NEKM-C-7 ¹⁾	
	• ovladač motoru CMMP-AS-C2/-C5-3A-M3			
	• bezpečnostní modul CAMC-G-S1	1660640	NEKM-C-8 ⁴⁾	
• ovladač motoru CMMP-AS-...-M0				
• bezpečnostní modul CAMC-G-S3	1660937	NEKM-C-9 ⁵⁾		

- 1) Konektory jsou součástí dodávky ovladače motoru CMMP-AS-...-M0, CMMP-AS-...-M3.
- 2) Konektory jsou součástí dodávky zásuvné karty CAMC-D-8E8A.
- 3) Konektory jsou součástí dodávky ovladače motoru CMMP-AS-C20-11A-P3.
- 4) Konektor je součástí dodávky zásuvné karty CAMC-G-S1.
Konektor je součástí dodávky ovladače motoru CMMP-AS-...-M0.
- 5) Konektor je součástí dodávky zásuvné karty CAMC-G-S3.


Ovladače motorů CMMP-AS, pro servomotory


příslušenství

FESTO

Údaje pro objednávky – brzdové odpory					
	pro typ	hodnota odporu [Ω]	jmenovitý výkon [W]	č. dílu	typ
CACR-LE2-...					
	CMMP-AS-C2-3A-..., CMMP-AS-C5-3A-...	50	500	2882342	CACR-LE2-50-W500¹⁾
		72	500	1336611	CACR-LE2-72-W500
CACR-KL2-...					
	CMMP-AS-C5-11A-P3-..., CMMP-AS-C10-11A-P3-...	67	1 800	1336617	CACR-KL2-67-W1800
		40	2 000	2882343	CACR-KL2-40-W2000¹⁾
	CMMP-AS-C20-11A-P3	33	3 600	1336619	CACR-KL2-33-W2400

1) doporučený brzdový odpor

Údaje pro objednávky – software a dokumentace		
	popis	→ internet
	následující popisy jsou k dispozici na internetových stránkách společnosti Festo: – hardware: montáž a instalace pro všechny varianty – funkce: upozornění týkající se uvedení do provozu s FCT + popis funkcí – FHPP: řízení a parametrizace ovladače motoru prostřednictvím profilu FHPP – DS402: řízení a parametrizace ovladače motoru pomocí profilu zařízení CiA 402 (DS402) – editor CAM: funkce elektronické vačky (CAM) ovladače motoru – bezpečnostní modul: funkční bezpečnostní technika pro ovladač motoru s bezpečnostní funkcí STO	www.festo.com/net/SupportPortal

Údaje pro objednávky – software a dokumentace pro editor křivek			
	popis	č. dílu	typ
	sada softwaru obsahuje: – CD-Rom – s dokumentací pro uživatele v jazycích de, en, es, fr, it, ru, zh – s přídatnými funkcemi pro funkci vačkových kotoučů sada softwaru není součástí dodávky	570903	GSPF-CAM-MC-ML