

## Moduly pro energetickou účinnost MSE6, řada MSE

**FESTO**



## Moduly pro energetickou účinnost MSE6, řada MSE

technické údaje

### Přehled

Tyto výrobky optimalizují použití stlačeného vzduchu jako zdroje energie v průmyslové automatizační technice.

Jednotky disponují měřicími, řídicími a diagnostickými funkcemi a přispívají k vyšší účinnosti pneumatických zařízení. V automatickém provozu se rozpoznávají pohotovostní stavy

výrobního zařízení a uzavírají přívod stlačeného vzduchu až do nového spuštění řízeného uživatelem, a to trvale (MSE6-D2M a MSE6-E2M) nebo až do poklesu tlaku na předvolenou pohotovostní hodnotu, na které se poté tlak udržuje regulací (MSE6-C2M). Tím se zamezuje zbytečné tj. vyšší spotřebě stlačeného

vzduchu. Sledováním poklesu tlaku v uzavřeném stavu lze rozpoznat netěsnosti a zavést cílenou údržbu zařízení.

Kromě toho lze tyto výrobky použít také ke sledování procesů, přičemž hodnoty tlaku, průtoku a spotřeby lze po síti přenášet do řídicího systému a pak vyhodnocovat. Tato data lze

dále např. prostřednictvím Festo IO-Gateway přenášet do cloudu a pak zjišťovat a analyzovat dlouhodobě naměřené hodnoty.

Různé vybavení a funkce tří variant výrobků zjistíte v následující tabulce.

Charakteristika výrobku	MSE6-C2M	MSE6-D2M	MSE6-E2M
<b>řídící funkce (funkce energetické efektivity)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>reguluje na nastavitelný normální požadovaný tlak; po delším poklesu průtoku pod nastavenou dolní mez automaticky uzavírá a následně reguluje na nastavitelný pohotovostní tlak</li> <li>uzavírání a regulace tlaku řízené uživatelem</li> <li>parametrizovatelné omezení nárůstu požadovaného tlaku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>automatické uzavření po delším poklesu průtoku pod nastavenou dolní mez (klidový stav stroje)</li> <li>uzavírání a spouštění řízení uživatelem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>automatické uzavření po delším poklesu průtoku pod nastavenou dolní mez (klidový stav stroje)</li> <li>uzavírání a spouštění řízení uživatelem</li> </ul>
<b>sběr a poskytování měřených hodnot</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>výstupní tlak</li> <li>změna tlaku (ke sledování těsnosti)</li> <li>průtok</li> <li>spotřeba vzduchu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>výstupní tlak</li> <li>změna tlaku (ke sledování těsnosti)</li> <li>průtok</li> <li>spotřeba vzduchu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>výstupní tlak</li> <li>změna tlaku (ke sledování těsnosti)</li> <li>průtok</li> <li>spotřeba vzduchu</li> </ul>
<b>sledování mezních hodnot</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tlak, sledování dolní a horní mezní hodnoty</li> <li>změna tlaku v uzavřeném stavu, horní mezní hodnota</li> <li>průtok, horní mezní hodnota</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tlak, sledování dolní a horní mezní hodnoty</li> <li>změna tlaku v uzavřeném stavu, horní mezní hodnota</li> <li>průtok, horní mezní hodnota</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tlak, horní mezní hodnota</li> <li>změna tlaku v uzavřeném stavu, horní mezní hodnota</li> <li>průtok, horní mezní hodnota</li> </ul>
<b>elektrické vstupy/výstupy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 digitální vstupy</li> <li>2 digitální výstupy</li> <li>indikace stavu kanálů pomocí LED</li> <li>parametrizovatelné zvláštní funkce</li> </ul>	–	–
<b>připojení k síti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PROFINET IO prostřednictvím integrovaných síťových uzlů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PROFINET IO prostřednictvím rozšiřujících připojení (technologie CPX) na terminálech CPX nebo na MSE6-C2M-...-M</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PROFIBUS DP prostřednictvím integrovaných síťových uzlů</li> <li>PROFINET IO prostřednictvím integrovaných síťových uzlů</li> <li>EtherNet/IP prostřednictvím integrovaných síťových uzlů</li> <li>EtherCAT prostřednictvím integrovaných síťových uzlů</li> </ul>
<b>rozšíření/integrace systému</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozšiřující rozhraní CPX 1. řady k připojení jednotky MSE6-D2M nebo digitálních a analogových modulů CPX-EA (pouze MSE6-C2M-...-M)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozšiřující rozhraní CPX 2. řady k připojení na jednotku MSE6-C2M-...-M nebo na terminál CPX s rozšiřujícím rozhraním CPX 1. řady</li> </ul>	–

## Moduly pro energetickou účinnost MSE6, řada MSE

technické údaje

### Funkce

rozpoznání pohotovostního režimu, automatické řízení a regulace napájení stlačeným vzduchem (pouze MSE6-C2M)

Výrobek při příslušné parametrizaci rozpozná prostroje pneumatického zařízení. Pomocí uzavíracího ventilu uzavře přívod stlačeného vzduchu, aniž by se následně zařízení odvětralo. Tím se předchází další spotřebě stlačeného vzduchu vlivem netěsností.

Výrobek zůstává tak dlouho v uzavřeném stavu, dokud výstupní tlak neklesne na nastavený požadovaný

pohotovostní tlak. Poté se přívod otevře a tlak bude regulován na tuto pohotovostní hodnotu. Tím se zamezí zbytečnému odvětrání zařízení a případně se vyhodnocením poklesu tlaku rozpoznají netěsnosti.

Pokud výrobek v automaticky aktivovaném uzavřeném/pohotovostním režimu provozu obdrží spouštěcí signál, otevře uzavírací ventil a přepne znovu na regulaci normálního tlaku.

rozpoznání pohotovostního režimu a automatické řízení napájení stlačeným vzduchem (pouze MSE6-D2M/E2M)

Výrobek při příslušné parametrizaci rozpozná prostroje pneumatického zařízení. Pomocí uzavíracího ventilu uzavře přívod stlačeného vzduchu, aniž by se následně zařízení odvětralo. Tím se předchází další spotřebě stlačeného vzduchu vlivem netěsností.

Pokud výrobek v automaticky aktivovaném uzavřeném režimu obdrží spouštěcí signál, otevře uzavírací ventil a zařízení bude znovu napájeno stlačeným vzduchem.

Po odvětrání portem 1 může na portu 2 zůstat zbytkový tlak < 1 bar.

### Ruční zapnutí/vypnutí napájení stlačeným vzduchem

Automatické uzavírání a regulaci přívodu stlačeného vzduchu můžete aktivovat a deaktivovat. Deaktivace má smysl při uvádění do provozu a při kritickém průběhu výroby, kdy je automatické rozpoznání pohotovostního režimu obtížné nebo téměř nemožné. Uzavírací ventil a redukční

ventil lze řídit na dálku přímo z řídicího systému stroje.

Kromě toho může jednotka MSE6 dát „doporučení k vypnutí“ automatu PLC v poloautomatickém režimu. Program automatu PLC pak rozhoduje, zda se má nebo nemá přepnout do pohotovostního režimu.

### Kontrola těsnosti

Výrobek měří v uzavřeném stavu změny tlaku v průběhu času.

I v době udržovaných zařízeních tlak neustále klesá vlivem netěsností.

Čím menší netěsnost zařízení vykazuje, tím pomalejší je pokles

tlaku. Naměřená změna tlaku je ukazatelem netěsnosti zařízení.

Jakmile je překročena parametrizovaná mezní hodnota, zařízení vydá diagnostickou zprávu.

### Zjišťování tlaku

Jednotka neustále zjišťuje výstupní tlak, připravuje údaje a cyklicky je poskytuje.

K rozpoznání příliš vysokého či příliš nízkého (pouze MSE6-C2M/D2M) provozního tlaku umožňuje výrobek parametrizovat mezní hodnoty.

Jakmile jsou překročeny, zařízení vydá diagnostickou zprávu.

### Zjišťování průtoku

Jednotka neustále zjišťuje průtok, připravuje údaje a cyklicky je poskytuje.

K detekci příliš vysokého průtoku nabízí výrobek možnost parametrizace horní mezní hodnoty průtoku. Jakmile je překročena, výrobek vydá diagnostickou zprávu.

### Zjišťování spotřeby

Výrobek zjišťuje spotřebu stlačeného vzduchu z hodnoty průtoku. Pomocí výstupních dat lze měření spotřeby zapínat, vypínat a resetovat jeho hodnoty.

### upozornění

Pokud na jednotce MSE6-D2M/E2M dojde k chybě (např. přerušení sítě, výpadku PLC, výpadku napětí), přepne uzavírací ventil při systémových parametrech nastavených odpovídajícím způsobem do základní polohy (pod tlakem). Pokud byl v tomto okamžiku ventil uzavřen, otevře se

a zařízení se začne napájet stlačeným vzduchem. Pokud bylo zařízení odvětráno, napájení vzduchem vyvolá tlakový ráz.

Chcete-li zamezit nechtěnému napájení zařízení stlačeným vzduchem, musíte zavést vhodná opatření.

## Moduly pro energetickou účinnost MSE6, řada MSE

technické údaje

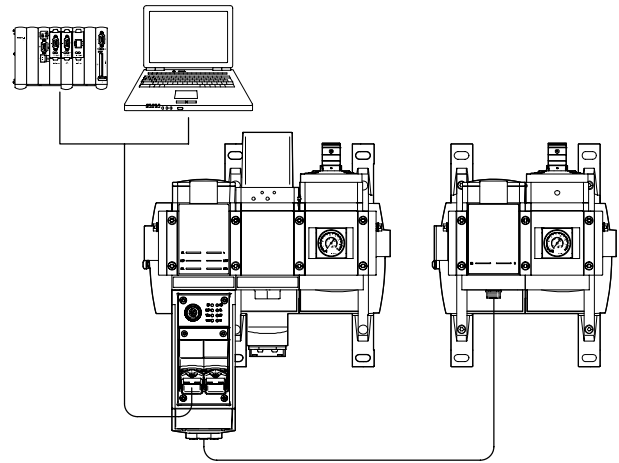
FESTO

### Rozšíření CPX (pouze MSE6-C2M-...-M a MSE6-D2M)

Rozšiřujícím rozhraním CPX lze jednotku MSE6-C2M-...-M rozšířit o jednotku MSE6-D2M. Tato kombinace umožňuje funkci úspory energie pro dva samostatné okruhy stlačeného vzduchu s řízením prostřednictvím jednoho společného síťového uzlu. Kromě jednotky MSE6-D2M lze k jednotce MSE6-C2M-...-M připojit také moduly CPX-EA. K ovládní jednotky MSE6-D2M lze namísto

jednotky MSE6-C2M-...-M použít také terminál CPX.

Díky možnosti montáže do dvou nad sebou umístěných úrovní (řad) se rozšiřující rozhraní CPX hodí zvláště do prostorů s omezeným montážním prostorem, např. do rozvaděče. Další informace naleznete v technických údajích těchto modulů na následujících stranách.

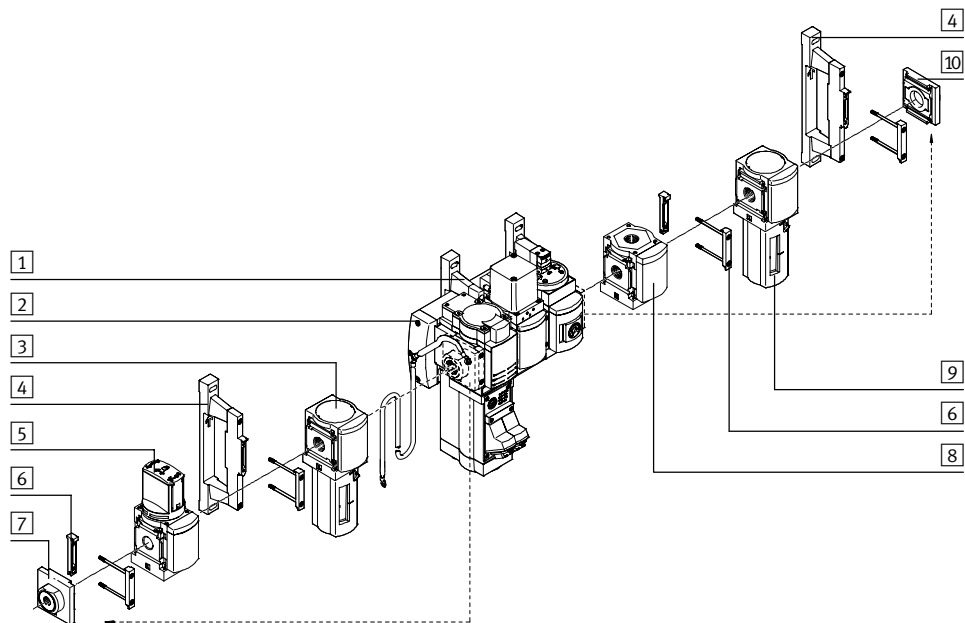


### Kombinace jednotek pro úpravu stlačeného vzduchu řady MS6 a MSE6

K jednotce MSE6 lze nalevo a napravo připojit další jednotky pro úpravu stlačeného vzduchu řady MS6.

U těchto kombinací se nutně dodržet následující body:

- Přípustných je maximálně 10 jednotlivých zařízení. Jednotka MSE6-C2M se počítá jako trojnásobný modul.
- Používejte pouze sadu pro upevnění na stěnu MS6-WPG a spojení modulů MS6-MV-EX. Sadu pro upevnění na stěnu MS6-WPG použijte po každé druhé jednotce pro úpravu stlačeného vzduchu.
- Moduly v rámci jednotky MSE6 nijak neoddělujte.
- Demontujte levou přípojovací desku jednotky MSE6 a namontujte ji na doplnění po levé straně. Stejně při doplňování na pravé straně (viz čárkovanou šipku).
- Zemnicí připojení levé přípojovací desky spojte s koncovou deskou elektrického propojení jednotky MSE6. Je možné, že budete potřebovat delší propojení funkčního uzemnění.



- |  |                                      |                             |
|--|--------------------------------------|-----------------------------|
| 1 modul pro energetickou účinnost MSE6-C2M   | 3 filtr MS6-LF                       | 8 rozbočovací modul MS6-FRM |
| 2 levá koncová deska elektrického propojení jednotky MSE6-C2M se zemnicím připojením | 4 sada pro upevnění na stěnu MS6-WPG | 9 jemný filtr MS6-LFM       |
|  | 5 spínací ventil MS6-EM1             | 10 pravá přípojovací deska  |
|  | 6 spojka modulů MS6-MV-EX            |                             |
|  | 7 levá přípojovací deska             |                             |

## Moduly pro energetickou účinnost MSE6, řada MSE

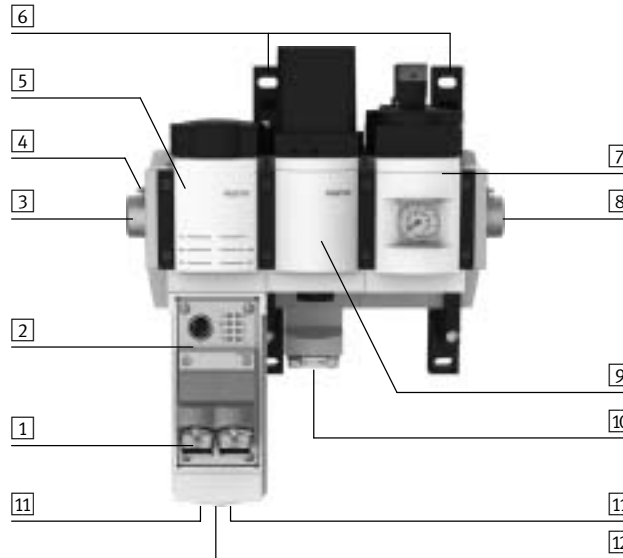
technické údaje

### Konstrukce

#### MSE6-C2M

→ strana 6

Výrobek obsahuje hlavní komponenty: připojení k síti, čidlo průtoku, proporcionální redukční ventil a uzavírací ventil s čidlem tlaku. Síťové rozhraní umožňuje připojit se k nadřazenému řídicímu systému např. řízení stroje nebo zařízení. Na rozšiřující rozhraní CPX 1. řady lze připojit rozšiřující rozhraní CPX 2. řady určitých zařízení, např. modulů MSE6-D2M či CPX-EA.

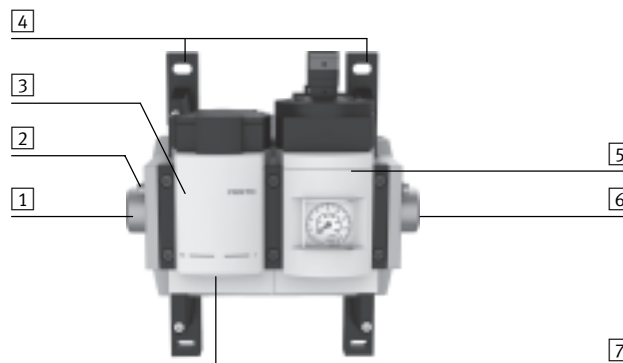


- 1 rozhraní pro síť
- 2 uzel sítě
- 3 připojení pneumatiky 1: přívod stlačeného vzduchu
- 4 zemnicí připojení
- 5 průtokoměr
- 6 upevňovací úhelník
- 7 uzavírací ventil s průtokoměrem a manometrem
- 8 připojení pneumatiky 2: výstup stlačeného vzduchu
- 9 proporcionální redukční ventil
- 10 napájení systému
- 11 připojení elektrických vstupů/výstupů
- 12 připojení rozšiřejí CPX, 1. řada (pouze MSE6-C2M-...-M)

#### MSE6-D2M

→ strana 6

Výrobek obsahuje hlavní komponenty: čidlo průtoku a uzavírací ventil s čidlem tlaku. Má jedno připojení rozšíření CPX, 2. řadu, k připojení na decentrální, vedlejší uzly sítě s připojením rozšíření CPX 1. řady, např. modulu MSE6-C2M-...-M nebo terminálu CPX.

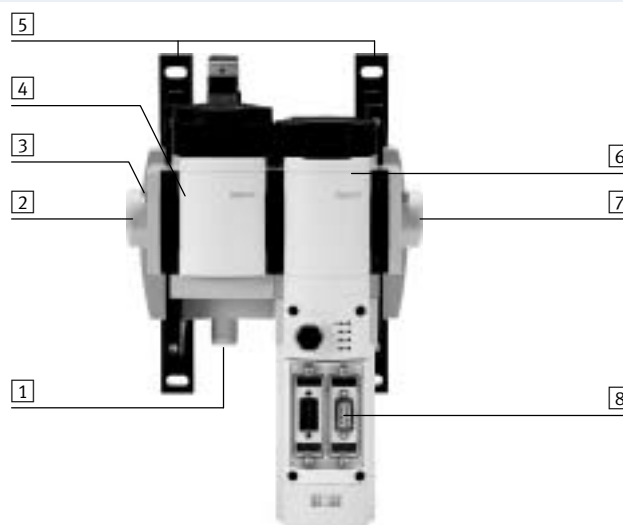


- 1 připojení pneumatiky 1: přívod stlačeného vzduchu
- 2 zemnicí připojení
- 3 průtokoměr
- 4 upevňovací úhelník
- 5 uzavírací ventil s průtokoměrem a manometrem
- 6 připojení pneumatiky 2: výstup stlačeného vzduchu
- 7 připojení rozšíření CPX, 2. řada

#### MSE6-E2M

→ strana 18

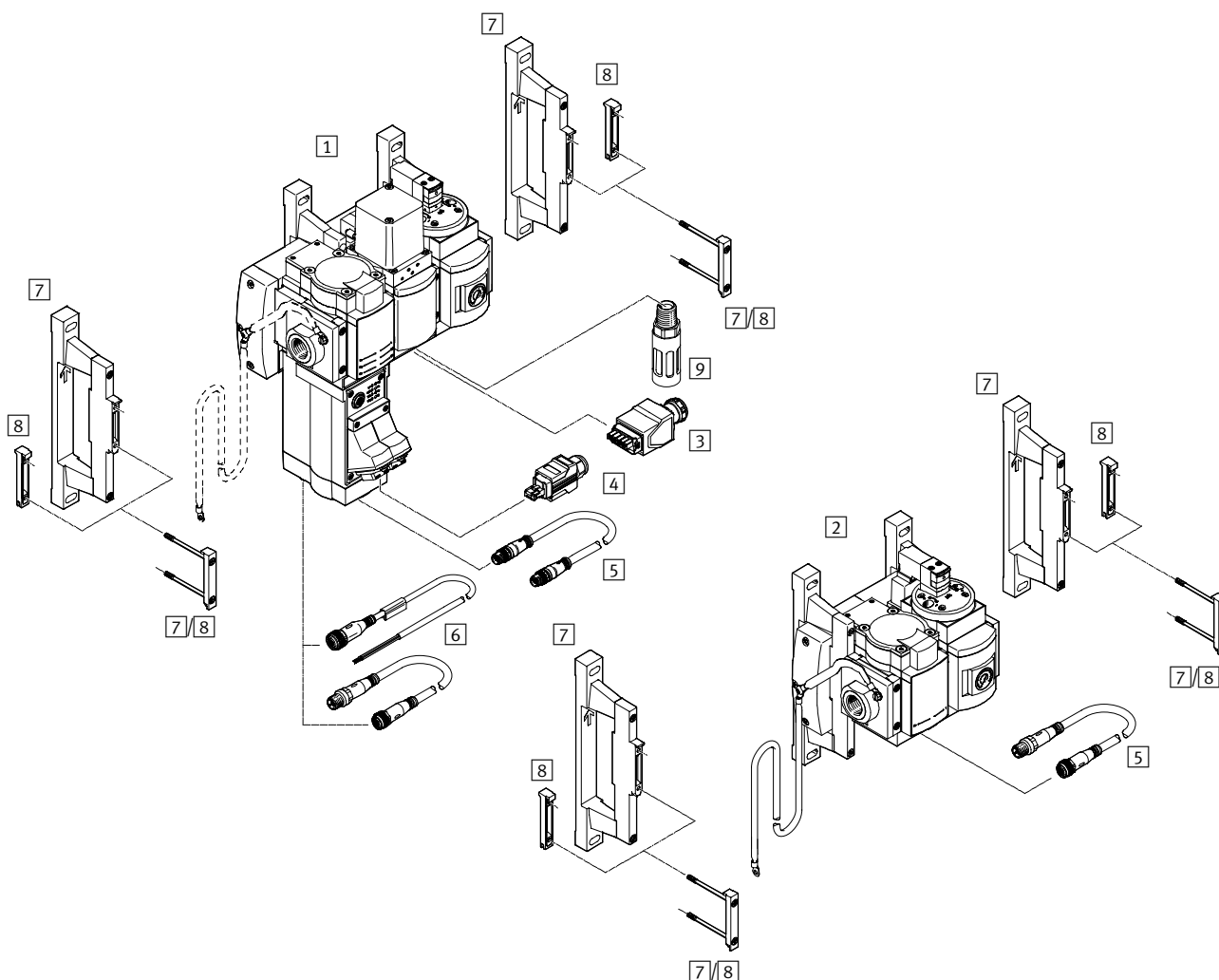
Hlavní části jednotky MSE6-E2M jsou uzavírací ventil, čidlo průtoku a uzel sítě. Síťové rozhraní umožňuje připojit se k nadřazenému řídicímu systému např. řízení stroje nebo zařízení.



- 1 napájení systému
- 2 připojení pneumatiky 1: přívod stlačeného vzduchu
- 3 zemnicí připojení
- 4 uzavírací ventil pro přívod stlačeného vzduchu
- 5 upevňovací úhelník
- 6 modul s čidly k měření tlaku, průtoku a spotřeby
- 7 připojení pneumatiky 2: výstup stlačeného vzduchu
- 8 rozhraní pro síť

## Moduly pro energetickou účinnost MSE6-C2M/D2M, řada MSE

přehled periferií



Příslušenství		→ strana/internet	
1	modul pro energetickou účinnost MSE6-C2M	8	
2	modul pro energetickou účinnost MSE6-D2M	14	
3	napájecí zásuvky NECU-M-PP	pro napájení systému	30
4	konektory FBS-RJ45	pro uzel sítě FB34 pro PROFINET IO	30
5	spojovací kabely NEBC-F12G8	pro rozšíření CPX (pouze MSE6-C2M-...-M)	30
6	spojovací kabely NEBU-M12	pro elektrické vstupy/výstupy	31
7	sady pro upevnění na stěnu MS6-WPG	pro stejnou vzdálenost od stěny při smíšené kombinaci s řadami MS6 a MSE6	31
8	spojky modulů MS6-MV-EX	pro spojení modulů	31
9	tlumiče hluku U	ke snížení hluku	31

## Moduly pro energetickou účinnost MSE6-C2M/D2M, řada MSE

vysvětlení typového značení

		MSE	6	-	C2M	-	5000	-	FB34	-	D	-	M	-	RG	-	BAR	-	AMI	-	AGD
<b>řada</b>																					
MSE	modulární standardní elektrická jednotka																				
<b>velikost</b>																					
6	šířka 62 mm																				
<b>funkce</b>																					
C2M	modul pro energetickou účinnost																				
D2M	modul pro energetickou účinnost																				
<b>rozsah měření průtoku</b>																					
5000	5000 l/min																				
<b>elektrické řízení</b>																					
CBUS	interní elektrické řízení																				
FB34	uzel sítě pro PROFINET IO s připojením RJ45																				
<b>elektrické vstupy/výstupy</b>																					
	žádné digitální vstupy/výstupy																				
D	2 digitální vstupy, 2 digitální výstupy																				
<b>elektrické rozšíření systému</b>																					
	žádné připojení rozšíření CPX																				
M	připojení rozšíření CPX 1. řady (Master)																				
S	připojení rozšíření CPX 2. řady (Slave)																				
<b>indikace naměřené hodnoty</b>																					
RG	integrováný manometr s červeno-zelenou stupnicí																				
<b>stupnice manometru</b>																					
BAR	bary																				
<b>elektrické připojení</b>																					
AMI	konektor provozního napětí Push-pull, AIDA																				
VCB	napájení prostřednictvím interní komunikace C-Bus																				
<b>připojení pneumatiky</b>																					
AGD	připojovací deska G1/2																				


## Moduly pro energetickou účinnost MSE6-C2M, řada MSE


technické údaje – síťové uzly FB34 pro PROFINET IO

### MSE6-C2M-...-FB34

obsahuje:

- uzel sítě pro PROFINET IO
- průtokoměr
- proporcionální redukční ventily
- uzavírací ventil s průtokoměrem a manometrem
- připojení rozšíření CPX 1. řady (Master)
- elektrické vstupy/výstupy

 - provozní tlak  
5 ... 11 barů

 - rozsah teplot  
0 ... +50 °C



### Technické údaje

Jednotka MSE6-C2M je inteligentní kombinace proporcionálního redukčního ventilu, spínacího ventilu, čidel a síťové komunikace. Sleduje průtok, a když neprobíhá výroba, automaticky uzavírá po definované prodlevě. Současně brání poklesu tlaku zařízení pod definovanou úroveň pohotovostního tlaku. Nižší úroveň tlaku šetří energii, aniž by došlo ke kompletnímu

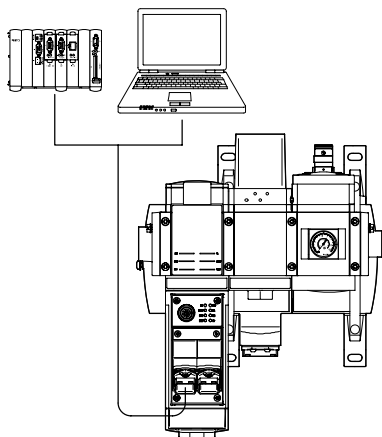
odvětrání zařízení. To umožňuje úsporu energie bez vlivu na disponibilitu stroje/zařízení.

Jednotka MSE6-C2M dokáže automaticky rozpoznat časem vzniklé netěsnosti a hlásí je do řídicího systému. Prostřednictvím PROFINET IO lze plně integrovat do sítě strojů. Všechny naměřené hodnoty (tlak, průtok, spotřeba, systémové parametry) jsou

k dispozici v automatu PLC/cloudu a lze je zobrazit či individuálně dále zpracovat. Prostřednictvím automatu PLC lze navíc aktivovat oba integrované vstupy a výstupy. Volitelně lze prostřednictvím rozšíření CPX (pouze MSE6-C2M-...-M) připojit jednotku MSE6-D2M nebo moduly vstupů/výstupů CPX.

 - upozornění

Tlakové zóny, které nelze uzavírat ani v nich snižovat tlak, musejí být před jednotkou MSE6-C2M odbočeny. Po uzavření nebo pohotovostním režimu se požaduje signál z automatu PLC pro nové spuštění. Z bezpečnostních důvodů neexistuje automatický restart.



- nastavitelný, regulovaný výstupní tlak
- automatická detekce prostojů stroje měřením průtoku
- automatická redukce tlaku bez odvětrání zařízení pohotovostní regulací tlaku při prostojích
- detekce netěsností vyhodnocením poklesu tlaku v pohotovostním režimu
- nastavitelný limit stoupání tlaku
- digitální vstupy a výstupy
- přímá integrace 2 digitálních vstupů (2DI) a 2 digitálních výstupů (2DO), např. k aktivaci ventilů nebo pro čidla
- rozšiřujícím připojením CPX lze rozšířit o moduly CPX

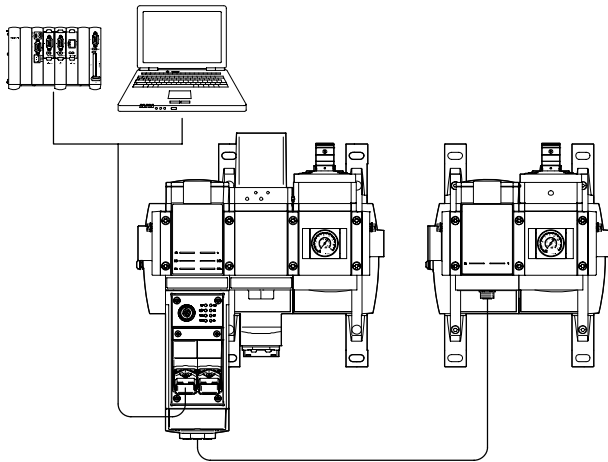


# Moduly pro energetickou účinnost MSE6-C2M, řada MSE

technické údaje – síťové uzly FB34 pro PROFINET IO

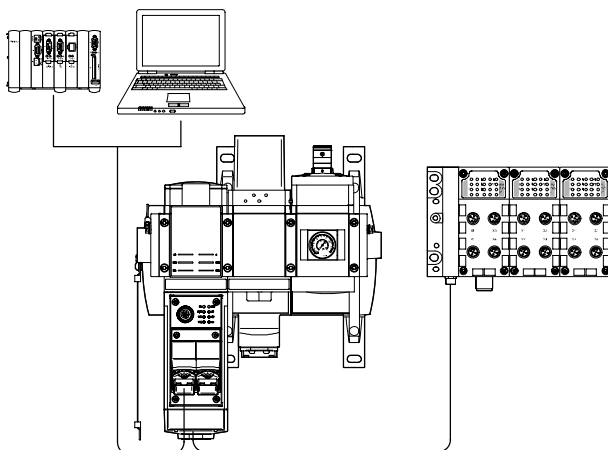
## Rozšíření CPX

rozšíření o jednotku MSE6-D2M



- funkce úspory energie pro dva samostatné obvody se stlačeným vzduchem
- detekce netěsností
- napojení na jednotku MSE6-C2M-...-M rozšířením CPX
- stačí jediné připojení k síti
- monitoring procesů
- integrované měření tlaku, průtoku a spotřeby
- regulace tlaku s automatickým snižováním tlaku v pohotovostním režimu (pouze MSE6-C2M)
- přímá integrace 2 digitálních vstupů (2DI) a 2 digitálních výstupů (2DO), např. k aktivaci ventilů nebo pro čidla (pouze MSE6-C2M)

rozšíření o max. 3 moduly vstupů/výstupů CPX



- lze integrovat další digitální/analogové vstupy/výstupy s moduly vstupů/výstupů CPX (max. 3 moduly), připojit lze následující elektronické moduly → tabulka níže
- funkce úspory energie regulací tlaku
- detekce netěsností
- stačí jediné připojení k síti
- monitoring procesů rozpoznáním netěsností
- integrované měření tlaku, průtoku a spotřeby
- regulace tlaku po síti s automatickým snižováním tlaku v pohotovostním režimu
- přímá integrace 2 digitálních vstupů (2DI) a 2 digitálních výstupů (2DO), např. k aktivaci ventilů nebo pro čidla

upozornění

Modul CPX se vstupy/výstupy obsahuje kromě funkčního bloku také napájecí modul a kryt s připojením. Na výběr je více možností. Možnosti kombinací těchto modulů, informace a údaje pro objednání dalšího příslušenství (koncová deska s rozšířením CPX, svorníky a montážní příslušenství) naleznete v dokumentaci CPX.

→ internet: cpx

### Elektronické moduly

popis	č. dílu	typ
<b>moduly s digitálními vstupy</b>		
4 digitální vstupy, 24 V DC, PNP	195752	CPX-4DE
8 digitálních vstupů, 24 V DC, PNP	195750	CPX-8DE
<b>moduly s digitálními výstupy</b>		
4 digitální vstupy, 24 V DC, 1,0 A, PNP	195754	CPX-4DA
8 digitálních vstupů, 24 V DC, 0,5 A, PNP	541482	CPX-8DA
<b>moduly s digitálními vstupy/výstupy</b>		
8 digitálních vstupů, 8 digitálních výstupů, 0,25 A, PNP	526257	CPX-8DE-8DA
<b>moduly s analogovými signály</b>		
4 analogové proudové nebo napěťové vstupy: ±10 V, ±5 V, 0 ... 10 V, 1 ... 5 V, ±20 mA, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA	573710	CPX-4AE-U-I
2 analogové proudové nebo napěťové výstupy: 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA	526170	CPX-2AA-U-I

## Moduly pro energetickou účinnost MSE6-C2M, řada MSE

technické údaje – síťové uzly FB34 pro PROFINET IO

Obecné technické údaje	
připojení pneumatiky 1, 2	G $\frac{1}{2}$ (připojovací deska)
montážní poloha	vodorovná $\pm 5^\circ$
směr průtoku	jednosměrný P1 $\rightarrow$ P2
funkce ventilů	uzavírací ventil 2/2, monostabilní, v klidu otevřený
regulační rozsah [bar]	2,5 ... 10
max. tlaková hystereze [bar]	0,3
návrat do základní polohy	mechanicky

Elektrické údaje	
napájení systému	
elektrické připojení	5 pinů, Push-pull, AIDA
rozsah provozního napětí [V DC] pro silové napájení	21,6 ... 28,8
rozsah provozního napětí [V DC] elektroniky/čidel	18 ... 30
silový příkon [mA]	max. 260 <sup>1)</sup> , při zapnutém ventilu a aktivní regulaci tlaku
příkon elektroniky/čidel při 24 V [mA]	max. 370 <sup>2)</sup>
ochrana proti přepólování	pro připojení provozního napětí
stupeň krytí	IP65 se zásuvkou
trvalá doba sepnutí [%]	100
vstupy/výstupy	
počet vstupů/výstupů	2
logika spínání vstupů/výstupů	PNP (spínané kladným napětím)
zatížení na výstup [A]	max. 1 (zatížení žárovkou 12 W) při zachování přípustného celkového proudu obou výstupů max. 1 A
připojení na síť	
rozhraní pro síť	2x zásuvka RJ45, push-pull, AIDA

1) k tomu navíc max. 1000 mA (max. proud pro elektrické výstupy)

2) k tomu navíc max. 1000 mA (max. proud pro napájení čidel na elektrických vstupech)

Normální jmenovitý průtok q <sub>N</sub> <sup>1)</sup>	
připojení pneumatiky	G $\frac{1}{2}$
v hlavním směru 1 $\rightarrow$ 2 [l/min]	7000

1) měřeno při p<sub>1</sub> = 10 barů a p<sub>2</sub> = 6 barů,  $\Delta p$  = 1 bar

## Moduly pro energetickou účinnost MSE6-C2M, řada MSE

technické údaje – síťové uzly FB34 pro PROFINET IO

Provozní a okolní podmínky		
provozní tlak	[bar]	5 ... 11
provozní médium		stlačený vzduch dle normy ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
upozornění k provoznímu médiu/ řídícímu médiu		mazaný provoz není možný
teplota okolí	[°C]	0 ... +50
teplota média	[°C]	0 ... +50
skladovací teplota	[°C]	-10 ... +60
odolnost korozi KBK <sup>1)</sup>		2
značka CE (viz prohlášení o shodě)		dle směrnice EU-EMC <sup>2)</sup>
certifikáty		RCM Mark

- 1) Třída odolnosti korozi 2 dle normy Festo 940 070:  
konstrukční díly s mírnějšími nároky na odolnost korozi. Vnější viditelné části s požadavky především na vzhled povrchu, který je vystaven přímému kontaktu s okolní pro průmysl běžnou atmosférou, respektive látkami, jako jsou chladicí látky a maziva.
- 2) Dbejte prosím na oblast použití v souladu s ES prohlášením o shodě: [www.festo.cz](http://www.festo.cz) → Podpora → Portál podpory → Certifikáty.  
V případě omezení využití zařízení v obytných a obchodních oblastech nebo v malých provozovnách mohou být potřebná další opatření ke snížení rušivého vyzařování.

Indikace/obsluha		
měření průtoku		
počáteční hodnota rozsahu	[l/min]	50
měření průtoku		
koncová hodnota rozsahu	[l/min]	5000
měření průtoku		
přesnost hodnoty průtoku		+/- (3 % z naměřené hodnoty + 0,3 % celého rozsahu) <sup>1)</sup>
jednotka (-ky) zobrazení		l/min (nastavení z výroby)
		scfm
měření tlaku		
počáteční hodnota rozsahu	[bar]	0
měřeného tlaku		
koncová hodnota rozsahu	[bar]	14
měřeného tlaku		
přesnost v ±% FS	[% FS]	3
(full scale = celý rozsah) <sup>1)</sup>		
jednotka (-ky) zobrazení		mbar (výchozí nastavení)
		kPa
		psi
měření spotřeby		
jednotka (-ky) zobrazení		l (výchozí nastavení)
		m <sup>3</sup>
		scf

1) % FS = % měřeného rozsahu (full scale)

Hmotnosti		
hmotnost výrobku	[g]	4550

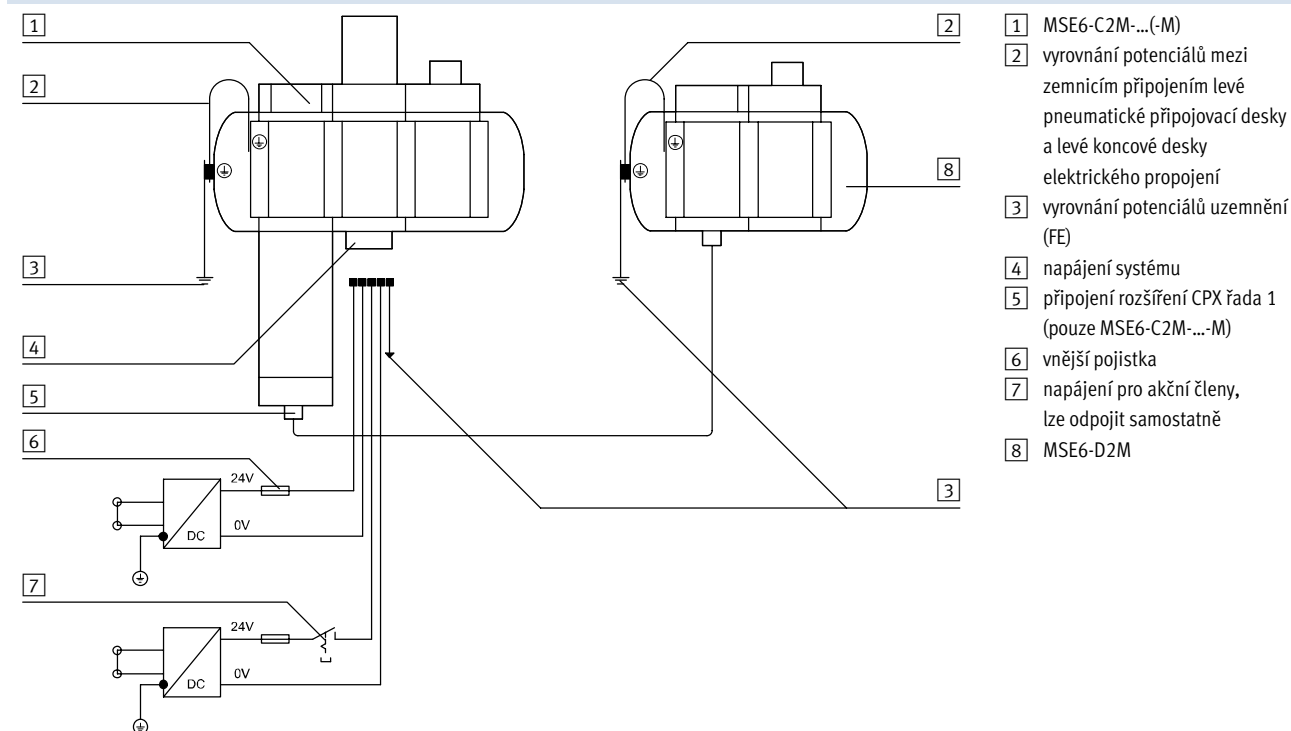
Materiály	
těleso	hliníkový tlakový odlitek
víko	vyztužený PA
krytky	vyztužený PA
těsnění	NBR

# Moduly pro energetickou účinnost MSE6-C2M, řada MSE

technické údaje – síťové uzly FB34 pro PROFINET IO

Zapojení pinů napájení systému			
zásuvka RJ45 Push-pull, AIDA	pin	funkce	
	1	24 V DC	napájení provozním napětím elektroniky/čidel $U_{EL/SEN}$
	2	0 V	provozní napětí elektroniky/čidel $U_{EL/SEN}$
	3	24 V DC	silové napájení akčních členů $U_{OUT/A}$
	4	0 V	silové napětí akčních členů $U_{OUT/A}$
	5	FE	uzemnění

## Příklad elektrického připojení



Zapojení pinů vstupů/výstupů			
konektor M12x1, 5 pinů	pin	funkce	
	elektrické vstupy		
	1	24 V DC	elektrické napájení
	2	Input-1	vstup 1
	3	0 V	kostra
	4	Input-0	vstup 0
	5	FE	uzemnění
	elektrické výstupy		
	1	–	nepoužito
	2	Output-1	výstup 1
	3	0 V	kostra
4	Output-0	výstup 0	
5	FE	uzemnění	

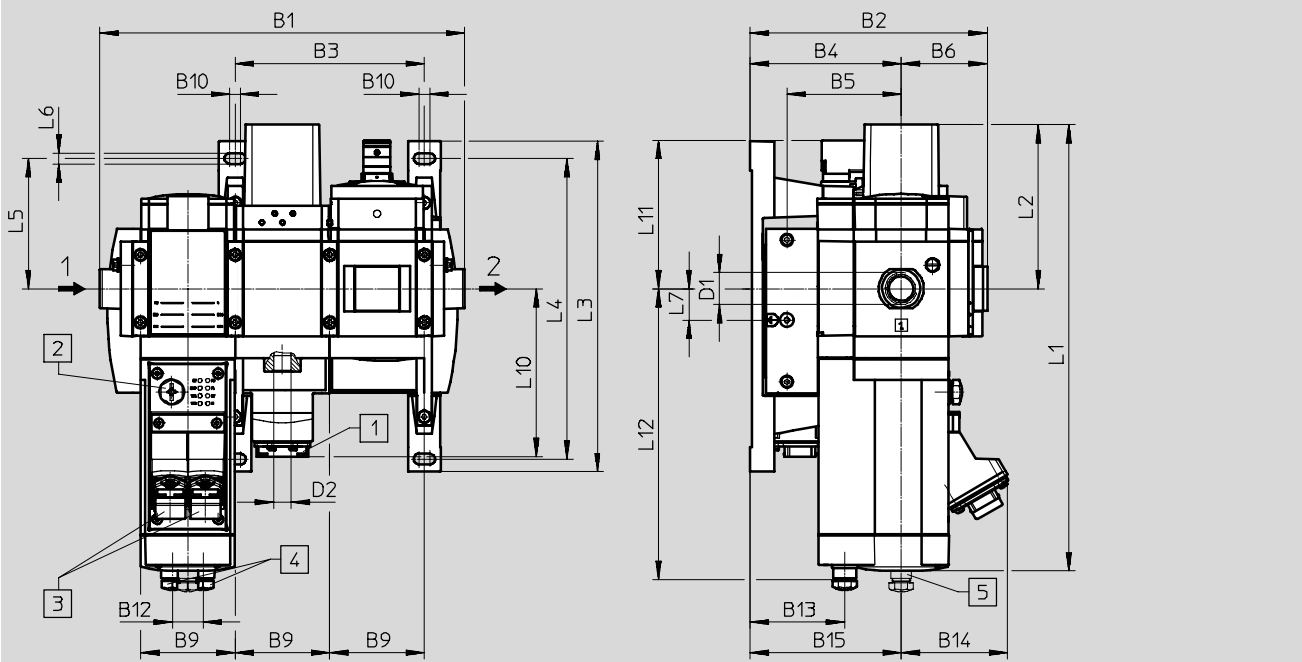
# Moduly pro energetickou účinnost MSE6-C2M, řada MSE

technické údaje – síťové uzly FB34 pro PROFINET IO

## Rozměry

modely CAD ke stažení → [www.festo.cz/engineering](http://www.festo.cz/engineering)

uzel sítě FB34 pro PROFINET IO s připojením RJ45



- 1 zásuvka RJ45 Push-pull, AIDA
  - 2 konektor M12x1, 5 pinů
  - 3 2x zásuvka RJ45, Push-pull, AIDA
  - 4 2x konektor M12x1, 5 pinů
  - 5 konektor M12x1, 8 pinů (pouze MSE6-C2M-...-FB34-D-M-RG)
- směr průtoku

typ	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B9	B10	B12	B13	B14	B15
MSE6-C2M-...-FB34-D-RG	239	155,5	124	99	74,9	56,5	62	7	20	62	69,2	-
MSE6-C2M-...-FB34-D-M-RG												99

typ	D1	D2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L10	L11	L12
MSE6-C2M-...-FB34-D-RG	G½	G¼	292,4	107,5	216,6	196,9	85,3	7	20,6	110	97,2	190,4
MSE6-C2M-...-FB34-D-M-RG												

## Údaje pro objednávky

velikost	připojení pneumatiky	elektrické řízení	č. dílu	typ
MSE6	G½	uzel sítě FB34 pro PROFINET IO s připojením RJ45	8085455	MSE6-C2M-5000-FB34-D-RG-BAR-AMI-AGD
s rozšířením CPX				
MSE6	G½	uzel sítě FB34 pro PROFINET IO s připojením RJ45	8085454	MSE6-C2M-5000-FB34-D-M-RG-BAR-AMI-AGD


## Moduly pro energetickou účinnost MSE6-D2M, řada MSE


technické údaje

### MSE6-D2M

obsahuje:

- průtokoměr
- uzavírací ventil s průtokoměrem a manometrem
- připojení rozšíření CPX, 2. řada (Slave)

 - provozní tlak  
3,5 ... 13 barů

 - rozsah teplot  
0 ... +50 °C



### Technické údaje

Modul pro energetickou účinnost MSE6-D2M automatizuje úsporu energie v systémech stlačeného vzduchu. Inteligentní modul plně automaticky sleduje napájení stlačeným vzduchem.

Automatické uzavírání napájení stlačeným vzduchem během přestávek ve výrobě, detekce netěsností a sběr procesních dat pro Condition Monitoring.

Všechny tyto funkce jsou integrovány do nové jednotky MSE6-D2M. Takto lze cenově výhodně, bez dalších síťových uzlů, dosáhnout funkcí energetické úspory a monitoringu.

Po uzavření dokáže jednotka MSE6-D2M automaticky detekovat časem vzniklé netěsnosti a nahlásit je.

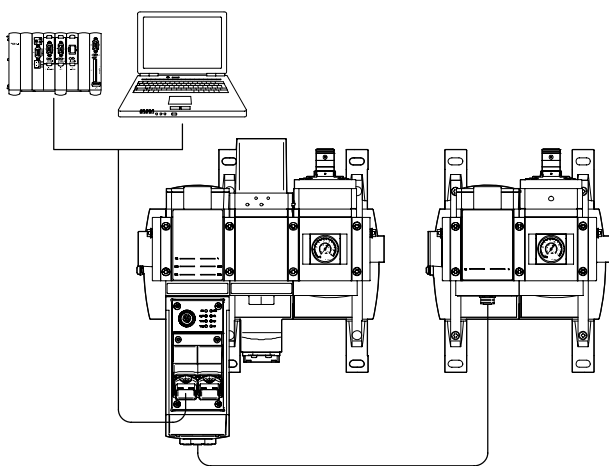
Lze ji plně integrovat do sítě strojů prostřednictvím síťového uzlu řízení jednotky MSE6-C2M-...-M nebo terminálu CPX. Všechny naměřené hodnoty (tlak, průtok, systémové parametry, ...) jsou k dispozici v automatu PLC/cloudu a lze je zobrazit či individuálně dále zpracovat.

 - upozornění

Jednotku MSE6-D2M nelze připojit přímo na řízení a tak ji provozovat. Musí být připojena jako rozšíření na jednotku MSE6-C2M-...-M nebo na terminál CPX s rozšířením CPX.

### Rozšíření CPX

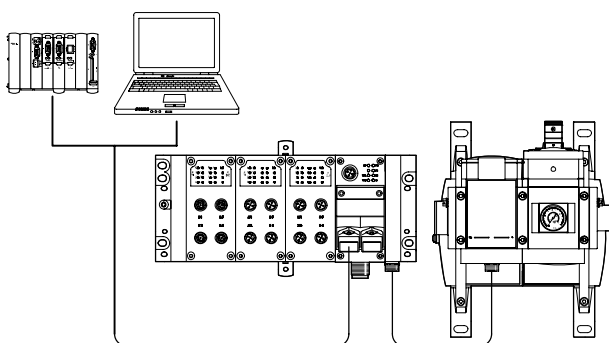
rozšíření jednotky MSE6-C2M-...-M



- funkce úspory energie pro dva samostatné obvody se stlačeným vzduchem
- detekce netěsností
- napojení na jednotku MSE6-C2M-...-M rozšířením CPX
- stačí jediné připojení k síti
- monitoring procesů
- integrované měření tlaku a průtoku

- regulace tlaku po síti s automatickým snižováním tlaku v pohotovostním režimu (pouze MSE6-C2M)
- přímá integrace 2 digitálních vstupů (2DI) a 2 digitálních výstupů (2DO), např. k aktivaci ventilů nebo pro čidla (pouze MSE6-C2M)

### rozšíření terminálu CPX



- funkce energetické úspory
- detekce netěsností
- napojení na terminál CPX s rozšířením CPX (dodržte mezní hodnoty systému CPX!)
- cenově výhodné řešení pouze s jedním síťovým uzlem
- monitoring procesů rozpoznáním netěsností

- integrované měření tlaku a průtoku
- automatická detekce zastavení výroby a uzavření napájení stlačeným vzduchem

## Moduly pro energetickou účinnost MSE6-D2M, řada MSE

technické údaje

Obecné technické údaje	
připojení pneumatiky 1, 2	G $\frac{1}{2}$ (připojovací deska)
montážní poloha	vodorovná $\pm 5^\circ$
směr průtoku	jednosměrný P1 $\rightarrow$ P2
funkce ventilu	uzavírací ventil 2/2, monostabilní, v klidu otevřený
návrat do základní polohy	mechanicky

Elektrické údaje		
rozsah provozního napětí pro silové napájení <sup>1)</sup>	[V DC]	18 ... 28,8
rozsah provozního napětí elektroniky/čidel <sup>1)</sup>	[V DC]	18 ... 30
silový příkon	[mA]	max. 100 při sepnutém ventilu
příkon elektroniky/čidel při 24 V	[mA]	max. 250
ochrana proti přepólování		pro připojení provozního napětí
stupeň krytí		IP65 se zásuvkou
trvalá doba sepnutí	[%]	100

1) napájení z rozšíření CPX

Normální jmenovitý průtok $q_{nN}^{1)}$		
připojení pneumatiky		G $\frac{1}{2}$
v hlavním směru 1 $\rightarrow$ 2	[l/min]	4500

1) měřeno při  $p_1 = 6$  barů a  $p_2 = 5$  barů,  $\Delta p = 1$  bar

Provozní a okolní podmínky		
provozní tlak	[bar]	3,5 ... 13
provozní médium		stlačený vzduch dle normy ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
upozornění k provoznímu médiu/řídícímu médiu		mazaný provoz není možný
teplota okolí	[°C]	0 ... +50
teplota média	[°C]	0 ... +50
skladovací teplota	[°C]	-10 ... +60
odolnost korozi KBK <sup>1)</sup>		2
značka CE (viz prohlášení o shodě)		dle směrnice EU-EMC <sup>2)</sup>
certifikáty		RCM Mark

- 1) Třída odolnosti korozi 2 dle normy Festo 940 070: konstrukční díly s mírnějšími nároky na odolnost korozi. Vnější viditelné části s požadavky především na vzhled povrchu, který je vystaven přímému kontaktu s okolní pro průmysl běžnou atmosférou, respektive látkami, jako jsou chladicí látky a maziva.
- 2) Dbejte prosím na oblast použití v souladu s ES prohlášením o shodě: [www.festo.cz](http://www.festo.cz)  $\rightarrow$  Podpora  $\rightarrow$  Portál podpory  $\rightarrow$  Certifikáty.  
V případě omezení využití zařízení v obytných a obchodních oblastech nebo v malých provozovnách mohou být potřebná další opatření ke snížení rušivého vyzařování.

## Moduly pro energetickou účinnost MSE6-D2M, řada MSE

technické údaje

Indikace/obsluha		
měření průtoku		
počáteční hodnota rozsahu měření průtoku	[l/min]	50
koncová hodnota rozsahu měření průtoku	[l/min]	5000
přesnost hodnoty průtoku		+/- (3 % z naměřené hodnoty + 0,3 % celého rozsahu) <sup>1)</sup>
jednotka (-ky) zobrazení		l/min (nastavení z výroby)
		scfm
měření tlaku		
počáteční hodnota rozsahu měřeného tlaku	[bar]	0
koncová hodnota rozsahu měřeného tlaku	[bar]	14
přesnost v ±% FS (full scale = celý rozsah) <sup>1)</sup>	[% FS]	3
jednotka (-ky) zobrazení		mbar (výchozí nastavení)
		kPa
		psi
měření spotřeby		
jednotka (-ky) zobrazení		l (výchozí nastavení)
		m <sup>3</sup>
		scf

1) % FS = % měřeného rozsahu (full scale)

Hmotnosti		
hmotnost výrobku	[g]	2700

Materiály	
těleso	hliníkový tlakový odlitek
víko	vyztužený PA
krytky	vyztužený PA
těsnění	NBR

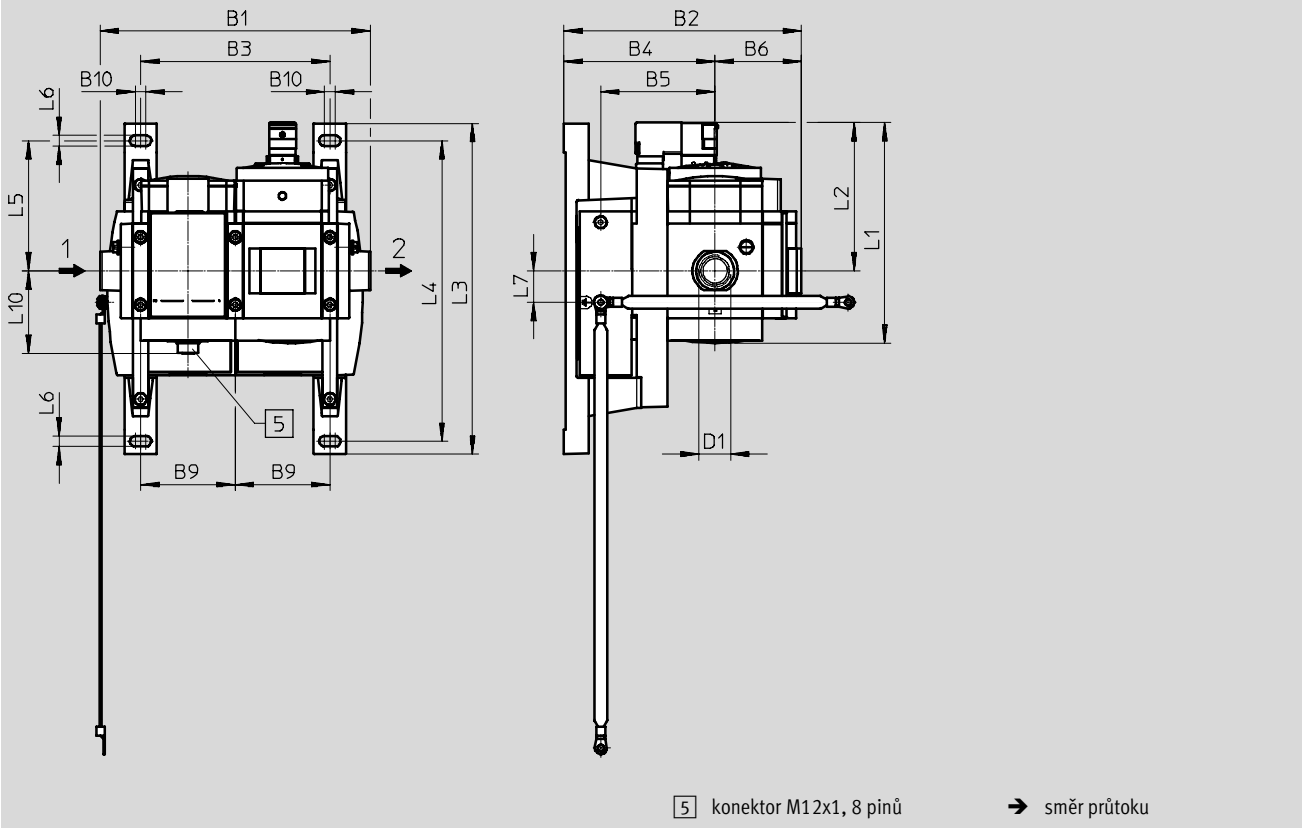


# Moduly pro energetickou účinnost MSE6-D2M, řada MSE

technické údaje

## Rozměry

modely CAD ke stažení → [www.festo.cz/engineering](http://www.festo.cz/engineering)



typ	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B9	B10
MSE6-D2M-...-CBUS-S-RG	177	155,5	124	99	74,9	56,5	62	7

typ	D1	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L10
MSE6-D2M-...-CBUS-S-RG	G½	144,6	97,3	216,6	196,9	85,3	7	20,6	54,1

## Údaje pro objednávky

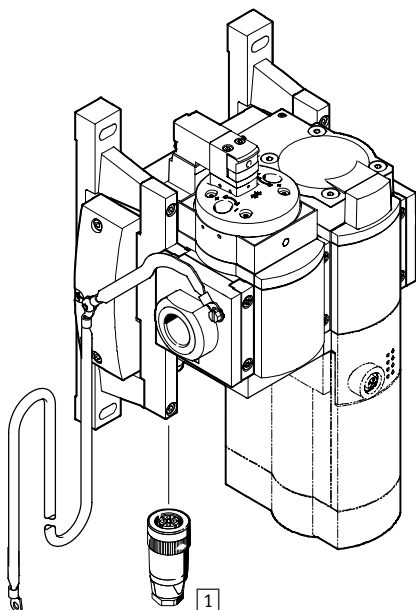
velikost	připojení pneumatiky	elektrické řízení	č. dílu	typ
s rozšířením CPX, řada 2				
MSE6	G½	interní elektrické řízení	8085453	MSE6-D2M-5000-CBUS-S-RG-BAR-VCB-AGD

# Kombinace jednotek pro úpravu stlačeného vzduchu MSE6-E2M, řada MSE

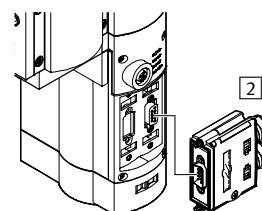
přehled periférií

FESTO

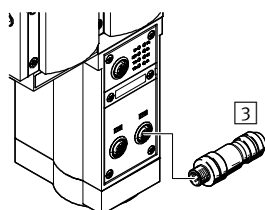
## Přehled periférií



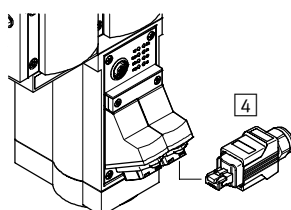
uzel sítě FB13 pro PROFIBUS DP



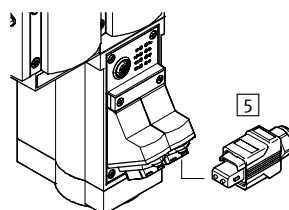
uzel sítě FB33 pro PROFINET IO s připojením M12



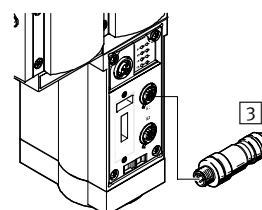
uzel sítě FB34 pro PROFINET IO s připojením RJ45



uzel sítě FB35 pro PROFINET IO s připojením SCRJ



uzel sítě FB36 pro EtherNet/IP, uzel sítě FB37 pro EtherCAT



Příslušenství		→ strana/internet
1 zásuvky NTSD	pro napájení systému	30
2 konektory FBS-SUB-9	pro uzel sítě FB13 pro PROFIBUS DP	30
3 konektory NECU-M-S-D12G4	pro uzel sítě FB33 pro PROFINET IO, uzel sítě FB36 pro EtherNet/IP, uzel sítě FB37 pro EtherCAT	30
4 konektory FBS-RJ45	pro uzel sítě FB34 pro PROFINET IO	30
5 konektory FBS-SCRJ	pro uzel sítě FB35 pro PROFINET IO	30
- sady pro upevnění na stěnu MS6-WPG	pro stejnou vzdálenost od stěny při smíšené kombinaci s řadami MS6 a MSE6	31
- spojky modulů MS6-MV-EX	pro spojení modulů	31

# Kombinace jednotek pro úpravu stlačeného vzduchu MSE6-E2M, řada MSE

typové značení

MSE 6 - E2M - 5000 - FB34 - AGD

## řada

MSE	modulární standardní elektrická jednotka
-----	--

## velikost

6	šířka 62 mm
---	-------------

## funkce

E2M	modul pro energetickou účinnost
-----	---------------------------------

## rozsah měření průtoku

5000	5000 l/min
------	------------

## elektrické řízení

FB13	uzel sítě pro PROFIBUS DP
FB33	uzel sítě pro PROFINET IO s připojením M12
FB34	uzel sítě pro PROFINET IO s připojením RJ45
FB35	uzel sítě pro PROFINET IO s připojením SCRJ
FB36	uzel sítě EtherNet/IP
FB37	uzel sítě pro EtherCAT

## připojení pneumatiky

AGD	připojovací deska G $\frac{1}{2}$
-----	-----------------------------------

# Kombinace jednotek pro úpravu stlačeného vzduchu MSE6-E2M, řada MSE


FESTO


technické údaje – uzly sítě FB13 pro PROFIBUS DP

## MSE6-E2M-...-FB13

obsahuje:

- modul pro energetickou účinnost
  - uzavírací ventil 2/2, monostabilní, v klidu otevřený
  - průtokoměr
  - čidlo výstupního tlaku
  - řídicí jednotku pro zpracování měřených dat, ovládní ventilů a ovládní funkcí energetické účinnosti
- uzel sítě pro PROFIBUS DP

-  - provozní tlak  
4 ... 10 barů

-  - rozsah teplot  
0 ... +50 °C

**PROFI**  
**BUS**



Obecné technické údaje	
připojení pneumatiky 1, 2	G $\frac{1}{2}$ (připojovací deska)
montážní poloha	vodorovná $\pm 5^\circ$
směr průtoku	jednosměrný P1 $\rightarrow$ P2
funkce ventilu	uzavírací ventil 2/2, monostabilní, v klidu otevřený
návrat do základní polohy	mechanicky

Elektrické údaje	
napájení systému	
elektrické připojení	konektor M18x1, 4 píný
rozsah provozního napětí [V DC] pro silové napájení	18 ... 26,4
rozsah provozního napětí [V DC] elektroniky/čidel	18 ... 30
silový příkon [mA]	max. 100 při sepnutém ventilu
příkon elektroniky/čidel [mA] při 24 V	max. 300
ochrana proti přepólování	pro připojení provozního napětí
třída krytí	IP65 se zásuvkou
trvalá doba sepnutí [%]	100
připojení na síť	
rozhraní pro síť	zásuvka Sub-D, 9 pinů

Normální jmenovitý průtok $q_{nN}^{1)}$	
připojení pneumatiky	G $\frac{1}{2}$
v hlavním směru 1 $\rightarrow$ 2 [l/min]	4500

1) měřeno při  $p_1 = 6$  barů a  $p_2 = 5$  barů,  $\Delta p = 1$  bar

# Kombinace jednotek pro úpravu stlačeného vzduchu MSE6-E2M, řada MSE

FESTO

technické údaje – uzly sítě FB13 pro PROFIBUS DP

Provozní a okolní podmínky		
provozní tlak	[bar]	4 ... 10
provozní médium		stlačený vzduch dle normy ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
upozornění k provoznímu médiu/ řídícímu médiu		mazaný provoz není možný
teplota okolí	[°C]	0 ... +50
teplota média	[°C]	0 ... +50
skladovací teplota	[°C]	-10 ... +60
odolnost korozi KBK <sup>1)</sup>		2
značka CE (viz prohlášení o shodě)		dle směrnice EU-EMC <sup>2)</sup>
certifikáty		RCM Mark

- 1) Třída odolnosti korozi 2 dle normy Festo 940 070:  
konstrukční díly s mírnějšími nároky na odolnost korozi. Vnější viditelné části s požadavky především na vzhled povrchu, který je vystaven přímému kontaktu s okolní pro průmysl běžnou atmosférou, respektive látkami, jako jsou chladicí látky a maziva.
- 2) Dbejte prosím na oblast použití v souladu s ES prohlášením o shodě: [www.festo.cz](http://www.festo.cz) → Podpora → Portál podpory → Certifikáty.  
V případě omezení využití zařízení v obytných a obchodních oblastech nebo v malých provozovnách mohou být potřebná další opatření ke snížení rušivého vyzařování.

Indikace/obsluha		
měření průtoku		
počáteční hodnota rozsahu	[l/min]	50
měření průtoku		
koncová hodnota rozsahu	[l/min]	5000
měření průtoku		
přesnost hodnoty průtoku		+/- (3 % z naměřené hodnoty + 0,3 % celého rozsahu) <sup>1)</sup>
jednotka (-ky) zobrazení		l/min (nastavení z výroby)
		scfm
měření tlaku		
počáteční hodnota rozsahu	[bar]	0
měřeného tlaku		
koncová hodnota rozsahu	[bar]	14
měřeného tlaku		
přesnost v ±% FS	[% FS]	3
(full scale = celý rozsah) <sup>1)</sup>		
jednotka (-ky) zobrazení		mbar (výchozí nastavení)
		kPa
		psi
měření spotřeby		
jednotka (-ky) zobrazení		l (výchozí nastavení)
		m <sup>3</sup>
		scf

1) % FS = % měřeného rozsahu (full scale)

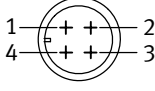
Hmotnosti		
hmotnost výrobku	[g]	3300

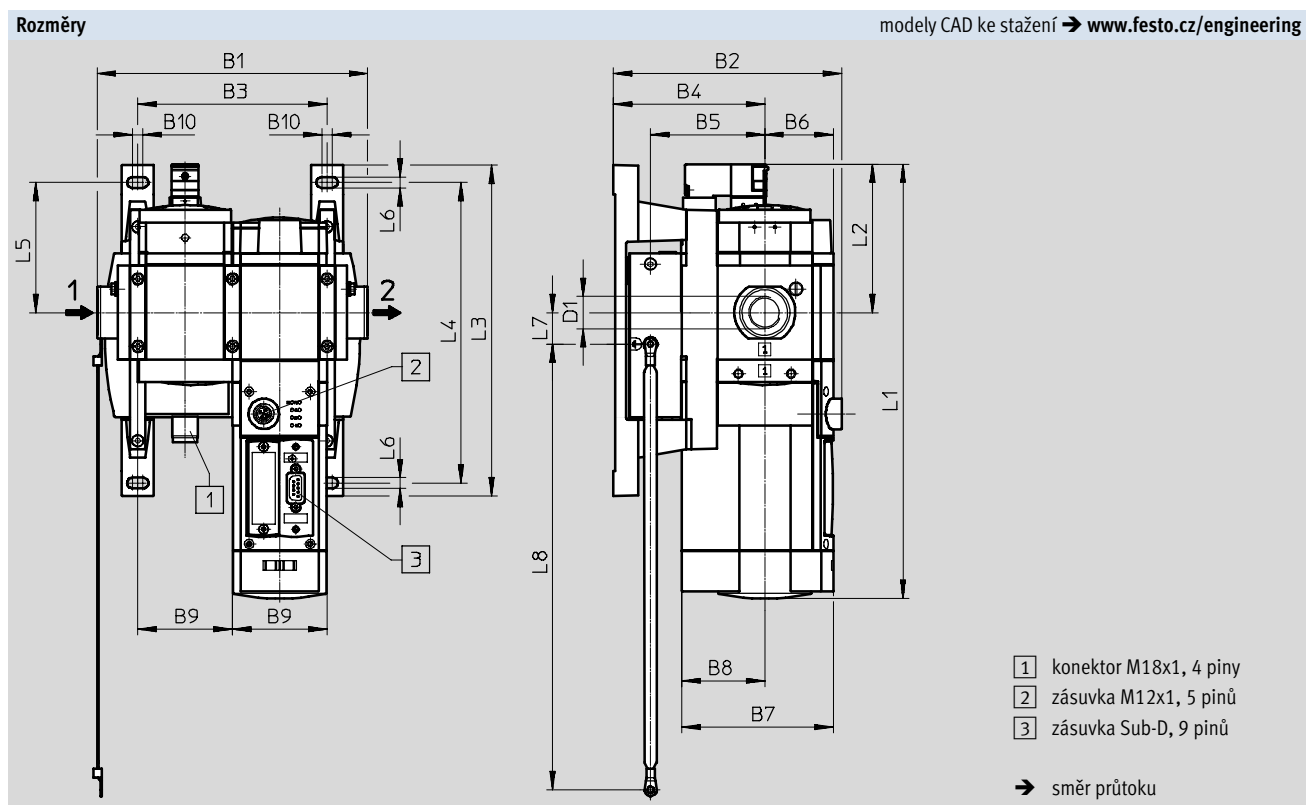
Materiály	
těleso	hliníkový tlakový odlitek
víko	vyztužený PA
krytky	vyztužený PA
těsnění	NBR

# Kombinace jednotek pro úpravu stlačeného vzduchu MSE6-E2M, řada MSE

FESTO

technické údaje – uzly sítě FB13 pro PROFIBUS DP

Zapojení pinů systémového napájení		
konektor M18x1, 4 piny	pin	význam
	1	provozní napájení elektroniky/čidel +24 V DC
	2	provozní silové napájení +24 V DC
	3	0 V
	4	uzemnění



typ	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
MSE6-E2M-...-FB13	178	150	124	99	75	45	100	55	62	7

typ	D1	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8
MSE6-E2M-...-FB13	G½	285	98	217	197	86	7	21	292

Údaje pro objednávky				
velikost	připojení pneumatiky	elektrické řízení	č. dílu	typ
MSE6	G½	uzel sítě FB13 pro PROFIBUS DP	2465321	MSE6-E2M-5000-FB13-AGD

# Kombinace jednotek pro úpravu stlačeného vzduchu MSE6-E2M, řada MSE


FESTO


technické údaje – uzly sítě FB33/FB34/FB35 pro PROFINET IO

## MSE6-E2M-...-FB33/FB34/FB35

obsahuje:

- modul pro energetickou účinnost
  - uzavírací ventil 2/2, monostabilní, v klidu otevřený
  - průtokoměr
  - čidlo výstupního tlaku
  - řídicí jednotku pro zpracování měřených dat, ovládání ventilů a ovládání funkcí energetické účinnosti
- uzel sítě pro PROFINET IO

-  - provozní tlak  
4 ... 10 barů

-  - rozsah teplot  
0 ... +50 °C



Obecné technické údaje	
připojení pneumatiky 1, 2	G $\frac{1}{2}$ (připojovací deska)
montážní poloha	vodorovná $\pm 5^\circ$
směr průtoku	jednosměrný P1 $\rightarrow$ P2
funkce ventilu	uzavírací ventil 2/2, monostabilní, v klidu otevřený
návrat do základní polohy	mechanicky

Elektrické údaje			
typ	MSE6-E2M-...-FB33	MSE6-E2M-...-FB34	MSE6-E2M-...-FB35
napájení systému			
elektrické připojení	konektor M18x1, 4 piny		
rozsah provozního napětí [V DC] pro silové napájení	18 ... 26,4		
rozsah provozního napětí [V DC] elektroniky/čidel	18 ... 30		
silový příkon [mA]	max. 100 při sepnutém ventilu		
příkon elektroniky/čidel [mA] při 24 V	max. 320	max. 320	max. 400
ochrana proti přepólování	pro připojení provozního napětí		
stupeň krytí	IP65 se zásuvkou		
trvalá doba sepnutí [%]	100		
připojení na síť			
rozhraní pro síť	2x zásuvka M12x1, 4 piny, kódování D	2x zásuvka RJ45, push-pull, AIDA	2x zásuvka SCRJ, push-pull, AIDA

Normální jmenovitý průtok $q_{nN}^{1)}$	
připojení pneumatiky	G $\frac{1}{2}$
v hlavním směru 1 $\rightarrow$ 2 [l/min]	4500

1) měřeno při  $p_1 = 6$  barů a  $p_2 = 5$  barů,  $\Delta p = 1$  bar

# Kombinace jednotek pro úpravu stlačeného vzduchu MSE6-E2M, řada MSE

FESTO

technické údaje – uzly sítě FB33/FB34/FB35 pro PROFINET IO

Provozní a okolní podmínky	
provozní tlak [bar]	4 ... 10
provozní médium	stlačený vzduch dle normy ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
upozornění k provoznímu médiu/ řídícímu médiu	mazaný provoz není možný
teplota okolí [°C]	0 ... +50
teplota média [°C]	0 ... +50
skladovací teplota [°C]	-10 ... +60
odolnost korozi KBK <sup>1)</sup>	2
značka CE (viz prohlášení o shodě)	dle směrnice EU-EMC <sup>2)</sup>
certifikáty	RCM Mark

- 1) Třída odolnosti korozi 2 dle normy Festo 940 070:  
konstrukční díly s mírnějšími nároky na odolnost korozi. Vnější viditelné části s požadavky především na vzhled povrchu, který je vystaven přímému kontaktu s okolní pro průmysl běžnou atmosférou, respektive látkami, jako jsou chladicí látky a maziva.
- 2) Dbejte prosím na oblast použití v souladu s ES prohlášením o shodě: [www.festo.cz](http://www.festo.cz) → Podpora → Portál podpory → Certifikáty.  
V případě omezení využití zařízení v obytných a obchodních oblastech nebo v malých provozovnách mohou být potřebná další opatření ke snížení rušivého vyzářování.

Indikace/obsluha	
měření průtoku	
počáteční hodnota rozsahu [l/min]	50
měření průtoku	
koncová hodnota rozsahu [l/min]	5000
měření průtoku	
přesnost hodnoty průtoku	+/- (3 % z naměřené hodnoty + 0,3 % celého rozsahu) <sup>1)</sup>
jednotka (-ky) zobrazení	l/min (nastavení z výroby) scfm
měření tlaku	
počáteční hodnota rozsahu [bar]	0
měřeného tlaku	
koncová hodnota rozsahu [bar]	14
měřeného tlaku	
přesnost v ±% FS (full scale = celý rozsah) <sup>1)</sup>	3
jednotka (-ky) zobrazení	mbar (výchozí nastavení) kPa psi
měření spotřeby	
jednotka (-ky) zobrazení	l (výchozí nastavení) m <sup>3</sup> scf

1) % FS = % měřeného rozsahu (full scale)

Hmotnosti			
typ	MSE6-E2M-...-FB33	MSE6-E2M-...-FB34	MSE6-E2M-...-FB35
hmotnost výrobku [g]	3350	3450	3450

Materiály	
těleso	hliníkový tlakový odlitek
víko	vyztužený PA
krytky	vyztužený PA
těsnění	NBR



# Kombinace jednotek pro úpravu stlačeného vzduchu MSE6-E2M, řada MSE

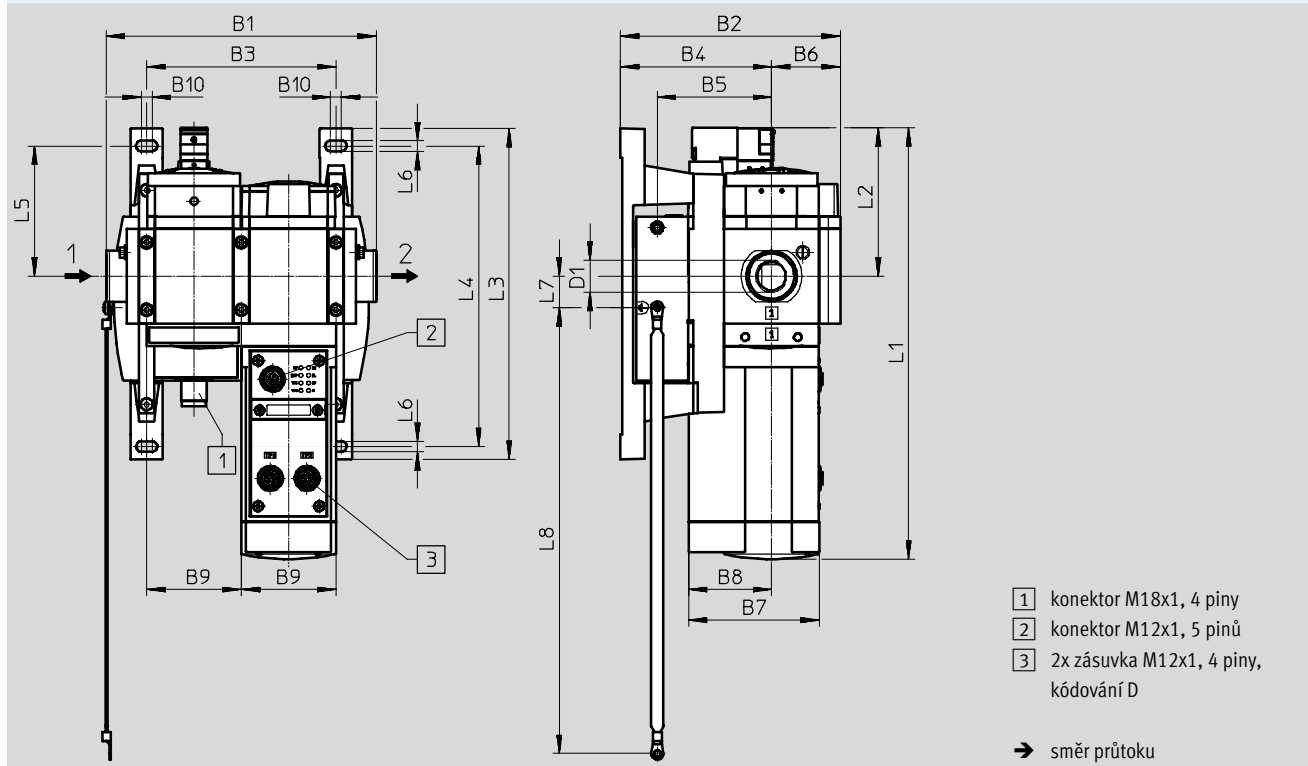
FESTO

technické údaje – uzly sítě FB33/FB34/FB35 pro PROFINET IO

Zapojení pinů napájení systému		
konektor M18x1, 4 piny	pin	význam
	1	provozní napájení elektroniky/čidel +24 V DC
	2	provozní sílové napájení +24 V DC
	3	0 V
	4	uzemnění

## Rozměry modely CAD ke stažení → [www.festo.cz/engineering](http://www.festo.cz/engineering)

uzel sítě FB33 pro PROFINET IO s připojením M12



typ	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
MSE6-E2M-...-FB33	178	145	124	99	75	45	86	55	62	7

typ	D1	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8
MSE6-E2M-...-FB33	G½	285	98	217	197	86	7	21	292

# Kombinace jednotek pro úpravu stlačeného vzduchu MSE6-E2M, řada MSE

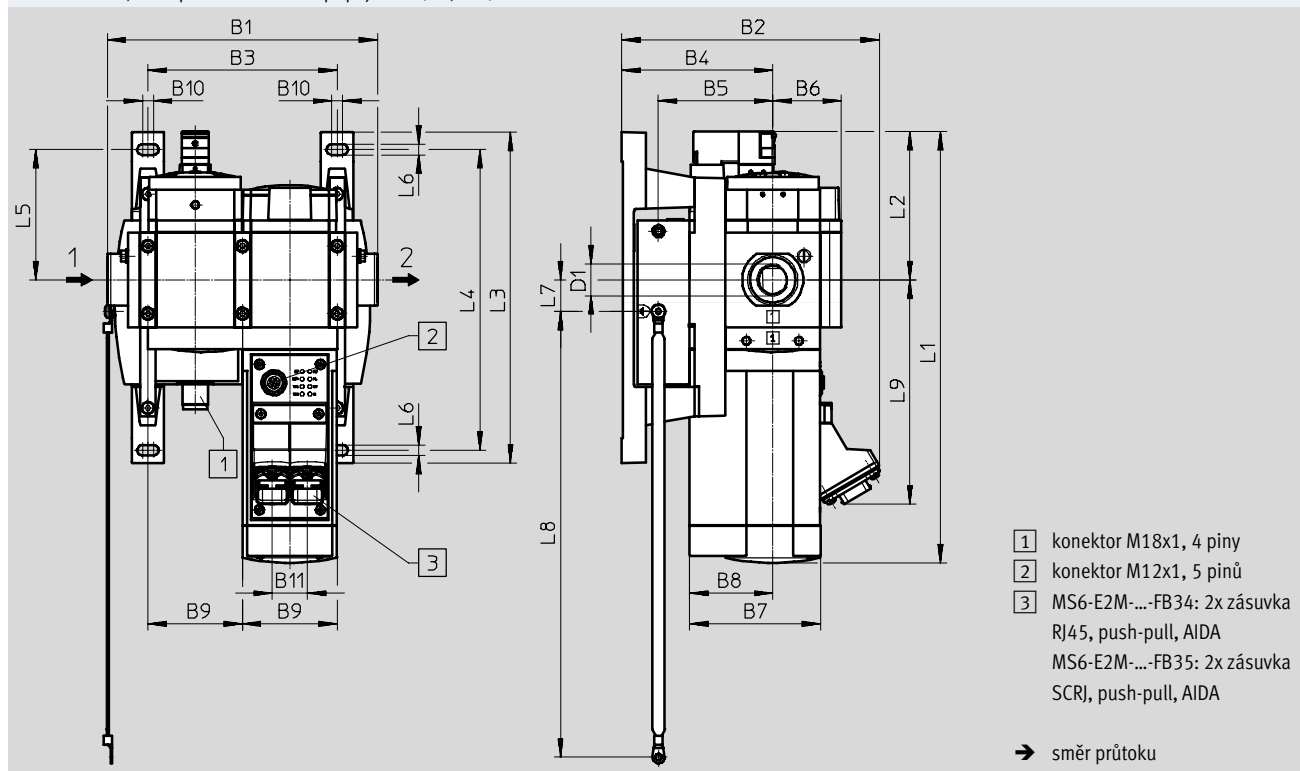
FESTO

technické údaje – uzly sítě FB33/FB34/FB35 pro PROFINET IO

## Rozměry

modely CAD ke stažení → [www.festo.cz/engineering](http://www.festo.cz/engineering)

uzel sítě FB34/FB35 pro PROFINET IO s připojením RJ45/SCRJ



typ	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11
MSE6-E2M-...-FB34/FB35	178	170	124	99	75	45	86	55	62	7	23

typ	D1	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
MSE6-E2M-...-FB34/FB35	G1/2	285	98	217	197	86	7	21	292	147

Údaje pro objednávku		elektrické řízení	č. dílu	typ
MSE6	G1/2	uzel sítě FB33 pro PROFINET IO s připojením M12	3850287	MSE6-E2M-5000-FB33-AGD
		uzel sítě FB34 pro PROFINET IO s připojením RJ45	3869585	MSE6-E2M-5000-FB34-AGD
		uzel sítě FB35 pro PROFINET IO s připojením SCRJ	3870296	MSE6-E2M-5000-FB35-AGD

# Kombinace jednotek pro úpravu stlačeného vzduchu MSE6-E2M, řada MSE


FESTO


technické údaje – uzel sítě FB36 pro EtherNet/IP a FB37 pro EtherCAT

## MSE6-E2M-...-FB36/FB37

obsahuje:

- modul pro energetickou účinnost
  - uzavírací ventil 2/2, monostabilní, v klidu otevřený
  - průtokoměr
  - čidlo výstupního tlaku
  - řídicí jednotku pro zpracování měřených dat, ovládání ventilů a ovládání funkcí energetické účinnosti
- uzel sítě pro EtherNet/IP nebo EtherCAT

-  - provozní tlak  
4 ... 10 barů

-  - rozsah teplot  
0 ... +50 °C

 EtherNet/IP™

 EtherCAT®



### Obecné technické údaje

připojení pneumatiky 1, 2	G½ (připojovací deska)
montážní poloha	vodorovná ±5°
směr průtoku	jednosměrný P1 → P2
funkce ventilu	uzavírací ventil 2/2, monostabilní, v klidu otevřený
návrat do základní polohy	mechanicky

### Elektrické údaje

napájení systému	
elektrické připojení	konektor M18x1, 4 piny
rozsah provozního napětí [V DC] pro silové napájení	18 ... 26,4
rozsah provozního napětí [V DC] elektroniky/čidel	18 ... 30
silový příkon [mA]	max. 100 při sepnutém ventilu
příkon elektroniky/čidel [mA] při 24 V	max. 300
ochrana proti přepólování	pro připojení provozního napětí
stupeň krytí	IP65 se zásuvkou
trvalá doba sepnutí [%]	100
připojení na síť	
rozhraní pro síť	2x zásuvka M12x1, 4 piny, kódování D

### Normální jmenovitý průtok q<sub>N</sub><sup>1)</sup>

připojení pneumatiky	G½
v hlavním směru 1 → 2 [l/min]	4500

1) měřeno při p<sub>1</sub> = 6 barů a p<sub>2</sub> = 5 barů, Δp = 1 bar

# Kombinace jednotek pro úpravu stlačeného vzduchu MSE6-E2M, řada MSE

FESTO

technické údaje – uzel sítě FB36 pro EtherNet/IP a FB37 pro EtherCAT

Provozní a okolní podmínky	
provozní tlak [bar]	4 ... 10
provozní médium	stlačený vzduch dle normy ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
upozornění k provoznímu médiu/ řídícímu médiu	mazaný provoz není možný
teplota okolí [°C]	0 ... +50
teplota média [°C]	0 ... +50
skladovací teplota [°C]	-10 ... +60
odolnost korozi KBK <sup>1)</sup>	2
značka CE (viz prohlášení o shodě)	dle směrnice EU-EMC <sup>2)</sup>
certifikáty	RCM Mark

- 1) Třída odolnosti korozi 2 dle normy Festo 940 070:  
konstrukční díly s mírnějšími nároky na odolnost korozi. Vnější viditelné části s požadavky především na vzhled povrchu, který je vystaven přímému kontaktu s okolní pro průmysl běžnou atmosférou, respektive látkami, jako jsou chladicí látky a maziva.
- 2) Dbejte prosím na oblast použití v souladu s ES prohlášením o shodě: [www.festo.cz](http://www.festo.cz) → Podpora → Portál podpory → Certifikáty.  
V případě omezení využití zařízení v obytných a obchodních oblastech nebo v malých provozovnách mohou být potřebná další opatření ke snížení rušivého vyzařování.

Indikace/obsluha	
měření průtoku	
počáteční hodnota rozsahu [l/min]	50
měření průtoku	
koncová hodnota rozsahu [l/min]	5000
měření průtoku	
přesnost hodnoty průtoku	+/- (3 % z naměřené hodnoty + 0,3 % celého rozsahu) <sup>1)</sup>
jednotka (-ky) zobrazení	l/min (nastavení z výroby) scfm
měření tlaku	
počáteční hodnota rozsahu [bar]	0
měření tlaku	
koncová hodnota rozsahu [bar]	14
měření tlaku	
přesnost v ±% FS (full scale = celý rozsah) <sup>1)</sup>	3
jednotka (-ky) zobrazení	mbar (výchozí nastavení) kPa psi
měření spotřeby	
jednotka (-ky) zobrazení	l (výchozí nastavení) m <sup>3</sup> scf

1) % FS = % měřeného rozsahu (full scale)

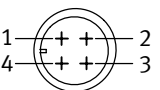
Hmotnosti	
hmotnost výrobku [g]	3300

Materiály	
těleso	hliníkový tlakový odlitek
víko	vyztužený PA
krytky	vyztužený PA
těsnění	NBR

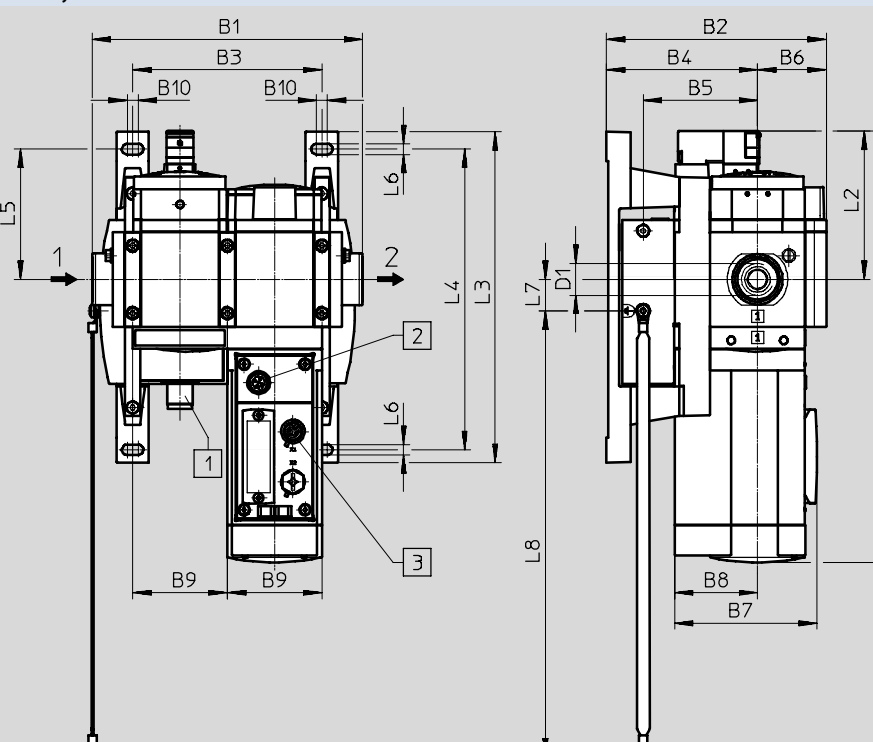
# Kombinace jednotek pro úpravu stlačeného vzduchu MSE6-E2M, řada MSE

FESTO

technické údaje – uzel sítě FB36 pro EtherNet/IP a FB37 pro EtherCAT

Zapojení pinů napájení systému		
konektor M18x1, 4 piny	pin	význam
	1	provozní napájení elektroniky/čidel +24 V DC
	2	provozní sílové napájení +24 V DC
	3	0 V
	4	uzemnění

**Rozměry** modely CAD ke stažení → [www.festo.cz/engineering](http://www.festo.cz/engineering)



- 1 konektor M18x1, 4 piny
- 2 zásuvka M12x1, 5 pinů
- 3 2x zásuvka M12x1, 4 piny, kódování D

→ směr průtoku

typ	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
MSE6-E2M-...-FB36/FB37	178	145	124	99	75	45	94	55	62	7

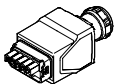
typ	D1	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8
MSE6-E2M-...-FB36/FB37	G½	285	98	217	197	86	7	21	292



Údaje pro objednávky				
velikost	připojení pneumatiky	elektrické řízení	č. dílu	typ
MSE6	G½	uzel sítě FB36 pro EtherNet/IP	3990296	MSE6-E2M-5000-FB36-AGD
		uzel sítě FB37 pro EtherCAT	3992150	MSE6-E2M-5000-FB37-AGD

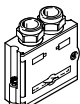
## Moduly pro energetickou účinnost MSE6, řada MSE


příslušenství


FESTO


Údaje pro objednávky – elektrické zásuvky NECU-M-PP			technické údaje → internet: necu	
popis	elektrické připojení		č. dílu	typ
	pro MSE6-C2M	5 pinů, Push-pull, připojovací obrazec PP, splňuje požadavky dle AIDA	5195383	NECU-M-PPG5PP-C1-PN

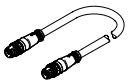
Údaje pro objednávky – zásuvky NTSD			technické údaje → internet: ntسد	
popis	elektrické připojení		č. dílu	typ
	pro MSE6-E2M	přímé zásuvky, 4 piny	šroubovací svorky Pg9, připojovací průřez 1,5 mm <sup>2</sup>	18493 NTSD-GD-9
			šroubovací svorky Pg13, připojovací průřez 2,5 mm <sup>2</sup>	18526 NTSD-GD-13,5
	pro MSE6-E2M	úhlové zásuvky, 4 piny	šroubovací svorky Pg9, připojovací průřez 1,5 mm <sup>2</sup>	18527 NTSD-WD-9

Údaje pro objednávky – konektory FBS-SUB-9			technické údaje → internet: fbs-sub-9	
popis	elektrické připojení		č. dílu	typ
	pro uzel sítě FB13 pro PROFIBUS DP	konektor Sub-D, 9 pinů	532216	FBS-SUB-9-GS-DP-B

Údaje pro objednávky – konektory NECU-M-S-D12G4			technické údaje → internet: necu	
popis	elektrické připojení		č. dílu	typ
	pro uzel sítě FB33 pro PROFINET IO, pro uzel sítě FB36 pro EtherNet/IP, pro uzel sítě FB37 pro EtherCAT	konektory M12x1, kódování D, 4 piny	šroubovací svorky, lze stínit	543109 NECU-M-S-D12G4-C2-ET

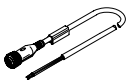
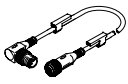
Údaje pro objednávky – konektory FBS-RJ45			technické údaje → internet: fbs	
popis	elektrické připojení		č. dílu	typ
	pro uzel sítě FB34 pro PROFINET IO	konektor RJ45, 8 pinů, Push-pull	552000	FBS-RJ45-PP-GS

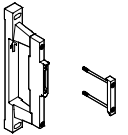
Údaje pro objednávky – konektory FBS-SCRJ			technické údaje → internet: fbs	
popis	elektrické připojení		č. dílu	typ
	pro uzel sítě FB35 pro PROFINET IO	konektor SCRJ, 2 piny, Push-pull	571017	FBS-SCRJ-PP-GS

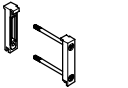
Údaje pro objednávky – spojovací kabely NEBC-F12G8			technické údaje → internet: nebc	
popis	elektrické připojení		č. dílu	typ
	pro MSE6-C2M/D2M	8 pinů	0,25 m	564189 NEBC-F12G8-KH-0,25-N-S-F12G8
			0,5 m	564190 NEBC-F12G8-KH-0,5-N-S-F12G8
			1 m	564191 NEBC-F12G8-KH-1-N-S-F12G8
			1,5 m	564192 NEBC-F12G8-KH-1,5-N-S-F12G8
			2 m	576015 NEBC-F12G8-KH-2-N-S-F12G8

## Moduly pro energetickou účinnost MSE6, řada MSE

příslušenství

Údaje pro objednávky – spojovací kabely NEBU-M12				technické údaje → internet: nebu	
popis		elektrické připojení		č. dílu	typ
	pro MSE6-C2M	přímá zásuvka, 5 pinů	volný konec kabelu, 5 vodičů	2,5 m	<b>541330</b> NEBU-M12G5-K-2,5-LE5
		úhlová zásuvka, 5 pinů	volný konec kabelu, 5 vodičů	2,5 m	<b>567843</b> NEBU-M12W5-K-2,5-LE5
				5 m	<b>567844</b> NEBU-M12W5-K-5-LE5
			pro MSE6-C2M	přímá zásuvka, 5 pinů	úhlový konektor, 5 pinů
úhlová zásuvka, 5 pinů	úhlový konektor, 5 pinů			2 m	<b>8003618</b> NEBU-M12G5-K-2-M12W5
				0,5 m	<b>570733</b> NEBU-M12W5-K-0,5-M12W5
				2 m	<b>570734</b> NEBU-M12W5-K-2-M12W5

Údaje pro objednávky – sady pro upevnění na stěnu MS6-WPG			technické údaje → internet: ms6-wpg	
popis			č. dílu	typ
	pro MSE6-C2M/D2M/E2M	<ul style="list-style-type: none"> <li>pro spojení modulů při montáži na stěnu</li> <li>stejná vzdálenost od stěny při smíšené kombinaci s řadami MS6 a MSE6</li> </ul>	<b>8072794</b>	<b>MS6-WPG</b>

Údaje pro objednávky – spojky modulů MS6-MV-EX			technické údaje → internet: ms6-mv	
popis			č. dílu	typ
	pro MSE6-C2M/D2M/E2M	<ul style="list-style-type: none"> <li>pro spojení modulů</li> </ul>	<b>541543</b>	<b>MS6-MV-EX</b>

Údaje pro objednávky – tlumiče hluku U			technické údaje → internet: u	
popis			č. dílu	typ
	pro MSE6-C2M	<ul style="list-style-type: none"> <li>ke snížení hluku</li> </ul>	<b>6842</b>	<b>U-1/4-B</b>