



# rail line

## Systémové komponenty

**Komunikační moduly pro  
CI45, SG45, KS45 a TB45**

**PROFIBUS-DP**

**Ethernet MODBUS/TCP**

**Kompaktní konstrukce**

**Centralizované napájení**

**Napájecí moduly**

### Vlastnosti

- ◆ Komunikační moduly pro řadu rail line přístrojů:
  - převodník UNIFLEX CI 45
  - převodník pro tenzometry UNIFLEX SG 45
  - univerzální regulátor KS 45
  - omezovač teploty TB 45
- ◆ Podporované komunikační standardy:
  - PROFIBUS DP s protokolem DPV1
  - Ethernet TCP/IP s protokolem MODBUS/TCP
- ◆ Kompaktní konstrukce, šířka modulu 22,5 mm, montáž na DIN lištu
- ◆ Zasouvací svorky, šroubovací nebo pružinové
- ◆ Přímá komunikace mezi moduly na DIN liště
- ◆ Centralizované napájení 24VDC
- ◆ Funkční moduly lze vyměnit za provozu
- ◆ Konfigurace pomocí konektoru BluePort® na čelním panelu a softwaru BlueControl®
- ◆ Dva formáty dat: integer a float

### Použití

- Decentralizovaná stanice pro získávání procesních dat a pro regulaci průmyslových procesů
- Systém vzdálených vstupů / výstupů

- Modulárně orientovaná struktura systému s distribuovanou inteligencí

### Popis

#### Konstrukce

Systém *rail line* se skládá z komunikačního modulu a z funkčních modulů na DIN lištu, např.:

- Uniflex CI 45 převodníky pro přesné měření a zpracování signálů
- Univerzální regulátory KS 45 pro široký rozsah regulačních úloh
- Omezovače teploty TB 45 pro spolehlivé řešení úloh monitoringu a hlídání mezi

Propojení mezi moduly je řešeno pomocí sběrnicových konektorů zaklapnutých do DIN lišty.

#### Napájecí zdroj

Napájení systému (24VDC) je řešeno prostřednictvím komunikačního modulu z centrálního zdroje. Funkční moduly jsou napájeny interně.

#### Montáž

Sběrnicové konektory se zaklapnou do DIN lišty, do nich se zasounou *rail line* moduly a rovněž se zaklapnou do lišty. Moduly jsou na liště umístěny těsně vedle sebe. Stejně snadná je i demontáž. Všechny konektory jsou zasouvací, přístroje tedy lze velmi rychle vyměnit bez nutnosti přepojování vodičů.

#### Komunikace a inženýrský software

Pomocí servisního komunikačního portu BluePort®, přístupného z čela přístroje, lze komunikační modul i připojené funkční moduly jednoduše a rychle nastavit programem BlueControl® pro danou regulační úlohu bez zdlouhavého studia návodu k použití. Veškerá nastavení mohou pak být zálohována v počítači.

#### Datové toky

Procesní data, která mají být přenášena po komunikaci, lze definovat pro každý funkční modul pomocí programu BlueControl®. Číst a zapisovat lze až 15 hodnot. Data jsou vždy dostupná v komunikačním modulu, což zajišťuje rychlou odezvu na požadavek komunikace od nadřazeného systému. Zároveň je možné po této sběrnici přenést i kompletní nastavení modulů.

#### Konstrukce

Až 16 funkčních modulů může být připojeno k jednomu komunikačnímu modulu. Při použití přídatných napájecích modulů je možné jedním komunikačním modulem adresovat až 62 funkčních modulů.

## TECHNICKÉ ÚDAJE

### STRUKTURA SYSTÉMU

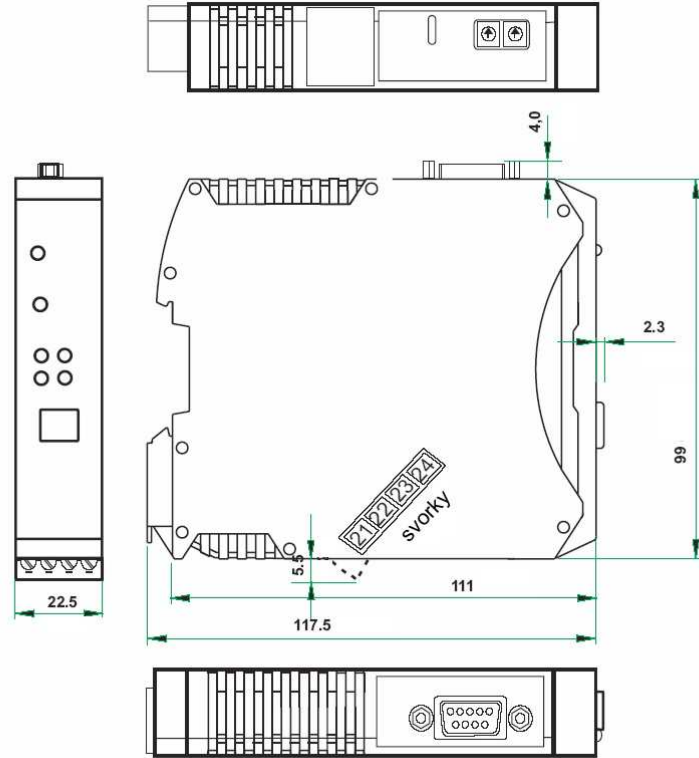
Základní systém se skládá z komunikačního modulu a několika připojených funkčních modulů.

Dostupné funkční moduly	<b>CI 45, KS 45, TB 45 (verze se systémovou komunikací)</b>
Počet funkčních modulů na jeden komunikační modul	16 *
Připojení	přímé, pomocí systémové sběrnice umístěné v DIN liště
Rozšiřitelnost	do 62 modulů **
Rozdělení do úrovní	max. 4
Max. celková délka	10 m
Vzdálenost mezi úrovněmi	max. 3 m

\* v závislosti na celkovém příkonu připojených modulů

\*\* pomocí napájecích modulů (max. 16 funkčních modulů na jeden napájecí modul, viz nahoře)

Rozměry RL DP:



Možnosti komunikace:

## KOMUNIKAČNÍ MODUL

### PROFIBUS-DP

PROFIBUS-DP podřízené rozhraní (slave interface) dle IEC 61158. Čtení a zápis procesních dat pomocí DPV0.

Acyklická služba DPV1 pro nadřízený (master) třídy 1 a 2.

Připojení konektorem PROFIBUS Sub-D.

Fyzické připojení: RS485  
Přenosová rychlost: 9,6...1200 kBit/s autoadaptace  
Rozsah adres: 1...99 otočným přepínačem

Počet modulů na segment sběrnice: 32

#### Délky kabelu

Rychlost	Max.délka na segment
9,6...93,75 kBit/s	1200 m
187,5 kBit/s	1000 m
500 kBit/s	400 m
1,5 MBit/s	200 m

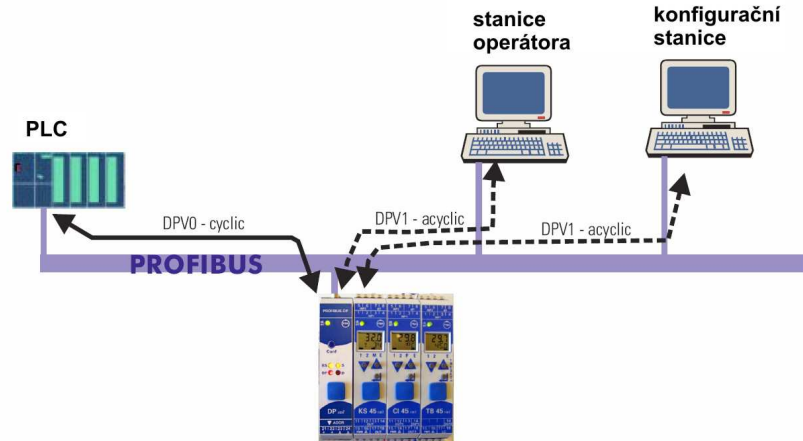
Zakončovací odpor sběrnice externí, v konektoru

#### Kabel

dle IEC 61158, typ A

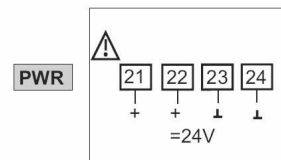
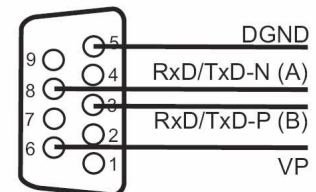
#### Protokol

PROFIBUS DPV1



Komunikační modul PROFIBUS DP:

Připojení modulu:



**GSD soubor**

Na [www.pma-online.de](http://www.pma-online.de)

**Funkce DPV1**

Rozšířené funkce PROFIBUS pro DPV1 mohou být použity pro standardní, ne-cyklický přenos parametrů atd.

Komunikační modul podporuje následující ne-cyklické služby DPV1:

- připojení k nadřazenému systému (master DP třída 1), např. k PLC: Read, Write, Alarm, Alarm\_Ack.
- dvě připojení k nadřazenému systému (master DP třída 2), např. k operátorské nebo konfigurační stanici: Initiate, Abort, Read, Write

Čtení / zápis nastavení přes PROFIBUS mezi BlueControlem a komunikačním modulem je možné prostřednictvím služeb DPV1.

**DISPLEJ A OVLÁDÁNÍ**

LED indikace:

OK / Err. (tříbarevná): stav modulu  
 BS (žlutá): stav vnější sběrnice  
 BF (červená): chybný telegram parametrů nebo konfigurace

S (žlutá): stav vnitřní sběrnice  
 D (žlutá): diagnostika

**Přepínač adresy**

2 otočné přepínače pro kódování adresy 0...99

**ETHERNET MODBUS / TCP**

Ethernetové rozhraní s protokolem TCP/IP, čtení a zápis procesních dat, parametrů a konfigurace pomocí protokolu MODBUS/TCP.  
 Připojení konektorem RJ45.

**Připojení do sítě**

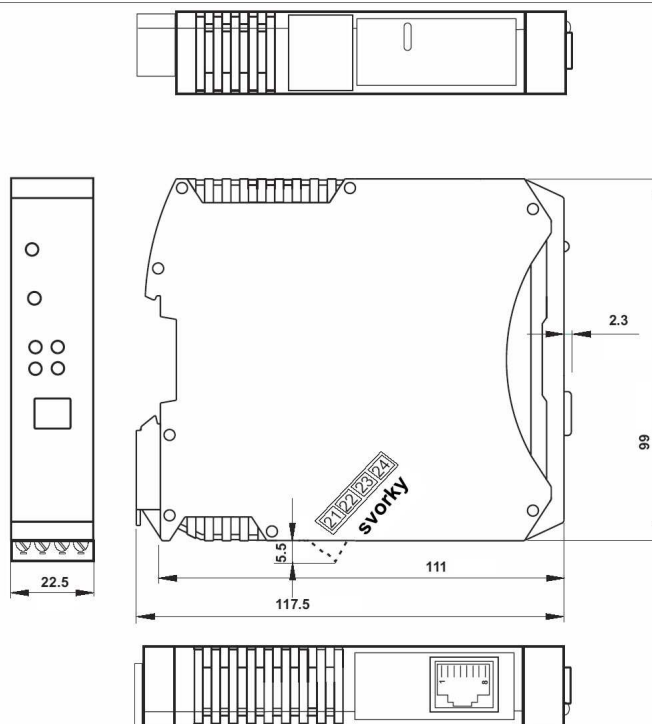
Konektor RJ45 samice 10/100BaseT dle IEEE802.3

**Přenosová rychlost**

10 / 100 Mbit/s

**Kabel**

Měděné vodiče, kroucený pár, 4 vodiče  
 Typ Cat5

**Rozměry RL ETH:****Povolené délky kabelu**

Délka ethernetového segmentu: 100 m  
 (s kabelem Cat5)

**Protokol**

TCP/IP protokol  
 MODBUS/TCP – server přes port 502  
 Lze připojit 4 klienty v jednom čase  
 Max. 16 připojení

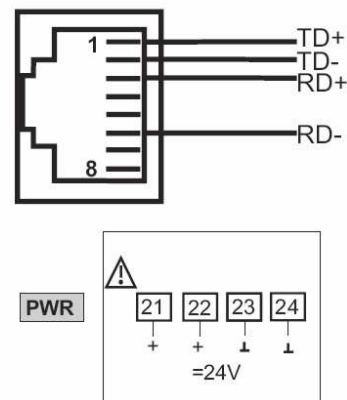
**Komunikační modul Ethernet:****DISPLEJ A OVLÁDÁNÍ**

LED indikace:

OK / Err. (tříbarevná): stav modulu  
 BS (žlutá): stav vnější sběrnice  
 S (žlutá): stav vnitřní sběrnice  
 RX (žlutá): Ethernet data příjem  
 TX (žlutá): Ethernet data vysílání

**Volba adresy**

Pomocí programu BlueControl® nebo protokolem BOOTP.

**Připojení modulu:**

## OBEČNÁ TECHNICKÁ DATA

### NAPÁJECÍ ZDROJ

#### 24 VDC napájení

Napětí: 19,2...30 VDC  
Spotřeba kom. modulu: max. 4 W  
Proud pro napájení funkčních modulů: max. 5 A

Napájení pouze ze zdroje bezpečného napětí (SELV)  
Chráněno proti přepólování a přepětí

#### Chování při ztrátě napájení

Konfigurace: Bez ztráty dat (trvale v EEPROM)

### ČELNÍ KOMUNIKAČNÍ BluePort®

Připojení z čelního panelu pomocí PC adapteru (viz příslušenství), pomocí programu BlueControl® lze

- komunikační modul a
- připojené funkční moduly konfigurovat, parametrizovat a nastavovat.

### SYSTÉMOVÁ (vnitřní) KOMUNIKACE

Vnitřní sběrnice pro spojení komunikačního modulu s funkčními moduly. Připojení pomocí konektoru na liště. Zakončovací odpor sběrnice při použití napájecích modulů: 100Ω, přidat externí

### OKOLNÍ PODMÍNKY

#### Třída krytí

Čelní panel: IP 20  
Kryt: IP 20  
Svorky: IP 20

#### Teplota okolí

Provoz: -10...55°C  
Pro skladování: -25...60°C  
Transport: -25...85°C

#### Vlhkost

KUF dle DIN 40040  
75% roční průměr, nekondenzující.

#### Rázy a chvění

Vibrační test Fc (DIN EN 60068-2-6):  
Zátěž: 5g  
Doba trvání: 2h v každé ose

Rázový test Ea (DIN EN 60068-2-27):

Ráz: 25g  
Doba trvání: 11ms

#### Elektromagnetická kompatibilita

Vyhovuje EN 61326-1 (pro trvalý bezobslužný provoz).  
Vyhovuje emisním požadavkům dle třídy A  
Odolnost proti rušení: Vyhovuje požadavkům pro průmyslové prostředí.

### GALVANICKÉ ODDĚLENÍ

Napájecí napětí, komunikační sběrnice a logické obvody jsou navzájem odděleny.  
Izolační napětí: 500 VDC

### VŠEOBECNĚ

#### Kryt čela

Materiál: Polyamid PA 6.6  
Třída hoření: V0 (UL 94)

#### Připojovací svorky

Materiál: Polyamid PA  
Třída hoření:  
V0 (UL 94) pro šroubovací svorky  
V0 (UL 94) pro konektor sběrnice

#### Elektrická bezpečnost

Odpovídá EN 61010-1:  
Přepět'ová kategorie: II  
Stupeň znečištění: 2  
Třída krytí: II

#### Elektrické připojení

Zásuvné konektory se svorkami pro vodiče 0,2...2,5 mm<sup>2</sup>. Lze zvolit šroubovací nebo pružinové svorky.

#### Montáž

Zaklapnutím na lištu (35 mm lišta dle EN 50 022). Kovové západky jsou součástí krytu přístroje.  
Montáž těsně vedle sebe možná.  
Montážní poloha vertikální.

Váha: 0,16 kg

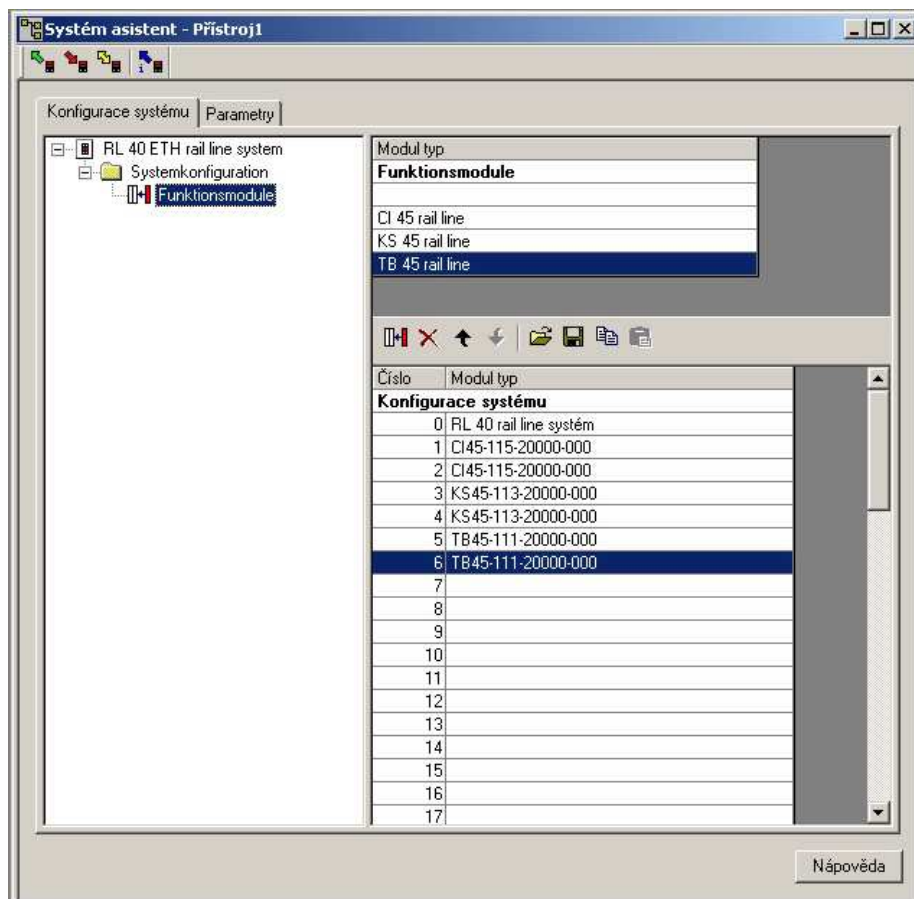
#### S přístrojem dodávané příslušenství

Návod k použití.  
Konektor sběrnice pro uchycení na lištu.  
Připojení napájecího zdroje: šroubovací konektor.

### CERTIFIKÁTY

- CE (standard)
- UL / cUL

Asistent přístroje v programu BlueControl®:



## PŘÍSLUŠENSTVÍ

### NAPÁJECÍ MODUL

Aplikace:

- Doplnkové napájení při větším počtu funkčních modulů
- Rozdělení do různých instalačních úrovní
- Při požadavku na oddělené napájení skupin funkčních modulů

Poznámky:

- Není dovolena montáž těsně vedle sebe s jinými systémovými moduly (komunikační modul, jiný napájecí modul)
- Propojení sběrnice nutno realizovat lokálně pomocí zástrček do konektorů sběrnice (viz příslušenství ④, ⑤)
- Zakončovací odpor vnitřní sběrnice doporučeno použít externě (100Ω)

Dostupné moduly: CI 45, KS 45, TB 45  
(verze se systémovou komunikací)

Počet modulů na 1 napájecí modul: 16

Připojení: přímo, pomocí systémové sběrnice na DIN liště

### BlueControl® software

Umožňuje rychlou a snadnou konfiguraci, nastavení parametrů a uvedení do provozu. Nastavení lze uložit do paměti, případně vytisknout. Software obsahuje i kompletní podporu všech dostupných funkčních modulů.

Softwarové požadavky:  
Windows 95/98/NT/2000/XP

Hardwarové požadavky:  
Speciální PC adapter (viz příslušenství) je nezbytný pro připojení počítače k přístroji.

Aktualizace a demo verze:

[www.pma-online.de](http://www.pma-online.de)

## ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU

### Systémové komponenty

Komunikační modul PROFIBUS DP **RL40-112-00000-000**

Komunikační modul PROFIBUS DP **RL40-112-00000-U00**  
UL / cUL certifikace

Komunikační modul Ethernet **RL40-114-00000-000**  
MODBUS/TCP

Komunikační modul Ethernet **RL40-114-00000-U00**  
MODBUS/TCP, UL / cUL certifikace

Napájecí modul **RL40-119-00000-000**

Napájecí modul **RL40-119-00000-U00**  
UL / cUL certifikace

Poznámka pro objednávku funkčních modulů: se systémovou komunikací

Převodník UNIFLEX CI 45 **CI45-1xY-2xxxx-xxx**  
L ▶ Y=3, 5

Převodník pro tenzometry UNIFLEX SG 45 **SG45-1xY-2xxxx-xxx**  
L ▶ Y= 5

Regulátor KS 45 **KS45-1xY-2xxxx-xxx**  
L ▶ Y=1, 3, 5

Omezovač teploty TB 45 **TB45-1xY-2xxxx-xxx**  
L ▶ Y=1, 3

### DOKUMENTACE

#### Objednací číslo

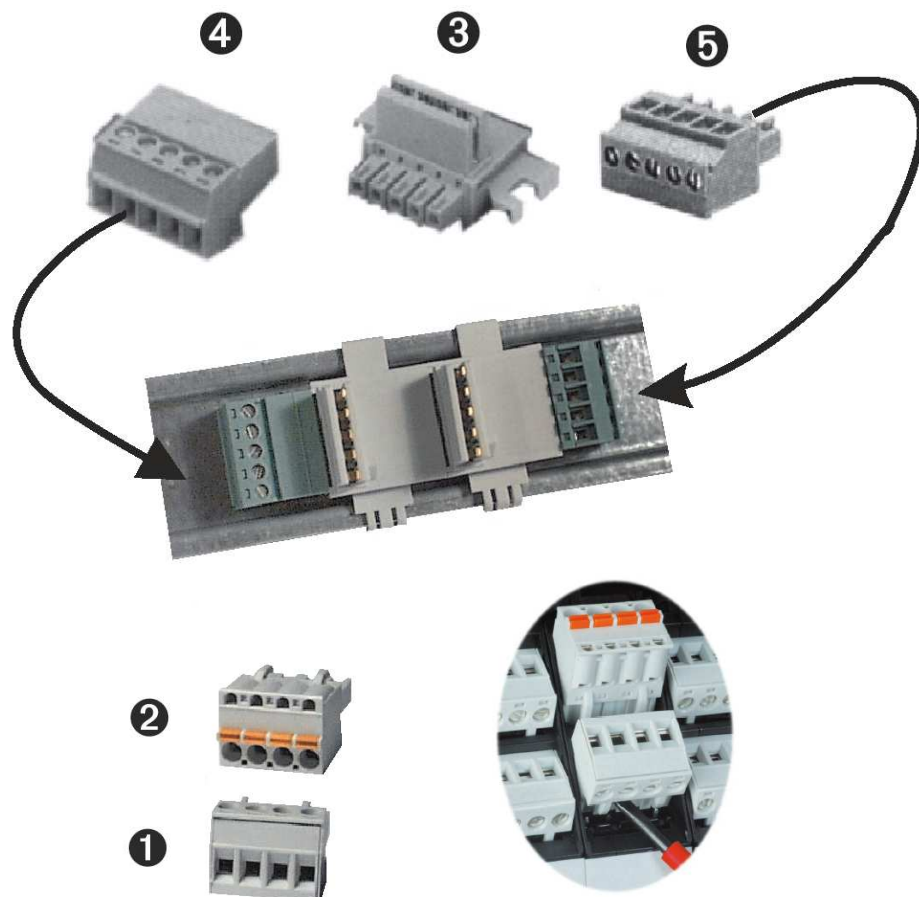
Popis komunikace rail line systému PROFIBUS (něm.)	9499-040-77118
Popis komunikace rail line systému PROFIBUS (angl.)	9499-040-77111
Seznam adres parametrů rail line systému PROFIBUS (něm.)	9499-040-78118
Seznam adres parametrů rail line systému PROFIBUS (angl.)	9499-040-78111

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

#### Objednací číslo

USB/TTL adapter pro připojení PC	9407-998-00003
Inženýrský software rail line MINI	<a href="http://www.pma-online.de">www.pma-online.de</a>
Inženýrský software rail line BASIC	9407-999-12001
Inženýrský software rail line EXPERT	9407-999-12011

## PŘÍSLUŠENSTVÍ - KONEKTORY



### Popis

❶ Sada konektorů se šroubovacími svorkami	4 kusy	9407-998-07101
❷ Sada konektorů s pružinovými svorkami	4 kusy	9407-998-07111
❸ Konektor pro komunikační sběrnici na lištu	1 kus	9407-998-07121
❹ Zásuvka pro kom. sběrnici, připojení vlevo kabel připojen horizontálně	1 kus	9407-998-07131
❺ Zásuvka pro kom. sběrnici, připojení vpravo kabel připojen vertikálně	1 kus	9407-998-07141