

Pokyny k obsluze Memograph M, RSG45

Pokročilý záznamník dat
Další pokyny pro PROFIBUS DP Slave



Obsah

| | | | | | |
|----------|---|-----------|----------|---|-----------|
| 1 | Všeobecné informace | 4 | 6 | Seznam zkratk / definice pojmů ... | 32 |
| 1.1 | Bezpečnostní symboly | 4 | | | |
| 1.2 | Rozsah dodávky | 4 | | | |
| 1.3 | Historie firmwaru | 4 | | | |
| 1.4 | Připojení | 5 | | | |
| 1.4.1 | LED kontrolka provozních režimů | 5 | | | |
| 1.4.2 | Stavová kontrolka | 5 | | | |
| 1.4.3 | Konektor PROFIBUS (DB9F) | 5 | | | |
| 1.5 | Zakončovací rezistory | 6 | | | |
| 1.6 | Funkční popis | 7 | | | |
| 1.7 | Kontrola přítomnosti modulu Profibus | 7 | | | |
| 2 | Přenos dat | 9 | | | |
| 2.1 | Všeobecné informace | 9 | | | |
| 2.2 | Změny v nastavení | 9 | | | |
| 2.3 | Analogové kanály | 10 | | | |
| 2.4 | Matematické kanály | 10 | | | |
| 2.5 | Digitální kanály | 10 | | | |
| 2.6 | Struktura dat pro cyklický přenos dat | 11 | | | |
| 2.6.1 | Přístroj → přenos dat PROFIBUS master | 13 | | | |
| 2.6.2 | PROFIBUS master → přenos dat přístroje | 14 | | | |
| 2.6.3 | Přehled slotů | 16 | | | |
| 2.6.4 | Struktura jednotlivých procesních hodnot | 16 | | | |
| 2.7 | Acyklický přenos dat | 18 | | | |
| 2.7.1 | Přenos textů | 18 | | | |
| 2.7.2 | Data šarže | 18 | | | |
| 2.7.3 | Nastavení relé | 20 | | | |
| 2.7.4 | Změna mezních hodnot | 21 | | | |
| 3 | Integrace do Simatic S7 | 24 | | | |
| 3.1 | Přehled sítě | 24 | | | |
| 3.2 | Plánování hardwaru | 24 | | | |
| 3.2.1 | Instalace a příprava | 24 | | | |
| 3.2.2 | Konfigurace přístroje jako DP slave .. | 25 | | | |
| 3.2.3 | Odeslání konfigurace | 25 | | | |
| 3.3 | Ukázka programu | 26 | | | |
| 3.4 | Acyklický přístup | 26 | | | |
| 3.4.1 | Přenos textu přes Slot 0, Index 0 (viz část 2.7.1) | 28 | | | |
| 3.4.2 | Čtení stavu relé přes Slot 0, Index 2 (viz část 2.7.3) | 30 | | | |
| 4 | Řešení závad | 31 | | | |
| 4.1 | Kontrola stavu naměřené hodnoty (PROFIBUS master → přístroj) | 31 | | | |
| 5 | Řešení závad v systému PROFIBUS DP | 32 | | | |
| | | | | Rejstřík | 33 |
| | | | | | |

1 Všeobecné informace

1.1 Bezpečnostní symboly

NEBEZPEČÍ

Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.

VAROVÁNÍ


Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.

UPOZORNĚNÍ

Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek menší nebo střední zranění.

OZNÁMENÍ

Tento symbol obsahuje informace o postupech a dalších skutečnostech, které nevedou ke zranění osob.

 Funkcionalita je k dispozici pouze s modulem PROFIBUS, verze V2.15 a vyšší.

1.2 Rozsah dodávky

OZNÁMENÍ

Tato příručka obsahuje doplňující popis speciálního softwaru.

Tyto doplňující pokyny nenahrazují Návod k obsluze, který je součástí dodávky!

- Podrobné informace lze vyhledat v Návodu k obsluze a v další dokumentaci.

K dispozici pro všechny verze přístroje:

- internet: www.endress.com/deviceviewer
- smartphon/tablet: aplikace Endress+Hauser Operations

Zde si také můžete stáhnout potřebný soubor GSD pro váš přístroj.

Soubor GSD lze také stáhnout ze stránky produktu na internetu: www.endress.com/rsg45 → Ke stažení

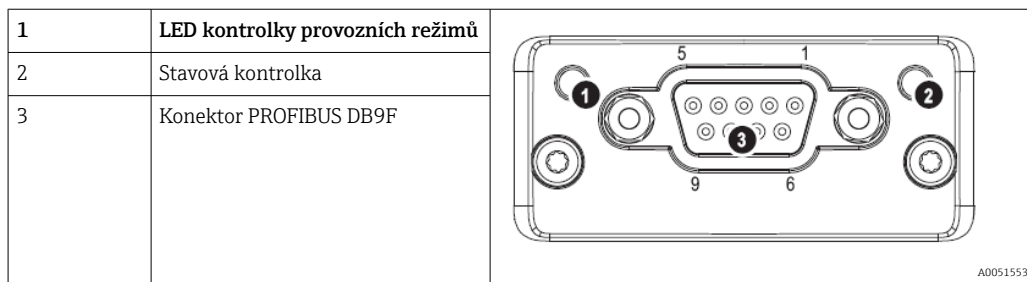
1.3 Historie firmwaru

Přehled historie softwaru jednotky:

| Software jednotky Verze / datum | Úpravy softwaru | Verze analytického softwaru FDM | Verze OPC serveru | Návod k obsluze |
|------------------------------------|------------------|------------------------------------|-------------------|-----------------------------|
| V02.00.00 / 08.2015 | Původní software | V1.3.0 a vyšší | V5.00.03 a vyšší | BA01414R/09/CS /01.15 |
| V2.04.06 / 10.2022 | Oprava chyb | V1.6.3 a vyšší | V5.00.07 a vyšší | BA01414R/09/EN /02.22-00 |

1.4 Připojení

Pohled na připojení PROFIBUS DP na přístroji



1.4.1 LED kontrolka provozních režimů

Popis funkce LED kontrolky provozních režimů

| LED kontrolka provozních režimů | Indikátor pro |
|---------------------------------|--|
| Vypnuto | Bez připojení k internetu / bez napájení |
| Zelená | On-line, aktivní přenos dat |
| Bliká zeleně | On-line, přenos dat zastaven |
| Bliká červeně (jedno bliknutí) | Chyba nastavení parametrů |
| Bliká červeně (dvě bliknutí) | Chyba nastavení PROFIBUS |

1.4.2 Stavová kontrolka

Popis funkce stavové kontrolky LED

| Stavová kontrolka | Indikátor pro |
|-------------------|--|
| Vypnuto | Žádné napětí nebo není inicializováno |
| Zelená | Inicializováno |
| Bliká červeně | Inicializováno, diagnostika je k dispozici |
| Červená | Chyba výjimky |

1.4.3 Konektor PROFIBUS (DB9F)

Přiřazení pinů konektoru PROFIBUS

| Pin | Signál | Popis |
|-----|---------------------------|--------------------------------|
| 1 | - | - |
| 2 | - | - |
| 3 | Vodič B | Kladný RxD/TxD, RS485 hladina |
| 4 | - | - |
| 5 | GND sběrnice | Referenční potenciál |
| 6 | Výstup +5 V ¹⁾ | Napětí +5 V pro zakončení |
| 7 | - | - |
| 8 | Vodič A | Záporný RxD/TxD, RS485 hladina |

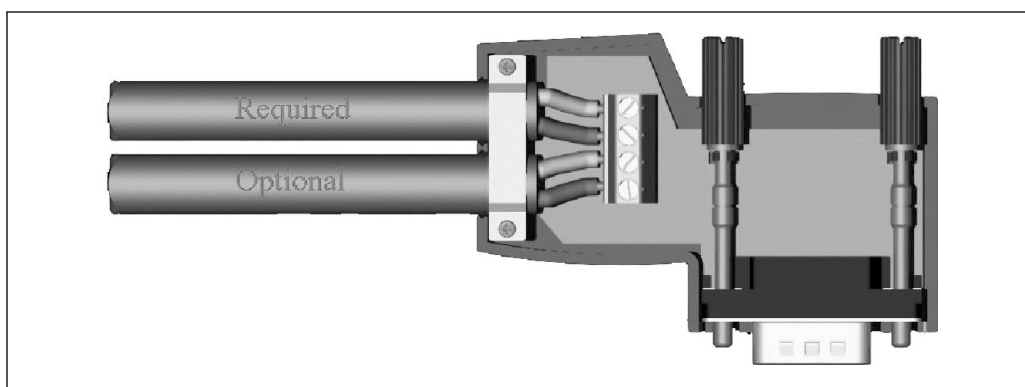
| Pin | Signál | Popis |
|------|----------------|--|
| 9 | - | - |
| Kryt | Stínění kabelu | Interně spojené se zemí prostřednictvím filtru stínění kabelu podle standardu Profibus |

- 1) Jakýkoli proud odebíraný z tohoto pinu ovlivní celkovou spotřebu energie modulem.

1.5 Zakončovací rezistory

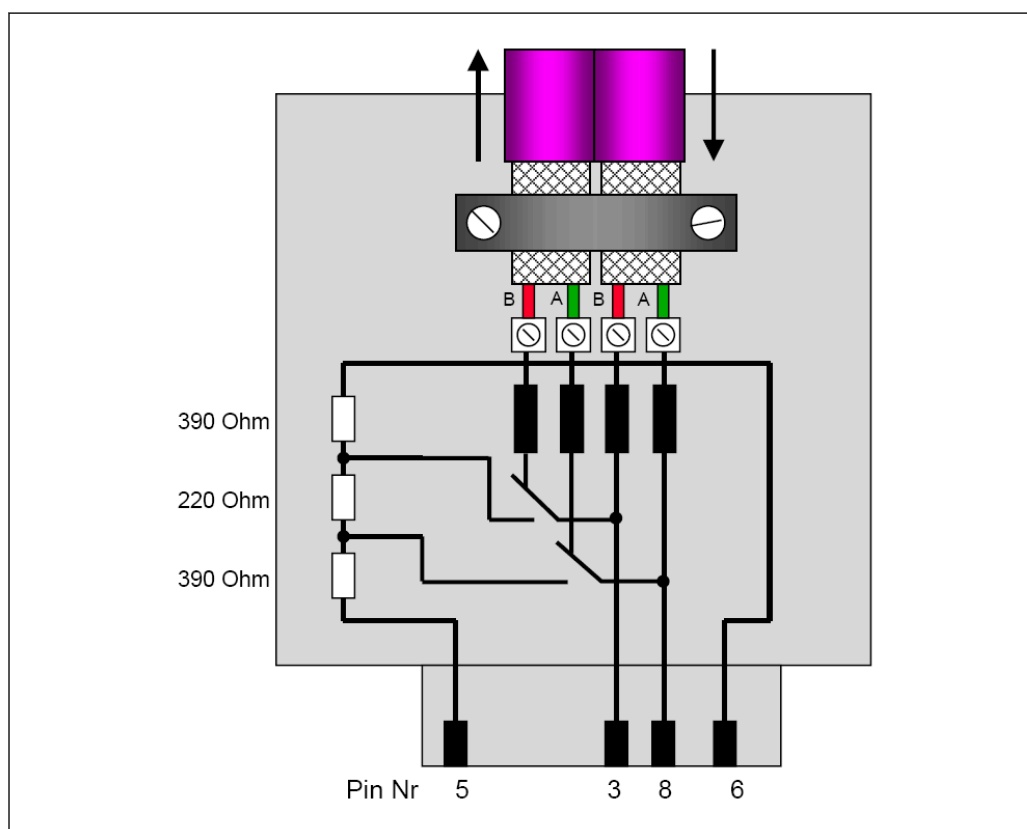
Modul PROFIBUS nemá žádné vnitřní zakončovací rezistory. Pin 6 však poskytuje izolované napětí 5 V pro vnější zakončení.

Když provádíte připojení k PROFIBUS, je vhodné použít 9pinový adaptér D-Sub s integrovanými zakončovacími rezistory sběrnice, podle doporučení normy IEC 61158 / EN 50170:



A0051555

1 Konektor PROFIBUS podle normy IEC 61158 / EN 50170



A0051557

2 Zakončovací rezistory v konektoru PROFIBUS

Přiřazení svorek konektoru PROFIBUS

| Č. kontaktu. | Signál | Význam |
|--------------|-------------|------------------------------------|
| Kryt | Stínění | Funkční uzemnění |
| 3 | Vodič B | RxTx (+) |
| 5 | GND | Referenční potenciál |
| 6 | Výstup +5 V | Napájení pro zakončovací rezistory |
| 8 | Vodič A | RxTx (-) |

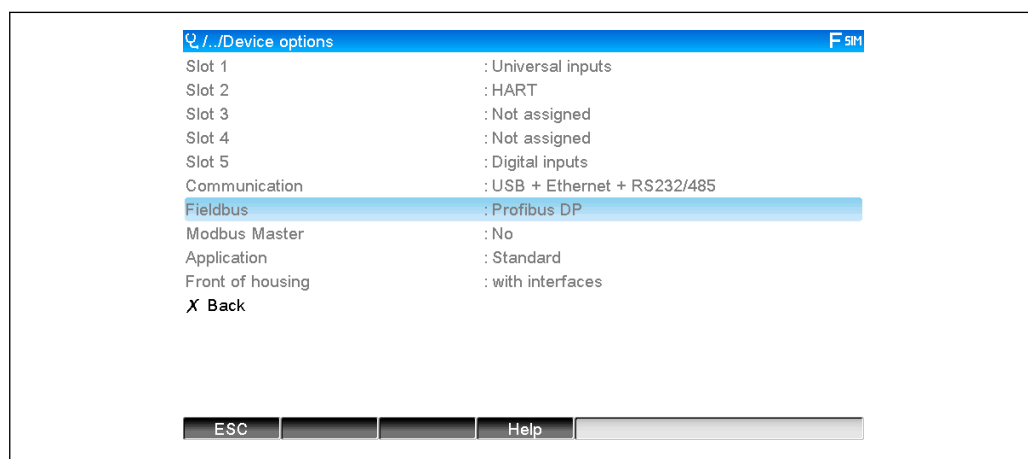
1.6 Funkční popis

Modul PROFIBUS umožňuje připojení přístroje ke sběrnici PROFIBUS DP, s funkcionalitou DP slave pro cyklický datový provoz.

Podporované modulační rychlosti: 9.6k, 19.2k, 45.45k, 93.75k, 187.5k, 500k, 1.5M, 3M, 6M, 12Mbaud

1.7 Kontrola přítomnosti modulu Profibus

Zkontrolujte, zda se používá modul PROFIBUS, v sekci **Hlavní menu** → **Diagnostika** → **Informace o přístroji** → **Možnosti přístroje**.



A0051566

3 *Kontrola přítomnosti modulu Profibus*

Další informace najdete v sekci **Hlavní menu** → **Diagnostika** → **Informace o přístroji** → **Hardware**.

| Q /.../Hardware | | 010094-000 |
|------------------|--------------------------|------------------|
| Slot 3 | : Universal inputs | ↑ |
| Firmware Version | : ENA00xA V1.20.01 | |
| Serial number | : 39185AC0 OK | |
| Slot 4 | | : Not assigned |
| Slot 5 | | : Digital inputs |
| Firmware Version | : END00xA V1.20.01 work4 | |
| Serial number | : 3918604A OK | |
| Anybus | | |
| Firmware Version | : 2.15.01 | ↓ |
| Serial number | : A019C52D | |
| X Back | | |
| ESC | | Help |

A0051567

4 Další informace o modulu Profibus

2 Přenos dat

2.1 Všeobecné informace


Z PROFIBUS master do přístroje lze přenášet tyto parametry:

- Analogové hodnoty (okamžité hodnoty)
- Digitální stav

Z přístroje do PROFIBUS master lze přenášet tyto parametry:

- Analogové hodnoty (okamžité hodnoty)
- Integrované analogové hodnoty
- Matematické kanály (výsledek: stav, okamžitá hodnota, provozní hodiny, součtový čítač)
- Integrované matematické kanály
- Digitální stav
- Pulzní čítač (součtový čítač)
- Provozní hodiny
- Provozní hodiny s digitálním stavem

2.2 Změny v nastavení


 Pokud bude provedena změna v nastavení (konfiguraci) přístroje, která ovlivňuje nastavení přenosu, modul PROFIBUS bude znovu inicializován.


Výsledek: Modul Profibus se stáhne z DP sběrnice, aby se znovu zaregistroval o několik sekund později. V PLC se generuje hlášení „selhání instalace“. Pro ilustraci, v případě systému Simatic S7, PLC přepne do režimu STOP a musí být ručně resetován do režimu RUN. Přenosem hlášení o selhání instalace OB 86 do PLC je možné zdržet přerušení provozu. Výsledkem bude, že PLC se nepřepne do režimu STOP, červená kontrolka LED se rozsvítí pouze krátce a PLC nadále pracuje v režimu RUN.

Slave adresa se volí v sekci **Nastavení** → **Rozšíř. nastavení** → **Komunikace** → **PROFIBUS DP**. Slave adresu nastavte nižší než **126**, aby bylo možné přiřadit pevnou adresu. Když je slave adresa **126** nastavená, PROFIBUS master ji musí přiřadit. Tato adresa je potom uložena do seznamu událostí, když je přístroj zapnut, a pokaždé, když PROFIBUS master změní slave adresu.

Rychlost přenosu se stanovuje automaticky.



 5 Zadávání slave adresy

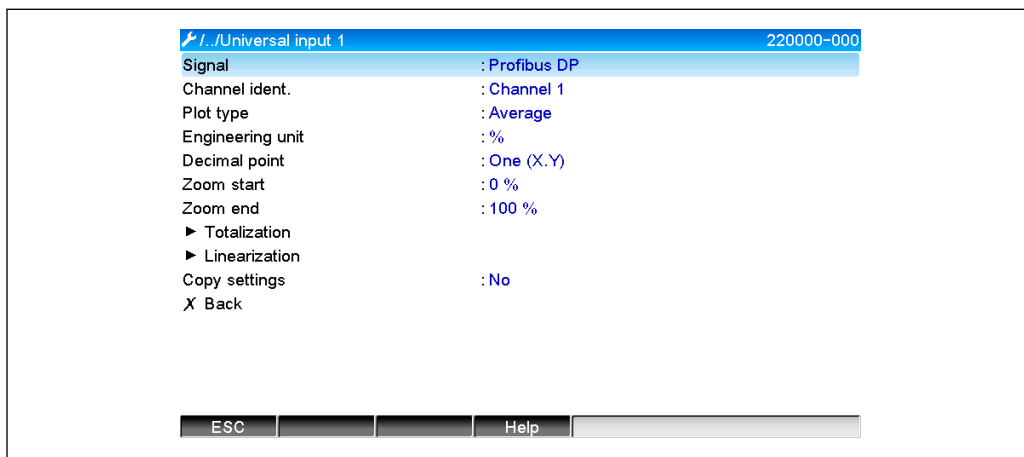
 Všechny univerzální vstupy a binární vstupy jsou povoleny a lze je použít jako vstupy sběrnice PROFIBUS DP, i když nejsou ve skutečnosti k dispozici jako zásuvné karty.

2.3 Analogové kanály

PROFIBUS master → přístroj:

V sekci **Nastavení → Rozšíř. nastavení → Vstupy → Univerzální vstupy → Univerzální vstup X** musí být parametr **Signál** nastaven na **PROFIBUS DP**.

Analogový kanál v tomto nastavení lze vybrat pro cyklický přenos dat (modul x AO-PA), jak je popsáno v části 2.6 → 11.



A0051572

6 Univerzální vstup x pro signál „PROFIBUS DP“

Přístroj → PROFIBUS master:

K přenosu dat analogového kanálu do sběrnice PROFIBUS master tento kanál musí být nastaven podle popisu v části 2.6.1 → 13 (modul x AI-PA).

2.4 Matematické kanály

Přístroj → PROFIBUS master:

Matematické kanály jsou k dispozici volitelně v sekci **Nastavení → Rozšíř. nastavení → Aplikace → Matematika v Matematika x**.

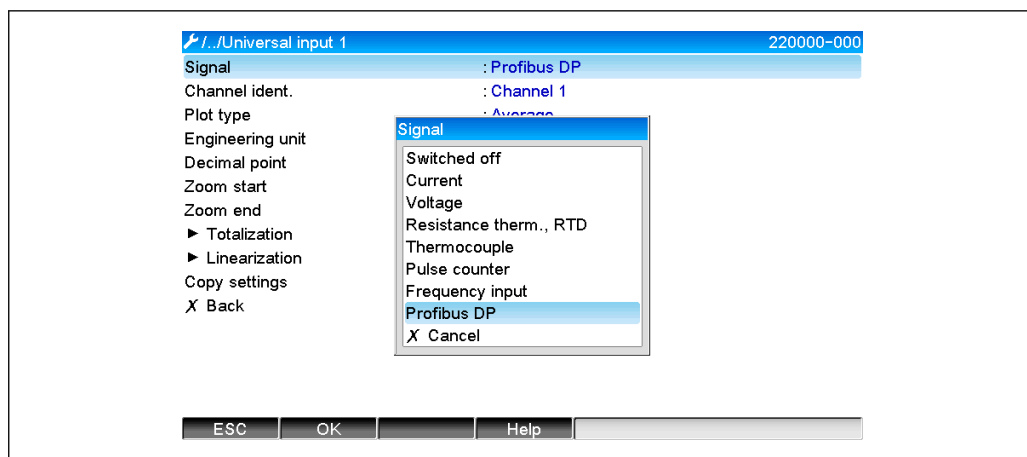
Výsledky lze přenést do sběrnice PROFIBUS master, jak je vysvětleno v části 2.6 → 11.

2.5 Digitální kanály

PROFIBUS master → Přístroj:

V sekci **Nastavení → Rozšíř. nastavení → Vstupy → Digitální vstupy → Digitální vstup X** musí být parametr **Funkce** nastaven na **PROFIBUS DP**.

Digitální kanál v tomto nastavení lze vybrat pro cyklický přenos dat (modul 8 DO), jak je popsáno v části 2.6 → 11.



7 Nastavení digitálního kanálu x pro funkci „PROFIBUS DP“

Digitální stav, přenášený sběrnici PROFIBUS master, má v přístroji tutéž funkci, jako stav digitálního kanálu, který je aktuálně přítomen.

Přístroj → PROFIBUS master:

Funkcionalita řídicího vstup, nebo událost zapnuto/vypnuto

Digitální stav digitálního kanálu v tomto nastavení lze vybrat pro cyklický přenos dat (modul 8 DI), jak je popsáno v části 2.6.1 → 13.

Funkcionalita pulzní čítač, nebo provozní hodiny

Součtový čítač čili celkové provozní hodiny digitálního kanálu v tomto nastavení lze vybrat pro cyklický přenos dat (modul x AI-PA).

Funkcionalita událost + provozní hodiny

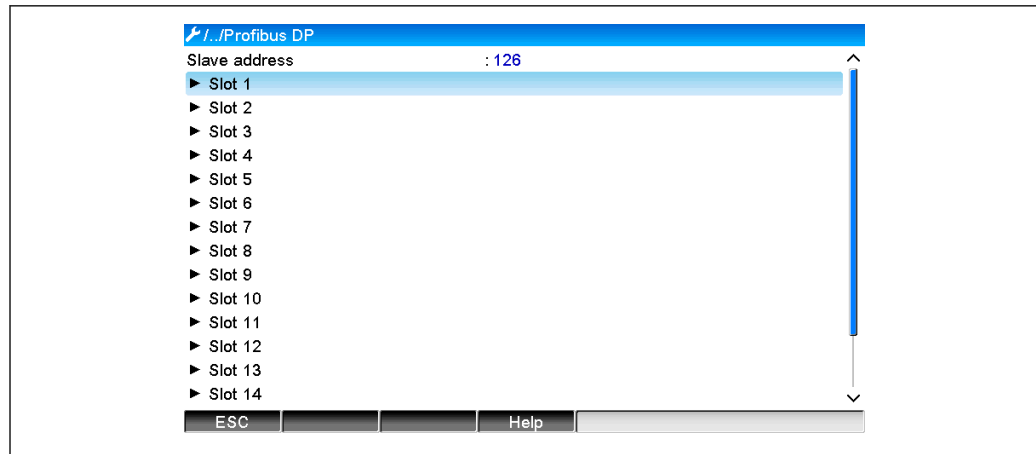
Digitální stav a součtový čítač digitálního kanálu v tomto nastavení lze vybrat pro cyklický přenos dat (modul 8 DI a x AI-PA).

Funkcionalita množství z času

Digitální stav a součtový čítač digitálního kanálu v tomto nastavení lze vybrat pro cyklický přenos dat (modul 8 DI a x AI-PA).

2.6 Struktura dat pro cyklický přenos dat

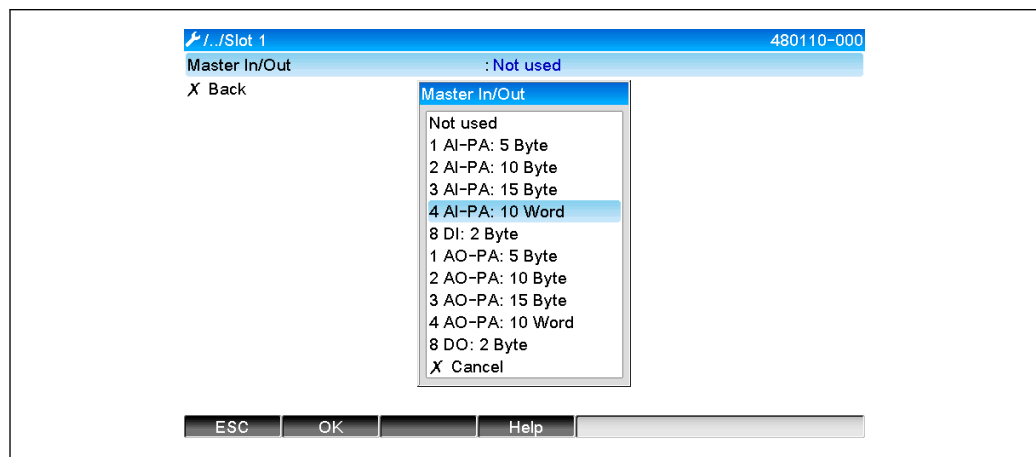
Strukturu dat pro cyklický přenos dat lze nastavit v sekci **Nastavení → Rozšíř. nastavení → Komunikace → PROFIBUS DP → Slot x**. Na výběr je 16 slotů, každý z nich může obsahovat jeden modul.



A0051576

8 Přehled slotů

Moduly lze vybírat v závislosti na objemu dat a obsahu.



A0051578

9 Výběr modulů

i Název odkazuje na směr čtení/zápisu sběrnice PROFIBUS master a je identický s názvem modulu v souboru GSD.

Popis názvu modulu:

- Číslo znamená počet hodnot, které budou přenášeny.
- AI/DI: Master In (Přístroj → PROFIBUS master)
- AO/DO: Master Out (PROFIBUS master → Přístroj)
- AI/AO: Přenos čísla s plovoucí čárkou + stav
- DI/DO: Přenos stavu
- Přípona -PA znamená, že datová struktura sestává ze 4 bytů pro číslo s plovoucí čárkou (první MSB) a poté 1 byte pro stav naměřené hodnoty.
- Délka modulu se udává na konci

Popis modulů PROFIBUS

| Moduly | Použití |
|---|---|
| AI-PA 5 bytů AI-PA 10 bytů AI-PA 15 bytů AI-PA 10 slov | Analogový kanál (okamžitá hodnota, integrace) Matematický kanál (výsledek: okamžitá hodnota, čítač, provozní hodiny) Digitální kanál (řídící vstup, pulzní čítač, (událost +) provozní hodiny, množství z času) |
| DI 2 byty | Matematický kanál (výsledek: stav) Digitální kanál (událost zapnuto/vypnuto, událost (+ provozní hodiny)) |

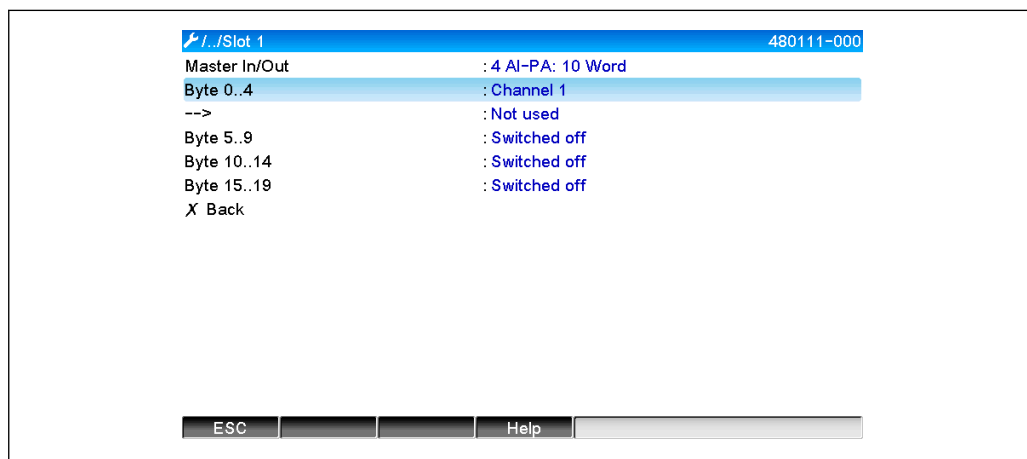
| Moduly | Použití |
|---|--|
| AO-PA 5 bytů AO-PA 10 bytů AO-PA 15 bytů AO-PA 10 slov | Analogový kanál (okamžitá hodnota) |
| DO 2 byty | Digitální kanál (řídící vstup, událost zapnuto/vypnuto, pulzní čítač, provozní hodiny, událost + provozní hodiny, množství z času) |

2.6.1 Přístroj → přenos dat PROFIBUS master

Analogový kanál, součtový čítač nebo provozní hodiny

V sekci **Nastavení** → **Rozšíř. nastavení** → **Komunikace** → **PROFIBUS DP** → **Slot x** musí být parametr **Master In/Out** nastaven na některý z modulů **AI-PA**, např. **4 AI-PA**.

Jakmile je v modulu vybrána adresa bytu, je vybrán požadovaný analogový kanál. Jestliže je na univerzálním vstupu aktivována integrace, uživatel si může vybrat mezi okamžitou hodnotou a součtovým čítačem (integrace):

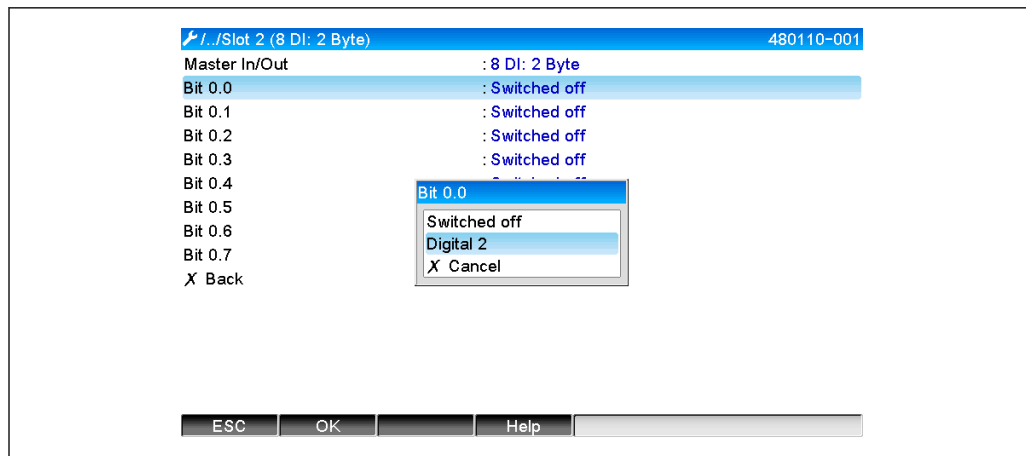


10 Výběr požadovaného kanálu (přístroj → PROFIBUS master)

Digitální kanál

V sekci **Nastavení** → **Rozšíř. nastavení** → **Komunikace** → **PROFIBUS DP** → **Slot x** musí být parametr **Master In/Out** nastaven na modul **8 DI**.

Jakmile je v modulu vybrána bitová adresa, je vybrán požadovaný digitální kanál:



A0051582

11 Výběr požadovaného modulu a digitálního kanálu (přístroj → PROFIBUS master)

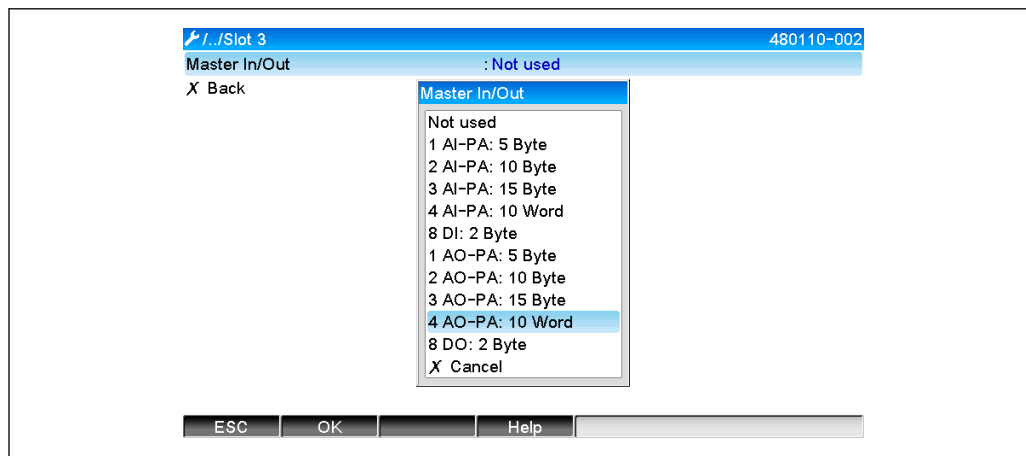
2.6.2 PROFIBUS master → přenos dat přístroje

Analogový kanál

V sekci **Nastavení** → **Rozšíř. nastavení** → **Komunikace** → **PROFIBUS DP** → **Slot x** musí být parametr **Master In/Out** nastaven na některý z modulů **AO-PA**, např. **4 AO-PA**.

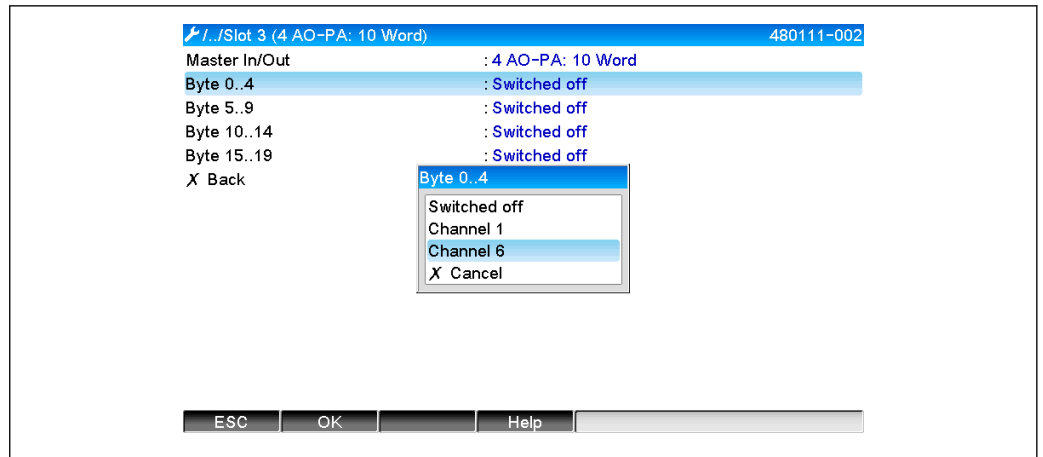
Jakmile je v modulu vybrána adresa bytu, je vybrán analogový kanál, který bude použit. Potom je vybrán typ (okamžitá hodnota, nebo součtový čítač (integrace)).

i Toto je možné jen tehdy, když analogové kanály jsou přiřazeny typu signálu PROFIBUS DP (viz část 2.3 → 10).



A0051584

12 Výběr požadovaného modulu (PROFIBUS master → přístroj)



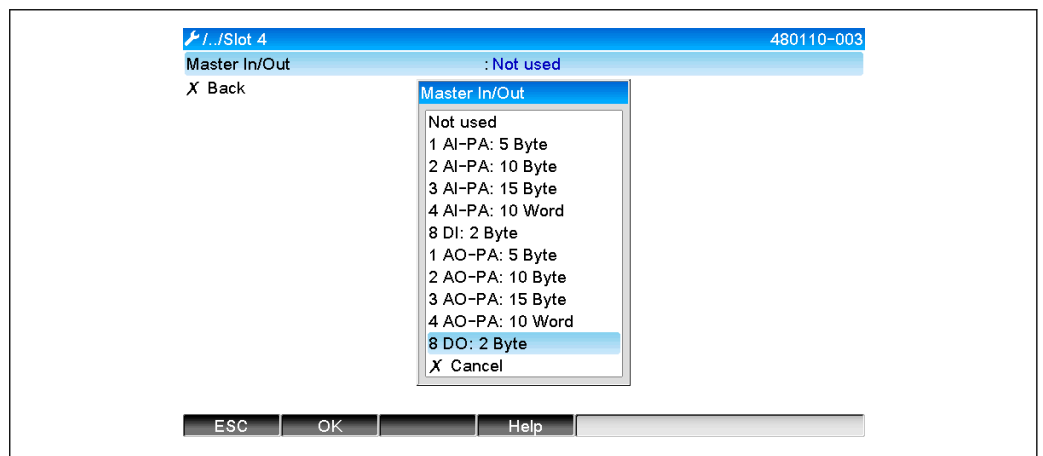
13 Výběr analogového kanálu (PROFIBUS master → přístroj)

Digitální kanál

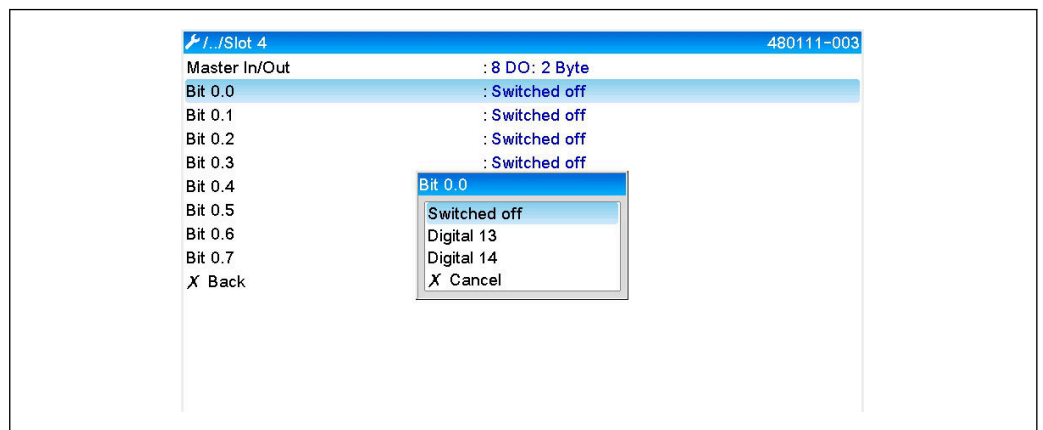
V sekci **Nastavení** → **Rozšíř. nastavení** → **Komunikace** → **PROFIBUS DP** → **Slot x** musí být parametr **Master In/Out** nastaven na modul **8 DO**.

Jakmile je v modulu vybrána bitová adresa, je vybrán požadovaný digitální kanál.

i Toto je možné jen tehdy, když digitální kanály jsou přiřazeny typu funkce PROFIBUS DP (viz část 2.5 → 10).



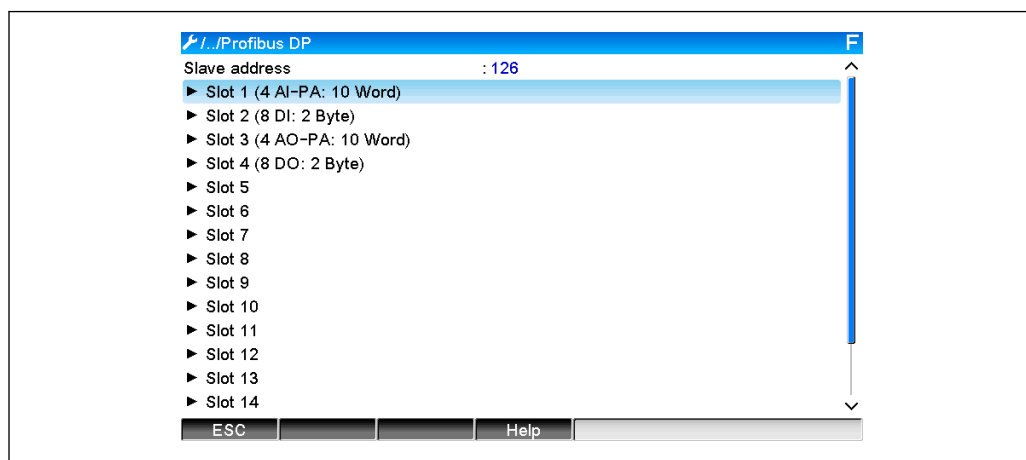
14 Výběr požadovaného modulu (PROFIBUS master → přístroj)



15 Výběr digitálního kanálu (PROFIBUS master → přístroj)

2.6.3 Přehled slotů

Pro účely ověření se u názvů modulů uvádějí informace o tom, jak mají být nastaveny v PROFIBUS master:



A0051589

16 Přehled slotů po úpravě

i Prázdné sloty jsou ignorovány a negenerují žádné konfigurační byty.

2.6.4 Struktura jednotlivých procesních hodnot

Přístroj → PROFIBUS master:

Struktura jednotlivých měřených hodnot

| Hodnota | Interpretace | Byty |
|---|--|------|
| Analogová hodnota 1–20 | 32bitové číslo s plovoucí čárkou (IEEE-754) + stav | 5 |
| Analogová hodnota 1–40 integrovaná | 32bitové číslo s plovoucí čárkou (IEEE-754) + stav | 5 |
| Matematický kanál 1–8, výsledek okamžitá hodnota, pulzní čítač, provozní hodiny | 32bitové číslo s plovoucí čárkou (IEEE-754) + stav | 5 |
| Matematický kanál 1–8, integrovaný | 32bitové číslo s plovoucí čárkou (IEEE-754) + stav | 5 |
| Digitální pulzní čítač | 32bitové číslo s plovoucí čárkou (IEEE-754) + stav | 5 |
| Digitální provozní hodiny | 32bitové číslo s plovoucí čárkou (IEEE-754) + stav | 5 |
| Digitální stav | 8 bitů + stav | 2 |
| Matematický kanál (výsledek: stav) | 8 bitů + stav | 2 |

PROFIBUS master → přístroj:

Struktura jednotlivých měřených hodnot

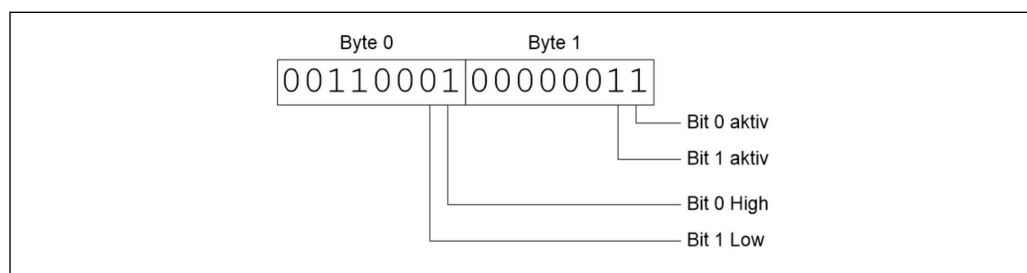
| Hodnota | Interpretace | Byty |
|------------------------|--|------|
| Analogová hodnota 1–40 | 32bitové číslo s plovoucí čárkou (IEEE-754) + stav | 5 |
| Digitální stav | 8 bitů + stav | 2 |

Digitální stav

Digitální stav je popsán dvěma bity ve dvou bytech.

Byte 0 bit x = 0: Stav **L**
 = 1: Stav **H**
 Byte 1 bit x = 0: Neaktivní
 = 1: Aktivní

Příklad:



A0051593

17 Struktura těchto dvou bytů, přenos v digitálním stavu

Platné jsou pouze bit 0 a bit 1 (byte 1).

Příslušné stavy jsou bit 0 = H a bit 1 = L (byte 0).

2.7 Acyklický přenos dat

2.7.1 Přenos textů

Texty lze ukládat do seznamu událostí přístroje. Maximální délka je 40 znaků. Texty musí být zapsány přes **Slot 0 Index 0**, (viz část 3.4 Acyklický přístup → 26).

| Event logbook | | 24.07.2015 10:57:39 |
|---------------|--------------------------------------|---------------------|
| 🔧 | 010000-000 Sprache/Language: English | 24.07.2015 10:54:39 |
| 🗨️ | ABCDE: Fieldbus (Remote) | 24.07.2015 10:52:40 |

A0051595

18 Text zadaný do seznamu událostí

2.7.2 Data šarže

Šarže lze spouštět a zastavovat. Nastavit je možné také název šarže, identifikátor šarže a číslo šarže a je možné předem nastavit čítač pro zastavení šarže. Maximální délka textů (ASCII) je 30 znaků.

Funkce a parametry musí být zapsány přes **Slot 0 Index 1**, (viz část 3.4 Acyklický přístup → 26).

| Funkce | Popis | Data |
|--------|---------------------|------------------------------------|
| 0x01 | Spustit šarži | Šarže 1 až 4, ID, název |
| 0x02 | Zastavit šarži | Šarže 1 až 4, ID, název |
| 0x03 | Identifikátor šarže | Šarže 1 až 4, text (max. 30 znaků) |
| 0x04 | Název šarže | Šarže 1 až 4, text (max. 30 znaků) |
| 0x05 | Číslo šarže | Šarže 1 až 4, text (max. 30 znaků) |
| 0x06 | Přednastavený čítač | Šarže 1 až 4, text (max. 8 znaků) |

Spuštění šarže

Jestliže je aktivní funkce správy uživatelů, musí být přenesen ID (max. 8 znaků) a název (max. 20 znaků). ID a název musí být odděleny pomocí „;“.

Příklad: Spuštění šarže 2

| Byte | 0 | 1 |
|------|--------|----|
| | funkce | č. |
| | 1 | 2 |

Záznam **Šarže 2 spuštěna** se uloží do seznamu událostí. Toto hlášení se také na několik sekund zobrazí na obrazovce.

Ukončení šarže

Jestliže je aktivní funkce správy uživatelů, musí být přenesen ID (max. 8 znaků) a název (max. 20 znaků). ID a název musí být odděleny pomocí „;“.

Příklad: Ukončení šarže 2, správa uživatelů aktivní (ID: „IDSPS“, název „RemoteX“)

| Byte | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|------|------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | fun kce | č. | 49 | 44 | 53 | 50 | 53 | 3B | 52 | 65 | 6D | 6F | 74 | 65 | 58 |
| | 2 | 2 | ,I' | ,D' | ,S' | ,P' | ,S' | ,; | ,R' | ,e' | ,m' | ,o' | ,t' | ,e' | ,X' |

Hlášení **Šarže 2 ukončena a Dálkově (IDSPS)** budou uložena do seznamu událostí. Tato hlášení se také na několik sekund zobrazí na obrazovce.

Nastavení identifikátoru šarže

Lze nastavit jen tehdy, když šarže ještě nebyla spuštěna. Není potřeba nastavovat, pokud to není vyžadováno v nastavení přístroje (přímý přístup 490005)

Příklad: Identifikátor šarže „Identifier“ pro šarži 2

| Byte | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|------|------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | funkc e | č. | 49 | 64 | 65 | 6E | 74 | 69 | 66 | 69 | 65 | 72 |
| | 3 | 2 | ,I' | ,d' | ,e' | ,n' | ,t' | ,i' | ,f' | ,i' | ,e' | ,r' |

Nastavení názvu šarže

Lze nastavit jen tehdy, když šarže ještě nebyla spuštěna. Není potřeba nastavovat, pokud to není vyžadováno v nastavení přístroje (přímý přístup 490006).

Příklad: Název šarže „Name“ pro šarži 2

| Byte | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------|------------|----|-----|-----|-----|-----|
| | funkc e | č. | 4E | 61 | 6D | 65 |
| | 4 | 2 | ,N' | ,a' | ,m' | ,e' |

Nastavení čísla šarže

Lze nastavit jen tehdy, když šarže ještě nebyla spuštěna. Není potřeba nastavovat, pokud to není vyžadováno v nastavení přístroje (přímý přístup 490007).

Příklad: Číslo šarže „Num“ pro šarži 2

| Byte | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | funkce | č. | 4E | 75 | 6D |
| | 4 | 2 | ‚N‘ | ‚u‘ | ‚m‘ |

Přednastavení čítače

Lze nastavit jen tehdy, když šarže ještě nebyla spuštěna. Není potřeba nastavovat, pokud to není vyžadováno v nastavení přístroje (přímý přístup 490008).

- Maximálně 8 znaků (včetně ‚.‘)
- Exponenciální funkce je přípustná, např. „1.23E-2“
- Pouze kladná čísla

Příklad: Přednastavení čítače na 12.345 pro šarži 2

| Byte | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | funkce | č. | 31 | 32 | 2E | 33 | 34 | 35 |
| | 6 | 2 | ‚1‘ | ‚2‘ | ‚.‘ | ‚3‘ | ‚4‘ | ‚5‘ |

Čtení stavu šarže

Zde je možné přečíst stav každé šarže a stav poslední komunikace. Musí být načten Slot 0 Index 1, 6 bytů.

Příklad: Šarže 2 spuštěna, stav komunikace „OK“

| Byte | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------|---|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | Stav komunikace | Stav šarže 1 | Stav šarže 2 | Stav šarže 3 | Stav šarže 4 |
| | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |

Pokud například bude nastaveno číslo šarže, přestože tato šarže již běží, byte 1 by měl hodnotu 0x03.

Stav komunikace:

- 0: OK
- 1: Nebyla odeslána všechna požadovaná data (povinné údaje)
- 2: Není přihlášen žádný odpovědný uživatel
- 3: Šarže již běží
- 4: Šarže není nastavena
- 5: Šarže řízena řídicím vstupem
- 7: Automatické číslo šarže aktivní
- 9: Chyba, text obsahoval nezobrazitelné znaky, příliš dlouhý text, nesprávné číslo šarže
Číslo funkce mimo rozsah

2.7.3 Nastavení relé

Relé lze nastavit, pokud je v nastavení přístroje nastaveno na **Dálkově**. Parametry musí být zapsány přes **Slot 0 Index 2** (viz část 3.4 Acyklický přístup → 26).

Nastavení relé

Příklad: Nastavení relé 6 do aktivního stavu

| | | |
|------|---------|------|
| Byte | 0 | 1 |
| | Relé č. | Stav |
| | 6 | 1 |

Čtení stavu relé

Čte se stav každého relé. Bit 0 odpovídá relé 1. **Slot 0 Index 2** Je potřeba číst byte 2.

Příklad: Relé 1 a relé 6 v aktivním stavu

| | | |
|------|-----------------|----------------|
| Byte | 0 | 1 |
| | Relé 12-9 (hex) | Relé 1-8 (hex) |
| | 0 | 0x21 |

2.7.4 Změna mezních hodnot

Mezní hodnoty lze změnit. Funkce a parametry musí být zapsány přes **Slot 0 Index 3**, (viz část 3.4 Acyklický přístup → 26).

| Funkce | Popis | Data |
|--------|--------------------------|--|
| 1 | Inicializace | |
| 2 | Akceptujte mezní hodnoty | |
| 3 | Změňte mezní hodnotu | Číslo mezní hodnoty, hodnota [;dt] číslo mezní hodnoty;hodnota;časové rozpětí pro gradient;prodleva;hodnota2 |
| 5 | Zdůvodněte | Text zdůvodnění |

Při změně mezních hodnot je třeba dodržet následující postup:

1. Inicializujte změnu mezních hodnot.
2. Změňte mezní hodnoty.
3. Případně uveďte důvod změny.
4. Akceptujte mezní hodnoty.

Jakékoli změny od poslední inicializace mohou být zrušeny při inicializaci následné změny mezní hodnoty.

Inicializace změn mezní hodnoty

Příprava přístroje na změny mezních hodnot.

| | | |
|------|--------|---------------|
| Byte | 0 | 1 |
| | Funkce | Výplňový byte |
| | 1 | 2A |

Změna mezních hodnot

Pomocí této funkce se v přístroji změní mezní hodnota, která však ještě není akceptována.

Příklady:

| Funkce | Mezní hodnota | Data | Význam |
|--------|---------------|----------|---|
| 3 | 1 | 5.22;;60 | Mezní hodnota 1 až 5.22, žádné rozpětí, prodleva 60 s |
| 3 | 2 | 5.34 | Mezní hodnota 2 až 5.34 |
| 3 | 3 | ::10 | Mezní hodnota 3, prodleva až 10 sekund |
| 3 | 4 | 20;;;50 | Mezní hodnota 4, vnitřní/vnější pásmo, dolní mezní hodnota 20, horní mezní hodnota 50 |

Příklad: Změna mezní hodnoty 1 (horní mezní hodnota pro univerzální vstup) na 90.5

| Byte | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------|--------|---------------|-----|-----|-----|-----|
| | Funkce | Mezní hodnota | 39 | 30 | 2E | 35 |
| | 3 | 1 | ,9' | ,0' | ,.' | ,5' |

Příklad: Změna mezní hodnoty 3 (gradient pro univerzální vstup) na 5.7 do 10 sekund

| Byte | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|------|--------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | Funkce | Mezní hodnota | 35 | 2E | 37 | 3B | 31 | 30 |
| | 3 | 3 | ,5' | ,.' | ,7' | ,.' | ,1' | ,0' |

Stanovení důvodu změny mezních hodnot

Před uložením změny mezní hodnoty můžete zapsat důvod změny, který se uloží do seznamu událostí. Pokud není uveden žádný důvod, v seznamu událostí bude uvedeno **Mezní hodnoty byly změněny** .

Lze přenášet texty (vytvořené podle tabulky ASCII). Maximální délka textu je 30 znaků.

| Byte | 0 | 1 | 2..n |
|------|--------|---------------|------|
| | Funkce | Výplňový byte | Text |
| | 5 | 2A | |

Akceptování mezních hodnot

Tato funkce slouží k přijetí upravených mezních hodnot v přístroji a k jejich uložení do nastavení přístroje.

| Byte | 0 | 1 |
|------|--------|---------------|
| | Funkce | Výplňový byte |
| | 2 | 2A |

Čtení stavu komunikace

Zde lze přečíst stav poslední provedené změny mezní hodnoty. Načtení musí být provedeno přes Slot 0 Index 3, 1 byte.

Příklad: Adresována nesprávná funkce

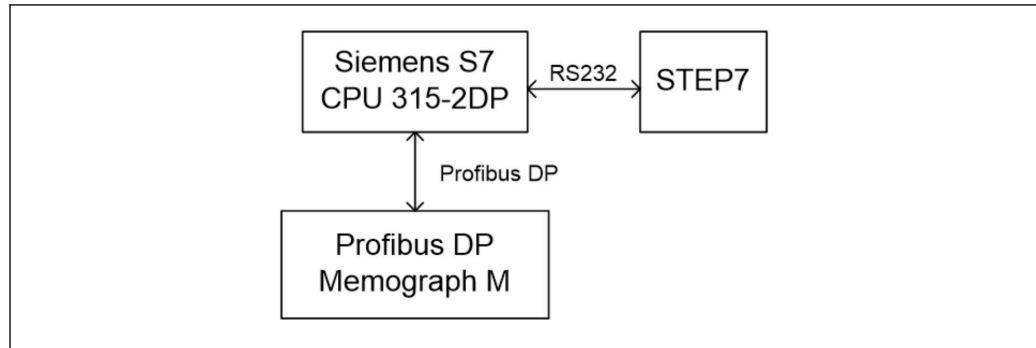
| | |
|------|-----------------|
| Byte | 0 |
| | Stav komunikace |
| | 1 |

Stav komunikace:

- 0: OK
- 1: Nesprávné číslo funkce nebo číslo mezní hodnoty
- 2: Chybí data
- 3: Mezní hodnota není aktivní
- 4: Gradient → dvě hodnoty
- 5: Funkce aktuálně není k dispozici
- 9: Chyba

3 Integrace do Simatic S7

3.1 Přehled sítě



A0051583

19 Přehled sítě

3.2 Plánování hardwaru

3.2.1 Instalace a příprava

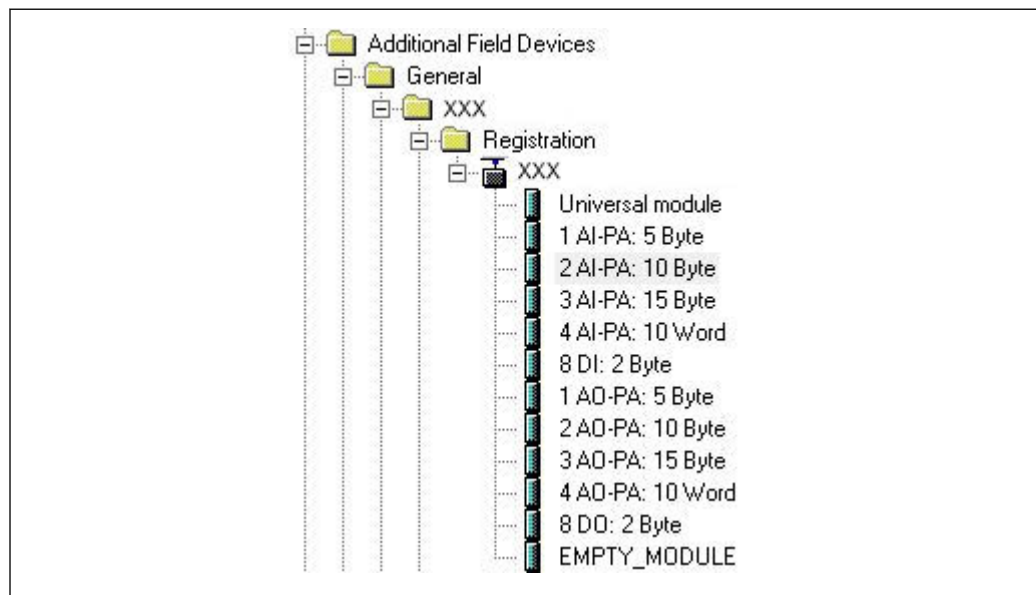
Soubor GSD

V konfiguraci hardwaru:

Instalace se provádí buď přes **Možnosti / Instalovat soubory GSD** v konfiguraci hardwaru, nebo zkopírováním souborů GSD a BMP do poskytnutého adresáře softwaru STEP 7.

např.:

- c:\...\Siemens\Step7\S7data\GSD
- c:\...\Siemens\Step7\S7data\NSBMP



A0051596

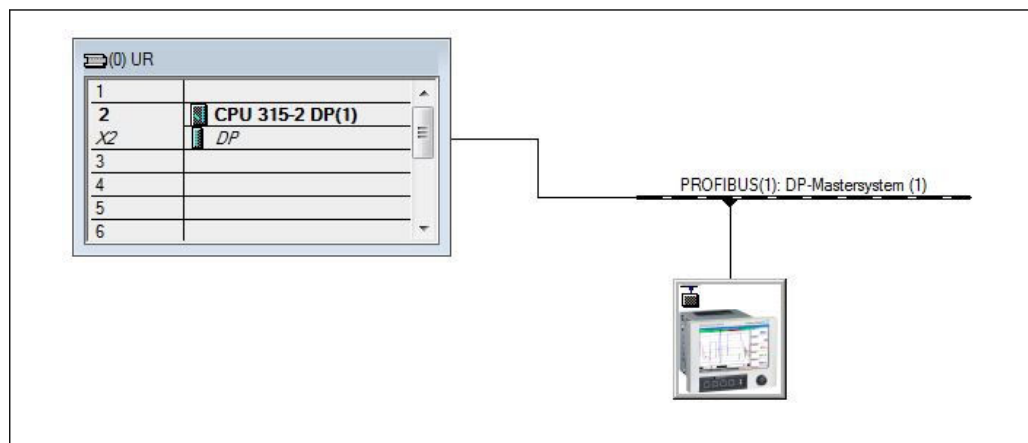
20 Pohled na přístroj v katalogu hardwaru

3.2.2 Konfigurace přístroje jako DP slave

V konfiguraci hardwaru:

1. Přetáhněte přístroj **Memograph M** z katalogu hardwaru → PROFIBUS DP → Další polní instrumentace → Základní nastavení pro síť PROFIBUS DP.
2. Přiřaďte uživatelskou adresu.

Výsledek:



A0051597

21 Přístroj připojen do sítě PROFIBUS DP

- i** Nastavená slave adresa musí odpovídat skutečně nastavené hardwarové adrese. Názvy a pořadí modulů musí být přiřazeny v souladu s parametry přístroje.

| Slot | DP ID | Order Number / Designation | I Address | Q Address | Comment |
|------|-------|----------------------------|-----------|-----------|---------|
| 1 | 164 | 1 AO-PA: 5 Byte | | 10...14 | |
| 2 | 169 | 2 AO-PA: 10 Byte | | 15...24 | |
| 3 | 174 | 3 AO-PA: 15 Byte | | 25...39 | |
| 4 | 233 | 4 AO-PA: 10 Word | | 40...59 | |
| 5 | 161 | 8 DO: 2 Byte | | 60...61 | |
| 6 | 217 | 4 AI-PA: 10 Word | 256...275 | | |
| 7 | 164 | 1 AO-PA: 5 Byte | | 256...260 | |
| 8 | 153 | 2 AI-PA: 10 Byte | 276...285 | | |

A0051598

22 Sloty osazené moduly

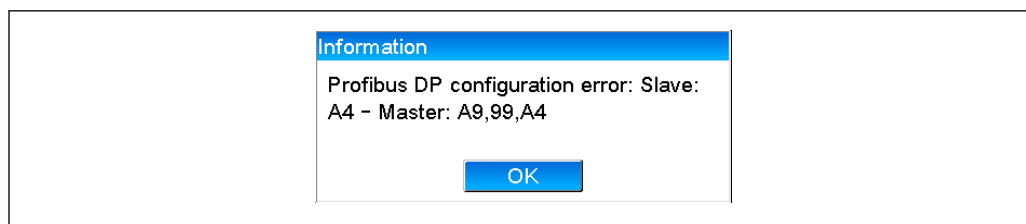
3.2.3 Odeslání konfigurace

1. Uložte a zkompilujte konfiguraci.
2. Přeneste konfiguraci do řídicího systému prostřednictvím položky menu **PLC** → **Nahrát**.

Pokud se informace shodují, zobrazí se v pravém horním rohu symbol a střídá se se zobrazením SD.

Pokud se po přenosu konfigurace rozsvítí LED kontrolka **BUSF** na PLC, nakonfigurovaná síť neodpovídá síti, která je fyzicky přítomna. Zkontrolujte, zda projekt neobsahuje nesrovnalosti.

Pokud se konfigurace neshoduje, zobrazí se následující zpráva:



A0051599

23 Zpráva na přístroji v případě chyby konfigurace

Tento příklad ukazuje, že první dva moduly mají stejné konfigurační byty, ale že master definoval o jeden modul méně, než je požadováno.

3.3 Ukázka programu

Níže jsou uvedeny řádky programu, které jsou potřebné pro záznam a výstup hodnot. Jsou použity moduly SFC14 a SFC15, protože data jsou konzistentní.

```
// Reading out four floating point numbers from module 4 AI-PA 10 Word

CALL „DPRD_DAT”           // SFC 14
LADDR :=W#16#107          // input address 263
RECORD :=P#M 22.0 BYTE 20 // read out 20 bytes
RET_VAL :=MW20

// Writing a floating point number to module 1 AO-PA 5 byte

CALL "DPWR_DAT"           // SFC 15
LADDR :=W#16#100          // output address 256
RECORD :=P#M 44.0 BYTE 5  // write 5 bytes
RET_VAL :=MW42

// Reading out digital statuses

L   EB   261              // digital statuses
T   MB   0                // transfer after flag 0
L   EB   262              // get validity of statuses
T   MB   1                // status after flag 1

// Writing digital statuses

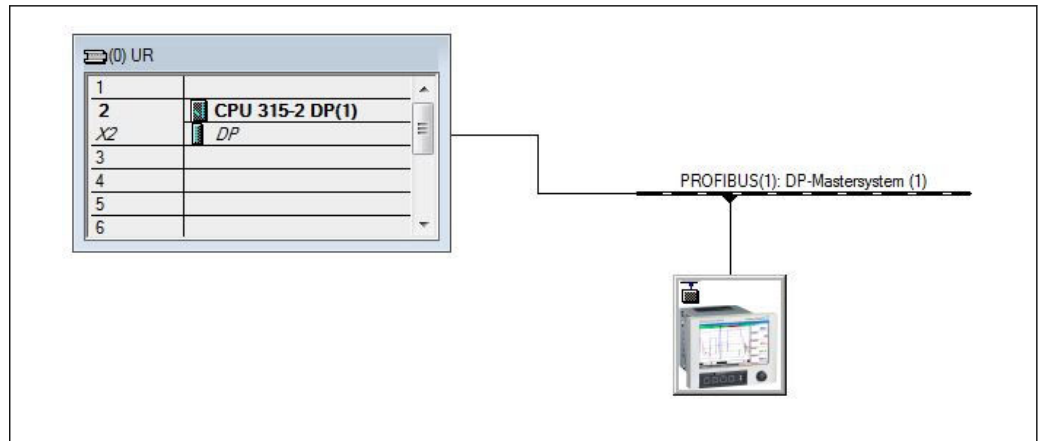
L   MB   2                // digital statuses
T   AB   261              // transfer after output byte 261
L   MB   3                // get validity of statuses
T   AB   262              // transfer after output byte 262
```

A0051600

24 Zpráva na přístroji v případě chyby konfigurace

3.4 Acyklický přístup

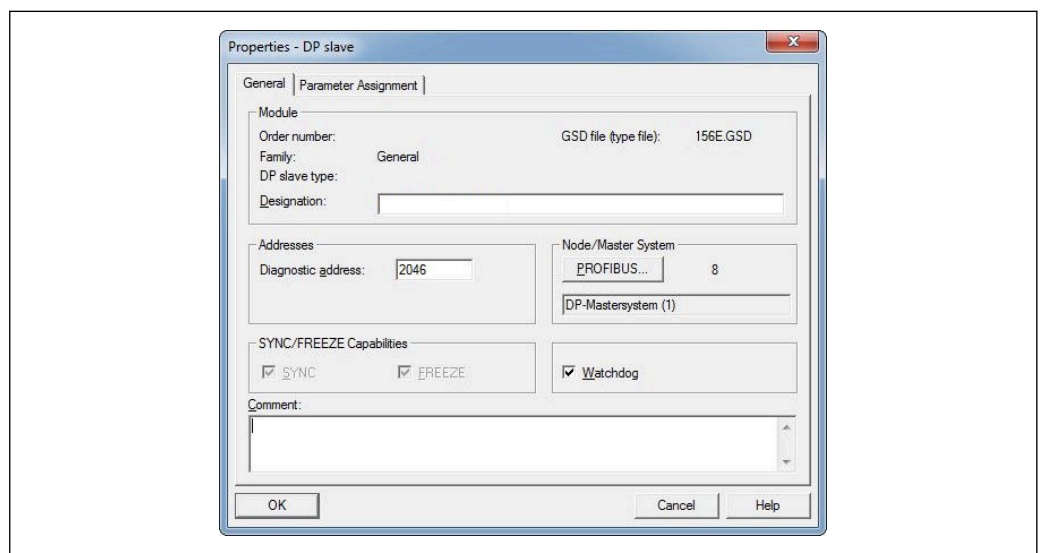
Když vezmeme příklad CPU315-2 DP (315-2AG10-0AB0), níže uvedený text popisuje acyklický přístup k přenosu textu přes Slot 0, Index 0 (viz část 2.7.1 → 18) a čtení stavu relé přes Slot 0, Index 2 (viz část 2.7.3 → 20).



A0051597

25 Integrace přístroje do sítě PROFIBUS

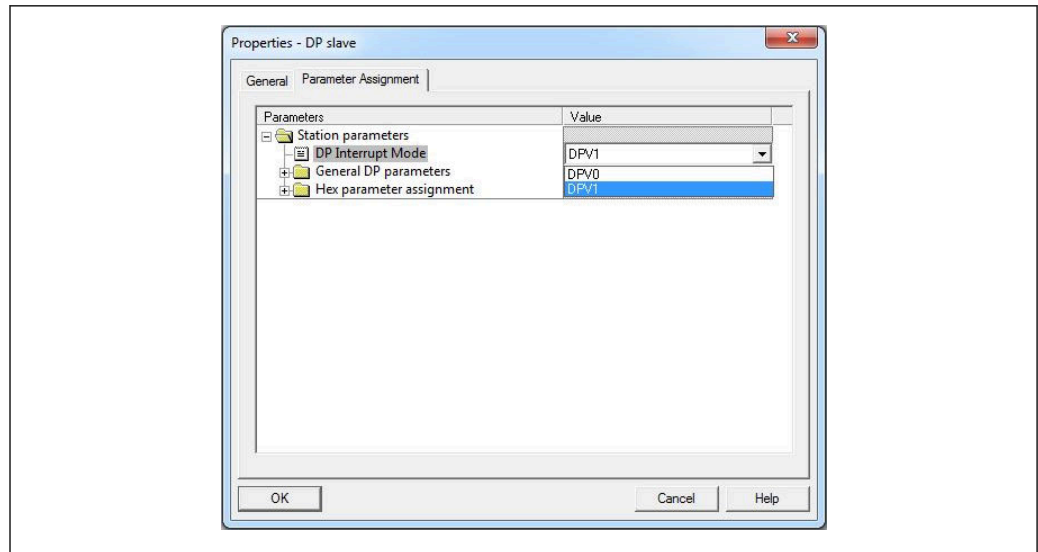
Diagnostická adresa, zde **2046**, je stanovena v sekci **Vlastnosti** → **Základní** v DP slave:



A0051601

26 Stanovení diagnostické adresy

DPV1 se nastavuje v sekci **Vlastnosti** → **Přiřazení parametrů** v DP slave:



A0051602

27 Nastavení pro DPV1

3.4.1 Přenos textu přes Slot 0, Index 0 (viz část 2.7.1 → 18)

Je vytvořen datový modul DB50 se strukturou WRREC_DB:

| Adresse | Name | Typ | Anfangswert | Kommentar |
|---------|--------|--------------|-------------|-----------------------------------|
| 0.0 | | STRUCT | | |
| +0.0 | REQ | BOOL | FALSE | Datensatzübertragung durchführen |
| +2.0 | ID | DWORD | DW#16#0 | Log. Adresse Slave |
| +6.0 | INDEX | INT | 0 | Datensatznummer |
| +8.0 | LEN | INT | 10 | Länge |
| +10.0 | DONE | BOOL | FALSE | Datensatz wurde übertragen |
| +10.1 | BUSY | BOOL | FALSE | Schreibvorgang noch nicht beendet |
| +10.2 | ERROR | BOOL | FALSE | Schreibvorgang Fehler |
| +12.0 | STATUS | DWORD | DW#16#0 | Aufrufkennung / Fehlercode |
| +16.0 | RECORD | ARRAY[0..39] | E#16#0 | Datensatz |
| *1.0 | | BYTE | | |
| =56.0 | | END_STRUCT | | |

A0051603

28 Datový modul DB50

Text, který má být přenášen, lze zadat on-line do datového bloku z RECORD[0]:

| Adresse | Name | Typ | Anfangswert | Aktualwert | Kommentar |
|---------|-------------|-------|-------------|----------------|-----------------------------------|
| 0.0 | REQ | BOOL | FALSE | FALSE | Datensatzübertragung durchführen |
| 2.0 | ID | DWORD | DW#16#0 | DW#16#00000000 | Log. Adresse Slave |
| 6.0 | INDEX | INT | 0 | 0 | Datensatznummer |
| 8.0 | LEN | INT | 10 | 10 | Länge |
| 10.0 | DONE | BOOL | FALSE | FALSE | Datensatz wurde übertragen |
| 10.1 | BUSY | BOOL | FALSE | FALSE | Schreibvorgang noch nicht beendet |
| 10.2 | ERROR | BOOL | FALSE | FALSE | Schreibvorgang Fehler |
| 12.0 | STATUS | DWORD | DW#16#0 | DW#16#00700000 | Aufrufkennung / Fehlercode |
| 16.0 | RECORD (0) | BYTE | B#16#0 | B#16#30 | Datensatz |
| 17.0 | RECORD (1) | BYTE | B#16#0 | B#16#31 | |
| 18.0 | RECORD (2) | BYTE | B#16#0 | B#16#32 | |
| 19.0 | RECORD (3) | BYTE | B#16#0 | B#16#33 | |
| 20.0 | RECORD (4) | BYTE | B#16#0 | B#16#34 | |
| 21.0 | RECORD (5) | BYTE | B#16#0 | B#16#35 | |
| 22.0 | RECORD (6) | BYTE | B#16#0 | B#16#36 | |
| 23.0 | RECORD (7) | BYTE | B#16#0 | B#16#37 | |
| 24.0 | RECORD (8) | BYTE | B#16#0 | B#16#38 | |
| 25.0 | RECORD (9) | BYTE | B#16#0 | B#16#39 | |
| 26.0 | RECORD (10) | BYTE | B#16#0 | B#16#40 | |
| 27.0 | RECORD (11) | BYTE | B#16#0 | B#16#00 | |
| 28.0 | RECORD (12) | BYTE | B#16#0 | B#16#00 | |
| 29.0 | RECORD (13) | BYTE | B#16#0 | B#16#00 | |

A0051604

29 Datový modul DB50 on-line

V OB1 je implementován příkaz pro SFB53 **WRREC**, který lze použít k zápisu datového záznamu do adresovaného modulu.

```

U    M    11.0           // Trigger for writing record
UN   M    11.1           // helpflag
=    M    11.2           // edgeflag

U    M    11.0
=    M    11.1

CALL "WRREC" , DB53
REQ  :=M11.2             // Edgeflag
ID   :=MD20              // Diagnostic address of slave (2046)->Slot 0
INDEX :=MW24             // Index 0
LEN  :="WRREC_DB".LEN
DONE :="WRREC_DB".DONE
BUSY :="WRREC_DB".BUSY
ERROR :="WRREC_DB".ERROR
STATUS :="WRREC_DB".STATUS
RECORD :="WRREC_DB".RECORD
    
```

A0051605

Tento příkaz SFB zapíše datový záznam („WRREC_DB“.RECORD DB50) o délce 10 („WRREC_DB“.LEN) na slave s diagnostickou adresou 0x7FE (2046).

Pro zahájení komunikace se používá následující VAT:

| | Operand | Symbol | Anzei | Statuswert | Steuerwert |
|---|---------|--------|-------|------------|-----------------|
| 1 | | | | | //Start sending |
| 2 | M 11.0 | | BOOL | | true |
| 3 | MD 20 | | DEZ | | L#2046 |
| 4 | MW 24 | | DEZ | | 0 |

A0051606

30 Tabulka proměnných

Pro zahájení přenosu se M11.0 nastaví na **true**. Přenos začíná. Než bude možné zahájit další proces přenosu, M11.0 se musí nejdříve resetovat na hodnotu **false**.

| | | | | | | | |
|-----|------|---------|----------------|-----|--------|----|---|
| SD2 | 2->5 | SFD_LOW | DPV1_Write_Req | Req | S1->S1 | 14 | SF 00 00 0A 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 |
| SD2 | 2->5 | SFD_LOW | DPV1_Poll | Req | S1->S1 | 0 | |
| SD2 | 2->5 | SFD_LOW | DPV1_Poll | Req | S1->S1 | 0 | |
| SD2 | 2->5 | SFD_LOW | DPV1_Poll | Req | S1->S1 | 0 | |
| SD2 | 2->5 | SFD_LOW | DPV1_Poll | Req | S1->S1 | 0 | |
| SD2 | 2->5 | SFD_LOW | DPV1_Poll | Req | S1->S1 | 0 | |
| SD2 | 2->5 | SFD_LOW | DPV1_Poll | Req | S1->S1 | 0 | |
| SD1 | 2<-5 | Passive | | Res | | | |
| SD2 | 2->5 | SFD_LOW | DPV1_Poll | Req | S1->S1 | 0 | |
| SD2 | 2->5 | SFD_LOW | DPV1_Poll | Req | S1->S1 | 0 | |
| SD2 | 2->5 | SFD_LOW | DPV1_Poll | Req | S1->S1 | 0 | |
| SD2 | 2->5 | SFD_LOW | DPV1_Poll | Req | S1->S1 | 0 | |
| SD2 | 2->5 | SFD_LOW | DPV1_Poll | Req | S1->S1 | 0 | |
| SD2 | 2->5 | SFD_LOW | DPV1_Poll | Req | S1->S1 | 0 | |
| SD2 | 2<-5 | DI | DPV1_Write_Res | Res | S1<-S1 | 4 | SF 00 00 0A |

A0051607

31 Komunikační cyklus acyklické služby

3.4.2 Čtení stavu relé přes Slot 0, Index 2 (viz část 2.7.3 → 20)

Pro zahájení procesu čtení se M12.0 nastaví na **true**. Přenos začíná. Než bude možné zahájit další proces čtení, M12.0 se musí nejdříve resetovat na **false**.

| | | | |
|--------|-------------|-----------|---|
| U | M | 12.0 | // Trigger for reading data record |
| UN | M | 12.1 | // helpflag |
| = | M | 12.2 | // edgeflag |
| U | M | 12.0 | |
| = | M | 12.1 | |
| CALL | SFB | 52 , DB52 | // RDREC |
| REQ | :=M12.2 | | // Edgeflag |
| ID | :=DW#16#7FE | | // Diagnosis address slave (2046)->Slot 0 |
| INDEX | :=2 | | // Index 2 |
| MLEN | :=2 | | // Maximum length of the bytes to be read |
| VALID | :=M100.1 | | // VALID data record has been received and is valid |
| BUSY | :=M100.2 | | // BUSY=1: The reading operation is not completed yet |
| ERROR | :=M100.3 | | // ERROR=1: An error has occurred while reading |
| STATUS | :=MD101 | | // STATUS |
| LEN | :=MW110 | | // Length of data record information read |
| RECORD | :=MW120 | | // Target area for the data record read |

A0051608

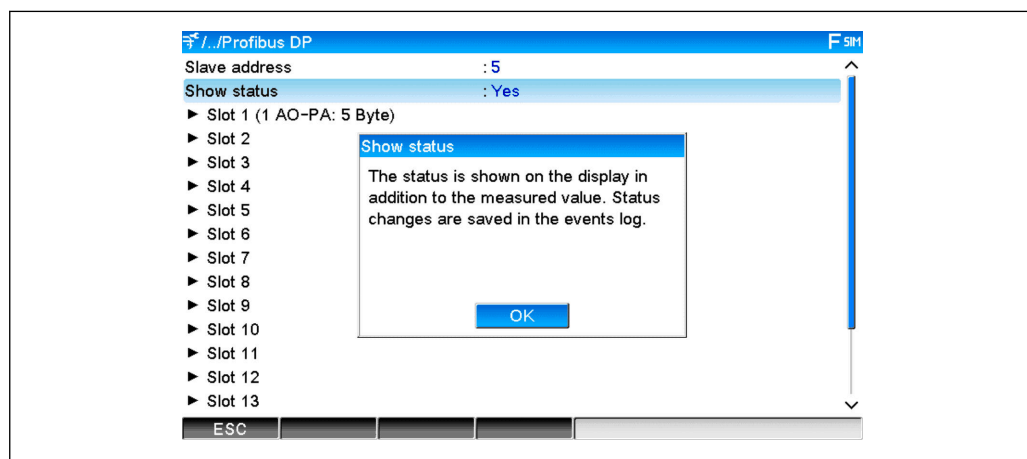
Cílová oblast musí být alespoň tak velká, aby mohla akceptovat dříve definovaná data (MLEN). V MW 120 se po načtení objeví W#16#0008, což znamená, že relé 4 je aktivní.

4 Řešení závad

| Problém | Příčina | Náprava |
|----------------------------------|--|--|
| Svítil kontrolka LED BUSF na PLC | Konfigurace přístroje a PROFIBUS master není identická | Proveďte kontrolu pomocí přehledu slotů (viz část 2.6.3 Přehled slotů → 16). |
| | Slave adresa není identická | Zkontrolujte slave adresu, viz: 2.2 Změny v nastavení → 9 2.6.3 Přehled slotů → 16 3.2.2 Konfigurace přístroje jako DP slave → 25 |

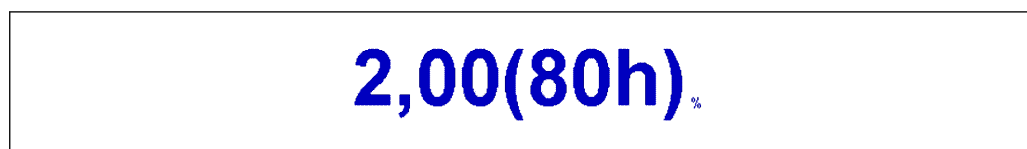
4.1 Kontrola stavu naměřené hodnoty (PROFIBUS master → přístroj)

V sekci **Specialista** → **Komunikace** → **PROFIBUS DP** je možné aktivovat funkci pro zobrazení a sledování stavu naměřených hodnot. Tato funkce by se měla používat pouze pro testovací účely, protože, vedle zobrazené hodnoty, se změny stavu také ukládají do seznamu událostí:



A0051609

Stav se pak zobrazí v hexadecimálním formátu za naměřenou hodnotou:



A0051610





Změny stavu se ukládají do seznamu událostí (v angličtině):

DP 1:60h Uncertain simulated value
 DP 1:A0h Good initiate fail safe
 DP 1:08h Bad not connected
 DP 1:90h Good unackn. update ev...
 DP 1:42h Uncertain non-specific
 DP 1:41h Uncertain non-specific
 DP 1:01h Bad non-specific
 DP 1:41h Uncertain non-specific
 DP 1:80h Good ok

A0051611

5 Řešení závad v systému PROFIBUS DP

Řešení problémů

| Problém | Příčina | Náprava |
|----------------------------------|--|--|
| Svítil kontrolka LED BUSF na PLC | Konfigurace přístroje a PROFIBUS master není identická | Proveďte kontrolu pomocí přehledu slotů (viz část 2.6.3 Přehled slotů →  16) |
| | Slave adresa není identická | Zkontrolujte slave adresu, viz: 2.2 Změny v nastavení →  9 2.6.3 Přehled slotů, webový prohlížeč →  16 3.2.2 Konfigurace přístroje jako DP slave →  25 |

6 Seznam zkratk / definice pojmů

| | |
|-------------------------|--|
| Modul PROFIBUS: | Zásuvný modul PROFIBUS DP slave, který se zasouvá do přední části přístroje. |
| PROFIBUS master: | Všechny přístroje typu PLC, PC zásuvné karty atd., které vykonávají funkci PROFIBUS DP master. |

Rejstřík

A

Analogové kanály 10

C

Cyklický přenos dat 11

Č

Číslo s plovoucí čárkou 17

Číslo s plovoucí čárkou, stav 17

D

Digitální stav 18

F

Funkce 7

L

LED, provozní režim 5

M

Matematické kanály 10

P

Plánování hardwaru 24

Přehled slotů 16

Přenos dat 9

Přenosové rychlosti 7

Připojení 5

S

Simatic S7 24

Soubor GSD 24

Stavová kontrolka 5

U

Ukázka programu 26



www.addresses.endress.com
