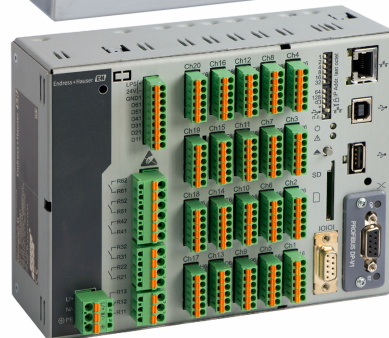
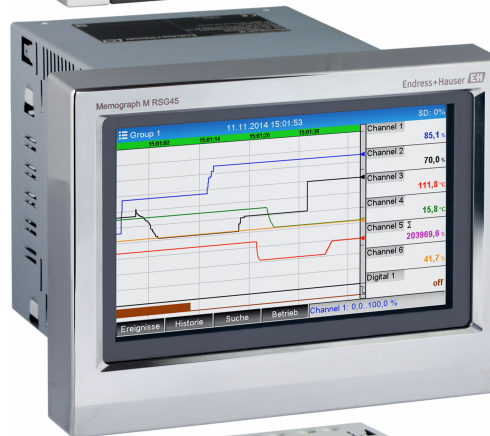
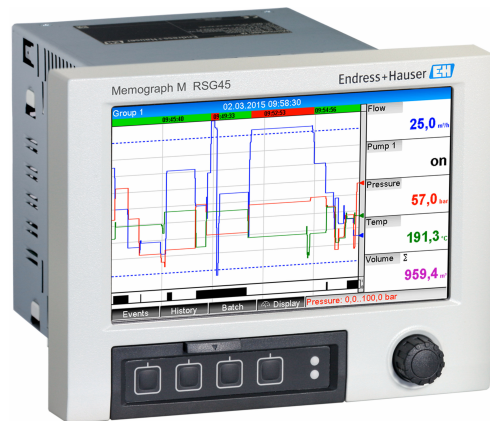


# Inbedrijfstellingsvoorschrift Memograph M RSG45

Datamanager

Aanvullende instructies voor PROFIBUS DP Slave



# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Over dit document</b> .....	<b>3</b>		
1.1	Functie van het document .....	3		
1.2	Symbolen .....	3		
1.2.1	Veiligheidssymbolen .....	3		
1.2.2	Symbolen voor bepaalde soorten informatie .....	3		
1.3	Lijst met afkortingen/definitie van terminologie .....	3		
1.4	Revisiehistorie .....	4		
<b>2</b>	<b>Productbeschrijving</b> .....	<b>4</b>		
2.1	Aansluitingen .....	4		
2.1.1	Bedrijfsmodus LED .....	4		
2.1.2	Status-LED .....	5		
2.1.3	PROFIBUS connector (DB9F) .....	5		
2.2	Afsluitweerstand .....	5		
2.3	Functiebeschrijving .....	6		
2.4	Controle op aanwezigheid van de PROFIBUS-module .....	6		
<b>3</b>	<b>Dataoverdracht</b> .....	<b>7</b>		
3.1	Algemene informatie .....	7		
3.2	Invoer in de instellingen .....	8		
3.3	Analoge kanalen .....	8		
3.4	Rekenkundige kanalen .....	9		
3.5	Digitale kanalen .....	9		
3.6	Structuur van de data voor cyclische gegevensoverdracht .....	10		
3.6.1	Apparaat → PROFIBUS master gegevensoverdracht .....	11		
3.6.2	PROFIBUS master → apparaat gegevensoverdracht .....	12		
3.6.3	Slot-overzicht .....	14		
3.6.4	Structuur van de individuele proceswaarden .....	15		
3.7	Acyclische gegevensoverdracht .....	17		
3.7.1	Overdragen van tekst .....	17		
3.7.2	Batch-data .....	17		
3.7.3	Instellen relais .....	19		
3.7.4	Veranderen grenswaarden .....	20		
<b>4</b>	<b>Integratie in Simatic S7</b> .....	<b>22</b>		
4.1	Netwerkoverzicht .....	22		
4.2	Hardware planning .....	22		
4.2.1	Installatie en voorbereiding .....	22		
4.2.2	Configureren instrument als DP-slave .....	23		
4.2.3	Overdragen van de configuratie .....	24		
4.3	Voorbeeldprogramma .....	24		
4.4	Acyclische toegang .....	25		
4.4.1	Overdragen van een tekst via Slot 0, Index 0 (zie 2.7.1) .....	26		
4.4.2	Uitlezen relaisstatus via Slot 0, Index 2 (zie 2.7.3) .....	28		
<b>5</b>	<b>Diagnose en storingen oplossen voor PROFIBUS DP</b> .....	<b>29</b>		
5.1	Oplossen van storingen .....	29		
5.1.1	Controle meetwaardestatus (PROFIBUS master → apparaat) .....	29		

# 1 Over dit document

## 1.1 Functie van het document

### LET OP

Deze handleiding bevat een aanvullende beschrijving van een speciale software-optie.

Deze aanvullende handleiding is niet bedoeld als vervanging voor de bedieningshandleiding behorende bij het instrument!

► Zie voor gedetailleerde informatie de bedieningshandleiding en andere documentatie.

Beschikbaar voor alle instrumentversies via:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphone/tablet: Endress+Hauser bedieningsapp

Het juiste GDS-bestand voor uw instrument (module) kan ook hier worden gedownload.

## 1.2 Symbolen

### 1.2.1 Veiligheidssymbolen

#### ⚠ GEVAAR

Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden zal ernstig of dodelijk lichamelijk letsel ontstaan.

#### ⚠ WAARSCHUWING

Dit symbool wijst op een potentieel gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden, kan ernstig of dodelijk letsel ontstaan.






#### ⚠ VOORZICHTIG

Dit symbool wijst op een potentieel gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden, kan licht of middelzwaar letsel ontstaan.

#### LET OP

Dit symbool wijst op een potentieel schadelijke situatie. Negeren van deze situatie kan resulteren in schade aan het product of objecten in de omgeving.

### 1.2.2 Symbolen voor bepaalde soorten informatie

Symbol	Betekenis	Symbol	Betekenis
	<b>Verboden</b> Procedures, processen of handelingen die verboden zijn.		<b>Tip</b> Geeft aanvullende informatie.
	Verwijzing naar documentatie		Verwijzing naar pagina
	Verwijzing naar afbeelding	1., 2., 3. ...	Handelingsstappen

## 1.3 Lijst met afkortingen/definitie van terminologie

**PROFIBUS-module:** De PROFIBUS DP slave plug-in module, die zich op het front (DIN-railuitvoering) of op de achterkant (paneeluitvoering) van het instrument bevindt.

**PROFIBUS master:** Alle instrumenten zoals een PLC, PC-kaarten enz. die een PROFIBUS DP-functie uitvoeren.

## 1.4 Revisiehistorie

Instrumentsoftware Versie/datum	Software-modificaties	FDM-analyse softwareversie	Versie OPC server	Bedieningshandleiding
V02.00.00/08.2015	Originele software	V1.3.0 en hoger	V5.00.03 en hoger	BA01414R/01.15
V2.04.06/10.2022	Bug fixes	V1.6.3 en hoger	V5.00.07 en hoger	BA01414R/02.22
V2.04.09/10.2025	Bug fixes	V1.6.3 en hoger	V5.00.07 en hoger	BA01414R/03.25

## 2 Productbeschrijving

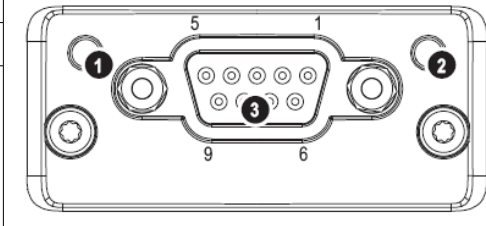
**i** De functionaliteit is alleen mogelijk met een PROFIBUS-module, versie V2.15 en hoger.

Het juiste GSD-bestand voor het instrument is te vinden in de "Product Finder" onder [www.profibus.com](http://www.profibus.com).

Als alternatief kan deze ook worden gedownload via de website: [www.endress.com/rsg45](http://www.endress.com/rsg45)  
→ Downloads

### 2.1 Aansluitingen

*Aanzicht PROFIBUS DP-aansluiting op instrument*

1	Bedrijfsmodus LED	
2	Status-LED	
3	PROFIBUS connector DB9F	

#### 2.1.1 Bedrijfsmodus LED

*Functionele beschrijving van de bedrijfsmodus-LED*

Bedrijfsmodus LED	Indicator voor
Off	Niet online/geen spanning
Groen	Online, gegevensoverdracht actief
Groen, knipperend	Online, gegevensoverdracht gestopt
Knipperend rood (één flits)	Configuratiefout parameter
Knipperend rood (twee flitsen)	PROFIBUS configuratiefout

## 2.1.2 Status-LED

Functionele beschrijving van de status-LED

Status-LED	Indicator voor
Off	Geen spanning of niet geïnitieerd
Groen	Geïnitieerd
Rood, knipperend	Geïnitieerd, diagnose beschikbaar
Rood	Uitzonderingsfout

## 2.1.3 PROFIBUS connector (DB9F)

Pintoekenning van PROFIBUS-connector

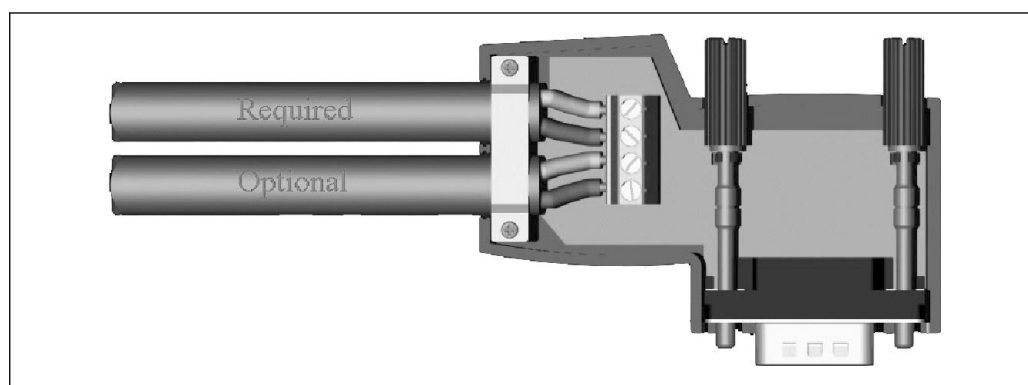
Pin	Signaal	Description
1	-	-
2	-	-
3	B-ader	Positief RxD/TxD, RS485 Level
4	-	-
5	GND Bus	Referentiepotaiaal
6	+5V uitgang <sup>1)</sup>	+5V spanning voor afsluiting
7	-	-
8	A-ader	Negatief RxD/TxD, RS485 Level
9	-	-
Behuizing	Kabelafscherming	Intern aangesloten op aarde via de kabelafscherming filter conform de PROFIBUS-standaard

1) Stroom opgenomen van deze pin zal het totale opgenomen vermogen van de module beïnvloeden.

## 2.2 Afsluitweerstand

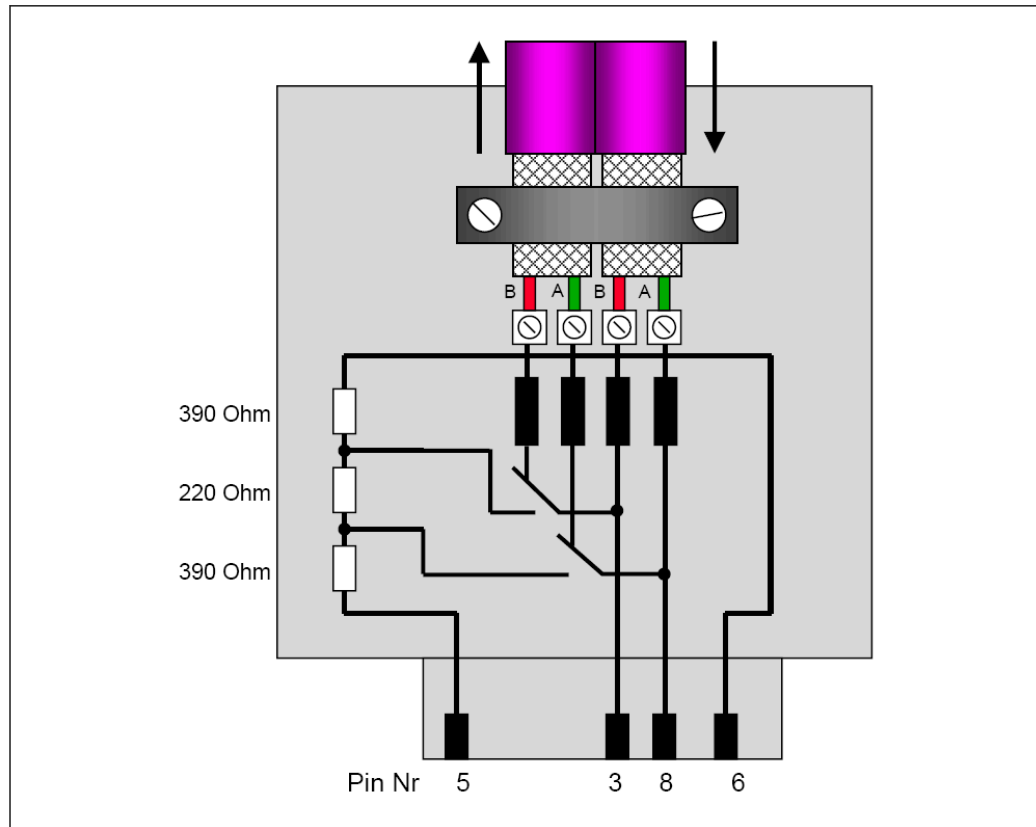
De PROFIBUS-module heeft geen interne afsluitweerstand. Echter, pin 6 levert een geïsoleerde 5 V-spanning voor externe afsluiting.

Voor de aansluiting op de PROFIBUS wordt geadviseerd een 9-pin D-sub connector te gebruiken met geïntegreerde busafsluitweerstand zoals aanbevolen conform IEC 61158/EN 50170:



1 PROFIBUS-connector conform IEC 61158 / EN 50170

A0051555



A0051557

2 Afsluitweerstand in de PROFIBUS-connector

#### PROFIBUS-connector klembezetting

Pinnr.	Signaal	Betekenis
Behuizing	Afscherming	Functionele aarde
3	B-ader	RxTx (+)
5	GND	Referentiepotentiaal
6	+5V uitgang	Voedingsspanning voor afsluitweerstand
8	A-ader	RxTx (-)

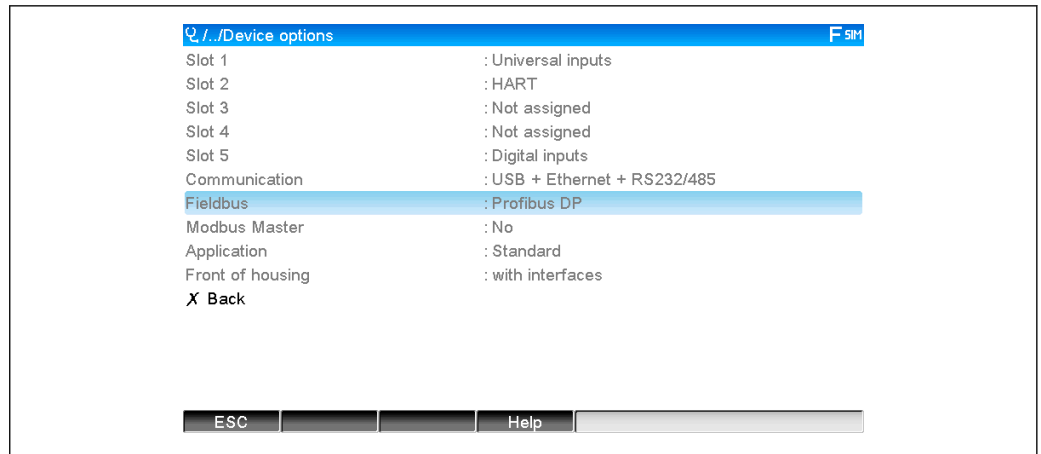
## 2.3 Functiebeschrijving

De PROFIBUS-module verbindt het instrument met PROFIBUS DP, met de functionaliteit van een DP-slave voor cyclische dataoverdracht.

Ondersteunde baudrates: 9,6k, 19,2k, 45,45k, 93,75k, 187,5k, 500k, 1,5M, 3M, 6M, 12Mbaud

## 2.4 Controle op aanwezigheid van de PROFIBUS-module

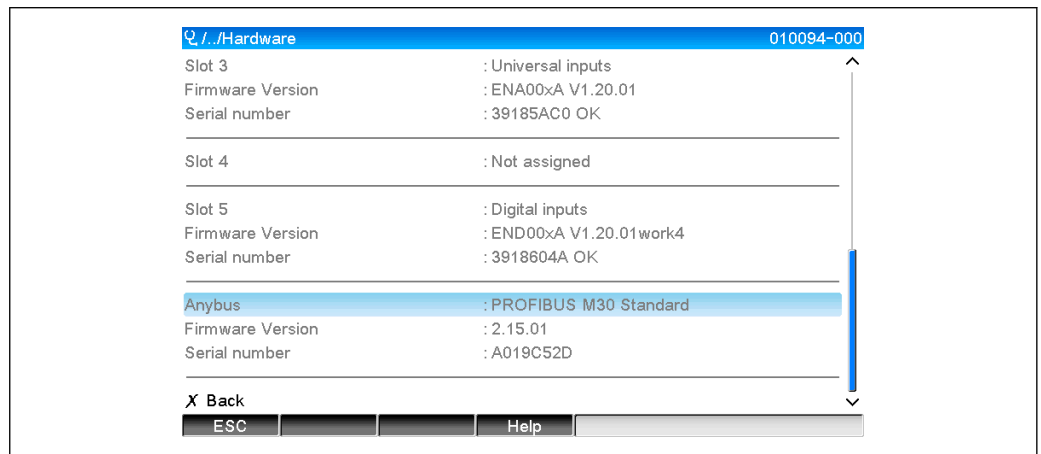
Controleer of een PROFIBUS-module wordt gebruikt via **Hoofdmenu** → **Diagnose** → **Apparaat informatie** → **Apparaat opties**.



A0051566

3 Controle op aanwezigheid van de PROFIBUS-module

Aanvullende informatie is beschikbaar via **Hoofdmenu → Diagnose → Apparaat Informatie → Hardware**.



A0051567

4 Aanvullende informatie over de PROFIBUS-module

## 3 Dataoverdracht

### 3.1 Algemene informatie

De volgende parameters kunnen worden overgedragen van de **PROFIBUS-master naar het apparaat**:

- Analoge waarden (actuele waarden)
- Digitale status

De volgende parameters kunnen worden overgedragen van het **instrument naar de PROFIBUS-master**:

- Analoge waarden (actuele waarden)
- Geïntegreerde analoge waarden (totaalteller)
- Rekenkundige kanalen (resultaat: status, actuele waarde, bedrijfsuren, totaalteiler)
- Geïntegreerde rekenkundige kanalen
- Digitale status

- Pulsteller (totaalteller)
- Bedrijfsuren
- Bedrijfstijden met digitale status

### 3.2 Invoer in de instellingen

**i** Wanneer een verandering is uitgevoerd in de instellingen (configuratie) in het instrument die de overdrachtinstellingen beïnvloedt, wordt de PROFIBUS-module opnieuw geïnitieerd.

**Resultaat:** de PROFIBUS-module ontkoppelt van de DP-bus om enkele seconden later weer te registreren. Dit genereert een "assembly rack failure" in de PLC. Bijvoorbeeld bij een Simatic S7, schakelt de PLC naar de STOP-modus en moet handmatig weer in de RUN-modus worden geschakeld. Door overdragen van de "assembly rack failure" OB 86 naar de PLC, is het mogelijk deze onderbreking te vermijden. De PLC schakelt niet naar de STOP-modus, de rode LED licht slechts kort op en de PLC blijft werken in de RUN-modus.

Het **slave-adres** wordt ingesteld onder **Instellingen** → **Geavanceerde inst** → **Communicatie** → **PROFIBUS DP**. Configureer een slave-adres lager dan **126** teneinde een vast adres toe te kennen. Wanneer slave-adres **126** wordt geconfigureerd, moet het adres worden toegekend door de PROFIBUS-master. Het adres wordt dan opgeslagen in het event-logboek wanneer het instrument wordt ingeschakeld en elke keer dat het slave-adres wordt veranderd door de PROFIBUS-master.

De baudrate wordt automatisch bepaald.



5 Invoeren van het slave-adres

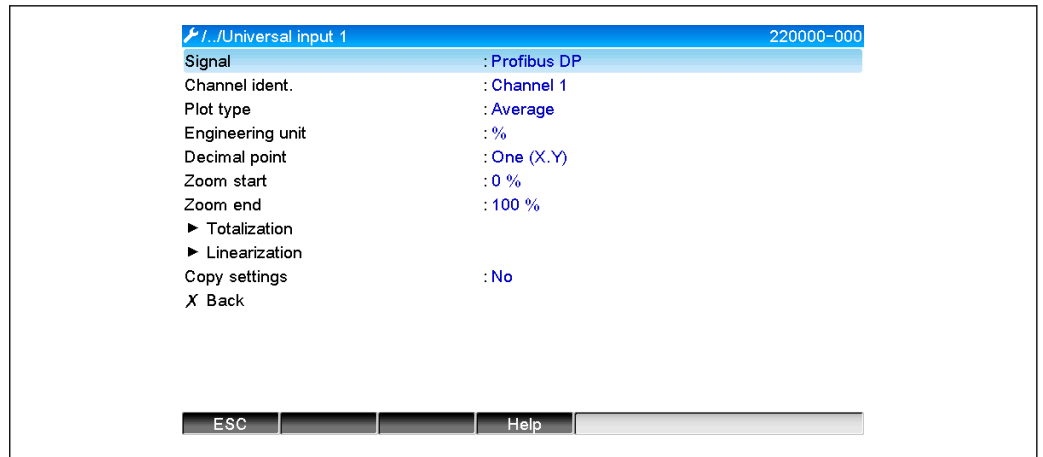
**i** Alle universele ingangen en digitale ingangen zijn ingeschakeld en kunnen worden gebruikt als PROFIBUS DP-ingang, zelfs als deze niet echt beschikbaar zijn als insteekkaart.

### 3.3 Analoge kanalen

**PROFIBUS master** → **Apparaat:**

Onder → **Instellingen** → **Geavanceerde inst** → **Ingangen** → **Universele ingangen** → **Universele ingang X**, wordt de parameter **Signaal** ingesteld op **Modbus Slave**.

Het op deze manier geconfigureerde analoge kanaal kan worden geselecteerd voor cyclische gegevensoverdracht (module x AO-PA), zoals beschreven in hoofdstuk 2.6 → 10.



6 Universele ingang x voor "PROFIBUS DP" signaal

**Apparaat → PROFIBUS master:**

Voor de overdracht van een analoog kanaal naar de PROFIBUS-master, moet het kanaal worden geconfigureerd zoals beschreven staat in hoofdstuk 2.6.1 → 11 (module x AI-PA).

### 3.4 Rekenkundige kanalen

**Apparaat → PROFIBUS master:**

Rekenkundige kanalen zijn optioneel beschikbaar onder **Instellingen → Geavanceerde inst → Toepassing → Mathe v Mathe**.

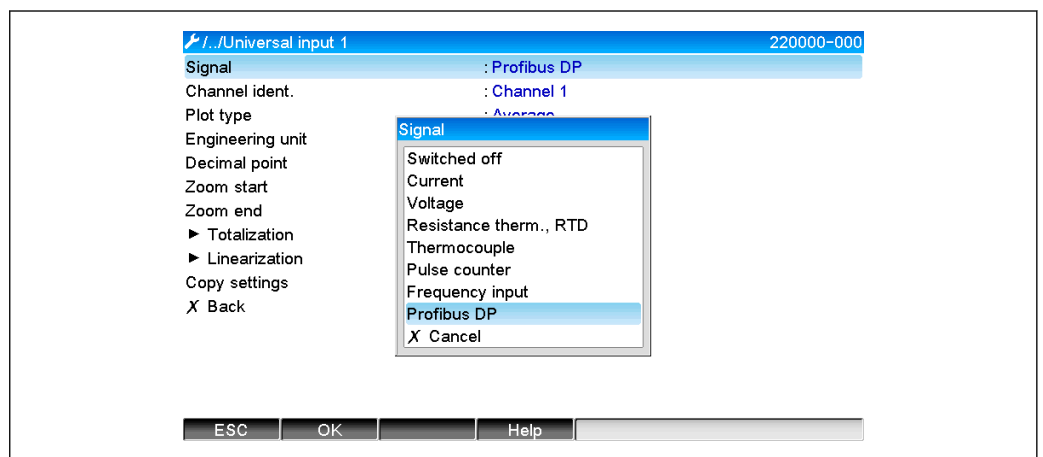
De resultaten kunnen worden overgedragen naar de PROFIBUS-master, zoals uitgelegd in hoofdstuk 2.6 → 10.

### 3.5 Digitale kanalen

**PROFIBUS master → Apparaat:**

Onder → **Instellingen → Geavanceerde inst → Ingangen → Digitale ingangen → Digitale ingang X**, wordt de parameter **Functie** ingesteld op **PROFIBUS DP**.

Het op deze manier geconfigureerde digitale kanaal kan worden geselecteerd voor cyclische gegevensoverdracht (module 8 DO), zoals beschreven in hoofdstuk 2.6 → 10.



7 Instellen digitaal kanaal x voor "PROFIBUS DP" functie

De digitale status die wordt overgedragen door de PROFIBUS-master heeft dezelfde functie in het apparaat als de status van een digitaal kanaal dat echt aanwezig is.

#### Apparaat → PROFIBUS master:

##### Functionaliteit van sturingang en aan/uit-events

De digitale status van het op deze manier geconfigureerde digitale kanaal kan worden geselecteerd voor cyclische gegevensoverdracht (module 8 DO), zoals beschreven in hoofdstuk 2.6.1 → 11.

##### Functionaliteit van de pulsteller en bedrijfstijd

De totaalteiler of de totale bedrijfstijd van het hiervoor geconfigureerde digitale kanaal kan worden geselecteerd voor cyclische gegevensoverdracht (module x AI-PA).

##### Functionaliteit van event + bedrijfstijd

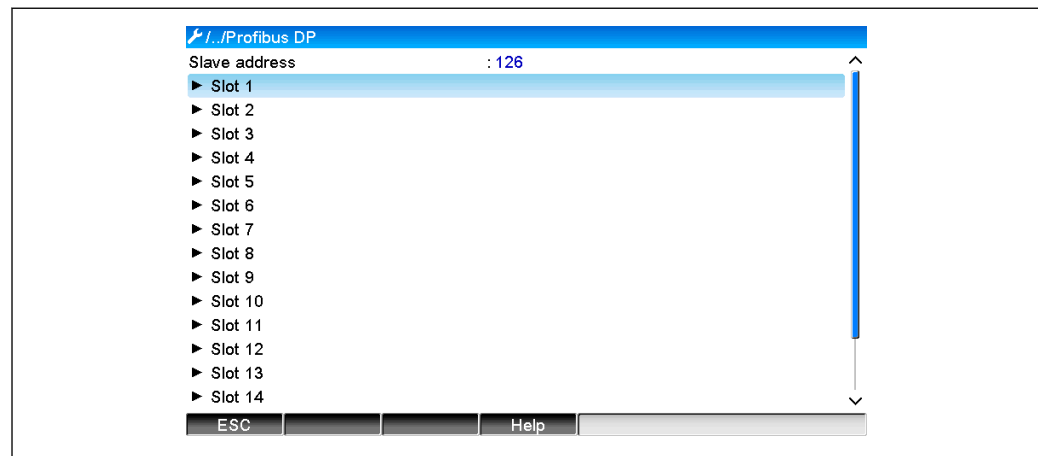
De digitale status en de totaalteiler van het hiervoor geconfigureerde digitale kanaal kunnen worden geselecteerd voor cyclische gegevensoverdracht (module 8 DI en x AI-PA).

##### Functionaliteit van hoeveelheid in tijd

De digitale status en de totaalteiler van het hiervoor geconfigureerde digitale kanaal kunnen worden geselecteerd voor cyclische gegevensoverdracht (module 8 DI en x AI-PA).

## 3.6 Structuur van de data voor cyclische gegevensoverdracht

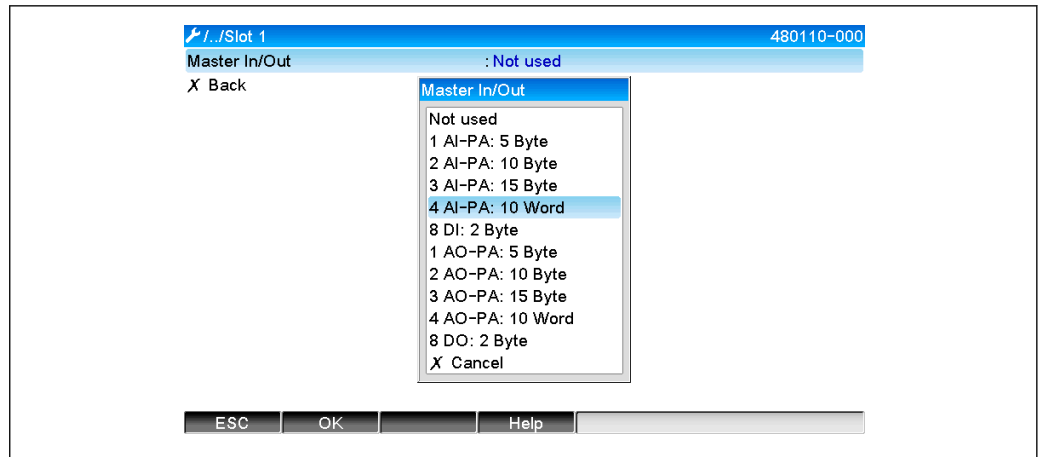
De structuur van de gegevens voor cyclische overdracht kan worden geconfigureerd onder **Instellingen → Geavanceerde inst. → Communicatie → PROFIBUS DP → Slot x**. Er zijn 16 slots beschikbaar, elke kan één module bevatten.



8 Slot-overzicht

A0051576

Modules kunnen worden geselecteerd afhankelijk van het datavolume en de inhoud.



9 Kiezen modules

**i** De naam verwijst naar de lees/schrijf-richting van de PROFIBUS-master en is identiek aan de modulenaamen in het GSD-bestand.

Beschrijving van de modulenaam:

- Het nummer refereert naar het aantal waarden dat moet worden overgedragen
- AI/DI: Master In (instrument → PROFIBUS master)
- AO/DO: Master Out (PROFIBUS master → instrument)
- AI/AO: overdracht van het zwevendekommagetal + status
- DI/DO: overdracht van de digitale status
- De extensie -PA betekent dat de datastructuur bestaat uit 4 bytes voor het zwevendekommagetal (MSB first) en vervolgens 1 byte voor de status van de meetwaarde
- De lengte van de module is gegeven aan het eind

Beschrijving van de PROFIBUS-modules

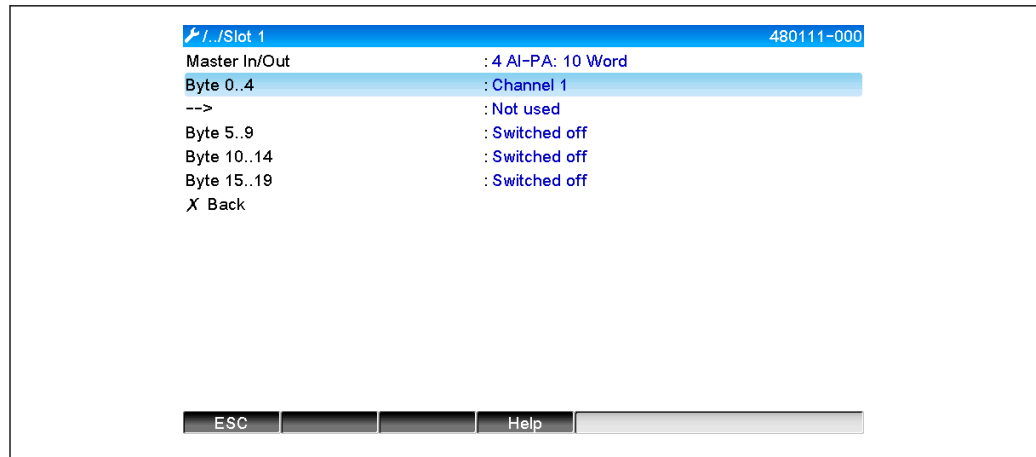
Modules	Gebruik
AI-PA 5 Byte AI-PA 10 Byte AI-PA 15 Byte AI-PA 10 Word	Analoog kanaal (momentele waarde, totaal telling) Rekenkundig kanaal (resultaat: momentele waarde, teller, bedrijfstijd) Digitaal kanaal (sturingang, pulsteller, (event +) bedrijfstijd, hoeveelheid in tijd)
DI 2 Byte	Rekenkundig kanaal (resultaat: status) Digitaal kanaal (aan/uit-event, event (+bedrijfstijd))
AO-PA 5 Byte AO-PA 10 Byte AO-PA 15 Byte AO-PA 10 Word	Analoog kanaal (momentele waarde)
DO 2 Byte	Digitaal kanaal (sturingang, aan/uit-event, pulsteller, bedrijfstijd, event + bedrijfstijd, hoeveelheid in tijd)

### 3.6.1 Apparaat → PROFIBUS master gegevensoverdracht

#### Analoog kanaal, totaal teller of bedrijfstijd

Onder **Instellingen** → **Geavanceerde inst.** → **Communicatie** → **PROFIBUS DP** → **Slot x**, wordt de parameter **Master In/Out** ingesteld op één van de **AI-PA**-modules, bijv. **4 AI-PA**.

Wanneer het byte-adres is geselecteerd in de module, wordt het gewenste analoge kanaal geselecteerd. Wanneer totaal telling is geactiveerd in de universele ingang, kan de gebruiker kiezen tussen de momentele waarde en de totaal teller (totaal telling):



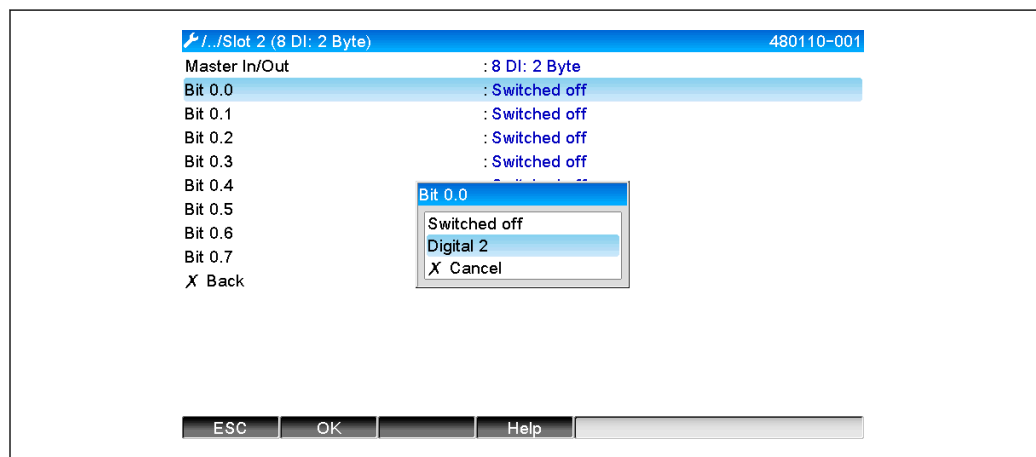
A0051580

10 Kiezen van het gewenste kanaal (apparaat → PROFIBUS master)

### Digitaal kanaal

Onder **Instelling** → **Geavanceerde inst** → **Communicatie** → **PROFIBUS DP** → **Slot x**, wordt de parameter **Master In/Out** ingesteld op de **8 DI** module.

Wanneer het bit-adres is geselecteerd in de module, wordt het gewenste digitale kanaal geselecteerd:



A0051582

11 Kiezen van het de gewenste module en het gewenste kanaal (apparaat → PROFIBUS master)

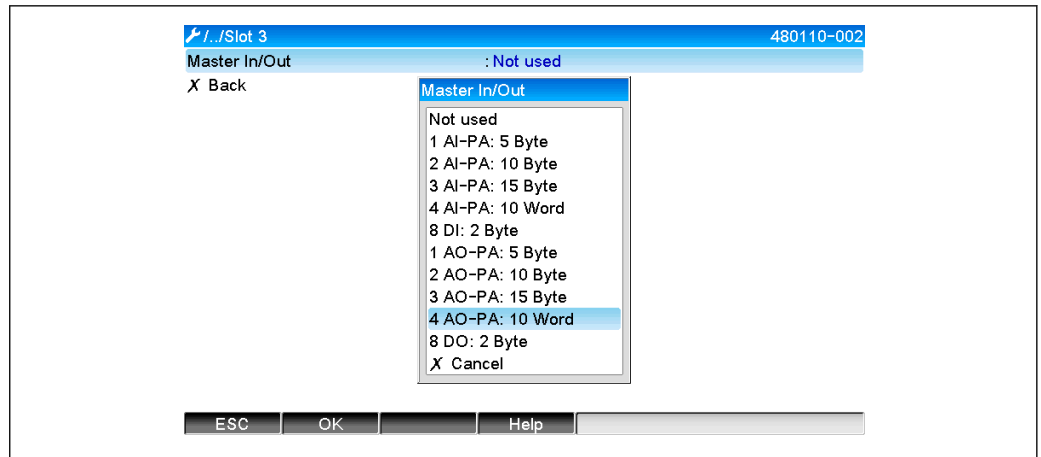
## 3.6.2 PROFIBUS master → apparaat gegevensoverdracht

### Analoog kanaal

Onder **Instellingen** → **Geavanceerde inst.** → **Communicatie** → **PROFIBUS DP** → **Slot x**, wordt de parameter **Master In/Out** ingesteld op één van de **AO-PA**-modules, bijv. **4 AO-PA**.

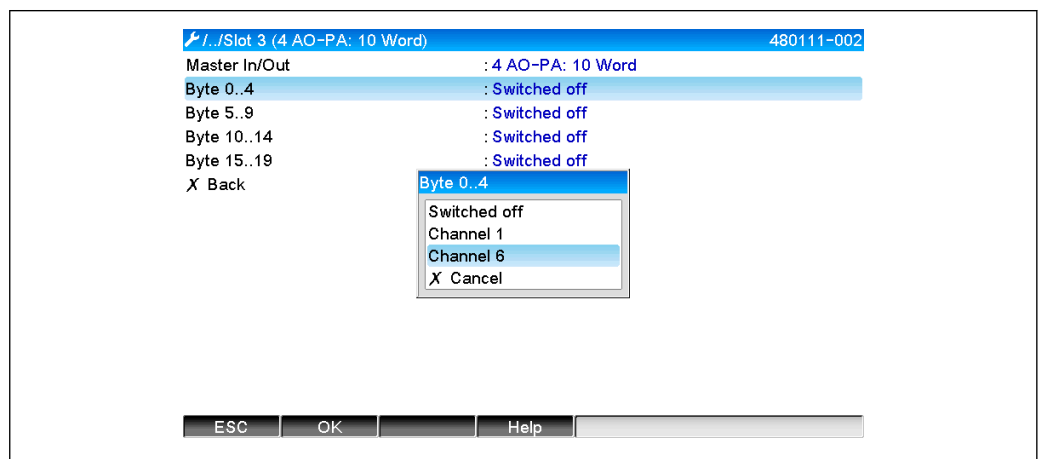
Wanneer het byte-adres is geselecteerd in de module, wordt het te gebruiken analoge kanaal geselecteerd. Het type (momentele waarde of totaal teller (totaaltelling)) wordt dan geselecteerd.

**i** Alleen mogelijk met analoge kanalen die zijn toegekend aan het PROFIBUS DP signaaltype (zie hoofdstuk 2.3 → 8).



A0051584

12 Kiezen van de gewenste module (PROFIBUS master apparaat)



A0051585

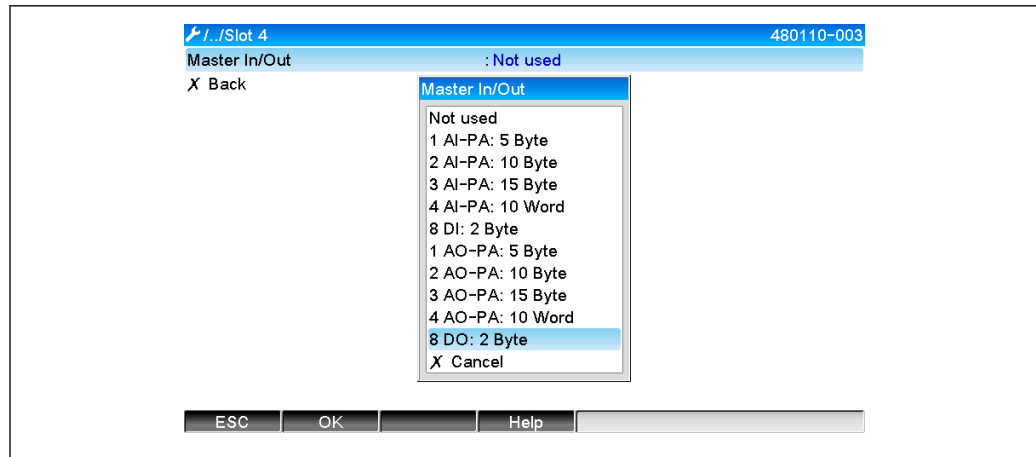
13 Kiezen van het analoge kanaal (PROFIBUS master apparaat)

### Digitaal kanaal

Onder **Instelling** → **Geavanceerde inst** → **Communicatie** → **PROFIBUS DP** → **Slot x**, wordt de parameter **Master In/Out** ingesteld op de **8 DO** module.

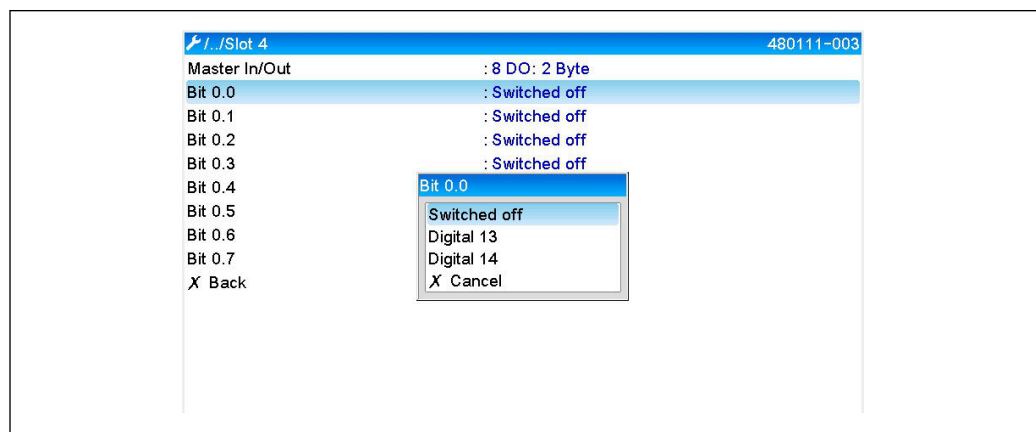
Wanneer het bit-adres is geselecteerd in de module, wordt het gewenste digitale kanaal geselecteerd.

**i** Alleen mogelijk met digitale kanalen die zijn toegekend aan het PROFIBUS DP functietype (zie hoofdstuk 2.5 → 9).



A0051587

14 Kiezen van de gewenste module (PROFIBUS master apparaat)

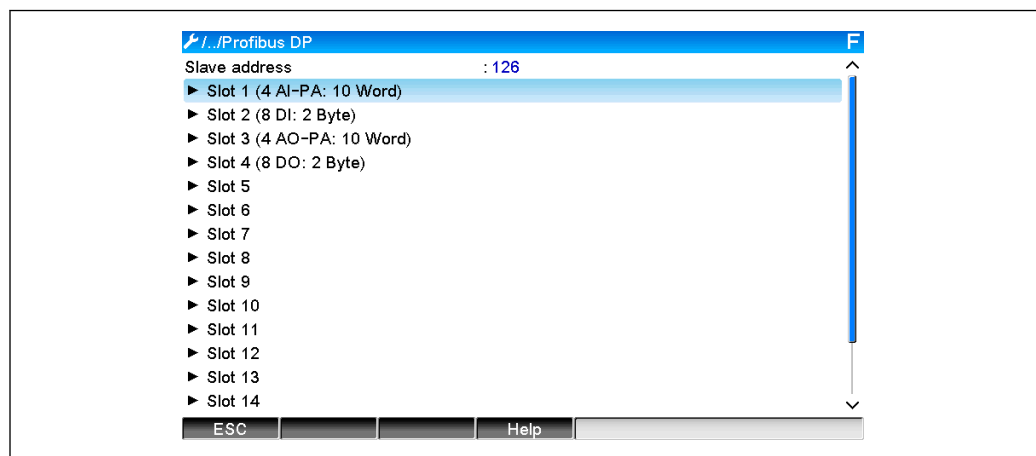


A0051588

15 Kiezen van het digitale kanaal (PROFIBUS master apparaat)


### 3.6.3 Slot-overzicht

Voor verificatie worden de modulenames opgesomd met informatie over hoe deze moeten worden geconfigureerd in de PROFIBUS-master:



A0051589

16 Overzicht van slots na wijziging

 Lege slots worden genegeerd en genereren geen configuratie-bytes.

### 3.6.4 Structuur van de individuele proceswaarden

Apparaat → PROFIBUS master:

Structuur van de individuele meetwaarden

Waarde	Interpretatie	Bytes
Analoge waarde 1 -20	32-bit zwevendekommagetal (IEEE-754) + status	5
Analoge waarde 1 -40 geïntegreerd	32-bit zwevendekommagetal (IEEE-754) + status	5
Rekenkundig kanaal 1-8 momentele waarde resultaat, totaalsteller, bedrijfstijd	32-bit zwevendekommagetal (IEEE-754) + status	5
Rekenkundig kanaal 1-8 geïntegreerd	32-bit zwevendekommagetal (IEEE-754) + status	5
Digitale pulsteller	32-bit zwevendekommagetal (IEEE-754) + status	5
Digitale bedrijfstijd	32-bit zwevendekommagetal (IEEE-754) + status	5
Digitale status	8 bit + status	2
Rekenkundig kanaal status resultaat	8 bit + status	2

PROFIBUS master → apparaat:

Structuur van de individuele meetwaarden

Waarde	Interpretatie	Bytes
Analoge waarde 1 -40	32-bit zwevendekommagetal (IEEE-754) + status	5
Digitale status	8 bit + status	2

#### 32-bit zwevendekommagetal (IEEE-754)

Octet	8	7	6	5	4	3	2	1
0	Teken	(E) 2 <sup>7</sup>	(E) 2 <sup>6</sup>					(E) 2 <sup>1</sup>
1	(E) 2 <sup>0</sup>	(M) 2 <sup>-1</sup>	(M) 2 <sup>-2</sup>					(M) 2 <sup>-7</sup>
2	(M) 2 <sup>-8</sup>							(M) 2 <sup>-15</sup>
3	(M) 2 <sup>-16</sup>							(M) 2 <sup>-23</sup>

Teken = 0: positief getal

Teken = 1: negatief getal

$$Zahl = -1^{VZ} \cdot (1 + M) \cdot 2^{E-127}$$

A0051590

E = exponent, M = mantisse

Voorbeeld:

40 F0 00 00 h = 0100 0000 1111 0000 0000 0000 0000 0000 b

Waarde =  $-1^0 \times 2^{129-127} \times (1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3})$

=  $1 \times 2^2 \times (1 + 0,5 + 0,25 + 0,125)$

=  $1 \times 4 \times 1,875 = 7,5$

Byte	0	1	2	3	4
	40	F0	00	00	80
	Zwevendekommagetal				Status

### Status van zwevendekommagetal

#### Apparaat → PROFIBUS master

- 10H = bijv. kabelonderbreking, gebruik waarde niet
- 11H = waarde onder geldig bereik
- 12H = waarde boven geldig bereik
- 18H = waarde niet gedefinieerd, niet gebruiken
- 48H = waarde onzeker of vervangende waarde
- 49H = Waarde is onzeker of vervangende waarde, ondergrenswaarde of gradiënt-afname
- 4AH = Waarde is onzeker of vervangende waarde, bovengrenswaarde of gradiënt-toename
- 4BH = Waarde is onzeker of vervangende waarde, boven- en ondergrenswaarde of gradiënt-toename/afname
- 80H = Waarde OK
- 81H = Waarde is OK, ondergrenswaarde of gradiënt-afname
- 82H = Waarde is OK, bovengrenswaarde of gradiënt-toename
- 83H = Waarde is OK, boven- en ondergrenswaarde of gradiënt-toename/afname

#### PROFIBUS master → apparaat

- 80H...FFH: Waarde OK
- 40H .. 7FH: Waarde onzeker, waarde wordt gebruikt, maar een fout wordt weergegeven
- 00H...3FH: Niet gebruiken (ongeldig)

Het is mogelijk om de status direct op het instrument weer te geven en te controleren.

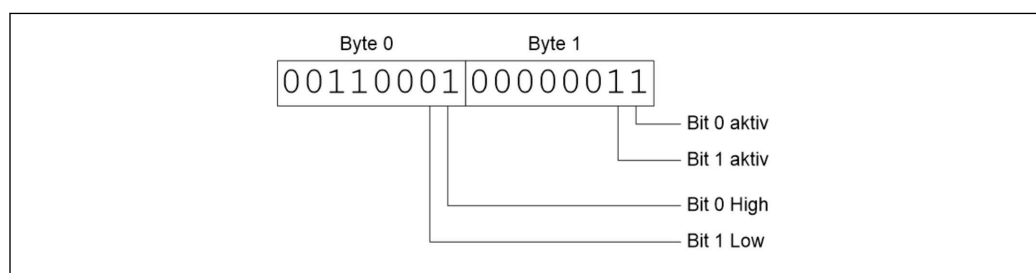
Controle meetwaardestatus (PROFIBUS master → apparaat).

### Digitale status

Een digitale status wordt beschreven door twee bits in twee bytes.

- Byte 0 bit x = 0: **Low** status
- = 1: **High** status
- Byte 1 bit x = 0: Niet actief
- = 1: Actief

Voorbeeld:



17 Structuur van de twee bytes overgedragen in de digitale status

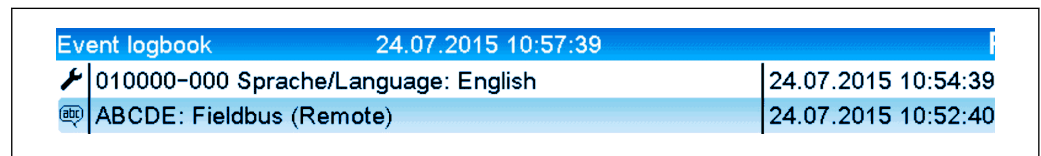
A0051593

Alleen bit 0 en 1 zijn geldig hier (byte 1).  
 De statussen hiervoor zijn bit 0 = high en bit 1 = low (byte 0).

### 3.7 Acyclische gegevensoverdracht

#### 3.7.1 Overdragen van tekst

Tekst kan worden opgeslagen in het event-logboek van het instrument. De maximale lengte is 40 karakters. De teksten moeten worden geschreven via **Slot 0 Index 0**, (zie hoofdstuk 3.4 acyclische toegang → 25).



18 Tekst ingevoerd in het event-logboek

#### 3.7.2 Batch-data

Batches kunnen worden gestart en gestopt. De batchnaam, het batchlabel, het batchnummer en een voorkeuzeteller kunnen ook worden ingesteld voor het stoppen van de batch. De maximale lengte van de teksten (ASCII) is 30 karakters.

De functies en parameters moeten worden geschreven via **Slot 0 Index 1**, (zie hoofdstuk 3.4 acyclische toegang → 25).

Werking	Description	Data
0x01	Start batch	Batch 1 tot 4, ID, naam
0x02	Stop batch	Batch 1 tot 4, ID, naam
0x03	Batchlabel	Batch 1 tot 4, tekst (max. 30 karakters)
0x04	Batchnaam	Batch 1 tot 4, tekst (max. 30 karakters)
0x05	Batchnummer	Batch 1 tot 4, tekst (max. 30 karakters)
0x06	Voorkeuzeteller	Batch 1 tot 4, tekst (max. 8 karakters)

#### Starten van een batch

Wanneer de functie gebruikersbeheer is ingeschakeld, moeten een ID (max. 8 karakters) en een naam (max. 20 karakters) worden overgedragen, gescheiden door een ",".

#### Voorbeeld: start batch 2

Byte	0	1
	Func	no.
	1	2

De melding **Batch 2 started** wordt opgeslagen in het event-logboek. Deze melding verschijnt ook enkele seconden op het scherm.

#### Beëindigen van een batch

Wanneer de functie gebruikersbeheer is ingeschakeld, moeten een ID (max. 8 karakters) en een naam (max. 20 karakters) worden overgedragen, gescheiden door een ",".

**Voorbeeld: einde batch 2, gebruikersbeheer actief (ID: "IDSPS", naam "RemoteX")**

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	<b>Func</b>	<b>no.</b>	<b>49</b>	<b>44</b>	<b>53</b>	<b>50</b>	<b>53</b>	<b>3B</b>	<b>52</b>	<b>65</b>	<b>6D</b>	<b>6F</b>	<b>74</b>	<b>65</b>	<b>58</b>
	2	2	T	D	S	P	S	,;	R	e	m	o	t	e	X

De melding **Batch 2 geëindigd** en **Remote (IDSPS)** worden opgeslagen in het event-logboek. Deze melding verschijnt ook enkele seconden op het scherm.

**Instellen van het batchlabel**

Kan alleen worden ingesteld wanneer de batch nog niet is gestart. Hoeft niet te worden ingesteld wanneer dit niet wordt gevraagd door de instrumentinstellingen (directe toegang 490005).

**Voorbeeld: "Kanaal label" batchbestemming voor batch 2**

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	<b>Func</b>	<b>no.</b>	<b>49</b>	<b>64</b>	<b>65</b>	<b>6E</b>	<b>74</b>	<b>69</b>	<b>66</b>	<b>69</b>	<b>65</b>	<b>72</b>
	3	2	T	d	e	n	t	t	f	t	e	r

**Instellen van de batchnaam**

Kan alleen worden ingesteld wanneer de batch nog niet is gestart. Hoeft niet te worden ingesteld wanneer dit niet wordt gevraagd door de instrumentinstellingen (directe toegang 490006).

**Voorbeeld: "Naam" batchnaam voor batch 2**

Byte	0	1	2	3	4	5
	<b>Func</b>	<b>no.</b>	<b>4E</b>	<b>61</b>	<b>6D</b>	<b>65</b>
	4	2	N	a	m	e

**Instellen van het batchnummer**

Kan alleen worden ingesteld wanneer de batch nog niet is gestart. Hoeft niet te worden ingesteld wanneer dit niet wordt gevraagd door de instrumentinstellingen (directe toegang 490007).

**Voorbeeld: "Num" batchnummer voor batch 2**

Byte	0	1	2	3	4
	<b>Func</b>	<b>no.</b>	<b>4E</b>	<b>75</b>	<b>6D</b>
	4	2	N	u	m

**Instellen van de voorkeuzeteller**

Kan alleen worden ingesteld wanneer de batch nog niet is gestart. Hoeft niet te worden ingesteld wanneer dit niet wordt gevraagd door de instrumentinstellingen (directe toegang 490008).

- Maximaal 8 karakters (inclusief '!')
- Exponentiële functie is toegestaan, bijv. "1.23E-2"
- Alleen positieve getallen

**Voorbeeld: voorkeuzeteller tot 12,345 voor batch 2**

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7
	<b>Func</b>	<b>no.</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>2E</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>
	6	2	,1'	,2'	,.'	,3'	,4'	,5'

**Uitlezen van de batchstatus**

Dit kan worden gebruikt voor het uitlezen van de status van elke batch en de laatste communicatiestatus. Slot 0 Index 1 6 Byte moet worden uitgelezen.

**Voorbeeld: batch 2 gestart, communicatiestatus "OK"**

Byte	0	1	2	3	4	5
		<b>Comm. status</b>	<b>Status batch 1</b>	<b>Status batch 2</b>	<b>Status batch 3</b>	<b>Status batch 4</b>
	0	0	0	1	0	0

Wanneer, bijvoorbeeld, een batchnummer wordt ingesteld ondanks dat de batch al loopt, heeft byte 1 de waarde 0x03.

Communicatiestatus:

- 0: OK
- 1: Niet alle noodzakelijke data is overgedragen (verplichte veld)
- 2: Geen verantwoordelijke gebruiker ingelogd
- 3: Batch loopt al
- 4: Batch niet geconfigureerd
- 5: Batch geregeld via sturingang
- 7: Automatisch batchnummer actief
- 9: Fout, tekst bevat niet-afbeeldbare karakters, tekst is te lang, verkeerde batchnummer  
Functienummer buiten bereik

**3.7.3 Instellen relais**

Relais kunnen worden ingesteld wanneer deze in de apparaatinstellingen op **Afstand** zijn ingesteld. De parameters moeten worden geschreven via **Slot 0 Index 2**, (zie hoofdstuk 3.4 acyclische toegang → 25).

**Instellen relais**

**Voorbeeld: instelling relais 6 naar actieve status**

Byte	0	1
	RelNr	Status
	6	1

**Uitlezen van de relaisstatus**

Dit leest de status uit van alle relais. Bit 0 komt overeen met relais 1. **Slot 0 Index 2** 2 Byte moet worden uitgelezen.

**Voorbeeld: relais 1 en relais 6 in actieve status**

Byte	0	1
	Relais 12-9 (hex)	Relais 1-8 (hex)
	0	0x21

**3.7.4 Veranderen grenswaarden**

Grenswaarden kunnen worden veranderd. De functies en parameters moeten worden geschreven via **Slot 0 Index 3**, (zie hoofdstuk 3.4 acyclische toegang → 25).

Werking	Description	Data
1	Initialisatie	
2	Accepteer grenswaarden	
3	Veranderen grenswaarde	Grenswaardenummer, waarde [;dt] grenswaardenummerwaarde;tijdsperiode voor gradiënt;Vertraging;waarde2
5	Specificeer reden	Tekst die de reden specificeert

De volgende procedure moet worden gevolgd voor het veranderen van grenswaarden:

1. Initialiseer verandering van de grenswaarden.
2. Verander grenswaarden.
3. Specificeer een reden voor de verandering.
4. Accepteer grenswaarden.

De veranderingen sinds de laatste initialisatie kunnen worden verwijderd bij een nieuwe initialisatie.

**Initialiseren veranderen grenswaarde**

Hiermee wordt het apparaat voorbereid op een verandering van de grenswaarden.

Byte	0	1
	Func	Padding-byte
	1	2A

**Veranderen grenswaarden**

Met deze functie wordt een grenswaarde in het apparaat veranderd, maar nog niet geaccepteerd.

**Voorbeelden:**

Func	Grenswaarde	Data	Betekenis
3	1	5.22;;60	Grenswaarde 1 tot 5.22, geen bereik, vertraging 60 s
3	2	5.34	Grenswaarde 2 tot 5,34
3	3	::10	Grenswaarde 3, vertraging tot 10 seconden
3	4	20;;;50	Grenswaarde 4, binnen/buiten bandbreedte onderste grenswaarde 20, bovenste grenswaarde 50

**Voorbeeld: veranderen grenswaarde 1 (bovenste grenswaarde voor universele ingang) in 90,5**

Byte	0	1	2	3	4	5
	Func	Grenswaarde	39	30	2E	35
	3	1	,9'	,0'	.,'	,5'

**Voorbeeld: veranderen grenswaarde 3 (gradiënt voor universele ingang) naar 5,7 binnen 10 seconden**

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7
	Func	Grenswaarde	35	2E	37	3B	31	30
	3	3	,5'	.,'	,7'	.,'	,1'	,0'

**Specificeer een reden voor het veranderen van de grenswaarde**

Voordat de verandering van grenswaarden wordt opgeslagen, kan een reden worden gespecificeerd in het event-logboek. Wanneer geen reden wordt gegeven, wordt de melding **Grenswaarden zijn veranderd** in het event-logboek opgenomen.

Teksten (conform ASCII-tabel) kunnen worden overgedragen. De maximale lengte van een tekst is 30 karakters.

Byte	0	1	2..n
	Func	Padding-byte	Tekst
	5	2A	

**Accepteren grenswaarden**

Hier worden de gewijzigde grenswaarden geaccepteerd in het instrument en opgeslagen in de instrumentinstellingen.

Byte	0	1
	Func	Padding-byte
	2	2A

**Uitlezen van de communicatiestatus**

Dit kan worden gebruikt voor het uitlezen van de status van de laatst uitgevoerde grenswaardefunctie. Moet worden uitgelezen via Slot 0 Index 3 1 Byte.

**Voorbeeld: verkeerde functie geadresseerd**

Byte	0
	Comm. status
	1

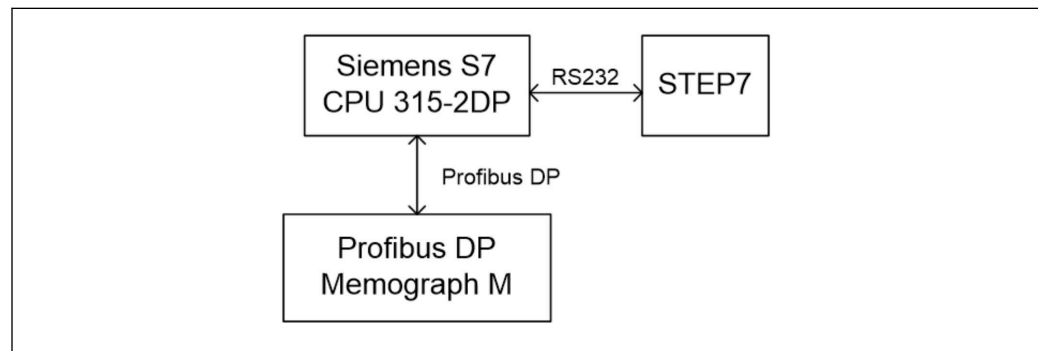
Communicatiestatus:

- 0: OK
- 1: Verkeerde functienummer of grenswaardennummer
- 2: Data ontbreekt
- 3: Grenswaarde niet actief

- 4: Gradiënt → twee waarden
- 5: Functie momenteel niet mogelijk
- 9: Fout

## 4 Integratie in Simatic S7

### 4.1 Netwerkoverzicht



19 Netwerkoverzicht (ook voor opvolger Siemens S7 CPU 315-2 PN/DP)

### 4.2 Hardware planning

#### 4.2.1 Installatie en voorbereiding

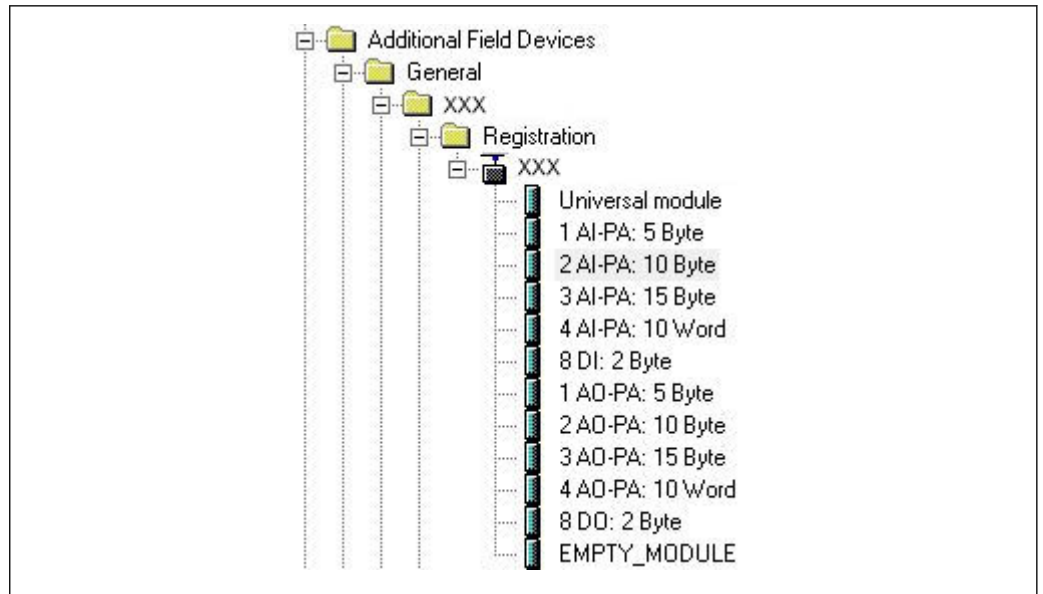
##### GSD-bestand

In de hardware-configuratie:

Installatie is uitgevoerd via **Options/Install GSD files** in HW config of door kopiëren van de GSD en BMP bestanden naar de aanwezige STEP 7 software-directory.

Bijv.:

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



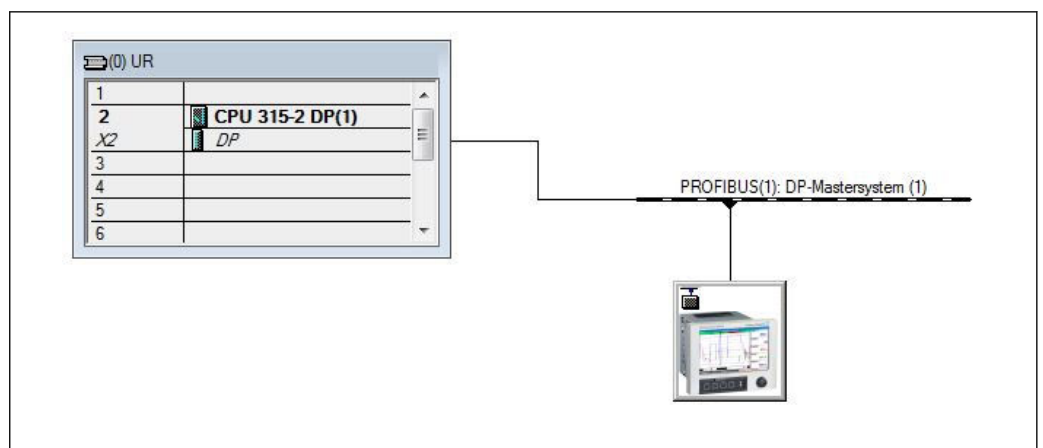
20 Aanzicht instrument in hardware-catalogus

### 4.2.2 Configureren instrument als DP-slave

In HW config:

1. Sleep het **Memograph M** instrument van de hardware-catalogus → PROFIBUS DP → Additional field devices → General naar het PROFIBUS DP-netwerk.
2. Stel het deelnemeradres in.

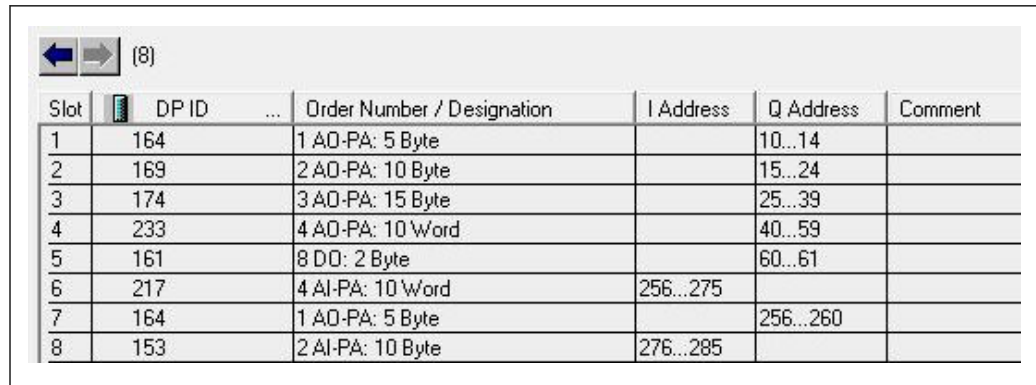
Resultaat:



21 Instrument aangesloten op het PROFIBUS DP-netwerk

**i** Het geconfigureerde slave-adres moet overeenkomen met het geconfigureerde hardware-adres.

De modulenames en sequenties moeten worden toegekend conform de instrumentparameters.



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 Slots bezet met modules

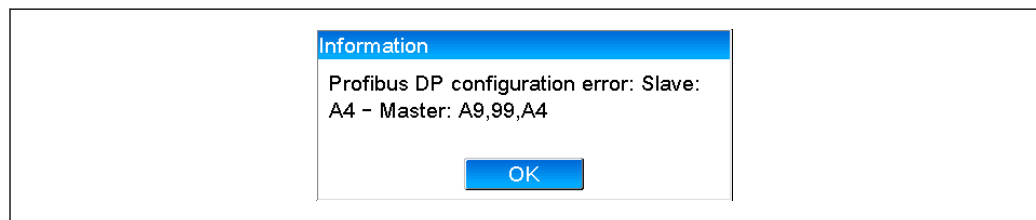
### 4.2.3 Overdragen van de configuratie

1. Opslaan en compileren van de configuratie.
2. Draag de configuratie over aan het besturingssysteem via het menu-item **PLC** → **Upload**.

Wanneer de informatie past, verschijnt een symbool in de rechterbovenhoek die afwisselt met het SD-display.

Wanneer de LED **BUSF** van de PLC oplicht na de overdracht van de configuratie, past het geconfigureerde netwerk niet met het netwerk dat fysiek aanwezig is. Controleer het project op onregelmatigheden.

De volgende melding wordt uitgestuurd wanneer de configuratie niet past:



A0051599

23 Melding op instrument in geval van een configuratiefout

Dit voorbeeld laat zien dat de eerste twee modules dezelfde configuratie-bytes hebben maar dat de master één module minder heeft gedefinieerd dan nodig is.

## 4.3 Voorbeeldprogramma

Hierna worden de programmaregels getoond die nodig zijn voor het registreren en uitsturen van de waarden. De SFC14 en SFC15 modules worden gebruikt omdat de data consistent is.

```

// 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

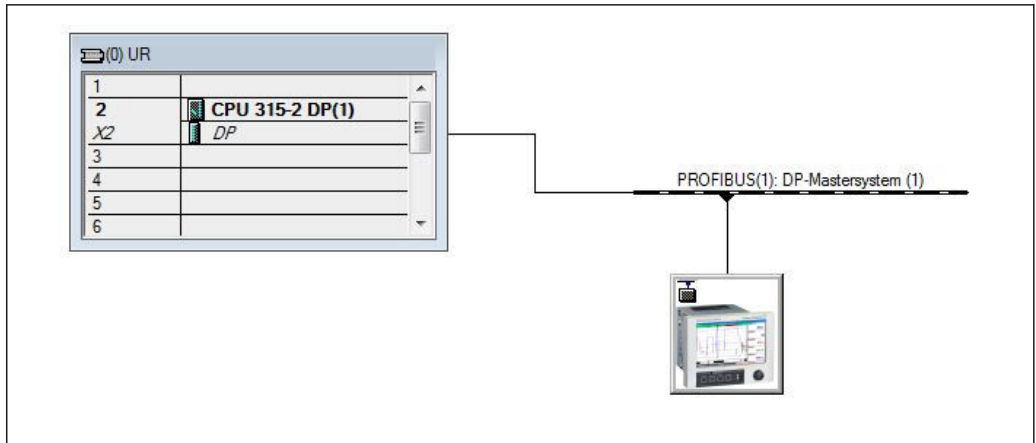
L   MB  2                 // digital statuses
T   AB  261               // transfer after output byte 261
L   MB  3                 // get validity of statuses
T   AB  262               // transfer after output byte 262
    
```

A0051600

24 Melding op instrument in geval van een configuratiefout

### 4.4 Acyclische toegang

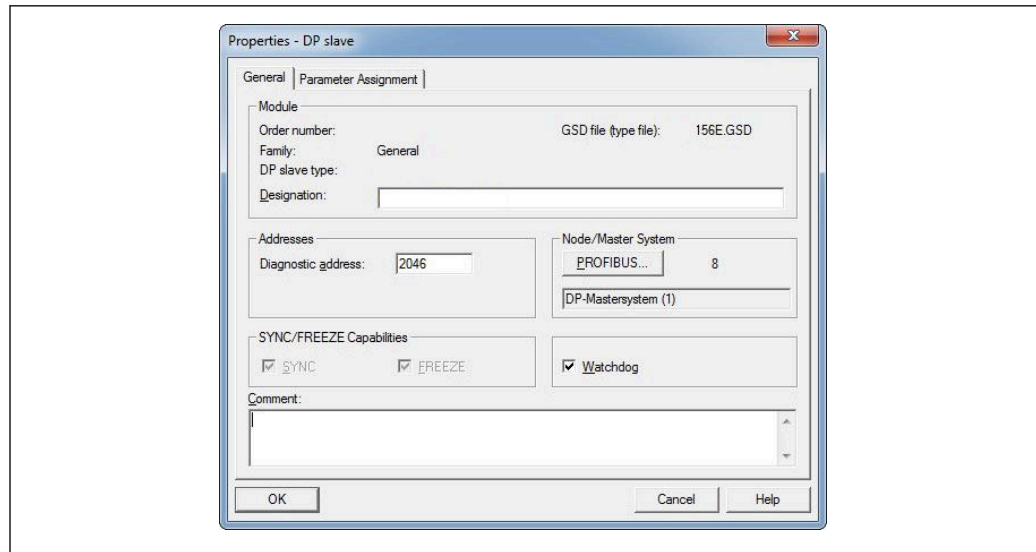
Bij het voorbeeld van een CPU315-2 DP, wordt de acyclische toegang voor overdracht van een tekst via slot 0, index 0 (zie 2.7.1 → 17) en het uitlezen van de relaisstatus via slot 0, index 2 (zie 2.7.3 → 19) beschreven.



A0051597

25 Integratie van het meetinstrument in het PROFIBUS-netwerk

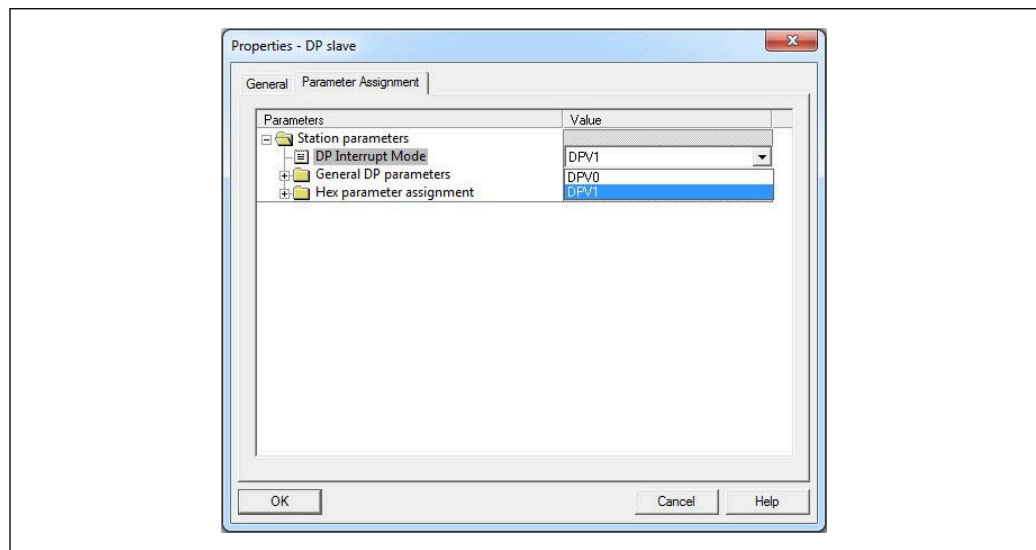
Het diagnose-adres, hier **2046** wordt bepaald **Properties** → **General** van de DP slave:



A0051601

26 Bepalen van het diagnose-adres

DPV1 wordt ingesteld onder **Propertes** → **Parameter assignment** van de DP-slave:



A0051602

27 Instellingen voor DPV1

#### 4.4.1 Overdragen van een tekst via Slot 0, Index 0 (zie 2.7.1 → 17)

Een DB50 datamodule met een **WRREC\_DB** structuur wordt gecreëerd:

Adresse	Name	Typ	Anfangsvert	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]	B#16#0	Datensatz
*1.0		BYTE		
=56.0		END_STRUCT		

A0051603

28 DB50 datamodule

De over te dragen tekst kan online worden ingevoerd in het data block van RECORD[0]:

Adresse	Name	Typ	Anfangsvert	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 DB50 datamodule online

In OB1 wordt het commando voor de SFB53 **WRREC** geïmplementeerd die kan worden gebruikt om een gegevensrecord te schrijven naar de geadresseerde module.

```

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

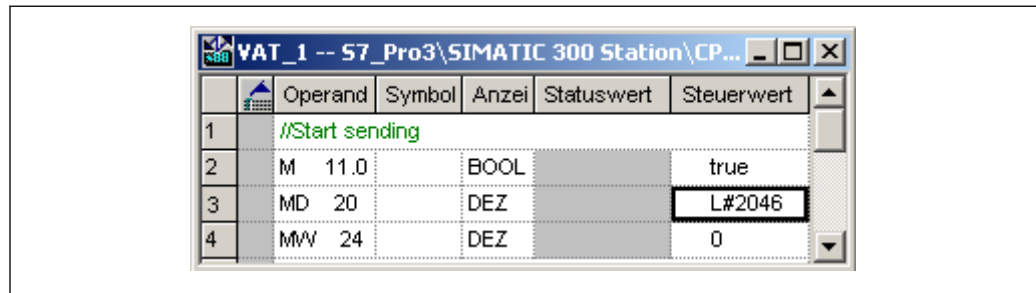
U   M   11.0
=   M   11.1

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

Dit SFB-commando schrijft de gegevensrecord ("WRREC\_DB".RECORD DB50) met lengte 10 ("WRREC\_DB".LEN) naar de slave met diagnose-adres 0x7FE (2046).

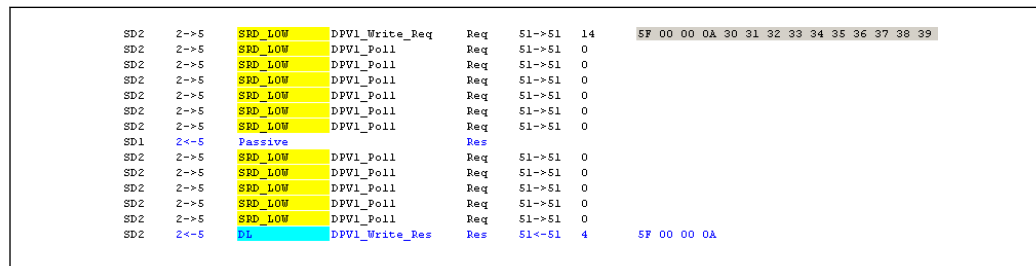
De volgende VAT wordt gebruikt voor het starten van de communicatie:



	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

30 Tabel met variabelen

Voor het starten van de overdracht, wordt M11.0 ingesteld op **true**. De overdracht begint voordat een ander overdrachtsproces kan worden gestart, moet M11.0 eerst worden gereset naar **false**.



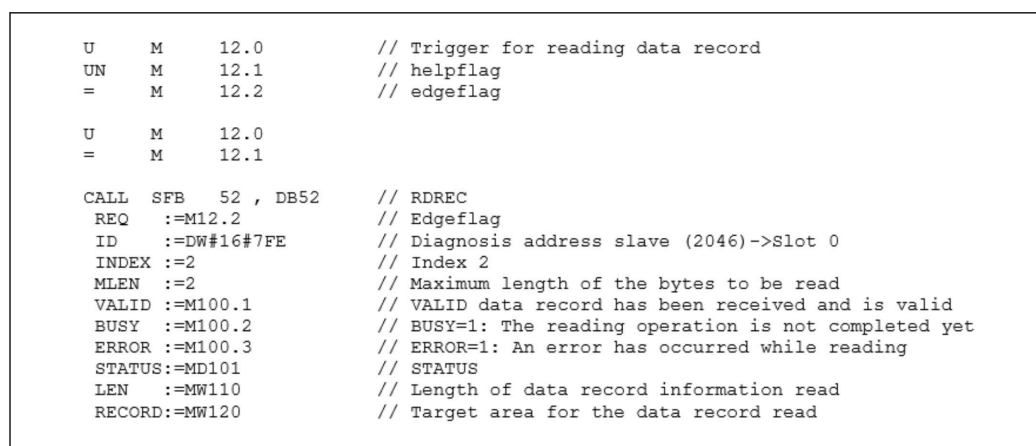
```

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 DL DPV1_Write_Res Res S1->S1 4 SF 00 00 0A
  
```

31 Communicatiecyclus van de acyclische service

#### 4.4.2 Uitlezen relaisstatus via Slot 0, Index 2 (zie 2.7.3 → 19)

Voor het starten van het uitlezen, wordt M12.0 ingesteld op **true**. De overdracht begint voordat een ander uitleesproces kan worden gestart, moet M12.0 eerst worden gereset naar **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
  
```

Het doelgebied moet minimaal groot genoeg zijn om de vooraf gedefinieerde data (MLEN) te accepteren. In MW 120, verschijnt W#16#0008 na het uitlezen, hetgeen betekent dat relais 4 actief is.

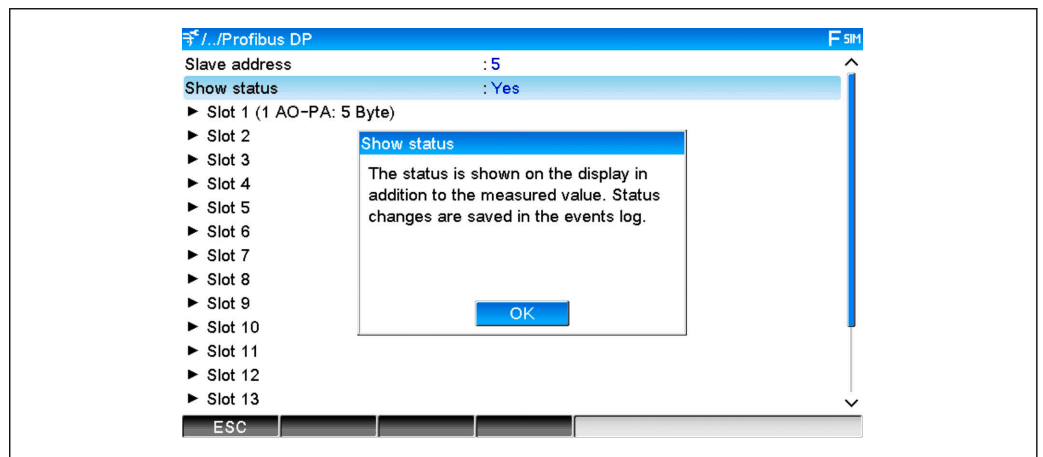
## 5 Diagnose en storingen oplossen voor PROFIBUS DP

### 5.1 Oplossen van storingen

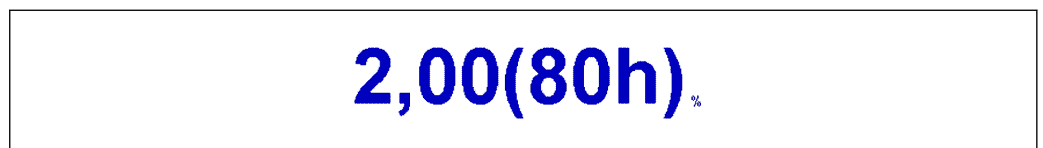
Probleem	Oorzaak	Oplossing
De BUSF LED op de PLC brandt	Configuratie van instrument en PROFIBUS-master niet identiek	Controleer aan de hand van het slot-overzicht (zie hoofdstuk 2.6.3 overzicht slot → 14)
	Slave-adres niet identiek	Controleer het slave-adres, zie: 2.2 Invoer in de instellingen → 8 2.6.3 Slot-overzicht → 14 3.2.2 Configureren instrument als DP-slave → 24

#### 5.1.1 Controle meetwaardestatus (PROFIBUS master → apparaat)

Onder **Expert** → **Communicatie** → **PROFIBUS DP** is het mogelijk de functie voor het weergeven en bewaken van de meetwaardestatus te activeren. Deze functie moet alleen worden gebruikt voor testdoeleinden, omdat statusveranderingen ook worden opgeslagen in de eventlijst naast de weergegeven waarde:



De status wordt dan weergegeven in hexadecimaal formaat na de meetwaarde:



De statusveranderingen worden opgeslagen in de eventlijst (in Engels):

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





71761781

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---