

Inbedrijfstellingsvoorschrift **Memograph M, RSG45**

Geavanceerde datamanager

Aanvullende instructies: PROFINET Device



Inhoudsopgave

1	Algemene informatie	4
1.1	Veiligheidssymbolen	4
1.2	Leveringsomvang	4
1.3	Firmware-geschiedenis	4
1.4	Aansluitingen	5
1.4.1	Netwerkstatus-LED	5
1.4.2	Modulestatus-LED	5
1.4.3	Poort 1/2 status-LED	5
1.5	Controle op aanwezigheid van de PROFINET-module	6
1.6	Protocolspecifieke gegevens	7
2	Data-overdracht	8
2.1	Communicatie-instellingen	8
2.2	Cyclische dataoverdracht	12
2.2.1	Ingangsgegevens: gegevensoverdracht, instrument → PROFINET controller	13
2.2.2	Uitgangsgegevens: gegevensoverdracht, PROFINET controller instrument	13
2.2.3	Codering van de status-byte	14
2.2.4	Configuratie van de cyclische dataoverdracht	15
2.2.5	Controle of cyclische gegevensoverdracht actief is	26
2.3	Acyclische gegevensoverdracht	26
2.3.1	Overdragen van tekst	26
2.3.2	Batch-data	26
2.3.3	Relais	29
2.3.4	Veranderen grenswaarden	29
3	Oplossen van storingen	31
4	Lijst met afkortingen/definitie van terminologie	31

1 Algemene informatie

1.1 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 gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden, kan ernstig of dodelijk letsel ontstaan.

VOORZICHTIG

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

LET OP

Dit symbool bevat informatie over procedures of andere feiten, die niet kunnen resulteren in persoonlijk letsel.



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

1.2 Leveringsomvang

LET OP

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

Deze aanvullende instructies zijn niet bedoeld als vervanging van de bedieningshandleiding!

- Meer informatie is opgenomen in de bedieningshandleiding en de aanvullende documentatie.

Beschikbaar voor alle instrumentversies via:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/tablet: Endress+Hauser bedieningsapp

Hier kunt u het correcte GSD-bestand downloaden voor uw instrument (adapter).

Als alternatie, kan het GSD-bestand ook worden gedownload van de productpagina op het internet: www.endress.com/rsg45 → **Downloads**

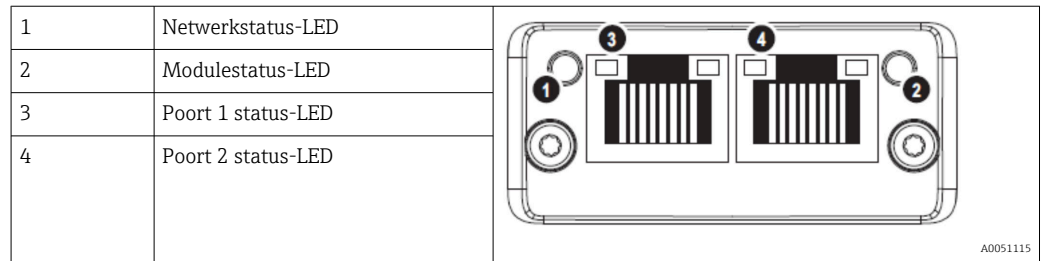
1.3 Firmware-geschiedenis

Overzicht van de softwarehistorie van het instrument:

Eenheid software Versie/datum	Software- modificaties	FDM-analyse softwareversie	Versie OPC server	Bedieningshandleiding
V02.00.06 / 12.2015	Originele software	V1.3.0 en hoger	V5.00.03 en hoger	BA01415R/09/EN /01.15
V02.01.03 / 07.2016	Uitbreiding functionaliteit/bug fixes			BA01415R/09/EN /02.16
V02.04.02 / 08.2018	Uitbreiding functionaliteit/bug fixes			BA01415R/09/EN /03.18
V2.04.06 / 10.2022	Bug fixes	V1.6.3 en hoger	V5.00.07 en hoger	BA01415R/09/EN /04.22-00

1.4 Aansluitingen

Aanzicht PROFINET-aansluiting op het instrument



1.4.1 Netwerkstatus-LED

Functionele beschrijving van de netwerkstatus-LED

Netwerkstatus-LED	Indicator voor
Uit	Niet online/geen spanning
Groen	Online, gegevensoverdracht actief
Knipperend groen (1 x flits)	Online, gegevensoverdracht gestopt of onjuist
Knipperend groen	Knippertest voor identificatie van het instrument op het netwerk
Rood	Kritische fout in de PROFINET-module (modulestatus LED brandt ook rood)
Knipperend rood (1 x flits)	Instrumentnaam niet toegekend
Knipperend rood (2 x flits)	IP-adres niet toegekend
Knipperend rood (3 x flits)	Slot/subslot-configuratie in de module verschilt van de ontvangen slot/subslot-configuratie

1.4.2 Modulestatus-LED

Functionele beschrijving van de modulestatus-LED

Modulestatus-LED	Indicator voor
Uit	Geen spanning of niet geïnitieerd
Groen	Geïnitieerd
Knipperend groen (1 x flits)	Geïnitieerd, diagnose beschikbaar
Rood	Uitzonderingsfout Kritische fout in de PROFINET-module (netwerk status-LED brandt ook rood)
Knipperend rood/groen	Firmware-update naar de PROFINET-module → Gedurende deze fase mag het instrument niet worden uitgeschakeld omdat dan onherstelbare schade aan de module ontstaat.

1.4.3 Poort 1/2 status-LED

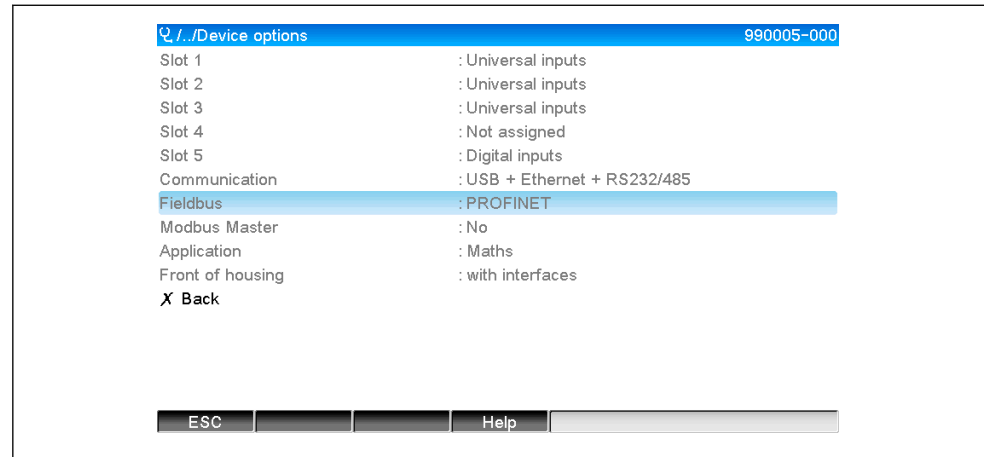
Functionele beschrijving van de poort 1 en poort 2 status-LED

Poort 1/2 status-LED	Indicator voor
Uit	Verbroken met het netwerk
Groen	Aangesloten op netwerk, communicatie niet actief
Groen, knipperend	Aangesloten op netwerk, communicatie actief

1.5 Controle op aanwezigheid van de PROFINET-module

De volgende menu's kunnen worden gebruikt om te controleren of een geïnstalleerde PROFINET-module is gedetecteerd:

- a) **Hoofdmenu → Diagnose → Apparaat informatie → Apparaat opties → Veldbus:**

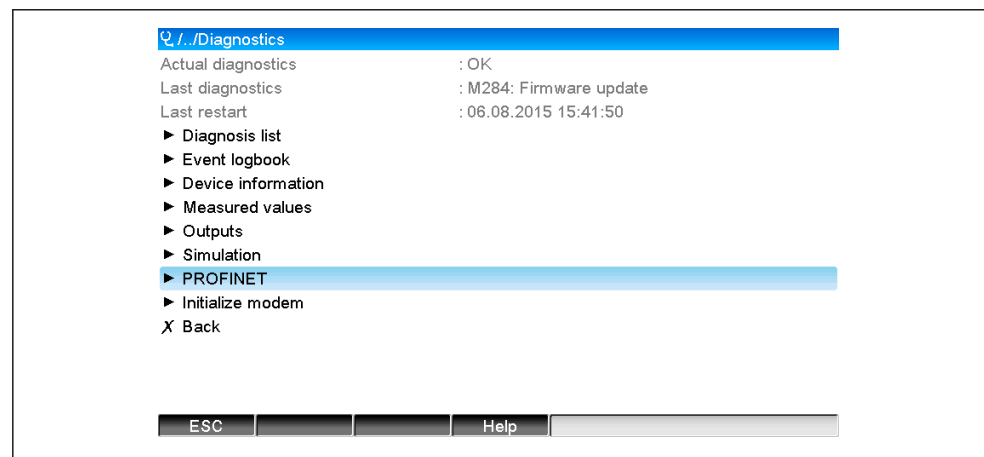


A0051631

1 Controle op aanwezigheid van de PROFINET-module onder "Apparaat opties"

Het menu **Veldbus** toont of en welke veldbusmodule is gedetecteerd. Wanneer het een PROFINET-module is, wordt dit zoals hierboven getoond.

- b) **Hoofdmenu → Diagnose → PROFINET:**

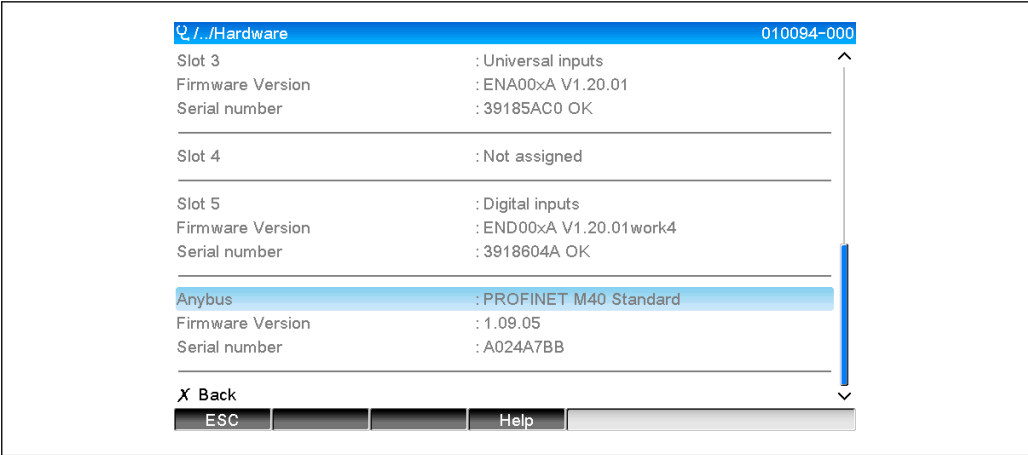


A0051746

2 Controle op aanwezigheid van de PROFINET-module onder "Diagnose"

In tegenstelling tot optie **a)** wordt dit menu-item alleen getoond wanneer een PROFINET-module is gedetecteerd. Een meer gedetailleerde beschrijving van dit menu is opgenomen in hoofdstuk 2 "Gegevensoverdracht" → 8.

Wanneer een PROFINET-module is gedetecteerd, wordt aanvullende informatie **Anybus**, **Firmwareversie** en **Serienummer** gerelateerd aan de gedetecteerde module getoond onder **Hoofdmenu → Diagnose → Apparaat informatie → Hardware**.



A0051747

3 Informatie over de gedetecteerde PROFINET-module onder "Hardware"

1.6 Protocolspecifieke gegevens

Protocol	"Application layer protocol voor decentral device periphery en distributed automation", versie 2.31
Conformiteitsklasse	B (extra functionaliteit: Legacy, MRP, DeviceAccess)
Netload-klasse	III
Communicatietype	100 MBit/s
Instrumentprofiel	Applicatie interface-identificatie 0xF600 Generiek instrument
Fabrikant-ID	0x11
Instrument-ID	0x86FA
Instrumentbeschrijvingsbestanden (GSD)	Informatie en bestanden via: <ul style="list-style-type: none">www.endress.comwww.profibus.org
Baudrates	Automatisch 100 Mbps met full-duplex detectie
Cyclustijden	Vanaf 1 ms
Polariteit	Auto-polariteit voor automatische correctie van crossed TxD en RxD paren
Ondersteunde aansluitingen	<ul style="list-style-type: none">1 x AR (Application Relation)<ul style="list-style-type: none">1 x ingang/uitgang CR (Communication Relation)1 x alarm CR (Communication Relation)1 x registreer data CR (Communication Relation)2 x AR (Application Relation)<ul style="list-style-type: none">1 x registreer data CR (Communication Relation)
Configuratie van de instrumentnaam	DCP-protocol

2 Data-overdracht

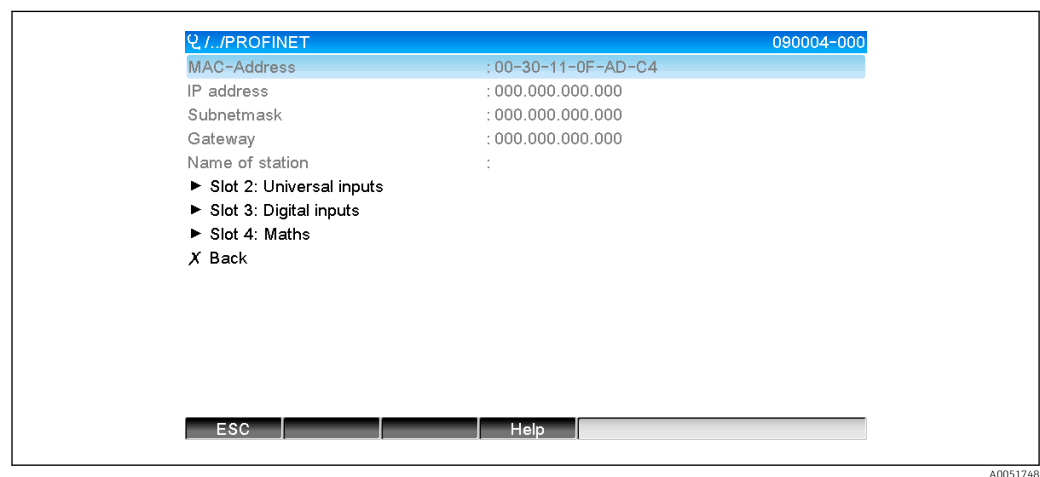
Alle parameters relevant voor de PROFINET-gegevensoverdracht zijn gegroepeerd in het hoofdmenu onder **Diagnose → PROFINET**.

Deze is verdeeld in twee hoofdgebieden:

- Communicatie (zie hoofdstuk "Communicatie instellingen" → 8)
- Configuratie van de cyclische gegevensoverdracht (zie hoofdstuk "Configuratie van de cyclische gegevensoverdracht" → 15)

2.1 Communicatie-instellingen

De instellingen die worden gebruikt voor PROFINET-communicatie worden in dit menu getoond. De parameters (**MAC-adres** tot **Stationsnaam**) en de actuele waarden daarvan worden getoond in hoofdstuk 3 PROFINET communicatie-instellingen".



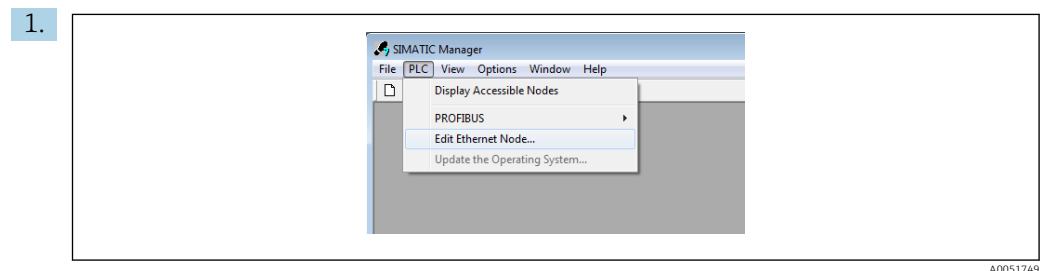
4 PROFINET communicatie-instellingen

Het MAC-adres is een uniek hardware-adres dat is opgeslagen in het instrument en niet kan worden veranderd. Het wordt bijvoorbeeld gebruikt om het instrument in een netwerk te identificeren. Met de uitzondering van het MAC-adres, worden alle andere parameters geconfigureerd via de veldbus (PROFINET besturing of een gelijksoortig tool). Dit display wordt gebruikt om te controleren of en welke communicatie-instellingen worden gebruikt.

De manier waarop de parameters **IP-address**, **Subnet mask**, **Gateway** en **Name of Station** worden geconfigureerd, hangt af van de gebruikte tool. Zie de tool voor meer informatie.

Handmatige configuratie: (SIMATIC Manager STEP7 V5.5)

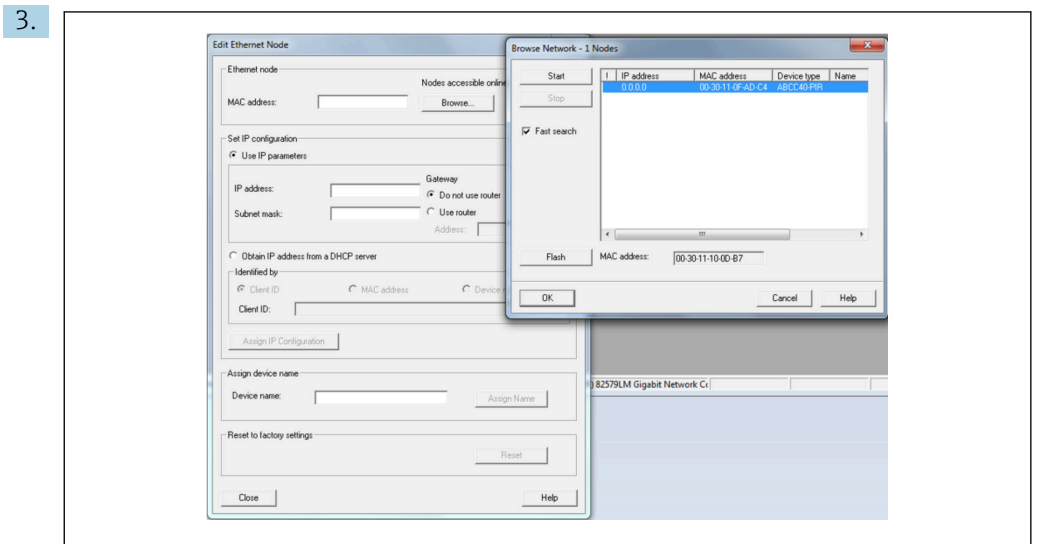
Een optie voor de handmatige configuratie met de **SIMATIC Manager STEP7 V5.5** tool wordt hierna behandeld. Een voorwaarde hiervoor is dat de gebruikte computer (PC, laptop, etc.) aangesloten is op het PROFINET netwerk en dat de tool is voorgeconfigureerd voor toegang tot het PROFINET-netwerk.



Kies in het hoofdmenu van de SIMATIC Manager **PLC → Edit Ethernet node**.

↳ Een nieuw venster **Edit Ethernet node** wordt geopend.

2. Klik op **Browse...** in dit venster. Een volgend venster opent, die de instrumenten in het PROFINET-netwerk toont. Kies het PROFINET-instrument dat moet worden geconfigureerd en druk op **OK** ter bevestiging.
 - ↳ Het MAC-adres kan worden gebruikt om het instrument te kiezen omdat dit uniek is voor elk instrument.



A0051750

Het MAC-adres van het geselecteerde instrument wordt nu getoond onder **Ethernet node**. Het **IP address** en **Subnet mask** kunnen nu worden ingesteld onder **Set IP configuration** en de instrumentnaam (= **stationsnaam**) kunnen worden ingesteld onder **Assign device name**. In dit geval wordt de instelling **Gateway** door de tool zelf uitgevoerd omdat de optie **Do not use router** is gekozen.

4.

A0051751

De instellingen worden naar het instrument gezonden door **Assign IP configuration** en **Assign name** te bedienen.

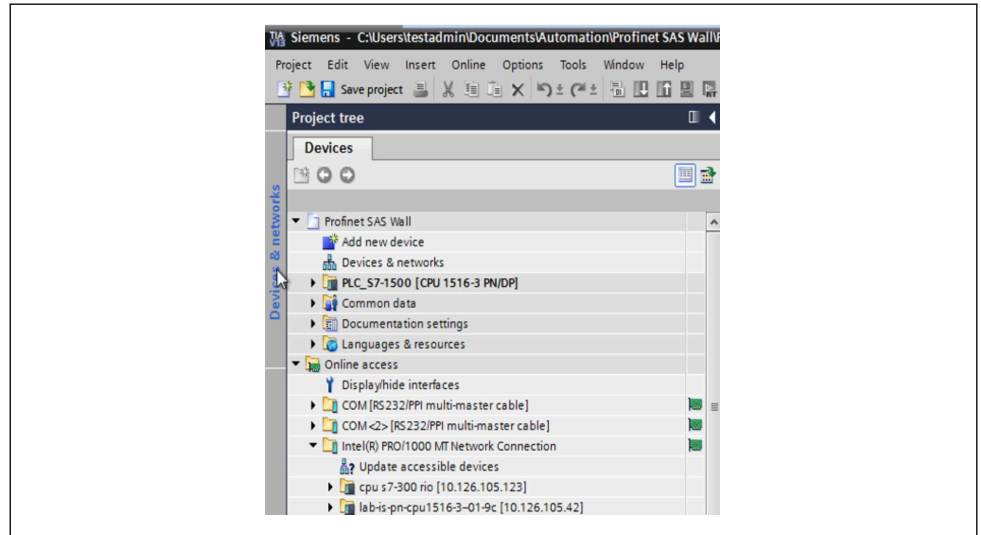
- ↳ De instellingen worden vervolgens in het hoofdmenu van het instrument getoond onder **Diagnose → PROFINET**.

A0051752

Handmatige configuratie (TIA Portal STEP7 V13):

Een optie voor de handmatige configuratie met de **TIA Portal STEP7 V13** tool wordt hierna behandeld. Een voorwaarde hiervoor is dat de gebruikte computer (PC, laptop, etc.) aangesloten is op het PROFINET netwerk en dat de tool is voorgeconfigureerd voor toegang tot het PROFINET-netwerk.

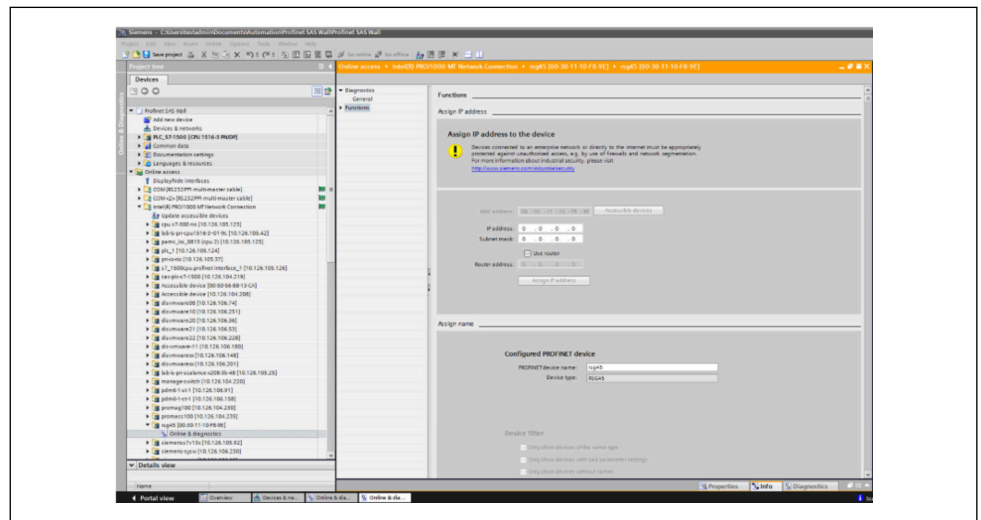
1.



A0051753

Kies in het TIA Portal projectaanzicht **Project tree** → **Online access** en vervolgens **Update accessible devices** onder de betreffende netwerkverbinding.

2.



A0051754

Kies het PROFINET-instrument dat moet worden geconfigureerd en dubbelklik om het venster **Online & diagnostics** te openen. Het MAC-adres kan worden gebruikt om het instrument te kiezen omdat dit uniek is voor elk instrument.

3.

Functions

Assign IP address

Assign IP address to the device

⚠ Devices connected to an enterprise network or directly to the internet must be appropriately protected against unauthorized access, e.g. by use of firewalls and network segmentation. For more information about industrial security, please visit <http://www.siemens.com/industrialsecurity>

MAC address: 00-30-11-10-F8-9E Accessible devices

IP address: 10.126.104.229

Subnet mask: 255.255.252.0

☐ Use router

Router address: 0.0.0.0

Assign IP address

Assign name

Configured PROFINET device

PROFINET device name: rsg45

Device type: RSG45

A0051755

Het MAC-adres van het geselecteerde instrument wordt nu getoond onder **Functions**. Het **IP address** en **Subnet mask** kunnen nu worden ingesteld onder **Assign IP address** en de instrumentnaam (= **stationsnaam**) kunnen worden ingesteld onder **Assign name**. In dit geval wordt de instelling **Gateway** door de tool zelf uitgevoerd omdat de optie **Do not use router** is gekozen.

4.

De instellingen worden naar het instrument gezonden door **Assign IP configuration** en **Assign name** te bedienen.

Device name : Memograph M

Device tag : Testnetwork

Status signal : ☒ OK

Menu > Diagnostics > PROFINET

MAC-Address 00-30-11-10-F8-9E

IP address 10.126.104.229

Subnetmask 255.255.252.000

Gateway 10.126.104.229

Name of station XXX

> Slot 2: Universal Inputs > Slot 3: Digital Inputs > Slot 4: Maths

A0051756

De instellingen worden vervolgens in het hoofdmenu van het instrument getoond onder **Diagnose** → **PROFINET** en in de webserver.

2.2 Cyclische dataoverdracht

PROFINET kan worden gebruikt voor het cyclisch overdragen van de waarden van de universele ingangen 1-40, digitale ingangen 1-20 en rekenkundige kanalen 1-12.

De cyclische dataoverdracht wordt alleen geconfigureerd via de PROFINET-controller, die de configuratie aan het instrument zendt wanneer de verbinding voor de cyclische dataoverdracht is gemaakt. Het instrument ontvangt de configuratie, controleert de validiteit en past zich aan op de nieuwe configuratie mits deze geldig is. Er worden geen

instellingen in het instrument zelf uitgevoerd. Een meer gedetailleerde beschrijving van het proces is opgenomen in hoofdstuk "Configuratie van de cyclische dataoverdracht."

Verklaring van de gebruikte datatypes:

- Uint8: 1 byte, integer
- Uint16: 2 bytes, integer
- Float32: 4 bytes, zwevendekommagetal (IEEE-754, single precision)
- Float64: 8 bytes, zwevendekommagetal (IEEE-754, double precision)

Elke waarde wordt altijd overgedragen met een status-byte, die de bruikbaarheid beschrijft en de momentele waarde direct volgt.

Voorbeeld: momentele waarde (Float32+Uint8)

- Waarde: Float32 → 4 bytes
- Status: Uint8 → 1 byte (zie hoofdstuk "Codering van de statusbyte" → 14)
- Overgedragen gegevens (5 bytes): Byte 0-3: Float32; Byte 4: Status

2.2.1 Ingangsgegevens: gegevensoverdracht, instrument → PROFINET controller

Ingangsgegevens bestaan uit waarden die door een instrument worden gezonden aan de PROFINET-controller gedurende de cyclische gegevensoverdracht.

De volgende waarden kunnen worden verzonden van het instrument naar de PROFINET-controller:

Overdraagbare ingangsgegevens

Waarde	Datastructuur	Data-grootte (Bytes)	Schrijfbaar naar
Momentele waarde	Waarde: Float32 Status: Uint8	5	Universele ingangen, rekenkundige kanalen
Digitale status	Waarde: Uint16 Status: Uint8	3	Digitale ingangen, rekenkundige kanalen
Totaalteller (Float32)	Waarde: Float32 Status: Uint8	5	Universele ingangen, digitale ingangen, rekenkundige kanalen
Totaalteller (Float64)	Waarde: Float64 Status: Uint8	9	Universele ingangen, digitale ingangen, rekenkundige kanalen

De interpretatie van de uitgelezen waarde hangt af van de configuratie van de ingang/kanaal. De momentele waarde van een universele ingang bijvoorbeeld, kan het resultaat zijn van een thermokoppelmeting of een stroommeting.

Voor een gedetailleerde beschrijving van het configureren van de ingangen/kanalen, zie de standaard bedieningshandleiding.

2.2.2 Uitgangsgegevens: gegevensoverdracht, PROFINET controller → instrument

Uitgangsgegevens bestaan uit waarden die door een PROFINET-controller worden gezonden aan het instrument gedurende de cyclische gegevensoverdracht.

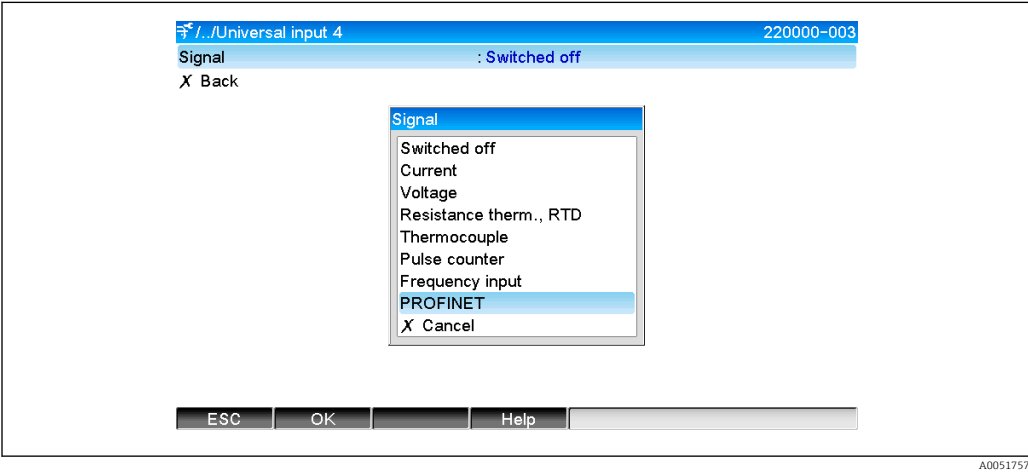
De volgende waarden kunnen worden verzonden van de PROFINET-controller naar het instrument:

Ontvangbare uitgangsgegevens

Waarde	Datastructuur	Data-grootte (Bytes)	Lezen van
Momentele waarde	Waarde: Float32 Status: Uint8	5	Universele ingangen
Digitale status	Waarde: Uint16 Status: Uint8	3	Digitale ingangen

Om een waarde die is ontvangen van een PROFINET-controller te kunnen gebruiken, moet de ingang (universeel/digitaal) overeenkomstig worden geconfigureerd. Daarom moet **PROFINET** worden geselecteerd als het signaal op de ingang. Wanneer dit niet het geval is, wordt de ontvangen waarde incl. status-byte alleen gebufferd. Het wordt niet verder verwerkt of opgeslagen in het instrument.

Voorbeeld voor universele ingang 4:



5 Configureren van PROFINET als het ingangssignaal

2.2.3 Codering van de status-byte

Ingangsspecificaties

De status-byte van een ingang/kanaal die wordt verzonden aan de PROFINET-controller kan de volgende waarden bevatten:

Codering van de status-byte voor ingangsgegevens

Waarde (in hex formaat)	Betekenis	Mogelijke oorzaken
0x24	Overgedragen waarde kan niet worden gebruikt	<ul style="list-style-type: none">Open kabelcircuitKortsluitingSensor-/ingangsfoutBerekende waarde ongeldig
0x28	Overgedragen waarde kan niet worden gebruikt	<ul style="list-style-type: none">Sensormeetbereik onderschredenSensormeetbereik overschreden
0x4B	Waarde onzeker	Ingang/kanaal stuurt equivalente waarde in plaats van de berekende waarde
0x80	Waarde OK	

Uitgangsspecificaties

De status-byte van een ingang die wordt ontvangen van de PROFINET-controller wordt door het instrument als volgt geïnterpreteerd:

Interpretatie van de status-byte voor uitgangsgegevens

Waarde (in hex formaat)	Betekenis
0x00 – 0x3F	Waarde kan niet worden gebruikt
0x40 – 0x7F	Waarde onzeker waarde wordt gebruikt, maar een fout wordt weergegeven
0x80 – 0xFF	Waarde OK

2.2.4 Configuratie van de cyclische dataoverdracht

De cyclische dataoverdracht wordt alleen geconfigureerd via de PROFINET-controller. De ingang/kanaal of de ingangs- en/of uitgangsgegevens worden geselecteerd via de slot/subslot-configuratie waarmee een PROFINET-controller is geconfigureerd (zie hoofdstuk "Slot/subslot configuratie").

De configuratie die momenteel wordt gebruikt (cyclische gegevensoverdracht actief) of de meest recent opgeslagen (cyclische gegevensoverdracht niet actief) wordt getoond in het instrument (zie hoofdstuk "Weergave slot/subslot-configuratie in het instrument").

Slot/subslot-configuratie

De slot-configuratie definieert of en welk kanaaltipe wordt gebruikt.

De configuratie van het subslot van een slot definieert welke ingangs- en/of uitgangsgegevens worden gebruikt. Het subslotnummer bepaalt het kanaalnummer in het instrument.

De tabel hierna toont de toekenning van de ingangen/kanalen aan de slots/subslots:

Afbeelding: slot/subslot ↔ ingangen/kanalen

Slot	ModulIdentNumber	Kanaaltipe	Subslot	Ingang/kanaal
2	0x02000028	Universele ingangen	1	Universele ingang 1
			2	Universele ingang 2
		
			39	Universele ingang 39
			40	Universele ingang 40
3	0x03000014	Digitale ingangen	1	Digitale ingang 1
			2	Digitale ingang 2
		
			19	Digitale ingang 19
			20	Digitale ingang 20
4	0x0400000C	Rekenkundige kanalen	1	Rekenkundig kanaal 1
			2	Rekenkundig kanaal 2
		
			11	Rekenkundig kanaal 11
			12	Rekenkundig kanaal 12

Teneinde onderscheid te maken welke waarde of combinatie van waardes is verzonden en/of ontvangen, worden de subslots geconfigureerd via SubmodulIdentNumbers. De tabel

hieronder geeft een overzicht van de beschikbare SubmodulIdentNumbers en de toekenning daarvan aan de ingangen/kanalen:

Afbeelding: SubmodulIdentNumber ↔ ingangs-/uitgangsgegevens

SubmodulIdentNumber	Databron	Datarichting	Lengte (bytes)	Beschikbaar in
0x01000001	In: momentele waarde	Ingangsgegevens alleen	In: 5	Universele ingangen, rekenkundige kanalen
0x01000002	In: digitale status	Ingangsgegevens alleen	In: 3	Universele ingangen, rekenkundige kanalen
0x01000003	In: totaal teller (Float32)	Ingangsgegevens alleen	In: 5	Universele ingangen, digitale ingangen, rekenkundige kanalen
0x01000004	In: totaal teller (Float64)	Ingangsgegevens alleen	In: 9	Universele ingangen, digitale ingangen, rekenkundige kanalen
0x01000005	In: momentele waarde + totaal teller (Float32)	Ingangsgegevens alleen	In: 10 (=5+5)	Universele ingangen, rekenkundige kanalen
0x01000006	In: momentele waarde + totaal teller (Float64)	Ingangsgegevens alleen	In: 14 (=5+9)	Universele ingangen, rekenkundige kanalen
0x01000007	In: digitale status + totaal teller (Float32)	Ingangsgegevens alleen	In: 8 (=3+5)	Digitale ingangen
0x01000008	In: digitale status + totaal teller (Float64)	Ingangsgegevens alleen	In: 12 (3+9)	Digitale ingangen
0x02000001	Uit: momentele waarde	Uitgangsspecificaties alleen	Out: 5	Universele ingangen
0x02000002	Uit: digitale status	Uitgangsgegevens alleen	Out: 3	Digitale ingangen
0x03000001	In: totaal teller (Float32) Uit: momentele waarde	Ingangs-/uitgangsgegevens	In: 5 Out: 5	Universele ingangen
0x03000002	In: totaal teller (Float64) Uit: momentele waarde	Ingangs-/uitgangsgegevens	In: 9 Out: 5	Universele ingangen
0x03000003	In: totaal teller (Float32) Uit: digitale status	Ingangs-/uitgangsgegevens	In: 5 Out: 3	Digitale ingangen
0x03000004	In: totaal teller (Float64) Uit: digitale status	Ingangs-/uitgangsgegevens	In: 9 Out: 3	Digitale ingangen

In geval van waardecombinaties waarbij verschillende waarden in één richting worden teruggestuurd (xx + yy), bepaalt de volgorde in de lijst de volgorde van de overdracht. Voorbeeld: "0x01000005":

In: momentele waarde + totaal teller (Float32)

Datalengte = 10 bytes

Byte 0-4: momentele waarde incl. statusbyte

Byte 5-9: totaal teller (Float32) incl. statusbyte

Configuratie van een PROFINET controller

Het apparaatbeschrijvingsbestand **GSDML-Vu.uu-*vvvv*-*www*-*xxxx**yyzz*.xml** is nodig voor de configuratie van een PROFINET controller voor de cyclische gegevensoverdracht. De laatste digits (***xxxxyyzz***) in de bestandsnaam beschrijven de uitvoertijd:

- *xxxx* = jaar
- *yy* = maand
- *zz* = dag

Het eerste vrijgegeven bestand heet **GSDML-V2.32-EH-RSG45-*xxxxyyzz*.xml** en is alleen beschikbaar in de Engelse taal.

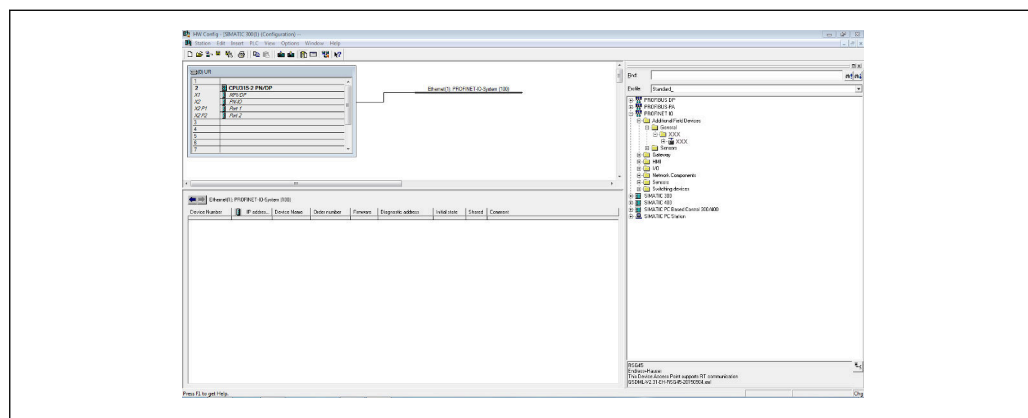
Dit bestand bevat alle informatie die nodig is voor het bedrijf en wordt geïmporteerd in de tool die wordt gebruikt voor het configureren van de PROFINET controller. Het configuratieproces hangt af van de gebruikte tool. Zie de tool voor meer informatie.

GSDML-bestand	Compatibel firmware
GSDML-V2.32-EH-RSG45- <i>xxxxyyzz</i> .xml	V2.00.06 - V2.01.03
GSDML-V2.34-EH-RSG45- <i>xxxxyyzz</i> .xml	Vanaf V2.04.02


Configuratie gebaseerd op een Siemens controller (S7 315-2 PN/DP) gebruik makend van de **SIMATIC STEP 7 V5.5** en **TIA Portal STEP 7 V13** tool wordt hierna uitgelegd. Enige ervaring met de tool is nodig (aanmaken van een project, importeren van een GSD-bestand) omdat deze stappen hier niet in detail worden uitgelegd.

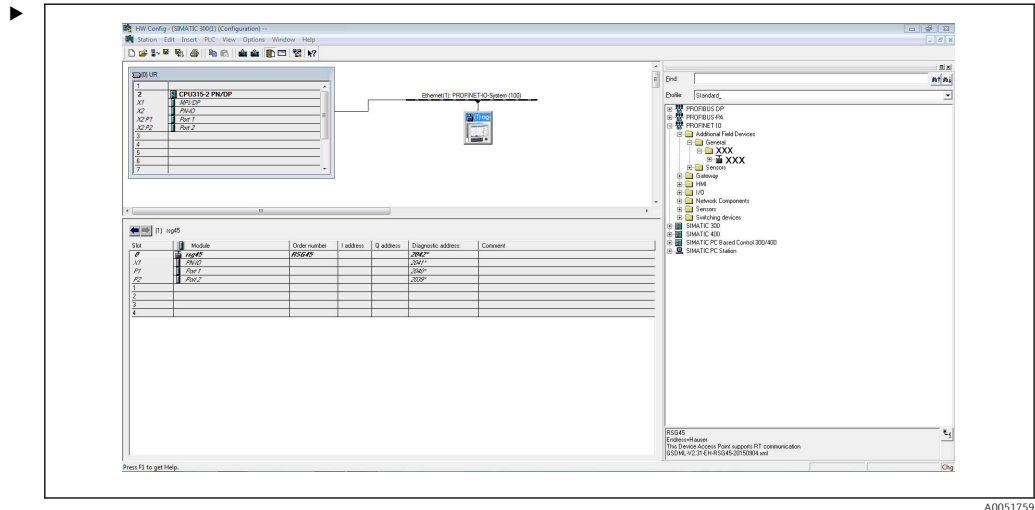
Selecteren van het instrument in HW-Config (SIMATIC STEP 7 V5.5)

Na het importeren van het GSD-bestand, kan het instrument in de catalogus worden gevonden via **PROFINET IO → Additional field devices → General → ...**:



A0051758

 6 Weergave van het instrument in de HW-Config catalogus



A0051759

7 Instrument verbonden met PROFINET-netwerk

Klik met de linkermuisknop op het **RSG45** instrument en verbindt, terwijl de muisknop ingedrukt wordt gehouden, het instrument met het PROFINET-netwerk.

In de standaard configuratie zijn alle slots leeg, met uitzondering van slot 0 (komt overeen met slot 0 in de afbeelding hierboven). In slot 0, is het **Device Access Point** permanent geconfigureerd met de volgende structuur:

Slot 0: DAP

- 0: rsg45

Beschrijving/configuratie van het instrument: de naam toegekend aan deze configuratie (= stationsnaam) wordt hier getoond. De naam die wordt toegekend in de configuratie moet gelijk zijn aan de naam die is ingesteld in het instrument, omdat het instrument voor de cyclische gegevensoverdracht wordt geïdentificeerd aan de hand van de naam.

- X1: PN-IO

Beschrijving/configuratie van de PROFINET-interface: update-tijdstippen, bewakingstijden, mediaredundantie, enz.

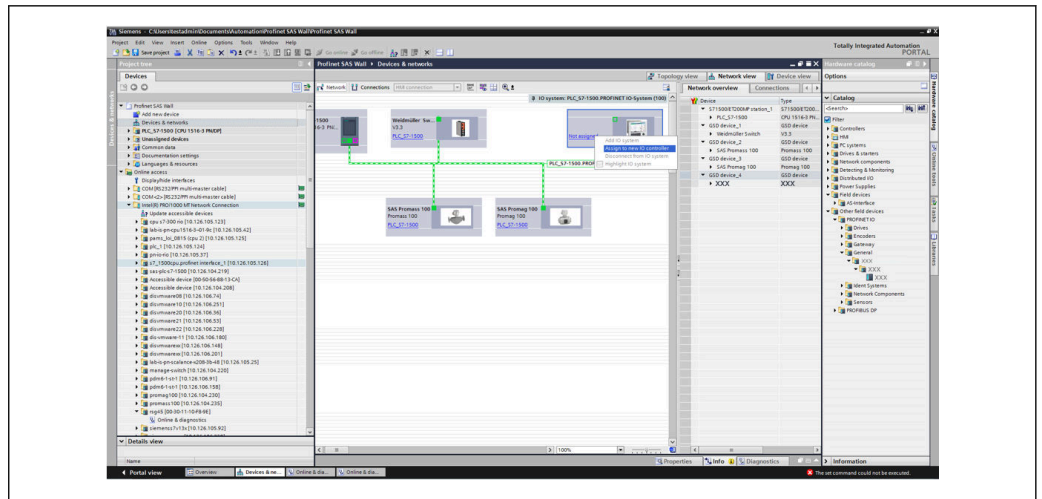
- P1: Port1 / P2: Port2

Beschrijving/configuratie van de fysieke poorten: topologie, beschikbare opties, enz.

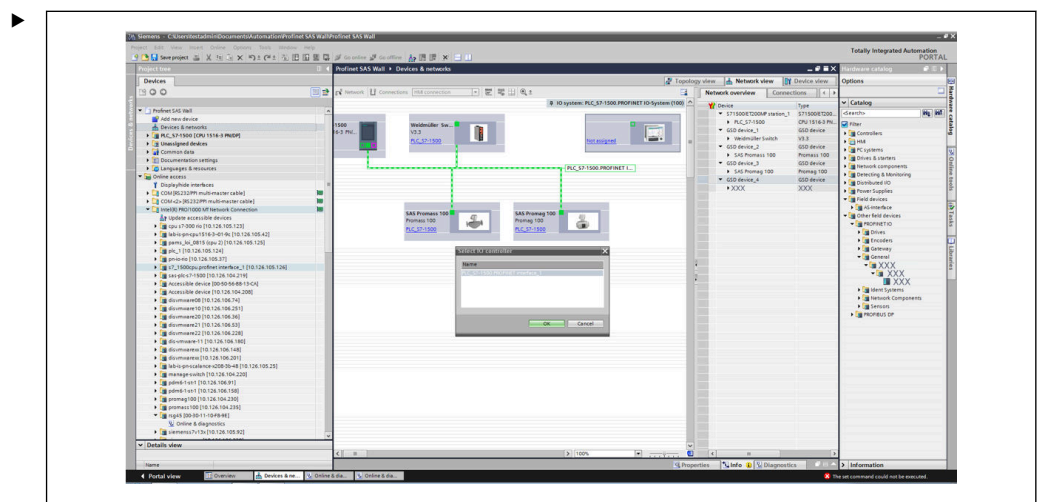
Slot 1 wordt momenteel niet gebruikt en kan nu niet worden geconfigureerd. Elke configuratie van dit slot zal worden afgewezen door het instrument.

Kiezen van het instrument in de TIA Portal STEP 7 V13 hardware-catalogus

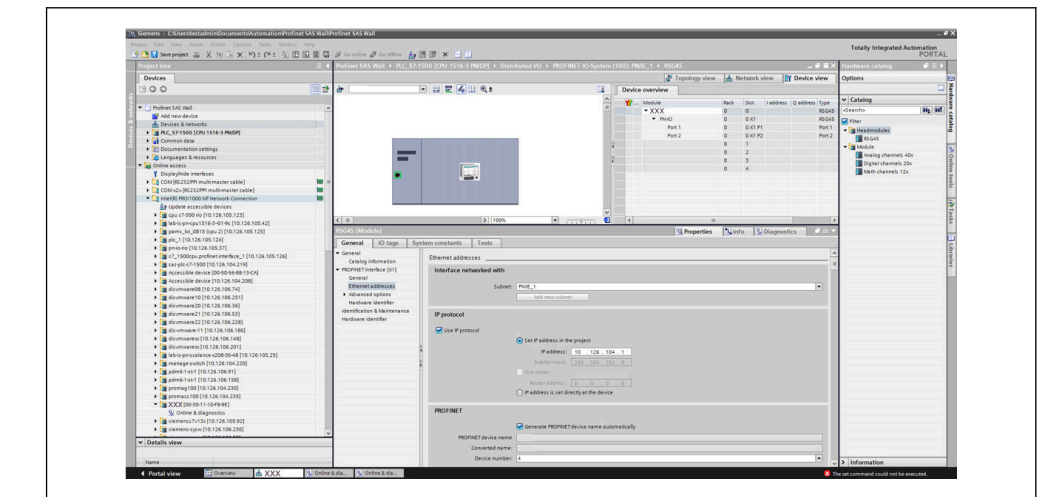
Na het importeren van het GSD-bestand, kan het instrument in de catalogus worden gevonden via **PROFINET IO → Additional field devices → General → E+H Memograph M RSG45**:



A0051760



A0051761



A0051762

Klik met de linkermuisknop op het **RSG45** instrument en sleep, terwijl de muisknop ingedrukt wordt gehouden, het instrument in het netwerkaanzicht en wijs deze toe aan een PROFINET-netwerk (IO controller).

In de standaard configuratie zijn alle slots leeg, met uitzondering van slot 0 (komt overeen met slot 0 in de afbeelding hierboven). In slot 0, is het **Device Access Point** permanent geconfigureerd met de volgende structuur:

Slot 0: DAP

- 0: rsg45
Beschrijving/configuratie van het instrument: de naam toegekend aan deze configuratie (= stationsnaam) wordt hier getoond. De naam die wordt toegekend in de configuratie moet gelijk zijn aan de naam die is ingesteld in het instrument, omdat het instrument voor de cyclische gegevensoverdracht wordt geïdentificeerd aan de hand van de naam.
- X1: PN-IO
Beschrijving/configuratie van de PROFINET-interface: update-tijdstippen, bewakingstijden, mediaredundantie, enz.
- P1: Port1 / P2: Port2
Beschrijving/configuratie van de fysieke poorten: topologie, beschikbare opties, enz.

Slot 1 wordt momenteel niet gebruikt en kan nu niet worden geconfigureerd. Elke configuratie van dit slot zal worden afgewezen door het instrument.

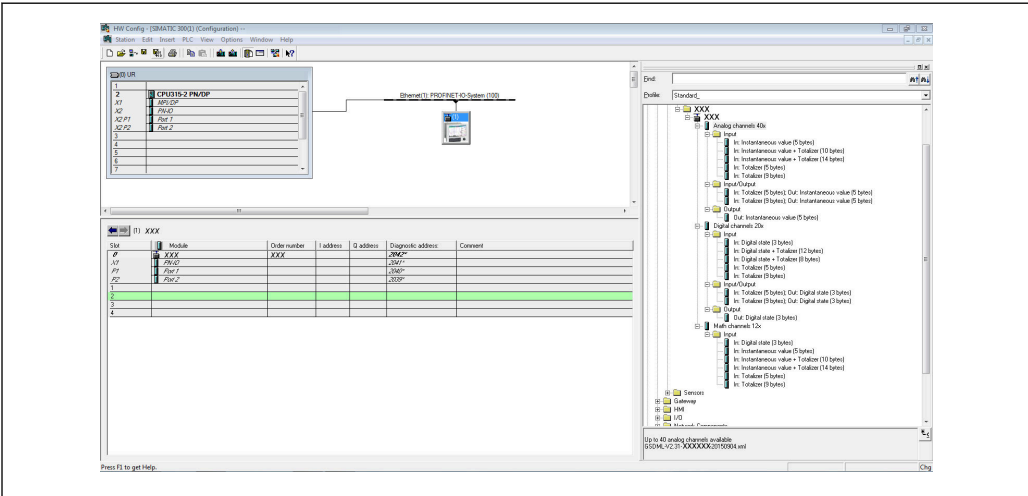
Selecteren van de over te dragen gegevens (SIMATIC STEP 7 V5.5 en TIA Portal V13)

De cyclische gegevens worden in twee stappen geconfigureerd:

In de eerste stap, worden het type en het aantal beschikbare ingangen/kanalen geselecteerd via de configuratie van de slot met een module.

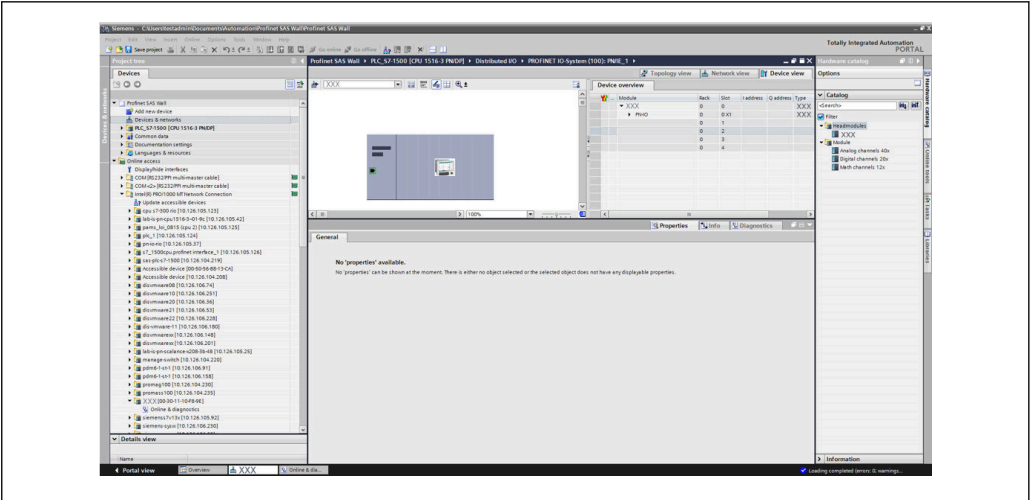
In de tweede stap, worden de ingang/het kanaal en de over te dragen gegevens bepaald via de configuratie van het subslot met een submodule.

De afbeelding hieronder geeft een overzicht van de beschikbare modules en submodules gebaseerd op de specificaties van Table, Figure: Slot/subslot ↔ inputs/channels en Table, Figure: SubmoduleNumber ↔ input/output data:



A0051763

8 Slot/subslot configuratie in TIA portal



A0051764

9 Slot/subslot configuratie in TIA portal

Voor een beter overzicht zijn de selecteerbare submodules van een module onderverdeeld in drie categorieën:

- 1. Input:
Alle voor selectie beschikbare submodules die alleen invoergegevens leveren zijn hier gegroepeerd.
- 2. Input/Output:
Alle voor selectie beschikbare submodules die zowel invoergegevens leveren als uitvoergegevens ontvangen zijn hier gegroepeerd.
- 3. Uitgang:
Alle voor selectie beschikbare submodules die alleen uitvoergegevens ontvangen zijn hier gegroepeerd.

Afhankelijk van de gebruikte tool, wordt ModulldentNumber/SubmodulldentNumber en/of de tekst voor ModulldentNumber/SubmodulldentNumber zoals opgeslagen in het GSD-bestand getoond. In dit geval wordt de opgeslagen tekst getoond in plaats van de ModulldentNumber/SubmodulldentNumber:

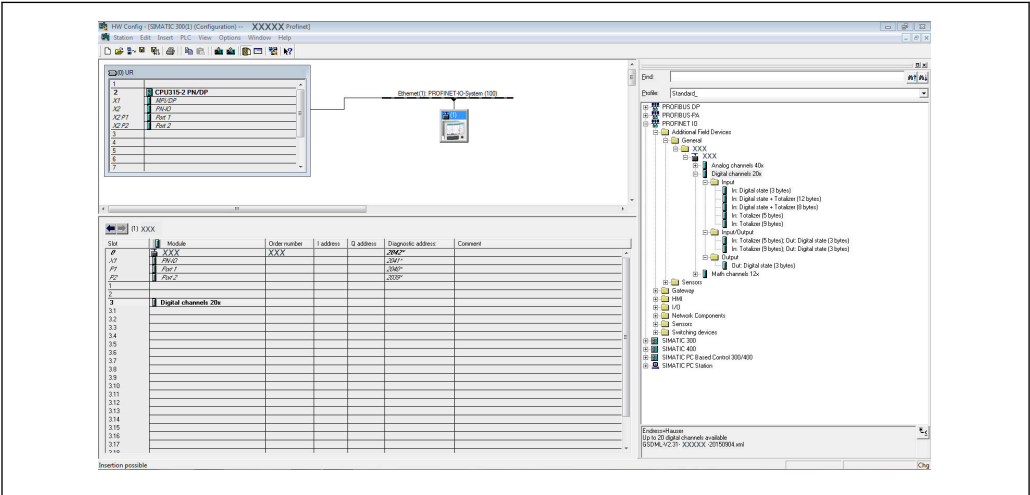
Figure: Module/submodule-teksten in GSD-bestand ↔ ModulldentNumber/ SubmodulldentNumber

Getoonde tekst		ModulldentNumber	SubmodulldentNumber
Module	Analoge kanalen 40x	0x02000028	
	Digitale kanalen 20x	0x03000014	
	Rekenkundige 12x	0x0400000C	
SubModule	In: momentele waarde (5 bytes)		0x01000001
	In: digitale status (3 bytes)		0x01000002
	In: totaal teller (5 bytes)		0x01000003
	In: totaal teller (9 bytes)		0x01000004
	In: momentele waarde + totaal teller (10 bytes)		0x01000005
	In: momentele waarde + totaal teller (14 bytes)		0x01000006
	In: digitale status + totaal teller (8 bytes)		0x01000007
	In: digitale status + totaal teller (12 bytes)		0x01000008
	Out: momentele waarde (5 bytes)		0x02000001
	Out: digitale status (3 bytes)		0x02000002

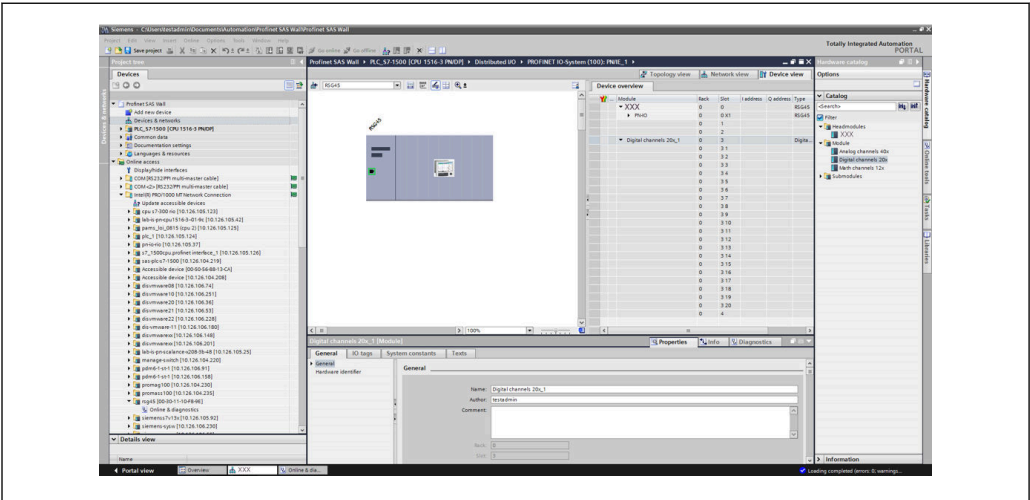
Getoonde tekst		ModulIdentNumber	SubmodulIdentNumber
	In: totaal teller (5 bytes); Out: momentele waarde (5 bytes)		0x03000001
	In: totaal teller (9 bytes); Out: momentele waarde (5 bytes)		0x03000002
	In: totaal teller (5 bytes); Out: digitale status (3 bytes)		0x03000003
	In: totaal teller (9 bytes); Out: digitale status (3 bytes)		0x03000004

Een configuratie wordt hieronder getoond gebaseerd op de digitale ingangen; dit is echter identiek voor alle andere ingangen/kanalen.

Als eerste moet slot 3 worden geconfigureerd met de module **Digitale kanalen 20x**. Nadat dit is gedaan, wordt het display uitgebreid met het aantal configureerbare subslots:

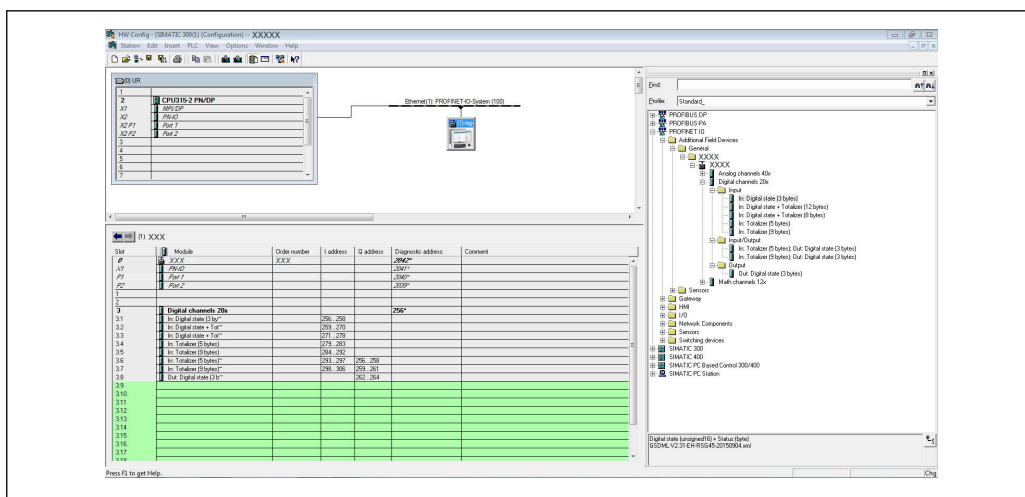


10 Weergave van configureerbare subslots in HW-Config



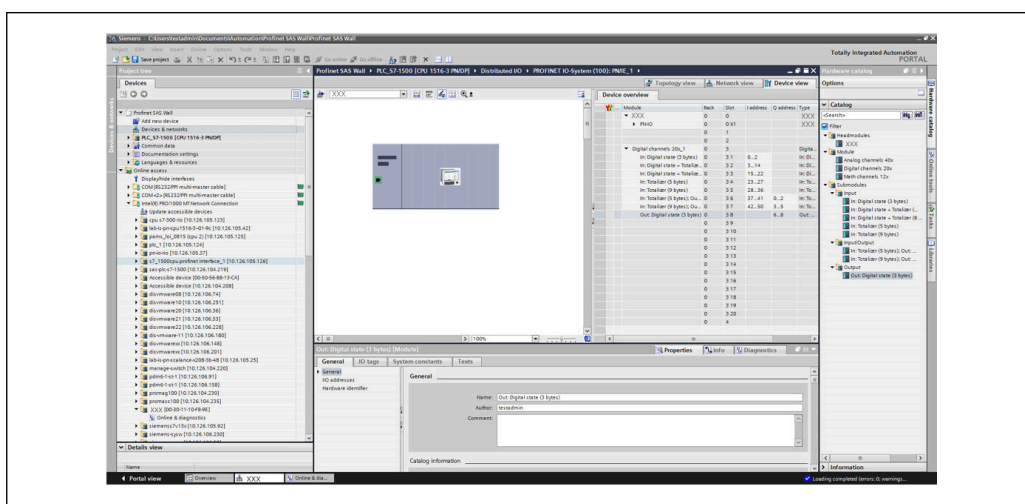
11 Weergave van configureerbare subslots in TIA portal

De subslots kunnen nu worden geconfigureerd met de bijbehorende submodules. In dit voorbeeld worden alle beschikbare submodules verdeeld tussen subslots 1-8 (overeenkomend met digitale ingangen 1-8) zodat elk subslot wordt geconfigureerd met een andere submodule:



A0051767

12 Configuratie van digitale ingangen in HW-Config



A0051768

13 Configuratie van digitale ingangen in TIA portal

i Gedurende de configuratie mag het aantal overgedragen bytes in elke richting niet meer zijn dan 280 bytes. Deze grenswaarden (invoer: max. 280 bytes; uitvoer: max. 280 bytes) zijn opgeslagen in het GSD-bestand en worden over het algemeen ook geverifieerd door de gebruikte tool.

Wanneer de slot/subslot-configuratie is afgerond, wordt dit overgedragen aan de controller.

Wanneer deze de slot/subslot-configuratie heeft ontvangen, probeert de controller de cyclische gegevensoverdracht te starten. Wanneer de verbinding is gemaakt, wordt de slot/subslot-configuratie verzonden naar het instrument. Gedurende de adaptatiefase kan het instrument kort van het PROFINET-netwerk verdwijnen. Dit gebeurt wanneer het instrument een configuratie heeft ontvangen waarvoor het nodig is dat de PROFINET-interface opnieuw wordt gestart.

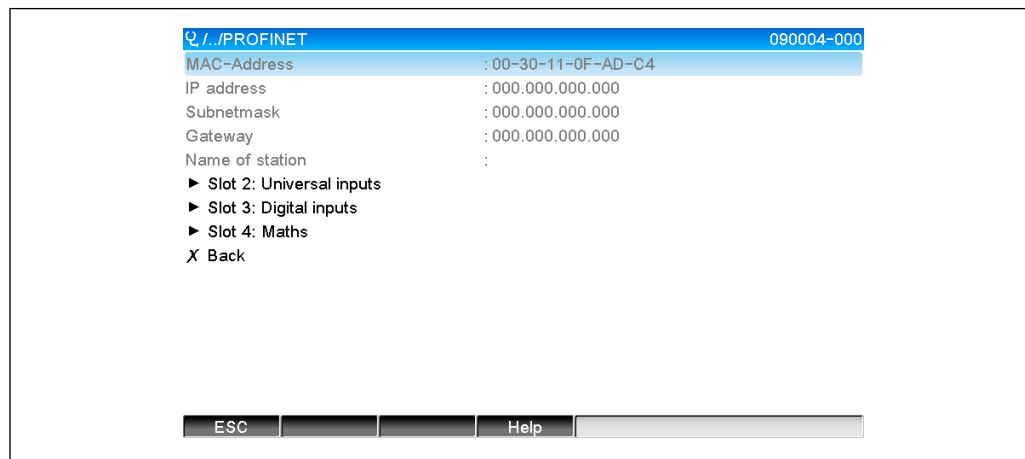
Aanpassen van het instrument op de ontvangen configuratie

Tijdens het maken van de verbinding, stuurt de PROFINET-controller de slot/subslot-configuratie naar het instrument, waar het op validiteit wordt gecontroleerd. In geval van een ongeldige configuratie, negeert het instrument de ontvangen configuratie en behoudt de actuele configuratie. Wanneer de configuratie geldig is, past het instrument zich overeenkomstig aan. Wanneer de configuratie identiek is aan de actuele configuratie, start het instrument direct met de cyclische gegevensoverdracht.

Wanneer echter de ontvangen configuratie verschilt van de actuele configuratie, ontkoppelt het instrument kort van het PROFINET-netwerk teneinde de PROFINET-interface met de nieuwe configuratie te starten.

Het herstarten kan worden bewaakt/gecontroleerd als volgt:

1. Hoofdmenu → Diagnose → PROFINET:



A0051769

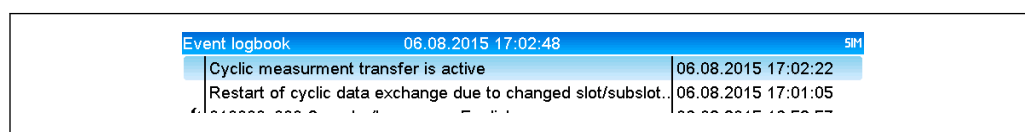
14 Weergave van het herstarten in het PROFINET-menu

Terwijl de PROFINET-interface herstart, worden de **IP-adres**, **Subnet mask** en **Gateway** verbindinginstellingen op 0 gezet en de naam die is ingesteld onder **Stationsnaam** wordt ingesteld op -----. Na het herstarten, wordt deze informatie weer getoond conform de geconfigureerde gegevens.

Deze procedure wordt elke keer uitgevoerd, wanneer de PROFINET-interface wordt herstart. Een herstart kan worden geactiveerd door de volgende situaties:

- a) Adaptatie op een nieuwe slot/subslot-configuratie
- b) Commando ontvangen voor het herstarten van de interface
- c) Commando ontvangen voor resetten van de interface naar de fabrieksinstelling

2) Event-logboek:



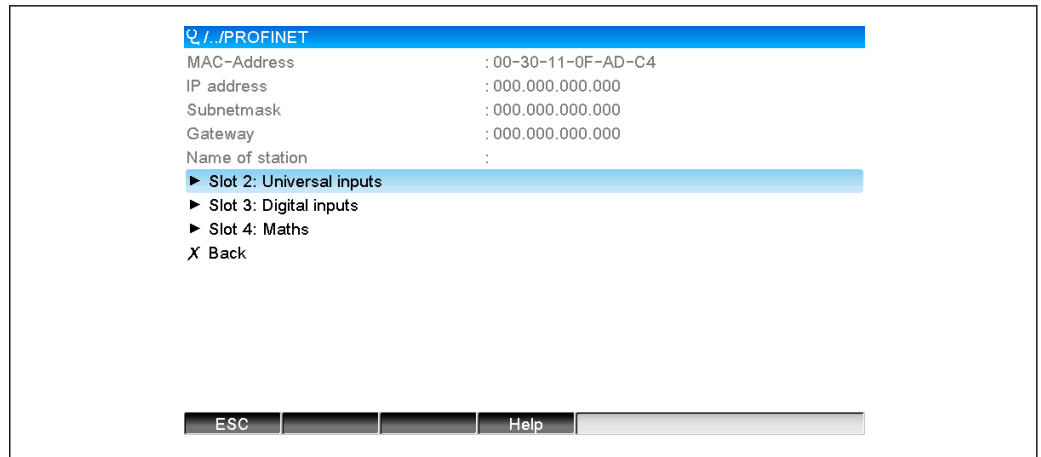
A0051770

15 Weergave van het herstarten in het event-logboek

Een positie wordt alleen aangemaakt in het event-logboek wanneer de herstart is uitgevoerd vanwege een adaptatie op een nieuwe slot/subslot-configuratie.

Weergave slot/subslot-configuratie in het instrument

In het hoofdmenu onder **Diagnose → PROFINET**, worden de submenu's **Slot2: Universele ingangen**, **Slot3: Digitale ingangen** en **Slot4: Mathe** getoond:



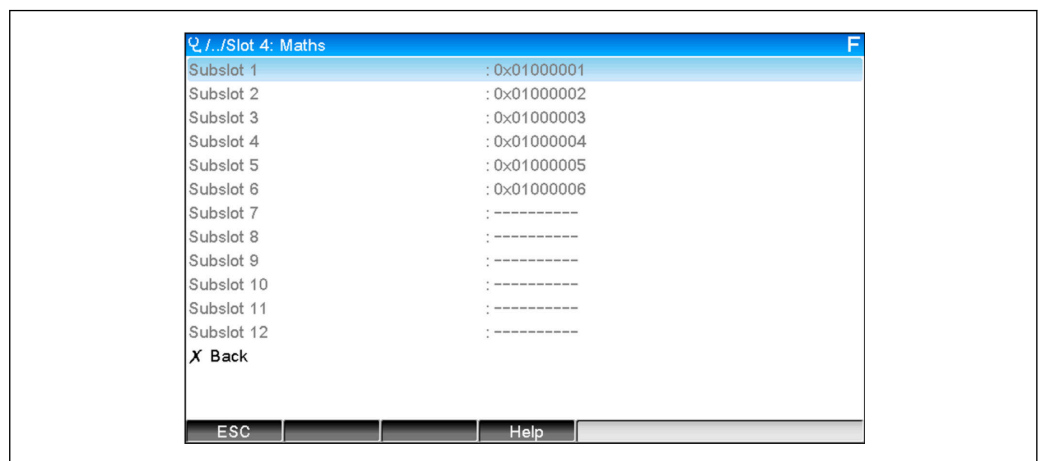
A0051771

16 PROFINET-configuratie van de cyclische gegevensoverdracht

Deze submenu's tonen de configuratie die momenteel wordt gebruikt (cyclische gegevensoverdracht actief) of de meest recent opgeslagen configuratie (cyclische gegevensoverdracht niet actief). De structuur van de submenu's is altijd hetzelfde en verschilt alleen in het aantal getoonde subslots, die overeenkomt met het aantal ingangen/kanalen.

- **Slot 2: Universele ingangen** submenu
Beschikbare universele ingangen: 1-40
Getoonde subslots: 1-40
- **Slot 3: Digitale ingangen** submenu
Beschikbare digitale ingangen: 1-20
Getoonde subslots: 1-20
- **Slot 4: Mathe** submenu
Beschikbare rekenkundige kanalen: 1-12
Getoonde subslots: 1-12

Het display wordt hierna uitgelegd aan de hand van de rekenkundige kanalen:



A0051772

17 Weergave van de configuratie van de rekenkundige kanalen

Zoals getoond in de afbeelding hiervoor is het submenu onderverdeeld in twee gebieden:

- Links: specificatie van het subslot = nummer van het kanaal (in dit geval het rekenkundig kanaal)
- Rechts: specificatie van het geconfigureerde SubmodulIdentNumber. Wanneer ----- wordt getoond in plaats van het SubmodulIdentNumber, betekent dit, dat het subslot of de ingang/het kanaal geen onderdeel is van de cyclische gegevensoverdracht. Gedurende de cyclische gegevensoverdracht, worden alleen waarden van de subslots of ingangen/kanalen ontvangen/gezonden, die zijn geconfigureerd met het overeenkomstige SubmodulIdentNumber.

2.2.5 **Controle of cyclische gegevensoverdracht actief is**

Het is mogelijk te controleren of het instrument de cyclische gegevensoverdracht uitvoert in het hoofdmenu via **Diagnose → Gebeurten.logboek**:

Event logbook		06.08.2015 17:30:54	SIM1
	Cyclic measurment transfer is active	06.08.2015 17:30:40	
	No cyclic measurment transfer	06.08.2015 17:30:34	
🔧	220000-003 Signal: Switched off	06.08.2015 17:30:24	

A0051773

18 *Instrument voert cyclische gegevensoverdracht uit*

De melding **Cyclische meetwaardeoverdracht is actief** is hier opgenomen wanneer het instrument omschakelt naar cyclische gegevensoverdracht met een PROFINET-controller. Wanneer de cyclische gegevensoverdracht is beëindigd, wordt de melding **Geen cyclische meetwaardeoverdracht** getoond.

2.3 **Acyclische gegevensoverdracht**

2.3.1 **Overdragen van tekst**

Tekst kan worden opgeslagen in de event-lijst van het instrument. De maximale lengte is 40 karakters. Wanneer de tekst langer is dan 40 karakters, wordt de schrijftoegang geblokkeerd met een foutmelding. De tekst moet worden geschreven via **Slot 0 → SubSlot 1 → Index 1**.

Wanneer de tekst succesvol is geschreven, wordt het opgenomen in het event-logboek:

Event logbook		06.08.2015 17:05:24	SIM1
🔧	ABCD: Fieldbus (Remote)	06.08.2015 17:04:55	
	Cyclic measurment transfer is active	06.08.2015 17:04:48	
	06.08.2015 17:04:55	

A0051774

19 *Invoer van een tekst in het event-logboek*

De afbeelding hierboven laat zien dat de tekst **ABCD** succesvol is geschreven.

2.3.2 **Batch-data**

Batches kunnen worden gestart en gestopt. De batchnaam, het batchlabel, het batchnummer en een voorkeuzeteller voor het stoppen van de batch kunnen ook worden ingesteld. De maximale lengte van de teksten (ASCII) is 30 karakters. Wanneer de tekst langer is dan 30 karakters, wordt de schrijftoegang geblokkeerd met een foutmelding.

De functies en parameters moeten worden geschreven via **Slot 0 → SubSlot1 → Index 2**:

Functie	Beschrijving	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 actief is, moeten een ID (max. 8 karakters) en een naam (max. 20 karakters) worden overgedragen. De ID en naam moeten worden gescheiden door een ','.

Voorbeeld: start batch 2

Byte	0	1
	func	no.
	1	2

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

Beëindigen van een batch

Wanneer de functie gebruikersbeheer actief is, moeten een ID (max. 8 karakters) en een naam (max. 20 karakters) worden overgedragen. De ID en naam moeten worden 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
	func	no.	49	44	53	50	53	3B	52	65	6D	6F	74	65	58
	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 de event-lijst. 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 apparaatinstellingen (directe toegang 490005).

Voorbeeld: "Kanaal label" batchbestemming voor batch 2

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	func	no.	49	64	65	6E	74	69	66	69	65	72
	3	2	T	d	e	n	t	i	f	i	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 apparaatinstellingen (directe toegang 490006).

Voorbeeld: "Naam" batchnaam voor batch 2

Byte	0	1	2	3	4	5
	func	no.	4E	61	6D	65
	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 apparaatinstellingen (directe toegang 490007).

Voorbeeld: "Num" batchnummer voor batch 2

Byte	0	1	2	3	4
	func	no.	4E	75	6D
	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 apparaatinstellingen (directe toegang 490008).

- Maximaal 8 karakters (inclusief '.', 'E', '-')
- Exponentiële functie toegestaan; het toegestane waardebereik mag niet worden overschreden, bijv. **1,23E-2** = 0,0123 decimaal
- Alleen positieve getallen
- Maximale waardebereik: 0 - 99999999

Voorbeeld: voorkeuzeteller tot 12,345 voor batch 2

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	func	no.	31	32	2E	33	34	35	36	37
	6	2	','1'	','2'	','.'	','3'	','4'	','5'	','6'	','7'

Uitlezen van de batchstatus

De status van elke batch en de laatste communicatiestatus kunnen hier worden uitgelezen. 6 bytes moeten worden uitgelezen via **Slot 0 → SubSlot 1 → Index 2**.

Voorbeeld: batch 2 gestart, communicatiestatus "OK"

Byte	0	1	2	3	4	5
		Comm. status	Status batch 1	Status batch 2	Status batch 3	Status batch 4
	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 benodigde data is overgedragen (verplichte posities)
- 2: Geen verantwoordelijke gebruiker ingelogd
- 3: Batch loopt al
- 4: Batch niet geconfigureerd
- 5: Batch geregeld door sturingang
- 7: Automatisch batchnummer actief
- 9: Fout, tekst bevat niet-afbeeldbare karakters, tekst is te lang, verkeerde batchnummer, functienummer buiten bereik

2.3.3 Relais

Relais kunnen worden ingesteld wanneer deze in de apparaatinstellingen op **Afstand** zijn ingesteld. Parameters moeten worden geschreven via **Slot 0 → SubSlot 1 → Index 3**.

Instellen relais

Voorbeeld: instelling relais 6 naar actieve status

Byte	0	1
	RelNo.	Status
	6	1

Uitlezen van de relaisstatus

Dit leest de status uit van alle relais. Bit 0 komt overeen met relais 1. 2 bytes moeten worden uitgelezen via **Slot 0 → SubSlot 1 → Index 3**.

Voorbeeld: relais 1 en relais 6 in actieve status

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

2.3.4 Veranderen grenswaarden

Grenswaarden kunnen worden veranderd. De functies en parameters moeten worden geschreven via **Slot 0 → SubSlot 1 → Index 4**.

Functie	Beschrijving	Data
1	Initialisatie	
2	Accepteer grenswaarden	
3	Veranderen grenswaarde	Grenswaardennummer, waarde [;dt]
5	Geef reden	Tekst reden

De volgende procedure moet worden aangehouden bij het veranderen van de grenswaarden::

1. Initialiseer grenswaardeverandering.
2. Verander grenswaarden.

3. Specificeer de reden voor de verandering.
4. Accepteer grenswaarden.

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

Initialiseren verandering van de grenswaarden

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	8
	Func F	Grenswaarde	35	2E	37	3B	3B	31	30
	3	3	,5'	.,'	,7'	.,'	.,'	,1'	,0'

Specificeer een reden voor het veranderen van de grenswaarde

Voordat u de grenswaardeverandering opslaat, kunt u een reden voor de verandering invoeren, die wordt opgeslagen in de event-lijst. Wanneer geen reden wordt gegeven, wordt de melding "Grenswaarden zijn veranderd" in de event-lijst opgenomen.

Teksten (conform ASCII-tabel) kunnen worden overgedragen. De maximale lengte van een tekst is 30 karakters. Wanneer de tekst langer is dan 30 karakters, wordt de schrijftoegang geblokkeerd met een foutmelding.

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

Accepteren grenswaarden

Deze functie wordt gebruikt voor het accepteren van de gewijzigde grenswaarden in het apparaat en om deze op te slaan in de apparaatinstellingen.

Byte	0	1
	Func	Padding-byte
	2	2A

Uitlezen van de uitvoeringsstatus

De status van de laatst uitgevoerde grenswaardefunctie kan hier worden uitgelezen. 1 bytes moeten worden uitgelezen via **Slot 0 → SubSlot 1 → Index 4**.

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

3 Oplossen van storingen

- Is een PROFINET-module geïnstalleerd?
- Is de Ethernet-verbinding tussen het apparaat en de controller OK?
- Word het juiste GSD-bestand gebruikt?
- Zijn de **Slots** en **Subslots** correct geconfigureerd?

4 Lijst met afkortingen/definitie van terminologie

- PROFINET-module:** De PROFINET plug-in module die is aangesloten op het front van het instrument.
- PROFINET-controller:** Alle instrumenten zoals een PLC, PC-kaarten enz. die een PROFINET-controller-functie uitvoeren.



www.addresses.endress.com
