Het aansturen van de FC280 via ABB op Profibus.

Snelle start handleiding

Solar Technical Services





## Inhoudsopgave:

Het gebruikte test materiaal	2
Download en installeer de GSD file voor de FC280	3
Het toevoegen van de Profibus master en drive op de Profibus master	6
Een klein test project	10
Instellingen van de FC280 corrigeren via de MCT10 software.	11
De telegram typen, status- en control bits	14
De waarde van de referentie en de actuele snelheid	15
Heeft u een vraag, stel deze gerust:	15





## Het gebruikte test materiaal.

- De MCT 10 software van Danfoss V3.26 [build 3116]
- Een FC280 midi drive van Danfoss 134X3064
- De Automation Builder versie 1.2.3.3437
- Een PM573-ETH met firmware 2.5.2.15442
- Een CM572 profibus DP master met firmware 1.97







### Download en installeer de GSD file voor de FC280.

Download de GSD file en plaats die in een folder op de laptop. Selecteer in het tools menu de optie "Device Repository".



Device Re	pository	No. Anna Maria	
Location:	System Repository		✓ <u>E</u> dit Locations
	(C:\ProgramData\Auto	mationBuilder\AB_Devices_1.2)	
Installed de	e <u>v</u> ice descriptions:		
Name	Vendo	Version	Install
Э. 👔 м	liscellaneous		Uninstall
🗷 🔐 F	ieldbusses		
Э. 🗿 Р	LCs		
			D shulls
			<u>D</u> etails
			Close





	ss Frezor Frombus GSD	▼ ↓ Zoeken in FC280 Profibus GSI
iseren 👻 Nieuwe map		🖬 👻 🗍
<ul> <li>f-config_v55_sp12</li> <li>Fieldbus</li> <li>ABB</li> <li>Danfoss</li> <li>FC280 Profibus GSD</li> <li>GSD_PN3.01_FC280</li> <li>Profibus</li> <li>GSDML-V2.3-Danfos</li> <li>Murrelektronik</li> <li>Siemens</li> <li>Wago</li> <li>Waidmueller</li> </ul>	s-20141020.zij	
In Weightigener		3

- Open met de folder browser het path waar de GSD file opgeslagen is. Dit is de folder waarin u de GSD file heeft geplaatst.
- Selecteer het GSD bestand.
- Klik op de openen knop.





Location:	System Repository	✓ <u>E</u> dit Locations
	(C:\ProgramData\AutomationBuilder\AB_Devices_12)	
Installed d	e <u>v</u> ice descriptions:	
Name	Vendor Version	Install
	liscellaneous ieldbusses LCs	Uninstall
	:\Mijn Data\Fieldbus\Danfoss\FC280 Profibus GSD\DA01040F.gsd Device "AutomationDrive FC 280" installed to device repository.	Details

#### Het GSD bestand is toegevoegd.

Location:	System Repository			t Locations
	(C:\ProgramData\AutomationBuilder	(AB_Devices_1.2)		
installed d	e <u>v</u> ice descriptions:			
Name		Vendor	Ve *	Install
	ACS880 PROFIBUS	ABB Oy	2.5	Uninstall
	- 🗐 ACSM1 Motion PROFIBUS	ABB Oy	2.5	
	- 🗐 ACSM1 Speed PROFIBUS	ABB Oy	2.5	
	- 🗐 AutomationDrive FC 280	DANFOSS Power ElectronicsA/S	DA	
	- 4 CI541-DP	ABB Automation Products GmbH	2.5 =	
	- 🕼 CI542-DP	ABB Automation Products GmbH	2.5	
	🗐 PDP22-FBP CPU Slave	ABB Automation Products GmbH	2.5 👻	

Ter controle kunt u dit controleren in de Proibus slaves. Sluit het scherm door op de "Close" knop te klikken.



## Het toevoegen van de Profibus master en drive op de Profibus master.

Het toevoegen van de CM572 aan het eerste slot gaat als volgt:



- I. Klik met de rechter muisknop op het slot.
- Klik vervolgens op de menuoptie "Add object".





Object path: PLC_AC500\Extension_Bus\Slot_1 Object name: CM572_DP		
Categories 🗸	4 dt name	- Q,
Communication modules	Name Short Description Version	Orde
3 - EtherCAT - EtherCAT - EtherCAT - PROFIBUS DP - PROFINET IO - Programmable communication modul - RCOM - Extension bus modules	CM572-DP PROFIBUS DP V0/V1 master module 2.5.0.0     CM592-DP PROFIBUS DP V0/V1 master module 2.5.0.0	1SA 1SA
Close this dialog after each transaction	Display all versions     Replace object     Close	•

Selecteer de Profibus master module en klik op de "Replace object" knop om de module in het project op te nemen.

AC500-FC280-PB.project\* - Automation Builder <u>File Edit View Project Tools Window H</u>elp 🎦 😂 📕 I 🎒 I 🗠 🖓 I 🛱 😘 I 🕤 Devices • 4 × ETH1 PLC\_AC500 AutomationDrive\_FC\_280 🗙 ■ AC500-FC280-PB -E T PLC\_AC500 (PM573-ETH - TB521-ETH) General Identification W Parameter 3 T\_SDR (tBit): Application Station address: 11 🚔 IO\_Bus I/O mapping list Ident number: 0x040F ock: 2 (Lock) 👝 Interfaces 7 Check configuratio 6 ζ 💭 COM1\_Online\_Access (COM1 - Online Access) User parameters 🖞 💭 COM2\_Online\_Access (COM2 - Online Access) Information Symbolic values Length of user parameters (Byte): 44 Ethernet Parameter Value Allowed values ETH1 (ETH1) Auto Configuration Disable Autoconfig Bit(0) 0 0-1 Protocols (Protocols) PNU in P915/0 Fieldbus CTW Unsigned16 1680 1680-1680 Extension\_Bus PNU in P915/1 Fieldbus REF Unsigned16 1682 1682-1682 CM572\_DP (CM572-DP) PNU in P915/2 None Unsigned16 0 0-3500 🖹 🗊 Profibus\_Master (Profibus-Master) 5 PNU in P915/3 None Unsigned16 0 0-3500 AutomationDrive\_FC\_280 (AutomationDrive PNU in P915/4 None Unsigned16 0 0-3500 - ζ Slot\_2 (TA524) ..... DALE I

Stel het Profibus adres in, dit moet overeenkomen met de instelling in de drive.



Voeg vervolgens het PPO type toe aan de drive:

<u>H</u> elp				
<b>→</b> 쿠 X	ETH1	PLC_AC500	2 AutomationDri	ve_FC_280
H) M1 - Online Access) M2 - Online Access) Online Access) Online Access) Dus-Master) Copy Paste Copy Paste Cut Delete Rename Add object Update object Compare Obj	General I/O mapping Check configu Information	list	Identification         Station address:         Ident number:         User parameters         Image: Symbolic value         Parameter         Auto Configuratio         PNU in P915/0         PNU in P915/1         PNU in P915/2         PNU in P915/3         PNU in P915/5         PNU in P915/5         PNU in P915/7         PNU in P915/8         PNU in P915/9         PNU in P915/9         PNU in P915/1         PNU in P915/2         PNU in P915/3         PNU in P915/4	3 🖈
	H) M1 - Online Access) M2 - Online Access) Online Access) Online Access) Online Access) Dius-Master) Copy Paste Copy Paste Cut Delete Rename Add Folder Compare Obj Check config	▼ 平 ×         H)         I         General         I/O mapping         Check configuration         Check configuration         Information         Copy         Paste         Cut         Cut	Image: Construction of the second	▼ # ×       Image: The system of the system o



Technical Services Industrial Automation





#### Het PPO type is nu toegevoegd.



Via de tab "DP-module I/O mapping" kunt u gelijk de symbolische benaming koppelen aan de PPO.

In dit voorbeeld is er gekozen voor het Type3 waarbij twee woorden naar de drive gestuurd worden en twee woorden van de drive gelezen worden.





# Een klein test project.







## Instellingen van de FC280 corrigeren via de MCT10 software.

Maak door middel van een usb kabel type A naar type B een verbinding tussen de laptop en de drive. De USB kabel wordt ook wel een printer kabel genoemd.

Start vervolgens de MCT10 software op.

De software scant automatisch de usb of er een drive actief is.

Als de software met fouten komt dan kan het zijn dat er nog een patch in de MCT10 software geïnstalleerd moet worden, zie hiervoor:

http://download.solarelektro.nl/TPS/Industrie/Frequentieregelaars/Danfoss/FC280/Danfoss\_update\_patch\_FC280.p df

Vntitled - MCT 10 Set-up Software				
<u>File Edit View Insert Communication Tools Op</u>	ptions <u>H</u> elp			
1 🗃 🖬   X 🖬 🛍   🚳 🗠 🗄 🏢 💿	№   ●   = > • • •			
⊡d= Network 且 DP-V1		Connected drive information	Database Information	Â
	Drive Series	FC-280	FC-280	_
	Power Size	0.37kW	0.37kW	_
□	Voltage	220-240V	220-240V	
⊕- ■ 0-** Operation / Display	Basic SW Version	01.2X	01.2X	_
1-** Load and Motor	Option A	Profibus	Profibus	
⊕	Option B	No Option	No Option	_
🗐 - 📲 4-** Limits / Warnings	Option C0/E0	No Option	No Option	
⊕	Option C1/E1	No Option	No Option	
	Type Code			=
🕀 📲 8-** Comm. and Options		-		
₩ 9-** PROFIdrive	Drive Address	1		
in a since cogie	Bus Name	USB 1		
15-** Drive Information				
	Drive Operation Clabo			
🛓 📲 🔁 21-** Ext. Closed Loop	Drive Operation Status	jo <del>n</del>	Refresh status	
22-** Appl. Functions				
33-** Motion Control Adv. Setting:				
34-** Motion Control Data Readou				
Alarms				
🔤 👰 Project				
۲. III ۲. ۲.	*	111		
For Help, press F1				1

De nadruk in deze snelle start handleiding ligt op het thema Profibus communicatie, vandaar de standaard instellingen die gemaakt dienen te worden zijn overgeslagen. Denk hierbij aan bijvoorbeeld de motor data die opgegeven dient te worden met aanvullend een AMA. (AMA = automatische motor adaptie)





De standaard fabrieksinstelling voor digitale ingang 27 is "Coast inverse".

Als u deze niet corrigeert dan kan de plc uitsturen maar er gebeurd niets, ook geen foutmelding.

Alleen als u in de plc de status uitleest en daar een foutmelding aan verbindt is het duidelijk wat er aan de hand is.

Het test programma wat gebruikt is, is redelijk eenvoudig en leest geen status uit!



Stel vervolgens het "Control word profile" in op "PROFIdrive profile"

Vntitled - MCT 10 Set-up Software				
<u>File Edit View Insert Communication Tools Options Help</u>				
1 🖆 🖬   🛦 🗞 🛝 🎒 🐁 🗄 🏢 🌒	) <b>k</b> ?   🔴			
All Parameters	ID	Name	Setup 1	Setup 2
🗄 📲 0-** Operation / Display	810	Control Word Profile	PROFIdrive profile	FC profile
🗄 🖷 🗐 1-** Load and Motor	814.0	Configurable Control	Profile default	Profile default
	814.1	Configurable Control	Profile default	Profile default
	814.2	Configurable Control	Profile default	Profile default
⊞	814.3	Configurable Control	Profile default	Profile default
⊞ S-** Digital In/Out	814.4	Configurable Control	Profile default	Profile default
⊞	814.5	Configurable Control	Profile default	Profile default
	814.6	Configurable Control	Profile default	Profile default
E 🚰 8-** Comm. and Options	814.7	Configurable Control	Profile default	Profile default
8-0* General Settings	814.8	Configurable Control	Profile default	Profile default
8-1* Ctrl. Word Settings	814.9	Configurable Control	Profile default	Profile default
	814.10	Configurable Control	Profile default	Profile default
8-4* FC MC protocol set	814.11	Configurable Control	Profile default	Profile default
	814.12	Configurable Control	Profile default	Profile default
	814.13	Configurable Control	Profile default	Profile default
	814.14	Configurable Control	Profile default	Profile default
0 8-9* Bus Feedback	814.15	Configurable Control	Profile default	Profile default
9-** PROFIdrive	819.0	Product Code	1039	1039
⊞ :≡ 13-** Smart Logic	819.1	Product Code	128	128

solar stronger together



Stel het Profibus adres is op 3, dit is ook het adres waaronder de Siemens master de drive verwacht.

Untitled - MCT 10 Set-up Software				
<u>File Edit View Insert Communication Tools O</u>	ptions <u>H</u>	elp		
🎦 🧀 🖬   👗 🗞 🛝   🚳   º₂ 🦙 🏥 🏢 🥥	₩?   ●		<i>.</i>	×
	ID	Name	Setup 1	Setup 2
	907	Actual Value	0	0
📕 Ethernet	915.0	PCD Write Configura	Fieldbus CTW 1	Fieldbus CTW 1
📕 Serial	915.1	PCD Write Configura	Fieldbus REF 1	Fieldbus REF 1
	915.2	PCD Write Configura	None	None
🚊 🖬 1; FC-280 0.37kW 220-240V	915.3	PCD Write Configura	None	None
All Parameters	915.4	PCD Write Configura	None	None
🕀 🛛 🖬 0-** Operation / Display	915.5	PCD Write Configura	None	None
🛓 📑 1-** Load and Motor	915.6	PCD Write Configura	None	None
i	915.7	PCD Write Configura	None	None
∃ 3-** Reference / Ramps	915.8	PCD Write Configura	None	None
🗄 📲 4-** Limits / Warnings	915.9	PCD Write Configura	None	None
🖶 🕂 5-** Digital In/Out	916.0	PCD Read Configurat	Status Word	Status Word
🗄 🅁 6-** Analog In/Out	916.1	PCD Read Configurat	Main Actual Value [	Main Actual Value [.
🖽 🖷 📅 7-** Controllers	916.2	PCD Read Configurat	None	None
🖽 🗤 🧲 8-** Comm. and Options	916.3	PCD Read Configurat	None	None
🏭 9-** PROFIdrive	916.4	PCD Read Configurat	None	None
13-** Smart Logic	916.5	PCD Read Configurat	None	None
🚊 🗳 14-** Special Functions	916.6	PCD Read Configurat	None	None
😥 📲 15-** Drive Information	916.7	PCD Read Configurat	None	None
🖶 强 16-** Data Readouts	916.8	PCD Read Configurat	None	None
😥 🚆 18-** Data Readouts 2	916.9	PCD Read Configurat	None	None
📺 – 🎦 21-** Ext. Closed Loop	918	Node Address	3	8
😥 🥥 22-** Appl. Functions	919	Drive Unit System Nu	40Fhex	40Fhex
30-** Special Features	922	Telegram Selection	PPO 3	PPO 3
	927	Parameter Edit	Enabled	Enabled
33-** Motion Control Adv. Setting:	928	Process Control	Enable cyclic master	Enable cyclic master
⊕ 34-** Motion Control Data Readou	944	Fault Message Counter	0	0
	952	Fault Situation Count	0	0
Alarms	953	Profibus Warning W	0hex	0hex
	963	Actual Baud Rate	3000 kbit/s	3000 kbit/s
🔤 🔮 Project	965	Profile Number	00	00
	970	Edit Set-up	Set-up 1	Set-up 1
۲ <u>۲</u>	071	DEL C D-4- 1/	<u>^</u>	<u>^</u> #

U ziet dat vanuit de master het telegram type 3 gebruikt wordt, wat inhoud dat er 2 woorden geschreven worden en 2 woorden gelezen.

Dit zijn respectievelijk: P915.0, P915.1, P916.0 en P916.1





### De telegram typen, status- en control bits.

Onderstaand vindt u het overzicht van de verschillende telegram type.



Bit	Bit = 0	Bit = 1
00	OFF 1	ON 1
01	OFF 2	ON 2
02	OFF 3	ON 3
03	Coasting	No coasting
04	Quick stop	Ramp
05	Hold frequency output	Use ramp
06	Ramp stop	Start
07	No function	Reset
08	Jog 1 OFF	Jog 1 ON
09	Jog 2 OFF	Jog 2 ON
10	Data invalid	Data valid
11	No function	Slow down
12	No function	Catch up
13	Parameter set-up	Selection lsb
14	Parameter set-up	Selection msb
15	No function	Reverse

Bit	Bit = 0	Bit = 1
00	Control not ready	Control ready
01	Frequency converter not ready	Frequency converter ready
02	Coasting	Enable
03	No error	Trip
04	OFF 2	ON 2
05	OFF 3	ON 3
06	Start possible	Start not possible
07	No warning	Warning
08	Speed ≠ reference	Speed = reference
09	Local operation	Bus control
10	Out of frequency limit	Frequency limit ok
11	No operation	In operation
12	Frequency converter OK	Stopped, auto start
13	Voltage OK	Voltage exceeded
14	Torque OK	Torque exceeded
15	Timer OK	Timer exceeded

Table 4.8 Control Word Bits

Table 4.10 Status Word Bits



## De waarde van de referentie en de actuele snelheid.

MRV/MAV		Actual speed [Hz]
0%	0 hex	0
25%	1000 hex	12.5
50%	2000 hex	25
75%	3000 hex	37.5
100%	4000 hex	50

According to PROFIdrive Profile (STW). The following bit pattern sets all necessary start commands: 0000 0100 0111 1111 = 047F hex.<sup>1)</sup> 0000 0100 0111 1110 = 047E hex.<sup>1)</sup> 0000 0100 0111 1111 = 047F hex.

#### Table 4.7 Actual Speed for MRV/MAV

MRV/MAV	Integer in hex	Integer in decimal
100%	4000	16384
75%	3000	12288
50%	2000	8192
25%	1000	4096
0%	0	0
-25%	F000	-4096
-50%	E000	-8192
-75%	D000	-12288
-100%	C000	-16384

Table 4.6 Reference/Feedback (MRV/MAV) Format

#### Heeft u een vraag, stel deze gerust:

Solar Technical Services

- T: 088-7652761
- E: tpsindustrie@solarnederland.nl
- I: www.solarnederland.info

