

IndraDrive med Linjärmodul

Uppstartsguide for en IndraDrive med en linjärmodul

IndraWorks Ds 14 Firmware 20

Version 2 2019-04-09



Innehållsförteckning

1	Inledning	4
	1.1 Rekommenderad dokumentation	4
	1.2 Service och support	4
2	Anslut till driven	5
3	Översiktsbild	6
	3.1 Parameter och operationsmode	6
4	Mekaniska förutsättningar	7
	4.1 Mekaniska inställningar	7
	4.2 Elektriska gränslägen	8
	4.3 Hastighetsbegränsning	8
	4.4 Momentbegränsning	9
5	Växla till operationsmode	10
6	Sätta referensposition	10
7	Testköra via Easy startup mode	11

1 Inledning

Snabbguiden är en kortfattad hjälp för att konfigurera en IndraDrive med en Rexroth motor och en Rexroth linjärmodul.

Den är ett exempel på hur man kan gå till väga för att konfigurera en drive, för alternativa tillvägagångssätt hänvisas till dom engelska manualerna.

IndraWorks kan laddas ner från länken nedan. http://www.boschrexroth.com/indraworks

Denna och övriga snabbguider på svenska kan hämtas från http://www.boschrexroth.com/ sv/se/produkter/produktgrupper/elektriska-driv-och-styrsystem/utbud/snabbguider/ index.

1.1 Rekommenderad dokumentation

För mer utförlig dokumentation hänvisas till följande manualer på engelska

- R911322210 Project Planning Manual HCS01
- R911309636 Project Planning Manual HMV01/02, HMD01, HCS02/03
- R911338962 Project Planning Manual Control Sections CSx02
- R911326738 IndraDrive MPx-16 to MPx-21 and PSB Diagnostics
- R911328651 IndraDrive MPx-16 to MPx-21 and PSB Parameters
- R911345608 IndraDrive MPx-20 Functions

Dessa manualer kan hämtas från www.boschrexroth.com/mediadirectory.

1.2 Service och support

För att få service och support finns följande telefonnummer att använda:

Vardagar 0800 - 1630

Bosch Rexroth Sverige +46 8 727 91 60 support.technical@boschrexroth.se

Övrig tid

Service-Hotline Tyskland +49 9352 40 50 60 helpdesk.service@boschrexroth.de

Bra att ha tillhands när ni ringer supporten för att få snabbare assistans (relevant servoparameter inom parentes):

- Kraftdel HCS02.1E-W0012-A-03-NNNN (S-0-0140)
- Kontrolldel CSH01.1C-PB-ENS-NNN-NNN-NN-S-NN-FW (P-0-1520)
- Firmware FWA-INDRV*-MPH-05V12-D5-1-NNN-NN (S-0-0030)
- Komplett motorbeteckning t.ex. MSK030B-0900-NN-M1-UG0-NNNN (S-0-0141)

2 Anslut till driven

Starta IndraWorks Ds, dialogen för att ansluta till driven startas, gör den inte det så kan den startas via menyn Tools - Connection - Selecting the connection.

När du har hittat din driv tryck på Connect på raden för driven för att ansluta till den.

Network adapter. Local Area Connection Address Application type Firmware Serial no. IF If	IP address Identify	Connect
Address Application type Firmware Serial no. IF 1 default MPC-20V17 HCS021-03056 19 Settings	IP address Identify	Connect
1 default MPC-20V17 HCS021-03056 19 Settings	100 100 1 10	
Settings	192.168.1.12	Connect
EtherCAT/VANAIN deactivation		

Är driven röd betyder det att dess ip-adress ligger på ett annat nätverk än din dator, för att kunna ansluta till den måste du byta ip-adressen på datorn eller i driven.



Trycker du Connect på driven får du upp en dialog där du kan ändra ip-adresserna.



Trycker du på *Change...* får du upp följande dialog där du kan fylla i vilken ip-adress du vill ha på driven. När du trycker OK kommer adressen i driven att ändras och anslutningen skapas.

IP configuration Local Area Connection	
IP address:	192 168 1 110
Subnet mäsk:	255 255 255 0
IP configuration of device	
IP address:	192 168 1 12
Subnet mask:	255 255 255 0
	Auto configuration

3 Översiktsbild

När du är ansluten till driven kommer en översikts sida att visas där du kan se statusen på driven.

Här finns även genvägar för att komma till dom olika konfigurering sidorna för driven.

Man kan även komma åt dessa sidorna i trädet på vänster sida.



3.1 Parameter och operationsmode

Driven har två olika lägen ett läge där värdena går att ändra, parametermode (det står PM eller P2 i panelen) och ett läge då parametrarna är skrivskyddande, operationsmode (OM, bb, Ab, AF eller AH i panelen).

För kommande kapitel måste driven vara i parametermode, men IndraWorks kommer att fråga om du vill ändra till parametermode när det behövs.

Man växlar läge med kanpparna PM och OM i verktygsfältet, man kan se aktivt läge genom vilken knapp du kan trycka på, är knappen PM klickbar är du i operationsmode och vise versa.

4 Mekaniska förutsättningar

På linjärmodulen finns det en märkskylt som innehåller de mekaniska data som behövs skrivas in i *IndraWorks*,.

Rex	roth		Bo D· M	osch Rexi •97419 Sc ade in Ge	roth / hweii rman	AG nfurt	
CNR:	R123456	78				,	
TYP:	MKR-110	-NN-3	М	NR: R0557	72290	2	
CS:	9876543	210 0030	0001 FI): 5129	(7210	0	
s _{max} (mm)	u (mm/U)	v _{max} (m/s)	a _{max} (m/s ²)	M1 _{max} (Nm)	d	i	
1	2	3	4	5	6	7	
1 $\mathbf{S}_{\mathbf{m}}$	_{ax} I	Längde	n på lin	järmodu	ılen.		

- 2 U Förflyttningen av bordet i millimeter per varv på ingående axel.
- 3 V_{max} Maximala hastigheten i mm per sekund.
- 4 \mathbf{a}_{max} Maximala acceleration i mm per sekundkvadrat.
- 5 $M1_{max}$ Maximala ingående momentet på axeltappen.
- 6 **d** Rotationsriktningen på modulen.
- 7 i Utväxlingsförhållande på eventuell integrerad växel.

Skriv ner dessa värdena så du har dom tillgängliga.

4.1 Mekaniska inställningar

Gå till sidan för mekaniska inställningar. Ändra skalningen till linjär och absolut, skriv in värdena \mathbf{S}_{max} ovan i fältet *Max travel range* och **U** i fältet *Feed constant*.

Sedan måste vi konvertera utväxlingsförhållandet i till ett bråk och skriva in i växelparametrarna. Tex är utväxlingen 1.5 skriver man 10 och 15 i fälten.



4.2 Elektriska gränslägen

Öppna sidan *Motion limit values* och aktivera elektiska gränsvärden genom att kryssa i *Position limit value monitoring*, dessa används för att undvika att driven krockar med sidorna av modulen. Skriv värden som är lite mindre än längden på modulen så att driven hinner stanna efter den har nått gränsvärdet.

Parameterization <u>Commissioning</u> Dia	gnostics <u>S</u> ervice <u>T</u> ools <u>H</u>	lelp	84-	
	Actual pos. val. (motor enc.) Postivo nimit value monitorin Actual pos. val. (motor enc.) Postive position limit value Postive position limit value Postive position limit value Negative position limit value Unit value positive Limit value positive Bipolar motor limit value Bipolar motor limit value Torque/force limitation	04 Initializat g -33.037.4062 mm. -33.037.4062 mm. exceeded 1001.0000 mm. exceeded 0.000 mm./min 0.000 mm./min 0.000 000 mm./min 0.000 mm./min 0.0000 10/min 30.000.000 U/min 9000.0000 U/min 9000.0000 U/min	Comparison of the second	toring N/O toch exceeded exceeded 200.000 mm/s² 0.000 mm/s² 200.000 mm/min

4.3 Hastighetsbegränsning

Skriv in maximal hastighet i *Bipolar limit value*, S-0-0091, notera att värdena på modulen är i millimeter per sekund medans servot anger det i millimeter per minut, så multiplicera värdet med 60 innan du skriver in det.

Det går att begränsa med olika hastigheter i positive respektive negative riktning om det skulle krävas

Skriv även in accelerations begränsningen i fältet *Bipolar acceleration limit value*, S-0-0138 till höger.

4.4 Momentbegränsning

Öppna sidan Torque / force limitation för att skriva in momentbegränsningen.

Modulens momentbegränsning, $M1_{max}$ är angiven i Nm medan servots är angivet i procent av motorns nominella moment. Därför behöver man omvandla det med formeln nedan.

$$m_{\rm servo} = (m_{\rm modul}/m_{\rm motor}) * 100\%$$

Tex med en MKK 12-40 modul och en MSM020B motor

(1.74Nm/0.32Nm) * 100% = 543.75%

Skriv in värdet ovan i parametern P-0-0109 Torque/force peak limit.



Man kan även skriva in värden för negative respektive positivt gräns om man behöver olika begränsningar (tex vid hängange last).

5 Växla till operationsmode

Växla till operationsmode genom att trycka på knappenOM.

Har du skrivit fel på någon parameter kommer du få att få felet *C0202 Parameter Limit Value Error*. Tryck då på den blå länken i fönstret för att se och rätta till dom felaktiga parametrarna.



På denna sidan visas sedan alla parametrar med fel värde, här kan du korrigera dina värden

📑 IndraWorks Ds - IDN list of invalid operating data - Axis [1] Axis						
Parameterization Commissioning Diagnostics Service	<u>T</u> ools <u>H</u> elp)		<i>a</i> ta •		
🗖 🏠 🔇 Back 🔻 🔘 🖛 🐟 🔻 🕈 🖬 👬 🌟 🙀 🧱	🛃 👖 РМ	Initializatio 🐑 😵 👳 🔻 🕅 🧟	2	RM OM 🎛 🙆 🍡	5	
Indra Drive [1] Axis Overview Master communication Newser provide	Axis status Invalid para	A0004 Initialization meters				8 😵
Axis [1] Axis	IDN	Name	#	Value	Unit	Data status
Master communication - axis	S-0-0050.0.0	Negative position limit value		2001.0000	mm	OK
🗈 🛅 Motor, drive mechanics, measuring systems						
🗈 🛅 Limit values						
😟 👘 Drive control						
🕀 🛅 Operation modes / Drive Halt						
🗄 🧰 Error reaction						
🗄 📲 SafeMotion (Not active, functionally enabled): default						

När du har kommit till operationsmode bör det stå *F2008 RL The motor type has changed* i panelen. Detta betyder att det är en ny motor inkopplad och driven har automatiskt läst in regler och motorparametrarna.

Du har också felet F2174 Loss of encoder 1 reference activt, men F2008 maskar bort det, detta betyder att motorn inte har någon referensposition.

6 Sätta referensposition

Öppna sidan Position data reference encoder 1 under mapparna Motor, drive mechanics, measuring systems och Encoder 1 / motor encoder.

DindraWorks Ds - Position data reference encoder 1 - Axis [1] Axis				E	- • •
Parameterization Commissioning Diagnostics Service	<u>T</u> ools <u>H</u> elp		A		
🗖 🏠 🌀 Back 🔹 🗊 🔹 🐟 🔹 🔹 👬 🍰 🊖 🌺 🥅 🍳	bb on A001	3 Rea 🐑 🚱 🕎 🔻 🕅	M OM 200 🕰	9 📲 😼 🥥	
⊡ ··· B IndraDrive [1] Axis ···· ▶ Overview	Encoder 1: Encod	ers with sine signals and HIP	ERFACE interface (1Vpp.	12V supply)	
Master communication Power supply	Absolute er	coder monitoring window	1.0000 mm		
Axis [1] Axis		Reference distance	0.0000 mm		
Motor, drive mechanics, measuring systems	Cu	rent actual position value	-917.7057 mm		
Construct of the second s		Encoder 1 in refe Reference en Encoder Avis in reference Clear p	rence coder 1 2 rosition status		
Optimization / commissioning ⊡ Local I/Os		Set abs	solute position		
General CCD	Drive-controlled homing	procedure			
IndraDrive (192.168.1.12, S/IP)					B9-11

Här kan du skriva in vilken fysisk position servot står i fältet *Reference distance*, S-0-0052. Alternativt kan du jogga axeln till nollpositionen. När du är nöjd med din nollpunkt tryck på knappen *Set absolute position*

7 Testköra via Easy startup mode

För att testköra driften kan man använda *Easy startup mode*. Detta startas genom att dubbelklicka på *Easy startup mode* under mappen *Optimization / commisioning*.

Ändra så att easy startup kontrolleras via IndraWorks istället för digitala ingångar genom att klicka i *Engineering port (TCP/IP)* under *Easy startup mode is operated via....* Detta kommer att kräva att du sätter driven i parameter läge, byta tillbaka till operationsmode efter du har ändrat.

arameterization <u>Commissioning</u> <u>Diagnostics</u> <u>Service</u>	<u>I</u> ools <u>H</u> elp	đ	à-
🔟 🜍 Back 🔻 🗊 🖈 🛧 🕈 🕶 🚮 🚵 👷 🌺 🧱 🙅	📄 y for power on 🌒 🎯 🖳 🔻 🕅 🍰 PM 🕬	EE @ 12 5	0
IndraDrive [1] default Master communication	Avis status A0013 Ready for power on		<u> </u>
From support Formation - axis Gradient Gradient Gradient Gradient Gradient Gr	Easy startup mode operated via Engineering port (TCP/IP) Digital inputs Automatic I/O configuration	I/O configuration Drive enable Jog + Jog -	<u>I/0 X31/X32</u>
Operation modes / Drive Halt Original Error reaction Sofe Mation (Materiality & motionality completely default)	Status		Start easy startup mode
Probe Optimization / commissioning	Velocity feedback value -1.2589 mm Active pos feedback value -22 003 7750 Dec	0	Enable Drive DEF
Easy startup mode Command value box Drive-integrated command value generator Motor data identification	 Jogging Cmd value input Motor potention Active cmd value 0.0000 ppm 	neter	
Automatic setting of axis control Frequency response analysis	Jog velocity 0.0000 U/min	0 0	llog +
Axis simulation Local I/Os Go G Remote I/O Secons (CCD)	Acceleration ramp 0.000 rad/s ² Deceleration ramp 0.000 rad/s ²	0 8	una -

Nu kan du starta easy startup mode via knappen enligt nedan.

rrameterization <u>Commissioning</u> <u>Diagnostics</u> <u>Service</u>	<u>I</u> ools <u>H</u> elp	∄•	
] 🕝 Back 🔹 🗇 🔹 🔹 🔹 📩 🚖 🌪 📰 🙅	🚽 y for power on 🌒 🥸 🖳 🔻 🕅 剑	M 88 🙆 🍡 🛃 🥹	
IndraDrive [1] default Master communication Power supply Gree Avis [1] default Add the communication - axis Gree Motor, drive mechanics, measuring systems	Axis status A0013 Ready for power on Easy statup mode operated via © Engineering port (TCP/IP) © Digital inputs	I/O configuration Drive enable Jog +	© & <u>10 X31/X32</u> = -
Circle Values Construction (Not active, functionally enabled): default Constructi	Automatic I/O configuration Status Easy startup mode active Velocity feedback value 1.2589 rpm Active pos. feedback value 22.003.7750 Deg	Jog - Sta	t easy startup mode Enable Drive DRF
Comman Value box Comman Value generator Motor data identification Adumatic setting of avis control Frequency response analysis Axis simulation Local I/Os Green COD Serces (CCD)	Active cmd value input in wotor potentia Active cmd value 0.0000 rpm Jog velocity 0.0000 U/min Acceleration ramp 0.000 rad/s ² Deceleration ramp 0.000 rad/s ²) () () () () ()	Ang +

När easy startup mode är startat kan du trycka på Enable för att sätta kraft på driven, sen kan man, efter att ha skrivit en hastighet kan du jobba med joggknapparna.



Bosch Rexroth AB Varuvägen 7 125 30 Älvsjö www.boschrexroth.se