The Drive & Control Company



IndraDrive - Safe Motion S4

Parametrering av Safe Motion från firmware MPx-18 eller högre

IndraWorks 14, IndraDrive Cs, Firmware 18 eller högre

Snabbguide 06.2021

Version 02



Innehållsförteckning

1	Inle	dning	. 3
	1.1	Rekommenderad dokumentation	. 3
	1.2	Service och support	. 3
2	Inko	oppling	. 4
	2.1	Pinkonfiguration HSZ01	. 4
	2.2	Inkopplingsexempel	. 6
3	Kon	figurering och parametrering	. 8
	3.1	Grundinställningar	. 8
	3.2	Parametrering för seriemaskin	16
4	Mad	hine Acceptance Test	18
5	Арр	endix	19

1 Inledning

Snabbguiden är en kortfattad hjälp för att komma igång med att koppla in och parametrera säkerheten i servon med S4-option för **firmware 18 eller högre**.

Med integrerad säkerhet S4 uppfylls, vid **encoderberoende** funktioner, kraven för ISO 13849-1 Kategori 3, PL d och för IEC 62061 SIL2. För **icke encoderberoende** funktioner uppfylls kraven för ISO 13849-1 Kategori 4, PL e och för IEC 62061 SIL3.

OBS: Det är viktigt att alla delar i maskindirektivet 2006/42/EG följs och att en riskanalys enligt ISO 12100 utförts innan säkerheten tas i drift. Beakta även standard ISO 13849-1 för hela ditt funktionssäkerhetssystem.

1.1 Rekommenderad dokumentation

- Integrated Safety Technology "Safe Motion" (MPx-18 and above) (R911338920)
- Rexroth IndraDrive MPx-16 to MPx-21 and PSB Diagnostic Messages (R911326738)

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:

Måndag - fredag kl 0800-1630 Bosch Rexroth Sverige 08–727 91 60

Övrig tid

Service-Hotline Tyskland +49 (0) 171 333 88 26 +49 (0) 172 660 04 06

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

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

2 Inkoppling

Det finns framförallt två olika möjligheter att koppla in säkerheten. Antingen via säker buss "CIPSafety over sercos" eller via diskreta signaler. För inkoppling av diskreta signaler används en säkerhetsmodul HSZ01 för varje zon. Den kopplas sedan till kontrollkortet på servona via en lokal kommunikationsbuss.

2.1 Pinkonfiguration HSZ01

Det går att välja mellan 8st "Safe motion"-val via 8st dubbelkanaliga signaler på plint X41. Via X44 kan dynamiseringsutgångar kopplas när passiva säkerhetskomponenter används samt t.ex. kvittering att alla servon i säkerhetszonen befinner sig i säkert läge. Den lokala busskommunikationen X42, X43 kopplas till varje servo. Den måste ringkopplas det vill säga från sista servo tillbaka till X42. Max antal enheter i en zon är 26st.



Connection Points

Att tänka på: För "Safe Motion" (t.ex. "Safe limited speed") krävs alltid att 2st ingångar (oftast dubbelkanaliga) kopplas in, d.v.s. en för "Safe stop" och en för "Safe limited speed". Vid ytterligare "Safe Motion"-funktioner kopplas dessa lämpligast på nästkommande ingångar. Se appendix för "state machine" diagram.

Connection	Signal name	Function	input pair	Technical data
1.1	In_1	Input 1 / Dyn_Ch1	1	See chapter 17.7.1 "Digital Inputs
1.2	In_2	Input 2 / Dyn_Ch2		(Safety Technology S Options)" on page 226
1.3	In_3	Input 3 / Dyn_Ch1	2	
1.4	In_4	Input 4 / Dyn_Ch2		
1.5	In_5	Input 5 / Dyn_Ch1	3	
1.6	In_6	Input 6 / Dyn_Ch2		
1.7	In_7	Input 7 / Dyn_Ch1	4	
1.8	In_8	Input 8 / Dyn_Ch2		
2.1	In_9	Input 9 / Dyn_Ch1	5	
2.2	In_10	Input 10 / Dyn_Ch2		
2.3	In_11	Input 11 / Dyn_Ch1	6	
2.4	In_12	Input 12 / Dyn_Ch2		
2.5	In_13	Input 13 / Dyn_Ch1	7	
2.6	In_14	Input 14 / Dyn_Ch2		
2.7	In_15	Input 15 / Dyn_Ch1	8	
2.8	In_16	Input 16 / Dyn_Ch2		

Tab. 17-5: Function, Pin Assignment, Properties

Function	Connec- tion	Signal name	Technical data
Power supply	2.1	24V	Voltage: DC 19.2 30 V 1)
Power supply	1.1	0V	Reference potential of power supply
Output zone error channel 1	1.7	SZE_Ch1	High at both outputs:
Output zone error channel 2	2.7	SZE_Ch2	All users are without error
			Low at both outputs:
			At least one user has an error
			See also 2) and chapter 17.7.2 "Digital Outputs (Safety Technology S Options)" on page 227
Output zone safety channel 1	1.8	SZA_Ch1	High at both outputs:
Output zone safety channel 2	2.8	SZA_Ch2	All users are safe
			Low at both outputs:
			At least one user is not safe
			See also 2) and chapter 17.7.2 "Digital Outputs (Safety Technology S Options)" on page 227
Output safe door locking channel 1	1.9	SDL_Ch1	Output pair for controlling a door locking device.
Output safe door locking channel 2	2.9	SDL_Ch2	When the door latch is correctly controlled, SDL_Ch1 = High and SDL_Ch2 = Low.
			See also chapter 17.7.3 "Digital Outputs (Safety Tech- nology S Options, SDL)" on page 229
Dynamization output channel 1	1.2	DYN_Ch1	One output pair for dynamization of the external wiring.
Dynamization output channel 2	2.2	DYN_Ch2	To simplify the wiring, the connection of the output pair
Dynamization output channel 1	1.3	DYN_Ch1	See also 2) and chapter 17.7.2 "Digital Outputs (Safety
Dynamization output channel 2	2.3	DYN_Ch2	Technology S Options)" on page 227
Dynamization output channel 1	1.4	DYN_Ch1	
Dynamization output channel 2	2.4	DYN_Ch2	
Dynamization output channel 1	1.5	DYN_Ch1	
Dynamization output channel 2	2.5	DYN_Ch2	
Dynamization output channel 1	1.6	DYN_Ch1]
Dynamization output channel 2	2.6	DYN_Ch2	
	1)	When the the voltage	door locking device requires a tighter tolerance of e, the power supply unit used must comply with the

2)

the voltage, the power supply unit used must comply with the tolerance of the door locking device. When a relay is used, the minimum withstand voltage of the relay must be > 2 V (2 V = maximum output voltage OFF of the digital output).

Tab. 17-7: Function, Pin Assignment, Properties

2.2 Inkopplingsexempel

Nedan visas inkopplingsexempel där dynamisering sker antingen via en aktiv säkerhetskomponent eller via säkerhetsmodulen när en passiv säkerhetskomponent används. Dynamisering innebär att signalen går låg en kort stund för att kunna upptäcka statiska fel som uppkommit i säkerhetskretsen (t.ex. kortslutning eller fel på komponenter). Ingångarna skall vara NC/NC-kopplade.



Fig. 5-3: Dynamization in the case of selection via a passive safety unit



Fig. 5-2: Dynamization in the case of selection via an active safety unit

Vid aktiv säkerhetskomponent krävs att dynamiseringen hålls inom vissa standardramar enligt nedan figurer.



Fig. 5-1: Example of dynamized selection signals

Limit value	Explanation		
t _{PLmax} = 1 ms	Maximum low time of the test pulse		
t _{PLmin} = 0 ms	Minimum low time of the test pulse		
t _{Vmax} ¹⁾ = 1 s	Maximum delay of the selection signals for selection or deselection		
$t_{Dmin} = t_{PH} / t_{P} = 90 \%$	Minimum sampling ratio of the selection signals		
$t_{Dmax} = t_{PH} / t_P = 100 \%$	Maximum sampling ratio of the selection signals		
t _{Bounce} = 400 ms	Maximum bounce time for a selection or deselection		
φ ¹⁾ = -	Phase shift of the test pulses on both channels: No re- quirement		
Only applies to dual-channel selection			

Tab. 5-1: Limit values of the dynamization pulses of the OSSD outputs

Illustration av hur inkopplingen kan se ut:



Säkerhetsfunktionerna mappas sedan upp i varje servo, se kapitel 3.

3 Konfigurering och parametrering

Nedan konfigurering och parametrering görs med mjukvaran Indraworks och hjälper dig som maskinbyggare att följa de standarder som finns på ett enklare sätt. Den innehåller både grundinställningar men även verifiering och validering, en så kallad "Machine acceptance test".

3.1 Grundinställningar

 Säkerheten är aktiverad vid leverans. För att kunna utföra igångkörning av axeln innan säkerheten är inkopplad kan detta göras genom att aktivera "Enable Functionally". Högerklicka på Safe Motion eller klicka på "Functional Enabling" under "Commissioning"

commissioning .	
SafeMotion (Lock SMO
	Change SMO Password
▶	Enable Functionally
<u> </u>	Activate SMO
	Load Defaults Procedure for SMO
	Activate SMO Configuration Mode (SCM)
	SMO Diagnostics
Diagn	Non-Verified Parameters
Probe	Find element
🗄 🛅 Optimization	missioning

2. För att starta parametrering av säkerhetsfunktionerna, klicka på "Activate SMO" eller klicka på "Initial commissioning". Ett lämpligt lösenord måste skrivas in.

	SafeMotion (Not active, functionally blocked): default
i 🖻	······· 🛅 Commissioning
	Functional Enabling
	Initial Commissioning
	Serial Commissioning
	🗄 ······· 🛅 Configuration
	🗄 ······· 🫅 Parameterization
	Axis Validation
	SafeMotion Report
	🗄 ······· 🛅 Machine Acceptance Test
.	······· 🛅 Diagnostics
+	······· 🛅 Service

3. Följ sedan de olika stegen under "Initial commissioning". Skriv in ett unikt namn för säkerheten på aktuell axel. När detta är gjort måste rätt axel identifieras med knappen "Identify Safe Motion".

Att tänka på: Varje ändring måste kontrolleras en extra gång och verifieras med knappen "Apply". Är det flera parametrar som ändrats måste man scrolla ner och kontrollera alla parametrar.

afeMotion: default - Initial Commissioning Wizard
Step 2 of 53 Basic Settings: Assign SMO Axis Identifier
Attention: Make sure that the identification is not carried out simultaneously for more than one axis in the entire safety-related installation!
The SMO axis identifier is assigned in 3 steps: 1. Enter SMO axis identifier and transmit it to the drive by means of "Write Axis Identifier" button. . The SMO axis identifier must unequivocally identify the machine axis in the entire safety-related installation. . The SMO axis identifier and the SMO password must not be identical. . The SMO axis identifier must consist of at least 3 characters. 2. Verify SMO axis identifier. 3. Identify the axis via the "Identify SafeMotion" button. Avis: Axis_1 [1] Axis 1 SMO axis identifier: Write Axis Identifier Identify SafeMotion
Verification Display Image: Contract of the second seco
Property Value Proposed axis identifier SafetyAxis1
<< Back Next >> Cancel

- 4. Konfigureringen startar med att verifiera encoder och skalningsdata.
- 5. Om det är mer än en drive i zonen, välj om axeln är säkerhetsslav eller säkerhetsmaster. Master är alltid den drive som är sist i slingan och precis före HSZ01-modulen. Är det en standalone-enhet välj "Axis is zone master".

ateMotion: default - Initial Commissioning Wizard	
Step 9 of 52 Configuration: Safety Zone and Door Locking	
If there are several axes in a danger zone at a machine, they can be combined in a safety zone. The safety of the monitored by a zone master. As an option, this master can directly control a safety door locking device connected	entire safety zone is to the safety zone module.
Axis acknowledges safety independently (no zone node) Axis is zone master Axis is zone node	Diagnostics
Do Avis acknowledges safety independently (no zone node) Control and monitoring of a door locking device via the safety zone module Zone error Avis reacts to zone errors with warning E8300	
Avis signals its own safety technology errors as zone errors	
Verification Display	Refresh Apply
<< Back Next >>	Cancel

6. Val av dubbel eller enkelkanaliga insignaler på HSZ01-modulen görs i step 10.

SafeMotion: SafetyAxis1 - Initial Commissioning Wizard								
Step 10 of 52 Configuration: Safety Zone Module								
The in	The input signals of the safety zone module can be evaluated in single form (SIL 2, PLd Cat. 3) or pairwise (SIL 3, PLe Cat. 4)							
	Evaluation Single	of the inputs Pairwise	Safe	ety Zone Ma	dule	Evaluation Single	of the inputs Pairwise	
				X41				
	۲	۲	Input pair 1	1.1 2.1	Input pair 5	0	۲	
	۲	O	Input 3 Input 4	1.3 2.3 1.4 2.4	Input pair 6	0	۲	
	O	۲	Input pair 3	1.5 2.5 1.6 2.6	Input pair 7	O	۲	
	۲	۲	Input pair 4	1.7 2.7 1.8 2.8	Input pair 8	0	۲	
Verifica	ation Displa	у						🕐 Refresh 🕜 Apply
								*
						Back	ext >>	Cancel

7. Nu görs mappningen av insignalerna från säkerhetsmodulen. För att gå från normal drift ("Normal Operation (NO)") till säkert läge ("Safe mode (MS)") krävs att ett insignalspar mappas till "Mode selection signal". Den aktiveras med en låg signal "0".

Step 10 of 51 Configuration: IO Mapper Inputs	
Via the IO mapper inputs, safe and functional input signals can be mapped and assign	ed to target parameters
Network 1	
Function block: I Safe connector	
SAFE-In I [Input pair 1, safety zone module	Mode selection signal (MS) SAFE_Out
Verification Display	🔗 Refresh 🕑 Apply
Property	
·····	Value
Function block	Value Safe connector
Function block	Value Safe connector
Function block Inputs SAFE-In	Value Safe connector Input pair 1, safety zone module
Function block Inputs SAFE-In Input 2, not used with this function block	Value Safe connector Input pair 1, safety zone module Not assigned
Function block Inputs SAFE-In Input 2, not used with this function block Input 3, not used with this function block	Value Safe connector Input pair 1, safety zone module Not assigned Net assigned

8. Network 2 används t.ex för att mappa upp en "Safe Motion"-funktion, t.ex. "Safe limited speed (SLS)". Denna aktiveras med hög signal "1" och därför används "Safe Inversion". Se appendix för ett "state machine" diagram.

SafeMotion: SafetyAxis1 - Initial Commissioning Wizard	
Step 11 of 51 Configuration: IO Mapper Inputs	
Via the IO mapper inputs, safe and functional input signals can be mapped and assign	ed to target parameters
Network 2	
Function block: 1 Safe inversion	
SAFE-In 1 Input pair 2, safety zone module	Enabling control signal (EC)
Verification Display	🔗 Refresh 🖉 Apply
Property	Value
Function block	Safe inversion
Inputs	
SAFE-In	Input pair 2, safety zone module
Input 2, not used with this function block	Not assigned
	Back Next >> Cancel

9. För nödstopp kan man konfigurera en funktion med säker återställning. SafeMotion: SafetyAxis1 - Initial Commissioning Wizard

Step 12 of 51 Configuration: IO Mapper Inputs	
Via the IO mapper inpo	uts, safe and functional input signals can be mapped and assigned to target parameters
Network 3	
Function block: S	Safe AND with protection against restart
SAFE_In Inpu	it pair 3, safety zone module
SAFE_In_Start Not	assigned
In_Reset P-0-	- 3329, bit 0, functional drive input
SAFE_In_W1 Not	assigned
In_W2 Not	assigned R
In_W3 Not	assigned
In_W4 Not	assigned
Minimum pulse duration	in reset and start input "Safe AND with protection against restart" 100.0 ms
Verification Display	V 🛞 Refresh 💿 Apply
	A
	*
	<< Back Next >> Cancel

10. Om det finns broms på motorn kan aktivering av "Safe brake control (SBC)" göras nedan. För Indradrive Cs är den här funktionen inbyggd och för Indradrive C används plint X48 på servot tillsammans med en modul HAT02.

SafeMotion: SafetyAxis1 - Initial Commissioning	Wizard			
Step 27 of 51 Configuration: Safe Brake Control				
The "Safe brake control (SBC)" function provides a	safe outp	out signal for controlling an	electrically releasing brake.	
	٩	Electrically releasing brake not configured!	Brake Configuration	Safe Brake Control Diagnostics
Safe brake control (SBC)				
Allow "release holding brake" with active	s "Safe to	orque off (STO)"		
Verification Display				🕐 Refresh 🕜 Apply
				*
				Ť
		<< E	lack Next >>	Cancel

11. "Safe maximum speed (SMS)" är den maximala hastigheten som axeln får förflytta sig i oberoende om säkerheten är aktiv eller inte.

SafeMotion: SafetyAxis1 - Initial Commission	ing Wizard				
Step 29 of 51 Parameterization: Global Monitoring Functions					
The safety functions parameterized in this dialog take effect both in normal operation and in special mode, independent of the selected safety function. The standstill window takes effect both when monitoring of direction has been activated in normal operation and when monitoring has been activated in a special mode "Safe motion".					
Activating the Safe maximum speed (SMS) in no	nmal operation and in special mode				
Safe maximum speed	50 000.000 mm/min	SMS			
Standstill window for safe direction	20000 mm				
Verification Display		e) Refresh 🕜 Apply		
	< Back	Next >>	Cancel		

12. "Safe stop" är den funktion som aktiveras när "Mode Selection (MS)" går låg. SMST2 är säkert stillestånd med moment. Villkoret för "Monitoring window" måste vara uppfyllt annars kommer ett felmeddelande vara aktivt när "MS" aktiveras.

Satemotion: SatetyAxis1 - Initial Commissioning Wizard		
Step 31 of 51 Parameterization: Safe Standstill		
The safety function parameterized in this dialog only takes effect in the special mode sa The monitoring window for safe operating stop only takes effect with SMST2. The velocity threshold for safe standstill which takes effect during the transition to the S	fe standstill (SMST). MST is configured in the Extended I	Encoder Evaluation dialog.
Monitoring in special mode "Safe standstill (SMST)"		
SMST1: Safe torque off (STO)	STO	
SMST2: Safe operating stop (SOS)	Sos	
Monitoring window for safe operating stop		
Velocity Threshold for Safe Standstill 100.000 mm/min		
Verification Display	(🔊 Refresh 🥑 Apply
Property	Value	
Monitoring window for safe operating stop	2.0000 mm	
	Back Next >>	Cancel

13. Safe motion 1 (säker lågfart) aktiveras när "Enabling Control (EC)" går hög. Tiden vid
① är den maximala tiden som säker lågfart får vara aktiv.

d. fization.		
d. fization.		
d. rization.		
rization.		
SLS		
in SLS-LT		
SDI		
SU SU		
	📀 Refresh	🖉 Apply
\ \	/alue	
Safe motion active		
SLS-ST not active		
Not active		
SLI not active		
60.000 s		
0000 000 (:		
	Not active SLI not active	Refresh

14. "Safe monitored deceleration (SMD)" är aktiv vid övergång från normal drift till säkert läge men även mellan olika "Safe motion"-funktioner.

Transition to Standstill 1:

NC-controlled används när en NC skickar cykliska börvärden. Drive-controlled används när servot själv sköter börvärdeshanteringen.

Transition to STO (2):

Om "Safe torque off" (SMST1) är vald så kan antingen stopp där "Max transition time to standstill" prioriteras (SS1 time prioritized (SIL3)) eller ett kontrollerat stopp där "Max transition time" får överskridas (SS1 deceleration / standstill-prioritized (SIL2)).

Transition to SMM ③:

Här kan maximala tidskillnaden vid aktivering på de båda kanalerna för insignalerna ställas in. Med "Immediate switching" menas att kvitteringen att zonen är i säkert läge (till överordnat system) görs direkt vid uppfyllda villkor annars kommer kvitteringssignalen först när "Max transition time" har passerat.

SafeMotion: SafetyAxis1 - Initial Commissioning Wizard							
Step 48 of 51 Parameterization: Change of Operating Status							
The transition to safe standstill can be controlled by a higher-level control unit (NC) or by the drive.							
The transition to a safe motion (SMM) is always NC-controlled.							
Transition to standstill 1 ! O NC-controlled Orive-controlled	Drive Halt						
Transition to STO (SIL3) Image: SS1 time-prioritized (SIL3) Image: SS1 deceleration / st Image: Image: SS1 deceleration / st Image: SS1 deceleration / st	andstill-prioritized (SIL2)						
Transition to SMM 3 Max. tolerance time for differing selection SMM 0.100 s							
Immediate switching within SMM Immediate switching takes place as Immediate switching NO to SMM the new special mode selected have	soon as the monitoring criteria of been fulfilled.						
Safely-monitored deceleration (SMD) SMD to standstill With trend monitoring On the basis of the actual velocity On the basis of the actual velocity On the basis of the actual velocity	Safely-monitored deceleration (SMD) SMD to standstill With trend monitoring On the basis of the actual velocity On the basis of the actual velocity						
Oscillation velocity window of SMD ! 100.000 mm/min							
SMD reaction time 0.0 ms							
Velocity window of SMD							
SMD delay 100.000 mm/s ² (5)							
Max. transition times Transition normal operation to Safe standstill Transition normal operation to Safe motion Transition between safe operation 10.000 s							
Verification Display	🔊 Refresh 💿 Apply						
Property	Value						
Transition to standstill	Drive-controlled						
Transition to STO	SS1 time-prioritized (SIL3)						
With delay monitoring in SIL2	Deactivated						
	Back Next >> Cancel						

Safely-monitored deceleration ④:

Vid NC-kontrollerad övergång till "Safe-mode" skall "With trend monitoring" väljas på både "SMD to standstill" och "SMD to safe motion" p.g.a. vi inte vet börvärdena som skickas från NC. Vid Drive-kontrollerad övergång skall "On the basis of actual velocity" vara vald. "SMD delay" (5) är själva rampen som inte får understigas.

Max transition times (6):

Detta är de maximala tiderna som inte får överstigas vid en övergång till en säker funktion. Minimumtiden kan räknas ut enligt nedan:

"P-0-3280.0.2, SMO: Max. transition time normal oper. to safe standstill" [s] -	>	SMD reaction time" [ms] - 1000	∨elocity feedback value [mm/s]	+	"P-0-3280.0.8, SMO: Velocity window of SMD" [mm/s]	-	"P-0-3255.0.0, SMO: Velocity threshold for safe standstill" [mm/s]
	-		"P-0-3280.0.9, SMO: SMD delay" [mm/s*]				

15. Inställningar för felhantering vid säkerhetsrelaterade fel görs nedan. Normalt kan samma inställningar som i standard firmware göras men det kan finnas tillfällen där man vill att de skall vara olika. F3 fel är kommunikations och inkopplingsfel och F7 fel är kopplat till "Safe motion". Specifika inställningar för "Safe monitored deceleration" vad gäller säkerhetsrelaterade fel kan också göras.

afeMotion: SafetyAxis1 - Initial Commissioning Wizard							
Step 49 of 51 Parameterization: Error Reaction							
When an error condition is detected, SafeN	Notion triggers an error reaction	on of the drive a	nd monitors	this error reaction.			
Safety technology error reaction							
Parameterization of standard firmware:					Error Reaction Drive		
F3 error Velocity command value re	set (emergency stop)				Apply for SMO		
F7 error Velocity command value re	set (emergency stop)				Аррутог Змо		
	F	leaction to F	7 error:				
Reaction to F3 error, E83 warning:	E-Stop with ramp and filter	Emergency s	top	Torque disable			
NC / MLD error reaction	\odot	\bigcirc		\odot			
Quick stop with ramp and filter	\odot	\odot					
Emergency stop with ramp and filter	0	0					
Emergency stop		۲					
Torque disable							
Error reaction F3 tolerance time	1.000	s					
Error reaction F7 tolerance time	1.000	s					
SMD during the error reaction							
Oscillation velocity window of SMD-E	<u>!</u> 100.000	mm/min					
SMD-E reaction time	0.0	ms			Tarihi Tarihi		
Velocity window SMD-E	! 10.000	mm/min			North Contraction		
SMD-E delay	<u>!</u> 100.000	mm/s ²			The set Mendine T. P		
Verification Display					🕐 Refresh 🥝 Apply		
Pro	perty			Valu	•		
Oscillation velocity window of SMD-E 100.000 mm/min							
Velocity window SMD-E 10.000 mm/min							
SMD-E delay 100.000 mm/s ²							
		<< B	ack	Next >>	Cancel		

- 16. Validering ("Validation" i menyn) av mekaniska inställningar för axeln görs lämpligtvis med "Easy start-up mode". Följ instruktionerna och se till att axeln förflyttar sig den förväntade sträckan.
- 17. Till sist skrivs en rapport ut
- 18. Slutligen kan säkerheten låsas genom att högerklick på "Safe Motion"-noden och välja "Lock SMO". Vid omstart kommer säkerheten låsas automatiskt och lösenord krävs för att göra ändringar.

Tips: Om det upptäcks att någon parameter blivit felinställd eller behöver ändras kan man klicka direkt på kategorin under mappen "Commissioning".



3.2 Parametrering för seriemaskin

1. För seriemaskiner räcker det med en parameterbackup för att slippa göra alla inställningar igen. Välj "Save parameters" genom att högerklicka på servot i projektträdet enligt nedan. Det räcker med "Backup parameters".



2. Välj sedan om du vill göra en 1:1 kopiering eller byta namn på axeln om det t.ex. är två identiska servon, vad gäller säkerheten, i samma zon.

SafeMotion: SafetyAxis1 - Serial Commissioning						
During serial commissioning, a parameter image can be loaded which previously had been generated at a mechanically identical pattern axis and accepted with regard to the safety technology. In this case, the safety configuration is applied 1:1 and the validation status of the axis is retained.						
Copy of an Axis (1:1 Copy)	The parameterization from the parameter image is applied 1:1, including the identifiers.					
Copy of an Axis (with New Identifiers)	The parameterization from the parameter image is applied and the identifiers can be changed, e.g. for identical axes within an installation.					
Copy of an Axis as a Template (with New Identifiers and Changed Parameterization)	The parameterization from the parameter image is applied. The configuration of the axis is retained, identifiers and the parameterization can be changed, e.g. for axes with identical mechanical systems but specific monitoring thresholds.					

3. Välj sedan din parameterbackup och ladda enbart säkerheten enligt nedan

SafeMotion: SafetyAxis1 - Initial Commissioning Wizard
Step 1 Copy of an Axis (1:1 Copy)
Select the parameter image which previously had been generated at a mechanically identical pattern axis and accepted with regard to the safety technology. In this case, the safety configuration is applied 1:1 and the validation status of the axis is retained.
C:\Users\chriher1\Desktop\Backup_160315par Select Parameter File Note: The selected parameter file contains an image of safety parameters and standard configuration parameters
 Load all parameters Only load image of safety technology parameters
Next >> Cancel

4. Följ sedan instruktionerna där basparametrar för säkerheten laddas och namnet på axeln måste verifieras etc.

4 Machine Acceptance Test

För att utföra den slutgiltiga verifieringen av säkerheten måste en "Machine acceptance test" göras. Det finns en inbyggd funktion för detta som förenklar dokumentationen enligt maskindirektivet.

1. Klicka igenom de olika menyerna under "Machine Acceptance Test".

🚊 🔤 Safe Motion (Locked	d): SafetyAxis1
🚊 ······ 🛅 Commissionir	Ig
Initial 🕨	Commissioning
Serial	Commissioning
🗄 🖳 🔂 Config	juration
🗄 🫅 Param	eterization
Axis V	alidation
Safe N	lotion Report
🗀 🛅 Machi	ine Acceptance Test
	Selection
	Global Monitoring Functions
	Monitoring Functions in Normal Ope
	Special Mode Safe Standstill
	Special Mode Safe Motions
	Error Reaction
	Safety Zone and Door Locking
	Signal Control of Outputs

2. Utför kontroll av signalerna och säkerhetsfunktionerna. Med hjälp av det inbyggda oscilloscopet kan funktionerna testas. Det går också att trigga säkerhetsfel och se om axeln beter sig som förväntat.

SafeMotion: SafetyAxis1 - Selection	SafeMotion: SafetyAxis1 - Global Monitoring Function	s Oscilloscope[Untitled]	SafeMotion: SafetyAxis1 - Error Reaction		•
Establish first input combinatorics. Compare output signal to the expected value S. the test was successful, click: "Confirm the I Establish next input combinatorics and repeat S. Select next network and start with step 1.	Dieck" button; otherwise, check input signals and combinato steps 2 4. until all possible input states (see table of values	rics and verify again. have been processed.			
Check network: 1: Safe connector					•
SAFE-In 1	SAFE_Out				
Mamo: SaferyAxisi - Se Geneta: 21.03.2016, 16:11 Last modification: 21.03.2016, 10	ection (C:\Users\chriheri\Documents) :48				Confirm the Check
Comment:					
Nr	SAFE-In	SAFE_Out	Not relevant	ок	
1	0	0			
-				×.	
Within the scope of this check, the correct funct The monitoring functions "Safe maximum speed" Safe maximum speed Velocity threshold for safe standstill	on of the monitoring of "Safe maximum speed" and "Velocity and "Velocity threshold for safe standstill" are active in all op 11 000,000 mm/min 2000 mm/min	hreshold for safe standstill" can be checker rrating states.	1		
Orecking the safe maximum speed The option to check the safe maximum speed or Switch the safe to the de operating status "nom Switch to she occlinacione function and cany ou Oper-Operative Oper-Oper-Operative Oper-Operative Oper-Operative Oper-Operative Oper-Operative Oper-Operative Oper-Oper-Operative Op	ly exists in normal operation, because only in this operating at all operation? a measurement with which the correct function of the monito	itus can the axis be accelerated up to the s ing is documented. For this purpose, move t	afe maximum speed. He axis in such a way that the threshold of the "safe mo	ximum speed" is enceeded.	
Crearly and endows resolution takes at allows the option to device weakly the weakly threatend for as Switch to the oxiditacope function and carry out <u>Open Oxiditacope</u>	fe standstill exists in each operating status in which the axis of a measurement with which the correct function of the monito	in be moved. Ing a documented. For this purpose, shut d	win the axis from a velocity greater than the "velocity if	veshold for safe standstil".	

3. Genom att klicka på knappen "Screenshot" kan sidan kopieras in i dokumentationen.



5 Appendix



Bosch Rexroth AB

Varuvägen 7 125 30 Älvsjö Sweden Tel. +46 8 727 9200 Fax. +46 8 647 32 77 www.boschrexroth.se