

Rexroth IndraMotion MLC 13VRS RegisterControl

R911336303
Ausgabe 01

Anwendungsbeschreibung



Titel	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS RegisterControl								
Art der Dokumentation	Anwendungsbeschreibung								
Dokumentations-Type	DOK-MLC***-REGI*CO*V13-AP01-DE-P								
Interner Ablagevermerk	RS-6dbfe9309c96358c0a6846a0018fe20a-1-de-DE-48								
Zweck der Dokumentation	Dieses Dokument beschreibt die Anwendung der integrierten Registerregelung für eine Tiefdruckmaschine. Beschrieben werden die Komponenten des Markenstromsensors, die HMI-Anwendung und die Fehlerbehebung. Diese Anwendungsbeschreibung dient dazu, die Registerregelung zu bedienen und auf Fehler zu reagieren sowie Diagnosen abzufragen.								
Änderungsverlauf	<table><tr><th>Ausgabe</th><th>Stand</th><th>Bemerkung</th></tr><tr><td>Ausgabe 01</td><td>10.2012</td><td>Erstausgabe für 13VRS</td></tr></table>			Ausgabe	Stand	Bemerkung	Ausgabe 01	10.2012	Erstausgabe für 13VRS
Ausgabe	Stand	Bemerkung							
Ausgabe 01	10.2012	Erstausgabe für 13VRS							
Schutzvermerk	© Bosch Rexroth AG 2012 Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.								
Verbindlichkeit	Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne zu verstehen. Änderungen im Inhalt der Dokumentation und Liefermöglichkeiten der Produkte sind vorbehalten.								
Herausgeber	Bosch Rexroth AG Electric Drives and Controls Postfach 13 57 97803 Lohr, Deutschland Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2 97816 Lohr, Deutschland Tel. +49 9352 18 0 Fax +49 9352 18 8400 http://www.boschrexroth.com/electrics Systementwicklung Automation Motion Logic Control, HoSc (KaWa)								
Hinweis	Diese Dokumentation ist auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.								

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Zu dieser Dokumentation.....	5
1.1 Gültigkeit der Dokumentation.....	5
1.2 Gliederung der Dokumentation.....	5
1.3 Erforderliche und ergänzende Dokumentationen.....	6
1.4 Darstellung von Informationen.....	11
1.4.1 Sicherheitshinweise.....	11
1.4.2 Verwendete Symbole.....	11
1.4.3 Bezeichnungen und Abkürzungen.....	11
2 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	13
2.1 Allgemeines.....	13
2.2 Explosionsschutz.....	14
2.2.1 Allgemeines.....	14
2.2.2 Sicherheitshinweise/Besondere Bedingungen.....	14
3 Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen.....	17
3.1 Begriffsdefinitionen.....	17
3.2 Grundsätzliche Hinweise.....	18
3.2.1 Benutzung und Weitergabe der Sicherheitshinweise.....	18
3.2.2 Voraussetzungen für den sicheren Gebrauch.....	18
3.2.3 Gefahren durch falschen Gebrauch.....	20
3.3 Gefahrenbezogene Hinweise.....	20
3.3.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile und von Gehäusen.....	20
3.3.2 Schutzkleinspannung als Schutz gegen elektrischen Schlag	22
3.3.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen.....	22
3.3.4 Schutz vor magnetischen und elektromagnetischen Feldern bei Betrieb und Montage.....	24
3.3.5 Schutz gegen Berühren heißer Teile.....	24
3.3.6 Schutz bei Handhabung und Montage.....	25
3.3.7 Schutz beim Umgang mit Batterien.....	25
3.3.8 Schutz vor unter Druck stehenden Leitungen.....	26
3.4 Erläuterung der Signalwörter und der Signalgrafik.....	26
4 Einführung.....	29
4.1 Allgemeines.....	29
4.2 Lizenzierung und angebotene Varianten.....	29
4.3 Kurzbeschreibung.....	31
4.4 Systemübersicht.....	31
5 Parametrierung des Antriebs.....	33
5.1 Parametrierung der Inkrementalgeberemulation.....	33
5.2 Überprüfung der korrekten Inkrementalgeberparametrierung.....	33

Inhaltsverzeichnis

	Seite
6 Inbetriebnahme des Markenstromsensors.....	35
6.1 Allgemeines.....	35
6.2 Montage der Auswerteelektronik des Markenstromsensors.....	35
6.3 Montage der Optik des Markenstromsensors.....	36
6.4 Anschlüsse am Markenstromsensor.....	44
6.4.1 Übersicht.....	44
6.4.2 Beschreibung der Anschlüsse.....	45
Allgemeines.....	45
Anschluss- und Steckertypen.....	45
24-V DC Spannungsversorgung X1S Power.....	45
Ethernet-Schnittstelle X7E ETH.....	46
Inkrementalgeberschnittstelle X8T TTL.....	47
Lichtwellenleiterschnittstellen X801 TX und X802 RX.....	48
6.5 Verkabelung der Komponenten.....	49
6.6 Anzeige- und Bedienkomponenten des Markenstromsensors.....	50
6.6.1 Allgemeines.....	50
6.6.2 Betriebs- und Fehleranzeigen.....	51
6.6.3 Elektronisches Typenschild.....	52
6.7 Technische Daten des Markenstromsensors.....	52
6.8 Umgebungsbedingungen.....	53
6.9 Demontage/Wartung/Reparatur.....	54
7 Firmware-Update.....	57
7.1 Allgemeines.....	57
7.2 Beschreibung des Firmware-Update-Tools.....	57
7.3 Firmware-Update durchführen.....	57
8 Inbetriebnahme der HMI-Oberfläche.....	61
8.1 Allgemeines.....	61
8.2 WinStudio-Lizenzierung.....	61
8.2.1 Einleitung.....	61
8.2.2 Übersicht der WinStudio-Lizenzen.....	61
8.2.3 Aktivierung einer WinStudio-Lizenz.....	62
8.2.4 Auswirkungen einer fehlenden oder zu geringen Lizenz.....	63
8.3 Voraussetzungen zur Verwendung der zentralen Visualisierung für die Registerregelung.....	63
8.4 VPP, VPB/VDP.....	63
8.4.1 Vorzunehmende Einstellungen in WinStudio.....	63
8.4.2 Installation zusätzlicher Dateien.....	64
8.4.3 Registrierung des ActiveX Controls.....	65
8.4.4 Runtime starten.....	65
8.5 VEP mit Betriebssystem CE.....	65
8.5.1 Vorzunehmende Einstellungen in WinStudio.....	65
8.5.2 Registrierung des ActiveX Controls.....	67
8.5.3 Anwendung übertragen.....	68
8.5.4 CEView starten.....	69

Inhaltsverzeichnis

	Seite
9 Anwendungsszenarien der HMI.....	71
9.1 Allgemeines.....	71
9.2 Übersicht aller HMI Prozesse.....	71
9.3 Service.....	72
9.4 Produktion.....	73
9.5 Job-Konfiguration.....	74
9.6 Diagnose.....	75
 10 Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente.....	 77
10.1 Allgemeines.....	77
10.2 Navigationsstruktur.....	77
10.3 Aufteilung eines Dialoges.....	78
10.3.1 Kopfbereich.....	78
10.3.2 Navigationsbereich.....	78
10.3.3 Pfeilwizard und Druckwerksumschaltleiste.....	80
10.3.4 Seitenleiste.....	80
10.3.5 Inhaltsbereich.....	82
10.4 Maschinenkonfiguration.....	82
10.4.1 Kurzbeschreibung.....	82
10.4.2 Dialog Maschinenkonfiguration.....	82
10.4.3 Dialog Maschinenkonfiguration (Kommunikationseinstellungen der Sensoren).....	89
10.5 Job-Konfiguration.....	91
10.5.1 Kurzbeschreibung.....	91
10.5.2 Job-Management.....	92
Allgemeines.....	92
Format und Bahnbreite.....	93
Druckkonfiguration.....	95
Markenstrom.....	108
Definition des Barcodes.....	110
Beispielhafter Markenstrom.....	112
Materialauswahl.....	113
10.5.3 Preset-Längs.....	116
10.5.4 Preset-Seite.....	117
10.5.5 Preset-Format.....	118
10.5.6 Beschleunigungskompensation.....	119
10.6 Produktion.....	121
10.6.1 Kurzbeschreibung.....	121
10.6.2 Register Übersicht.....	121
10.6.3 Trend Übersicht.....	128
10.6.4 Register Einzelansicht.....	130
10.6.5 Histogramm.....	133
10.7 Diagnose.....	135
10.7.1 Kurzbeschreibung.....	135
10.7.2 Diagnoseübersicht.....	136
10.7.3 Oszilloskop.....	138
10.7.4 Logbuch.....	141

Inhaltsverzeichnis

	Seite
10.8 Service.....	142
10.8.1 Maschinenkonfiguration.....	142
10.8.2 Weitere Einstellungen.....	142
10.8.3 Sprache.....	144
10.8.4 Benutzerverwaltung.....	144
10.8.5 Zusatzfunktion: 2 Sensoren hinter einem Druckwerk.....	145
11 Dezentrale HMI - Dialog der dezentralen Registerregelung.....	149
11.1 Allgemeines.....	149
11.2 Importieren des Dialogs der dezentralen Registerregelung.....	149
11.3 Bedienung des Dialogs der dezentralen Registerregelung.....	154
12 Problembehebung.....	157
12.1 Allgemeines.....	157
12.2 Vorgehensweise im Fehlerfall.....	157
12.3 Fehlernummern und Problembehebung.....	159
12.4 Probleme mit der 360° Anzeige.....	168
12.5 Sichern von Daten für die Ferndiagnose.....	168
12.5.1 Allgemeines.....	168
12.5.2 Sichern der Oszilloskopdaten.....	168
12.5.3 Sichern des aktuellen Jobs.....	169
13 Service und Support.....	171
Index.....	173

1 Zu dieser Dokumentation

1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation richtet sich an Anwender, die die integrierte Registerregelung anwenden wollen. Beschrieben werden die Komponenten des Markenstromsensors, die HMI-Anwendung und die Fehlerbehebung. Diese Anwendungsbeschreibung dient dazu, die Registerregelung zu bedienen und auf Fehler zu reagieren sowie Diagnosen abzufragen.

Zielgruppe Diese Dokumentation richtet sich an den

- Prozessspezialist
- Inbetriebnehmer
- Maschinenbediener

Anwendungsphasen Diese Dokumentation unterstützt den Anwender in den Phasen

- Inbetriebnahme
- Betrieb

1.2 Gliederung der Dokumentation

Der erste Teil des Dokuments enthält wichtige Gebrauchs- und Sicherheitshinweise ([Kap. 2 "Bestimmungsgemäße Verwendung" auf Seite 13](#) und [Kap. 3 "Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen" auf Seite 17](#)).

Das [Kap. 4 "Einführung" auf Seite 29](#) enthält eine Einführung zum Markenstromsensor PY-MSS01.1-T1.

Das [Kap. 5 "Parametrierung des Antriebs" auf Seite 33](#) beschreibt die Parametrierung des Antriebs.

Das [Kap. 6 "Inbetriebnahme des Markenstromsensors" auf Seite 35](#) beschreibt die Inbetriebnahme des Markenstromsensorsystems.

Das [Kap. 7 "Firmware-Update" auf Seite 57](#) beschreibt die Vorgehensweise bei einem Firmware-Update.

Das [Kap. 8 "Inbetriebnahme der HMI-Oberfläche" auf Seite 61](#) enthält Informationen zur Inbetriebnahme der HMI-Oberfläche.

Das [Kap. 9 "Anwendungsszenarien der HMI" auf Seite 71](#) beschreibt Anwendungsszenarien der HMI.

In [Kap. 10 "Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente" auf Seite 77](#) werden die aktuellen HMI-Dialoge und Elemente beschrieben und deren Funktionalität erläutert.

Das [Kap. 11 "Dezentrale HMI - Dialog der dezentralen Registerregelung" auf Seite 149](#) beschreibt den Dialog der dezentralen Registerregelung.

Das [Kap. 12 "Problembehebung" auf Seite 157](#) enthält Informationen zum Vorgehen im Fehlerfall.

Das [Kap. 13 "Service und Support" auf Seite 171](#) enthält Informationen zu unserem Kundendienst-Helpdesk.

Zu dieser Dokumentation

1.3 Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

Dokumentationstitel mit Typenschlüssel und Materialnummer

IndraWorks		MLC	XLC
/36/	Rexroth IndraWorks 13VRS Software-Installation DOK-IWORKS-SOFTINS*V13-CORS-DE-P, R911336879 Die Dokumentation beschreibt den Installationsprozess von IndraWorks.	X	X
/5/	Rexroth IndraWorks 13VRS Engineering DOK-IWORKS-ENGINEE*V13-APRS-DE-P, R911336869 Diese Dokumentation beschreibt die Verwendung von IndraWorks, in das sich die Rexroth Engineering-Tools integrieren. Beschrieben werden das Arbeiten mit IndraWorks und die Bedienung der Oszilloskop-Funktion.	X	X
/20/	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS Funktionsbeschreibung DOK-MLC***-FUNC****V13-APRS-DE-P, R911336294 Die Dokumentation dient der Beschreibung der Wizards, Kontextmenüs, Dialoge, Steuerungsinbetriebnahme, Gerätekonfiguration, Funktionalitäten der IndraMotion MLC.	X	
/20/	Rexroth IndraLogic XLC 13VRS Funktionsbeschreibung DOK-XLC***-FUNC****V13-APRS-DE-P, R911336351 Die Dokumentation dient der Beschreibung der Wizards, Kontextmenüs, Dialoge, Steuerungsinbetriebnahme, Gerätekonfiguration, Funktionalitäten der IndraLogic XLC.		X
/7/	Rexroth IndraWorks 13VRS CamBuilder DOK-IWORKS-CAMBUIL*V13-APRS-DE-P, R911336290 Diese Dokumentation dient zur Beschreibung der Grundlagen und der Bedienung des CamBuilder, des Werkzeugs zur Kurvenscheibebearbeitung.	X	X
/37/	Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS Automation Interface DOK-XLCMLC-AUT*INT*V13-APRS-DE-P, R911336355 Diese Dokumentation beschreibt den skriptbasierten Zugriff auf IndraWorks-Projektdaten über die Schnittstelle des Automation Interfaces.	X	X
/38/	Rexroth IndraWorks 12VRS FDT-Container DOK-IWORKS-FDT*CON*V12-APRS-DE-P, R911334397 Diese Dokumentation beschreibt die FDT-Container-Funktionalität von IndraWorks. Beschrieben wird das Aktivieren der Funktionalität im Projekt und das Arbeiten mit DTMs.	X	X
/29/	Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS Projektkonvertierung DOK-XLCMLC-PROCONV*V13-APRS-DE-P, R911336365 Diese Dokumentation beschreibt die Projektkonvertierung von IndraLogic 04VRS und IndraMotion MLC04VRS auf IndraWorks Version 12 mit IndraLogic 2G. Es wird insbesondere auf die Änderungen im Bereich Motion und SPS eingegangen.	X	X
/28/	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS Inbetriebnahme DOK-MLC***-STARTUP*V13-CORS-DE-P, R911336307 Das vorliegende Handbuch beschreibt die Inbetriebnahme- und Servicearbeitsschritte für das System IndraMotion MLC. Es beinhaltet Checklisten für häufig durchzuführende Arbeiten und eine ausführliche Beschreibung der Arbeitsschritte.	X	

Abb. 1-1: XLC/MLC-Dokumentationsübersicht

Zu dieser Dokumentation

Motion		MLC	XLC
/23/	Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS PLCopen-Bibliotheken DOK-XLCMLC-FUNLIB**V13-LIRS-DE-P, R911336359 Diese Dokumentation beschreibt die Funktionsbausteine, Funktionen und Datentypen der Bibliotheken RIL_CommonTypes, ML_Base und ML_PLCopen für die IndraLogic XLC/IndraMotion MLC. Die Dokumentation enthält ferner die Fehlerreaktion der Bausteine.	X	X
/27/	Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS Generic Application Template DOK-XLCMLC-TF*GAT**V13-APRS-DE-P, R911336369 Dieses Handbuch stellt dem IndraLogic SPS-Programmierer ein strukturiertes Template, welches zum Hinzufügen und Bearbeiten des SPS-Programmiercodes verwendet werden kann, zur Verfügung. Beschrieben werden das Template selbst, der Template Wizard und Beispielapplikationen.	X	X
/31/	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS RCL-Programmieranleitung DOK-MLC***-RCL*PRO*V13-APRS-DE-P, R911336296 Das vorliegende Handbuch informiert über die Robot Control. Die Programmiersprache RCL (Robot Control Language) steht dabei im Vordergrund. Beschrieben werden die Programmstruktur, Variablen, Funktionen, Bewegungsanweisungen sowie die notwendigen Parameter des Systems.	X	
/21/	Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS Parameter DOK-XLCMLC-PARAM***V13-RERS-DE-P, R911336363 Diese Dokumentation beschreibt die Parameter der Systeme XLC/MLC, sowie das Wechselspiel zwischen Parametrieren und Programmieren. Beschrieben werden die Achs-Parameter, die Steuerungs-Parameter, die Kinematik-Parameter, die Messtaster- und die Nockenschaltwerks-Parameter.	X	X
/10/	Rexroth IndraDrive Firmware für Antriebsregelgeräte MPH-, MPB-, MPD-, MPC-07 DOK-INDRV*-MP*-07VRS**-FKRS-DE-P, R911328669 Diese Dokumentation beschreibt alle funktionellen Eigenschaften der IndraDrive-Firmware in den Varianten MPH-07, MPB-07, MPD-07 und MPC-07.		
/11/	Rexroth IndraDrive MPx-17 Funktionen DOK-INDRV*-MP*-17VRS**-APRS-DE-P, R911331235 Diese Dokumentation beschreibt alle funktionellen Eigenschaften der IndraDrive-Firmware in den Varianten MPB-17, MPM-17, MPC-17 und MPE-17.		

Abb. 1-2: XLC/MLC-Dokumentationsübersicht

Feldbusse		MLC	XLC
/4/	Rexroth IndraWorks 13VRS Feldbusse DOK-IWORKS-FB*****V13-APRS-DE-P, R911336871 Diese Dokumentation dient der Beschreibung der unterstützten Feldbusse und ihrer Diagnose-Funktionsbausteine.	X	X
/4a/	Rexroth IndraWorks 13VRS Feldbus-Bibliotheken DOK-IWORKS-FB*LIB**V13-LIRS-DE-P, R911337856 Das vorliegende Handbuch beschreibt die Bibliotheken der Feldbusse: RIL_ProfinetDP_02, RIL_ProfinetDPSlave, RIL_ProfinetIO, RIL_ProfinetIODevice, RIL_EtherNetIPAdapter, RIL_MappingList, RIL_SERCOSIII, RIL_Inline, einschließlich deren Diagnosen, sowie die Fehlerreaktion der Bausteine.	X	X
/63/	sercos Systemhandbuch für I/O-Geräte DOK-CONTRL-ILS3*****-APRS-DE-P, R911333511 Diese Dokumentation beschreibt die Projektierung, Parametrierung, Inbetriebnahme und Diagnose von I/O-Geräten mit sercos Schnittstelle.	X	X

Abb. 1-3: XLC/MLC-Dokumentationsübersicht

Zu dieser Dokumentation

HMI		MLC	XLC
/8/	Rexroth IndraWorks 13VRS HMI DOK-IWORKS-HMI*****V13-APRS-DE-P, R911336873 Diese Dokumentation beschreibt die Funktionen, die Konfiguration und die Bedienung der Bedienoberflächen IndraWorks HMI Engineering und IndraWorks HMI Operation.	X	X
/6/	Rexroth IndraWorks 13VRS WinStudio DOK-IWORKS-WINSTUD*V13-APRS-DE-P, R911336881 Diese Dokumentation beschreibt die Installation der Software, das Arbeiten mit WinStudio und das Erstellen und den Betrieb von Applikationen.	X	X
/50/	Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS HMI-Anbindung DOK-XLCMLC-HMI*****V13-APRS-DE-P, R911336361 Dieses Dokument beschreibt die von der IndraLogic XLC und IndraMotion MLC unterstützten Visualisierungssysteme sowie deren Anbindung.	X	X

Abb. 1-4: XLC/MLC-Dokumentationsübersicht

SPS		MLC	XLC
/3/	Rexroth IndraWorks 13VRS IndraLogic 2G Programmieranleitung DOK-IWORKS-IL2GPRO*V13-APRS-DE-P, R911336875 Diese Dokumentation beschreibt das SPS-Programmierungswerkzeug IndraLogic 2G und seine Verwendung. Beschrieben werden die Basisverwendung, Erste Schritte, die Visualisierung, Menüpunkte und die Editoren.	X	X
/33/	Rexroth IndraWorks 13VRS Basis-Bibliotheken IndraLogic 2G DOK-IL*2G*-BASLIB**V13-LIRS-DE-P, R911336284 Das vorliegende Handbuch beschreibt die systemübergreifenden SPS-Bibliotheken.	X	X

Abb. 1-5: XLC/MLC-Dokumentationsübersicht

Technologie		MLC	XLC
/30/	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS Technologie-Bibliotheken DOK-MLC***-TF*LIB**V13-LIRS-DE-P, R911336323 Diese Dokumentation beschreibt die Funktionsbausteine, Funktionen und Datentypen der Bibliotheken "ML_TechInterface.library", "ML_TechMotion.library", "RMB_TechCam.library" und "ML_TechBase.library" sowie Bibliotheken zur Wicklerfunktionalität, Registerreglerfunktionalität und Querschneiderfunktionalität.	X	
/60/	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS RegisterControl (Bibliothek) DOK-MLC***-REGI*CO*V13-LIRS-DE-P, R911336305 Diese Dokumentation beschreibt die Ein- und Ausgänge der einzelnen Funktionsbausteine und gibt Hinweise für deren Verwendung.	X	

Zu dieser Dokumentation

Technologie		MLC	XLC
/62/	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS RegisterControl (Anwendungsbeschreibung) DOK-MLC***-REGI*CO*V13-APRS-DE-P, R911336303 Dieses Dokument beschreibt die Anwendung der integrierten Registerregelung für eine Tiefdruckmaschine. Beschrieben werden die Komponenten des Markenstromsensors, die HMI-Anwendung und die Fehlerbehebung. Diese Anleitung dient dazu, die Registerregelung zu bedienen und auf Fehler zu reagieren sowie Diagnosen abzufragen. Die Zielgruppe für diese Dokumentation sind Maschineneinrichter und Maschinenbediener.	X	
/49/	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS Anwendung Wicklerfunktionen DOK-MLC***-TF*WIND*V13-APRS-DE-P, R911336325 Diese anwendungsbezogene Systemdokumentation beschreibt die Anwendung der Wickler-Technologiefunktionen.	X	

Abb. 1-6: XLC/MLC-Dokumentationsübersicht

Hardware		MLC	XLC
/1/	Rexroth IndraControl L45/L65/L85 Steuerung DOK-CONTRL-ICL45L65L85-PRRS-DE-P, R911332115 Diese Dokumentation dient der Beschreibung der Steuerungen IndraControl L45/L65/L85.	X	X
/2/	Rexroth IndraControl L25 DOK-CONTRL-IC*L25*****-PRRS-DE-P, R911328473 Diese Dokumentation dient der Beschreibung der Steuerungen IndraControl L25.	X	X
/24/	Rexroth IndraControl Lxx 13VRS Funktionsmodule DOK-CONTRL-FM*LXX**V13-APRS-DE-P, R911336282 Diese Dokumentation dient der Beschreibung aller Funktionsmodule der Lxx Steuerungen inkl. Engineering und Diagnose.	X	X
/12/	Rexroth IndraDrive Antriebsregelgeräte MPx-02 bis MPx-07 DOK-INDRV*-GEN-**VRS**-PARS-DE-P, R911297316 Diese Dokumentation enthält die Beschreibung aller, in der Firmware für Antriebsregelgeräte der IndraDrive-Familie implementierten Parameter. Sie unterstützt die Parametrierung der Antriebsregelgeräte.		
/13/	Rexroth IndraDrive MPx-02 bis MPx-07 und HMV DOK-INDRV*-GEN-**VRS**-WARS-DE-P, R911297318 Diese Dokumentation enthält die Beschreibung aller in den folgenden Firmwares implementierten Diagnosen: - Antriebsregelgerät-Firmwares MPx-02 bis MPx-08 und - Firmwares der Versorgungsgeräte des Typs "HMV". Sie unterstützt den Maschinenbediener und den Anlagenprogrammierer bei der Fehlerbehebung.		
/35/	Rexroth IndraDrive Antriebsregelgeräte Steuerteile CSB01, CSH01, CDB01 DOK-INDRV*-CSH*****-PRRS-DE-P, R911295011 Diese Dokumentation ist eine Projektierungsbeschreibung zur Auswahl und Verwendung der Steuerteile CSB01, CDB01 und CSH01 für Antriebsregelgeräte der Produktfamilien Rexroth IndraDrive M und Rexroth IndraDrive C.		

Abb. 1-7: XLC/MLC-Dokumentationsübersicht

Zu dieser Dokumentation

Diagnose und Service		MLC	XLC
/26/	Rexroth IndraWorks 13VRS IndraMotion Service Tool DOK-IWORKS-IMST***V13-RERS-DE-P, R911337706 Die Dokumentation beschreibt das IndraMotion Service Tool (IMST). Es ist ein webbasiertes Diagnosewerkzeug, das zum Zugriff auf die Steuerungssysteme IndraMotion MLC L25, L45 oder L65 sowie MLP über eine Ethernet-Hochgeschwindigkeitsverbindung dient. Das IMST ermöglicht OEMs, Endanwendern und Kundenbetreuern von überall auf ein System zuzugreifen und Ferndiagnosen zu stellen. Voraussetzung ist ein PC mit der Internet Explorer Version 6 oder 7.	X	X
/22/	Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS Diagnosen DOK-XLCMLC-DIAG***V13-RERS-DE-P, R911336357 Diese Dokumentation enthält alle in den Steuerungssystemen IndraLogic XLC und IndraMotion MLC implementierten Steuerungsparameter.	X	X

Abb. 1-8: XLC/MLC-Dokumentationsübersicht

Systemübersicht		MLC	XLC
/48/	Rexroth IndraMotion for Printing 13VRS Systemübersicht DOK-IM*PR*-SYSTEM**V13-PRRS-DE-P, R911336288 Das vorliegende Handbuch beschreibt das Produkt IndraMotion for Printing. Es stellt die Steuerungs-, Antriebs- und IO-Systeme vor und gibt eine Einführung in die Inbetriebnahme und Programmierung.	X	
/48/	Rexroth IndraMotion for Packaging 13VRS Systemübersicht DOK-IM*PA*-SYSTEM**V13-PRRS-DE-P, R911336286 Das vorliegende Handbuch beschreibt das Produkt IndraMotion for Packaging. Es stellt die Steuerungs-, Antriebs- und IO-Systeme vor und gibt eine Einführung in die Inbetriebnahme und Programmierung.	X	
/9/	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS Systemübersicht DOK-MLC***-SYSTEM**V13-PRRS-DE-P, R911336309 Diese Dokumentation stellt eine Übersicht der möglichen Hardware-/Softwarekomponenten des Automationssystems IndraMotion MLC in der genannten Version dar. Die Dokumentation dient als Auswahlhilfe zur Zusammenstellung eines Systems.	X	
/9/	Rexroth IndraLogic XLC 13VRS Systemübersicht DOK-XLC***-SYSTEM**V13-PRRS-DE-P, R911336353 Diese Dokumentation stellt eine Übersicht der möglichen Hardware-/Softwarekomponenten des Automationssystems IndraLogic XLC in der genannten Version dar. Die Dokumentation dient als Auswahlhilfe zur Zusammenstellung eines Systems.		X

Abb. 1-9: XLC/MLC-Dokumentationsübersicht

Erste Schritte		MLC	XLC
/25/	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS Die ersten Schritte DOK-MLC***-F*STEP**V13-CORS-DE-P, R911336292 Diese Dokumentation beschreibt die "ersten Schritte" mit der IndraMotion MLC und RobotControl. Beschrieben werden die Hard- und Softwarevoraussetzungen und das Erstellen eines Projekts.	X	
/25/	Rexroth IndraLogic XLC 13VRS Die ersten Schritte DOK-XLC***-F*STEP**V13-CORS-DE-P, R911336349 Diese Dokumentation beschreibt die "ersten Schritte" mit der IndraLogic XLC. Beschrieben werden die Hard- und Softwarevoraussetzungen und das Erstellen eines Projekts.		X

Abb. 1-10: XLC/MLC-Dokumentationsübersicht

1.4 Darstellung von Informationen

1.4.1 Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise, soweit sie in der vorliegenden Anwendungsdokumentation vorhanden sind, beinhalten bestimmte Signalwörter (Gefahr, Warnung, Vorsicht, Hinweis) und ggf. eine Signalgrafik (nach ANSI Z535.6-2006).

Das Signalwort soll die Aufmerksamkeit auf den Sicherheitshinweis lenken und bezeichnet die Schwere der Gefährdung.

Die Signalgrafik (Warndreieck mit Ausrufezeichen), welche den Signalwörtern Gefahr, Warnung und Vorsicht vorangestellt wird, weist auf Gefährdungen für Personen hin.

GEFAHR

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises **werden** Tod oder schwere Körpervletzung eintreten.

WARNUNG

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises **können** Tod oder schwere Körpervletzung eintreten.

VORSICHT

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises können mittelschwere oder leichte Körpervletzung eintreten.

HINWEIS

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises können Sachschäden eintreten.

1.4.2 Verwendete Symbole

Hinweis Hinweise werden wie folgt dargestellt:



Das ist ein Hinweis für den Anwender.

Tipp Tipps werden wie folgt dargestellt:



Das ist ein Tipp für den Anwender.

1.4.3 Bezeichnungen und Abkürzungen

Begriff	Erklärung
Barcode	Sequenz von mindestens 3 Blöcken, die durch den Sensor automatisch gefunden wird
Ethernet	Kommunikationsschnittstelle
LWL	Lichtwellenleiter

Zu dieser Dokumentation

Markenstromsensor	Auswerteinheit, die einen Markenstrom abtastet und Markenpositionen vermisst
Messung	Es werden die Markenpositionen der definierten Marken ermittelt und an die Steuerung gesendet
OEM	Original Equipment Manufacturer
Runtime-Lizenz	Zur Laufzeit wird auf Freischaltung geprüft. Pro Steuerung, auf der die Funktionsbausteine verwendet werden, ist jeweils eine Lizenz erforderlich
S-Kurve	Ruckbegrenzte Beschleunigungsphase
sercos	Feldbus
Teach-In	Prozess, in dem sich der Markenstromsensor die Schwellwerte für die Markenmessung ermittelt

Abb. 1-11: *Verwendete Bezeichnungen und Abkürzungen*

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

2.1 Allgemeines

Der Markenstromsensor PY-MSS01.1-T1 ist für die Verwendung zusammen mit einem Antriebssystem und entsprechender Software der Firma Bosch Rexroth vorgesehen.

Der Markenstromsensor PY-MSS01.1-T1 wurde von der externen Prüfstelle (TÜV SÜD Product Service GmbH) überprüft. Die Konformität des Markenstromsensors PY-MSS01.1-T1 wurde mit Prüfbericht und amtlicher Prüfnummer bestätigt.



Nehmen Sie das Produkt erst dann in Betrieb, nachdem Sie die mit dem Produkt gelieferten Unterlagen und Sicherheitshinweise vollständig durchgelesen, verstanden und beachtet haben.

Sollten Ihnen keine Unterlagen in Ihrer Landessprache vorliegen, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Bosch Rexroth Vertriebspartner.

Die Inbetriebnahme des Markenstromsensors PY-MSS01.1-T1 in explosiver Umgebung darf nur erfolgen, wenn

- alle nachfolgenden Hinweise zur Inbetriebnahme und die Anwendungshinweise dieser Anwendungsbeschreibung verstanden und umgesetzt wurden
- das Gesamtsystem bestehend aus Markenstromsensor, Optik, Kabel und Zubehör nach den relevanten Normenanforderungen geprüft, abgenommen und protokolliert wurde



- Beachten Sie bei Montage, Installation und Betrieb des Markenstromsensors PY-MSS01.1-T1 die in Ihrem Land gültigen Normen und Richtlinien
- Für Einbau und Verwendung des Markenstromsensors PY-MSS01.1-T1 sowie für die Inbetriebnahme und wiederkehrende technische Überprüfung gelten die nationalen/internationalen Rechtsvorschriften, insbesondere:
 - die Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
 - die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
 - die EMV-Richtlinie 2004/108/EG
 - die Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie 89/655/EWG
 - die Unfallverhütungsvorschriften/Sicherheitsregeln

Prüfungen sind durch befähigte Personen durchzuführen.

Diese Anwendungsbeschreibung leitet nicht zur Bedienung der Maschine an, in die der Markenstromsensor PY-MSS01.1-T1 integriert ist oder wird. Informationen hierzu enthält die Betriebsanleitung der Maschine.

Bestimmungsgemäße Verwendung

⚠ WARNUNG**Benutzen Sie den Markenstromsensor PY-MSS01.1-T1 nur im industriellen Umfeld!**

Der Markenstromsensor PY-MSS01.1-T1 erfüllt gemäß der Fachgrundnorm "Störaussendung" die Voraussetzungen der Klasse A (Industrieanwendungen). Der Markenstromsensor PY-MSS01.1-T1 ist daher nur für den Einsatz im industriellen Umfeld geeignet.

2.2 Explosionsschutz

2.2.1 Allgemeines

⚠ GEFAHR**Explosions- und Lebensgefahr oder hoher Sachschaden!**

Alle verwendeten Komponenten und Zubehörteile müssen den Anforderungen für Ex-Schutz gemäß Richtlinie 94/9EG entsprechen.

Die in dieser Dokumentation genannten Anwendungsbedingungen müssen bei der Projektierung berücksichtigt und im Betrieb in jedem Fall eingehalten werden.

Die Auswerteelektronik PY-MSS01.1-T1 enthält eine leistungsbegrenzte Weißlichtquelle Typ PR0138.

Kennzeichnung für den Explosionsschutz:

- Auswerteelektronik PY-MSS01.1-T1:  II (2)G [Ex op is Gb] IIB X
- Optik PY-MSS01.1-O1:  II 2G Ex op is IIB T4 Gb X
- Optik PY-MSS01.2-O1/000,0:  II 2G Ex op is IIB T4 Gb X

2.2.2 Sicherheitshinweise/Besondere Bedingungen

Hinweise zur Prüfnummer

Die in der Konformitätserklärung und auf dem Typenschild angegebene EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer für das Markenstromsensorsystem ist am Ende mit "X" gekennzeichnet. Diese Kennzeichnung ist ein Hinweis auf besondere Bedingungen, die in Verbindung mit den in den zugrundeliegenden Normen angegebenen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen zu beachten sind. Für den sicheren Betrieb der Markenstromsensoren in der Anlage sind die nachfolgenden besonderen Bedingungen zu beachten:

Weißlichtquelle Typ PR0138:  II (2)G [Ex op is Gb] IIB X

- Die Weißlichtquelle/Auswerteelektronik darf nicht in der explosionsfähigen Atmosphäre installiert werden.
- Der Explosionsschutz ist nur gegeben in der Kombination aus Weißlichtquelle PR0138 bzw. Auswerteelektronik PY-MSS01.1-T1 und Optik PY-MSS01.1-O1 oder PY-MSS01.2-O1/000,0
- Es dürfen nur die von Bosch Rexroth mitgelieferten Lichtwellenleiter verwendet werden
- Beim Anschluss der Lichtwellenleiter an die Auswerteelektronik dürfen die beiden Lichtwellenleiter nicht vertauscht werden, dazu die farbigen Markierungen (rot, blau) beachten
- Sowohl die Weißlichtquelle PR0138/Auswerteelektronik PY-MSS01.1-T1 als auch die Optiken PY-MSS01.1-O1 und PY-MSS01.2-O1/000,0, dürfen nur vom Hersteller geöffnet werden

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Bei Verwendung der Optik PY-MSS01.2-O1/000,0 ist zwischen dem Gehäuse der Auswerteelektronik und dem Montagebereich der Optik ein Potentialausgleich herzustellen (z.B. durch Erdung). Der metallische Schutzschlauch der Optik darf nicht für den Potentialausgleich genutzt werden
- Die technischen Anschlusswerte (siehe [Kap. 6.4 "Anschlüsse am Markenstromsensor" auf Seite 44](#)) sind einzuhalten
- Die Umgebungsbedingungen (siehe [Kap. 6.8 "Umgebungsbedingungen" auf Seite 53](#)) sind einzuhalten
- Die Auswerteelektronik darf nur in Bereichen mit Verschmutzungsgrad 2 oder besser, sowie an Netzen mit Überspannungskategorie II oder besser betrieben werden

Optik PY-MSS01.1-O1:  II 2G Ex op is IIB T4 Gb X

Optik PY-MSS01.2-O1/000,0:  II 2G Ex op is IIB T4 Gb X

- Die beiden Sensoroptiken dürfen nur mit der Auswerteelektronik PY-MSS01.1-T1 bzw. mit der leistungsbegrenzten Weißlichtquelle PR0138 betrieben werden

Potentialausgleich

Die Anlage/Sensoren muss/müssen in den örtlichen Potentialausgleich eingebunden werden. Alle leitfähigen Teile müssen geerdet oder mit leitfähigen Teilen verbunden sein. Der Ableitwiderstand muss kleiner 10^6 Ohm sein.

Geeignete Maßnahmen hinsichtlich des Ex-Schutzes (z.B. eigensichere Stromkreise) sind für Überwachungseinrichtungen einzuhalten.

3 Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

3.1 Begriffsdefinitionen

Anlage	Eine Anlage besteht aus mehreren zu einem bestimmten Zweck und an einem bestimmten Ort miteinander verbundenen Geräten oder Systemen, die jedoch nicht als eine einzige Funktionseinheit in Verkehr gebracht werden sollen.
Elektrisches Antriebssystem	Ein elektrisches Antriebssystem umfasst alle Bestandteile von der Netzeinspeisung bis zur Motorwelle; dazu zählen z. B. Elektromotor(en), Motorgeber, Versorgungs- und Antriebsregelgeräte, sowie Hilfs- und Zusatzkomponenten, wie Netzfilter, Netzdrossel und dazugehörige Leitungen und Kabel.
Anwender	Ein Anwender ist eine Person, die ein in Verkehr gebrachtes Produkt installiert, in Betrieb nimmt oder verwendet.
Anwendungsdokumentation	Eine Anwendungsdokumentation umfasst die gesamte Dokumentation, die dazu dient, den Anwender des Produkts über den Gebrauch und sicherheitsrelevante Inhalte für Projektierung, Einbau, Installation, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Reparatur, Außerbetriebnahme des Produkts zu informieren. Folgende Begriffe sind dafür ebenfalls üblich: Bedienungsanleitung, Betriebsanleitung, Inbetriebnahmeanleitung, Gebrauchsanleitung, Projektierungsanleitung, Anwendungsbeschreibung usw.
Elektrisches Betriebsmittel	Ein elektrisches Betriebsmittel ist ein Gegenstand, der zum Erzeugen, Umwandeln, Fortleiten, Verteilen oder Anwenden von elektrischer Energie benutzt wird, wie z. B. Elektromotoren, Transformatoren, Schaltgeräte, Kabel, Leitungen, Stromverbrauchsgeräte, bestückte Leiterplatten, Einschübe, Schaltschränke usw.
Gerät	Ein Gerät ist ein Endprodukt mit einer ihm eigenen Funktion, das für Anwender bestimmt ist und als eine einzelne Handelsware in Verkehr gebracht wird.
Hersteller	Unter Hersteller ist eine natürliche oder juristische Person zu verstehen, welche die Verantwortung für die Auslegung und die Herstellung eines Produktes trägt, das in seinem Namen in den Verkehr gebracht wird. Der Hersteller kann Fertigerzeugnisse, Fertigteile oder Fertigelemente verwenden oder Arbeiten an Subunternehmer vergeben. Er muss jedoch immer die Oberaufsicht behalten und die notwendigen Befugnisse besitzen, um die Verantwortung für das Produkt übernehmen zu können.
Komponente	Eine Komponente ist eine Kombination von Bauelementen mit vorgegebener Funktion, die Teil eines Betriebsmittels, Gerätes oder Systems sind. Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems sind z. B. Versorgungsgeräte, Antriebsregelgeräte, Netzdrossel, Netzfilter, Motoren, Kabel, usw.
Maschine	Unter Maschine ist die Gesamtheit von miteinander verbundenen Teilen oder Baugruppen zu verstehen, von denen mindestens eine(s) beweglich ist. Eine Maschine besteht somit aus entsprechenden Maschinenantriebselementen sowie Steuer- und Energiekreisen, die für eine bestimmte Anwendung zusammengefügt sind. Eine Maschine ist z. B. für die Verarbeitung, Behandlung, Fortbewegung oder Verpackung eines Materials bestimmt. Der Ausdruck "Maschine" deckt auch eine Zusammenstellung von Maschinen ab, die so angeordnet und gesteuert werden, dass sie als einheitliches Ganzes funktionieren.
Produkt	Beispiele für ein Produkt: Gerät, Komponente, Bauteil, System, Software, Firmware u. a.

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

Projektierungsanleitung	Eine Projektierungsanleitung ist Teil der Anwendungsdokumentation zur Hilfestellung bei der Auslegung und Planung von Systemen, Maschinen oder Anlagen.
Qualifiziertes Personal	Im Sinne dieser Anwendungsdokumentation umfasst das qualifizierte Personal diejenigen Personen, die mit der Installation, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb der Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems sowie den damit verbundenen Gefahren vertraut sind und über die ihre Tätigkeit entsprechende Qualifikationen verfügen. Zu derartigen Qualifikationen gehören u. a.: 1) Eine Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, um Stromkreise und Geräte sicher ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen. 2) Eine Ausbildung oder Unterweisung für die Pflege und den Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung 3) Eine Schulung in Erster Hilfe
Steuerungssystem	Ein Steuerungssystem umfasst mehrere miteinander verbundene Steuerungskomponenten, die als eine einzige Funktionseinheit in Verkehr gebracht werden.

3.2 Grundsätzliche Hinweise

3.2.1 Benutzung und Weitergabe der Sicherheitshinweise

Installieren und betreiben Sie keine Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems, bevor Sie alle mitgelieferten Unterlagen sorgfältig durchgelesen haben. Diese Sicherheitshinweise und alle anderen Benutzerhinweise sind vor jeder Arbeit mit diesen Komponenten durchzulesen. Sollten Ihnen keine Benutzerhinweise für die Komponenten zur Verfügung stehen, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Vertriebspartner von Bosch Rexroth. Verlangen Sie die unverzügliche Übersendung dieser Unterlagen an den oder die Verantwortlichen für den sicheren Betrieb der Komponenten.

Bei Verkauf, Verleih und/oder anderweitiger Weitergabe der Komponente sind diese Sicherheitshinweise ebenfalls in der Landessprache des Anwenders mitzugeben.

Unsachgemäßer Umgang mit diesen Komponenten und Nichtbeachten der hier angegebenen Sicherheitshinweise sowie unsachgemäße Eingriffe in die Sicherheitseinrichtung können zu Sachschäden, Körperverletzung, elektrischem Schlag oder im Extremfall zum Tod führen.

3.2.2 Voraussetzungen für den sicheren Gebrauch

Lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme der Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems folgende Hinweise, damit Sie Körperverletzungen und/oder Sachschäden vermeiden können. Sie müssen diese Sicherheitshinweise einhalten.

- Bei Schäden infolge von Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise übernimmt Bosch Rexroth keine Haftung.
- Vor der Inbetriebnahme sind die Betriebs-, Wartungs- und Sicherheitshinweise durchzulesen. Wenn die Anwendungsdokumentation in der vorliegenden Sprache nicht einwandfrei verstanden wird, bitte beim Lieferanten anfragen und diesen informieren.
- Der einwandfreie und sichere Betrieb der Komponente setzt sachgemäßen und fachgerechten Transport, Lagerung, Montage und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

- Nur qualifiziertes Personal darf an Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems oder in dessen Nähe arbeiten.
- Nur von Bosch Rexroth zugelassene Zubehör- und Ersatzteile verwenden.
- Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen des Landes beachten, in welchem die Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems betrieben werden.
- Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems nur bestimmungsgemäß verwenden. Siehe dazu Kapitel "Bestimmungsgemäßer Gebrauch".
- Die in der vorliegenden Anwendungsdokumentation angegebenen Umgebungs- und Einsatzbedingungen müssen eingehalten werden.
- Anwendungen zur funktionalen Sicherheit sind nur zugelassen, wenn sie ausdrücklich und eindeutig in der Anwendungsdokumentation "Integrierte Sicherheitstechnik" angegeben sind. Ist dies nicht der Fall, sind sie ausgeschlossen. Funktionale Sicherheit beinhaltet Teile der Gesamtsicherheit, bei der Maßnahmen zur Risikominderung zum Personenschutz von elektrischen, elektronischen oder programmierbaren Steuerungen abhängig sind.
- Die in der Anwendungsdokumentation gemachten Angaben zur Verwendung der gelieferten Komponenten stellen nur Anwendungsbeispiele und Vorschläge dar.

Der Maschinenhersteller und Anlagenerrichter muss für seine individuelle Anwendung die Eignung

- der gelieferten Komponenten und die in dieser Anwendungsdokumentation gemachten Angaben zu ihrer Verwendung selbst überprüfen,
- mit den für seine Anwendung geltenden Sicherheitsvorschriften und Normen abstimmen und die erforderlichen Maßnahmen, Änderungen, Ergänzungen durchführen.
- Die Inbetriebnahme der gelieferten Komponenten ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine oder Anlage, in der die Komponenten eingebaut sind, den länderspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen der Anwendung entspricht.
- Der Betrieb ist nur bei Einhaltung der nationalen EMV-Vorschriften für den vorliegenden Anwendungsfall erlaubt.
- Die Hinweise für eine EMV-gerechte Installation sind dem Abschnitt zur EMV in der zugehörigen Anwendungsdokumentation zu entnehmen.

Die Einhaltung der durch die nationalen Vorschriften geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung des Herstellers der Anlage oder Maschine.

- Die technischen Daten, die Anschluss- und Installationsbedingungen der Komponenten sind den zugehörigen Anwendungsdokumentationen zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

Länderspezifische Vorschriften, die vom Anwender zu berücksichtigen sind

- Europäische Länder: entsprechend Euronormen EN
- Vereinigte Staaten von Amerika (USA):
 - Nationale Vorschriften für Elektrik (NEC)
 - Nationale Vereinigung der Hersteller von elektrischen Anlagen (NEMA) sowie regionale Bauvorschriften
 - Vorschriften der National Fire Protection Association (NFPA)

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

- Kanada: Canadian Standards Association (CSA)
- Andere Länder:
 - International Organization for Standardization (ISO)
 - International Electrotechnical Commission (IEC)

3.2.3 Gefahren durch falschen Gebrauch

- Hohe elektrische Spannung und hoher Arbeitsstrom! Lebensgefahr oder schwere Körperverletzung durch elektrischen Schlag!
- Hohe elektrische Spannung durch falschen Anschluss! Lebensgefahr oder Körperverletzung durch elektrischen Schlag!
- Gefahrbringende Bewegungen! Lebensgefahr, schwere Körperverletzung oder Sachschaden durch unbeabsichtigte Bewegungen der Motoren!
- Gesundheitsgefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten in unmittelbarer Umgebung elektrischer Antriebssysteme!
- Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseoberflächen!
- Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung! Körperverletzung durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Stoßen!
- Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung von Batterien!
- Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung von unter Druck stehenden Leitungen!

3.3 Gefahrenbezogene Hinweise

3.3.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile und von Gehäusen



Dieser Abschnitt betrifft Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems mit Spannungen **über 50 Volt**.

Werden Teile mit Spannungen größer 50 Volt berührt, können diese für Personen gefährlich werden und zu elektrischem Schlag führen. Beim Betrieb von Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Komponenten unter gefährlicher Spannung.

Hohe elektrische Spannung! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag oder schwere Körperverletzung!

- Bedienung, Wartung und/oder Instandsetzung der Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen.
- Beachten Sie die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Arbeiten an Starkstromanlagen.
- Stellen Sie vor dem Einschalten den festen Anschluss des Schutzleiters an allen elektrischen Komponenten entsprechend dem Anschlussplan her.

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

- Ein Betrieb, auch für kurzzeitige Mess- und Prüfzwecke, ist nur mit fest angeschlossenem Schutzleiter an den dafür vorgesehenen Punkten der Komponenten erlaubt.
- Trennen Sie elektrische Komponenten vom Netz oder von der Spannungsquelle, bevor Sie auf elektrische Teile mit Spannungen größer 50 V zugreifen. Sichern Sie die elektrische Komponente gegen Wiedereinschalten.
- Bei elektrischen Komponenten beachten:
Warten Sie nach dem Abschalten grundsätzlich **30 Minuten**, damit sich spannungsführende Kondensatoren entladen können, bevor Sie auf eine elektrische Komponente zugreifen. Messen Sie die elektrische Spannung von spannungsführenden Teilen vor Beginn der Arbeiten, um Gefährdungen durch Berührung auszuschließen.
- Bringen Sie vor dem Einschalten die dafür vorgesehenen Abdeckungen und Schutzvorrichtungen für den Berührungsschutz an.
- Berühren Sie elektrische Anschlussstellen der Komponenten im eingeschalteten Zustand nicht.
- Ziehen Sie Stecker nicht unter Spannung ab oder stecken Sie diese nicht unter Spannung auf.
- Elektrische Antriebssysteme können unter bestimmten Voraussetzungen an Netzen betrieben werden, die durch allstromsensitive FI-Schutzeinrichtungen (RCD/RCM) abgesichert sind.
- Für Einbaugeräte ist der Schutz gegen Eindringen von Fremdkörpern und Wasser sowie gegen direktes Berühren durch ein äußeres Gehäuse, z. B. Schaltschrank, sicherzustellen.

Hohe Gehäusespannung und hoher Ableitstrom! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!

- Erden oder verbinden Sie vor dem Einschalten und der Inbetriebnahme die Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems mit dem Schutzleiter an den Erdungspunkten.
- Schließen Sie den Schutzleiter der Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems stets fest und dauerhaft an das Versorgungsnetz an. Der Ableitstrom ist größer als 3,5 mA.
- Stellen Sie eine Schutzleiterverbindung mit einem Mindestquerschnitt gemäß nachfolgender Tabelle her. Bei einem Außenleiterquerschnitt kleiner 10 mm² ist alternativ auch ein Anschluss von zwei Schutzleitern zulässig, welche jeweils den gleichen Querschnitt wie die Außenleiter aufweisen.

Querschnitt Außenleiter	Mindestquerschnitt Schutzleiter Ableitstrom $\geq 3,5$ mA	
	1 Schutzleiter	2 Schutzleiter
1,5 mm ² (AWG 16)	10 mm ² (AWG 8)	2 × 1,5 mm ² (AWG 16)
2,5 mm ² (AWG 14)		2 × 2,5 mm ² (AWG 14)
4 mm ² (AWG 12)		2 × 4 mm ² (AWG 12)
6 mm ² (AWG 10)		2 × 6 mm ² (AWG 10)
10 mm ² (AWG 8)		-

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

Querschnitt Außenleiter	Mindestquerschnitt Schutzleiter Ableitstrom $\geq 3,5$ mA	
	1 Schutzleiter	2 Schutzleiter
16 mm ² (AWG 6)	16 mm ² (AWG 6)	-
25 mm ² (AWG 4)		-
35 mm ² (AWG 2)		-
50 mm ² (AWG 1/0)	25 mm ² (AWG 4)	-
70 mm ² (AWG 2/0)	35 mm ² (AWG 2)	-
...	...	...

Abb.3-1: Mindestquerschnitt der Schutzleiterverbindung

3.3.2 Schutzkleinspannung als Schutz gegen elektrischen Schlag

Schutzkleinspannung dient dazu, Geräte mit Basisisolierung an Kleinspannungskreise anschließen zu können.

An den Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems von Bosch Rexroth sind alle Anschlüsse und Klemmen, die Spannungen von 5 bis 50 Volt führen, in Schutzkleinspannung ("Protective Extra Low Voltage - PELV") ausgeführt. An diese Anschlüsse dürfen Geräte angeschlossen werden, die mit Basisisolierung ausgestattet sind, wie beispielsweise Programmiergeräte, PCs, Notebooks, Anzeigegeräte.

Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag! Hohe elektrische Spannung durch falschen Anschluss!

Werden Kleinspannungskreise von Geräten, die auch Spannungen und Stromkreise über 50 Volt beinhalten (z. B. den Netzanschluss), an Produkten von Bosch Rexroth angeschlossen, dann müssen die angeschlossenen Kleinspannungskreise die Anforderungen für Schutzkleinspannung ("Protective Extra Low Voltage - PELV") erfüllen.

3.3.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen

Gefährliche Bewegungen können durch fehlerhafte Ansteuerung von angeschlossenen Motoren verursacht werden. Die Ursachen können verschiedenster Art sein:

- unsachgemäße oder fehlerhafte Verdrahtung oder Verkabelung
- Bedienungsfehler
- falsche Eingabe von Parametern vor der Inbetriebnahme
- Fehler in den Messwertgebern und Signalgebern
- defekte Komponenten
- Fehler in der Software oder in der Firmware

Diese Fehler können unmittelbar nach dem Einschalten oder nach einer unbestimmten Zeitdauer im Betrieb auftreten.

Die Überwachungen in den Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems schließen eine Fehlfunktion in den angeschlossenen Antrieben weitestgehend aus. Im Hinblick auf den Personenschutz, insbesondere auf die Gefahr von Körperverletzung und/oder Sachschaden, darf auf die-

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

sen Sachverhalt nicht allein vertraut werden. Bis zum Wirksamwerden der eingebauten Überwachungen ist auf jeden Fall mit einer fehlerhaften Antriebsbewegung zu rechnen, deren Maß von der Art der Steuerung und des Betriebszustandes abhängt.

Gefahrbringende Bewegungen! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr, schwere Körpverletzung oder Sachschaden!

Für die Anlage oder Maschine mit ihren spezifischen Gegebenheiten, in welche die Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems eingebaut werden, ist eine **Risikobeurteilung** zu erstellen.

Aus der Risikobeurteilung sind vom Anwender Überwachungen und anlagenseitig übergeordnete Maßnahmen für den Personenschutz vorzusehen. Die für die Anlage oder Maschine geltenden Sicherheitsbestimmungen sind hierbei mit einzubeziehen. Durch Ausschalten, Umgehen oder fehlendes Aktivieren von Sicherheitseinrichtungen können willkürliche Bewegungen der Maschine oder andere Fehlfunktionen auftreten.

Vermeidung von Unfällen, Körpverletzung und/oder Sachschaden:

- Halten Sie sich nicht im Bewegungsbereich der Maschine und Maschinenteilen auf. Verhindern Sie den unbeabsichtigten Zugang für Personen, z. B. durch
 - Schutzzaun
 - Schutzgitter
 - Schutzabdeckung
 - Lichtschranke
- Stellen Sie eine ausreichende Festigkeit der Schutzzäune und Schutzabdeckungen gegen die maximal mögliche Bewegungsenergie sicher.
- Ordnen Sie NOT-HALT-Schalter leicht zugänglich und schnell erreichbar an. Prüfen Sie die Funktion der NOT-HALT-Einrichtung vor der Inbetriebnahme. Unterlassen Sie den Betrieb der Maschine bei Fehlfunktion des NOT-HALT-Schalters.
- Stellen Sie sicher, dass es nicht zu einem unbeabsichtigten Anlauf kommt. Schalten Sie den Leistungsanschluss der Antriebe über Ausschalter/-taster frei oder verwenden Sie eine sichere Anlaufsperrung.
- Bringen Sie vor dem Zugriff oder Zutritt in den Gefahrenbereich die Antriebe sicher zum Stillstand.
- Sichern Sie zusätzlich vertikale Achsen gegen Herabfallen oder Absinken nach Abschalten des Motors, z. B. durch
 - mechanische Verriegelung der vertikalen Achse,
 - externe Brems-/ Fang-/ Klemmeinrichtung oder
 - ausreichenden Gewichtsausgleich der Achse.
- Die serienmäßig gelieferte **Motor-Haltebremse** oder eine externe, vom Antriebsregelgerät angesteuerte Haltebremse **alleine ist nicht für den Personenschutz geeignet!**
- Schalten Sie die Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems über den Hauptschalter spannungsfrei und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten bei:
 - Wartungsarbeiten und Instandsetzung
 - Reinigungsarbeiten
 - langen Betriebsunterbrechungen

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

- Vermeiden Sie den Betrieb von Hochfrequenz-, Fernsteuer- und Funkgeräten in der Nähe von Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems und deren Zuleitungen. Wenn ein Gebrauch dieser Geräte unvermeidlich ist, prüfen Sie bei Erstinbetriebnahme des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems die Maschine oder Anlage auf mögliche Fehlfunktionen bei Betrieb solcher Hochfrequenz-, Fernsteuer- oder Funkgeräte in deren möglichen Gebrauchslagen. Eventuell ist eine spezielle EMV-Prüfung notwendig.

3.3.4 Schutz vor magnetischen und elektromagnetischen Feldern bei Betrieb und Montage

Magnetische und elektromagnetische Felder, die in unmittelbarer Umgebung von stromführenden Leitern oder Permanentmagneten von Elektromotoren bestehen, können eine ernste Gefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten darstellen.

Gesundheitsgefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten in unmittelbarer Umgebung elektrischer Komponenten!

- Personen mit Herzschrittmachern und metallischen Implantaten ist der Zugang zu folgenden Bereichen untersagt:
 - Bereiche, in denen Komponenten der elektrischen Antriebs- und Steuerungssysteme montiert, in Betrieb genommen und betrieben werden
 - Bereiche, in denen Motorenteile mit Dauermagneten gelagert, repariert oder montiert werden
- Besteht die Notwendigkeit für Träger von Herzschrittmachern derartige Bereiche zu betreten, so ist das zuvor von einem Arzt zu entscheiden. Die Störfestigkeit von implantierten Herzschrittmachern ist sehr unterschiedlich, somit bestehen keine allgemein gültigen Regeln.
- Personen mit Metallimplantaten oder Metallsplittern sowie mit Hörgeräten haben vor dem Betreten derartiger Bereiche einen Arzt zu befragen.

3.3.5 Schutz gegen Berühren heißer Teile

Heiße Oberflächen von Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems. Verbrennungsgefahr!

- Vermeiden Sie das Berühren von heißen Oberflächen von z. B. Bremswiderständen, Kühlkörpern, Versorgungs- und Antriebsregelgeräten, Motoren, Wicklungen und Blechpaketen!
- Temperaturen der Oberflächen können während oder nach dem Betrieb je nach Betriebsbedingungen **über 60 °C** (140 °F) liegen.
- Lassen Sie die Motoren nach dem Abschalten ausreichend lange abkühlen, bevor Sie diese berühren. Abkühlzeiten **bis 140 Minuten** können erforderlich sein! Die erforderliche Abkühlzeit ist ungefähr fünfmal so groß wie die in den technischen Daten angegebene thermische Zeitkonstante.
- Lassen Sie Drosseln, Versorgungs- und Antriebsregelgeräte **15 Minuten** lang nach dem Abschalten abkühlen, bevor Sie diese berühren.
- Tragen Sie Schutzhandschuhe oder arbeiten Sie nicht an heißen Oberflächen.

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

- Für bestimmte Anwendungen sind nach den Sicherheitsvorschriften Maßnahmen zur Verhinderung von Verbrennungsverletzungen in der Endanwendung vom Hersteller der Maschine oder Anlage vorzunehmen. Diese Maßnahmen können beispielsweise sein: Warnhinweise an der Maschine oder Anlage, trennende Schutzeinrichtung (Abschirmung oder Absperrung) oder Sicherheitshinweise in der Anwendungsdokumentation.

3.3.6 Schutz bei Handhabung und Montage

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung! Körperverletzung durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Stoßen!

- Beachten Sie die einschlägigen Vorschriften zur Verhütung von Unfällen (z. B. Unfallverhütungsvorschriften).
- Verwenden Sie geeignete Montage- und Transporteinrichtungen.
- Beugen Sie Einklemmungen und Quetschungen durch geeignete Vorkehrungen vor.
- Benutzen Sie nur geeignetes Werkzeug, sofern vorgeschrieben, Spezialwerkzeug.
- Setzen Sie Hebeeinrichtungen und Werkzeuge fachgerecht ein.
- Benutzen Sie geeignete Schutzausstattung (z. B. Schutzhelm, Schutzbrille, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe).
- Halten Sie sich nicht unter hängenden Lasten auf.
- Beseitigen Sie ausgelaufene Flüssigkeiten am Boden sofort, ansonsten besteht Sturzgefahr!

3.3.7 Schutz beim Umgang mit Batterien

Batterien bestehen aus aktiven Chemikalien in einem festen Gehäuse. Unsachgemäßer Umgang kann daher zu Verletzungen oder Sachschäden führen.

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung!

- Versuchen Sie nicht, leere Batterien durch Erhitzen oder andere Methoden zu reaktivieren (Explosions- und Ätzungsgefahr).
- Versuchen Sie nicht, Batterien aufzuladen, weil sie dabei auslaufen oder explodieren können.
- Werfen Sie Batterien nicht ins Feuer.
- Zerlegen Sie keine Batterie.
- Beschädigen Sie beim Wechsel der Batterie(n) nicht die elektrischen Bauteile in den Geräten.
- Verwenden Sie nur die für das Produkt vorgeschriebenen Batterietypen.



Umweltschutz und Entsorgung! Die im Produkt enthaltenen Batterien sind im Sinne der gesetzlichen Bestimmungen als Gefahrgut beim Transport im Land-, Luft- und Seeverkehr anzusehen (Explosionsgefahr). Entsorgen Sie Altbatterien getrennt von anderem Abfall. Beachten Sie die nationalen Bestimmungen Ihres Landes.

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

3.3.8 Schutz vor unter Druck stehenden Leitungen

Flüssigkeits- und druckluftgekühlte Motoren und Komponenten können entsprechend den Angaben in den Projektierungsanleitungen zum Teil mit extern zugeführten und unter Druck stehenden Medien wie Druckluft, Hydrauliköl, Kühlflüssigkeit und Kühlschmiermittel versorgt werden. Unsachgemäßer Umgang mit den angeschlossenen Versorgungssystemen, Versorgungsleitungen oder Anschlüssen kann zu Verletzungen oder Sachschäden führen.

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung von unter Druck stehenden Leitungen!

- Versuchen Sie nicht, unter Druck stehende Leitungen zu trennen, zu öffnen oder zu kappen (Explosionsgefahr).
- Beachten Sie die Betriebsvorschriften der jeweiligen Hersteller.
- Lassen Sie vor Demontage von Leitungen, Druck und Medium ab.
- Benutzen Sie geeignete Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrillen, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe).
- Beseitigen Sie ausgelaufene Flüssigkeiten am Boden sofort, ansonsten besteht Sturzgefahr!



Umweltschutz und Entsorgung! Die für den Betrieb des Produktes verwendeten Medien können unter Umständen nicht umweltverträglich sein. Entsorgen Sie umweltschädliche Medien getrennt von anderem Abfall. Beachten Sie die nationalen Bestimmungen Ihres Landes.

3.4 Erläuterung der Signalwörter und der Signalgrafik

Die Sicherheitshinweise in der vorliegenden Anwendungsdokumentation beinhalten bestimmte Signalwörter (Gefahr, Warnung, Vorsicht, Hinweis) und ggf. eine Signalgrafik (nach ANSI Z535.6-2011).

Das Signalwort soll die Aufmerksamkeit auf den Sicherheitshinweis lenken und bezeichnet die Schwere der Gefährdung.

Die Signalgrafik (Warndreieck mit Ausrufezeichen), welche den Signalwörtern Gefahr, Warnung und Vorsicht vorangestellt wird, weist auf Gefährdungen für Personen hin.

⚠ GEFAHR

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises **werden** Tod oder schwere Körperverletzung eintreten.

⚠ WARNUNG

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises **können** Tod oder schwere Körperverletzung eintreten.

⚠ VORSICHT

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises können mittelschwere oder leichte Körperverletzung eintreten.

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

HINWEIS

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises können Sachschäden eintreten.

4 Einführung

4.1 Allgemeines

Der Markenstromsensor ist für die Verwendung zusammen mit einem Antriebssystem und entsprechender Software der Firma Bosch Rexroth vorgesehen.

Die Beschreibung in [Kap. 6 "Inbetriebnahme des Markenstromsensors"](#) auf [Seite 35](#) beschränkt sich weitgehend auf den Anschluss und die Inbetriebnahme des Markenstromsensors.

Das Markenstromsensorysystem besteht aus der Auswerteelektronik PY-MSS01.1-T1 und wahlweise der Sensoroptik PY-MSS01.1-O1 oder PY-MSS01.2-O1/000,0.

Als Zubehör stehen sowohl elektrische als auch optische Anschlussleitungen zur Verfügung. Die entsprechenden Typen sind in [Kap. 6.5 "Verkabelung der Komponenten"](#) auf [Seite 49](#) zu sehen.



Diese Dokumentation dient nicht zur Integration des SPS-Programms der Registerregelung in das Maschinenprogramm.

4.2 Lizenzierung und angebotene Varianten



Die Verwendung der Registerreglerfunktion unterliegt einer Lizenzpflicht. Je nach Anwendung muss eine der folgenden 3 Lizenzen pro Steuerung, auf der die Registerregelung genutzt wird, erworben werden:

- FWS-IM*MLC-TEC-NNVRS-NN-REGI*EXT
- FWS-IM*MLC-TEC-NNVRS-NN-REGI*ADV1
- FWS-IM*MLC-TEC-NNVRS-NN-REGI*ADV2

Pro Steuerung, auf der die Funktionsbausteine verwendet werden, ist jeweils eine Lizenz erforderlich (Runtime-Lizenz).

Einzellizenz Technologiebibliothek

Berechtigt zur Verwendung mit einer einzigen Steuerungsfirmware.

Single licence for technology library

Authorize the use with exactly one controller firmware.

TechLib RegisterControl Extended
TechLib RegisterControl Extended

Licence key (MNR): R911xxxxxx	Serial number: 1234567	Type code: FWS-IM*MLC-TEC-NNVRS-NN-REGI*EXT
----------------------------------	---------------------------	--



Registration key
WAHOF2-FBJYZF-8CSB0F-9DQO0D-9E8ZER

Abb.4-1: Lizenzblatt FWS-IM*MLC-TEC-NNVRS-NN-REGI*EXT

Einführung

Einzellizenz Technologiebibliothek Berechtigt zur Verwendung mit einer einzigen Steuerungsfirmware.		
Single licence for technology library Authorize the use with exactly one controller firmware.		
TechLib RegisterControl Advanced 1 TechLib RegisterControl Advanced 1		
Licence key (MNR): R911xxxxxx	Serial number: 1234567	Type code: FWS-IM*MLC-TEC-NNVRS-NN-REGI*ADV1
		
Registration key WAHOF2-FBJYZF-8CSB0F-9DQO0D-9E8ZER		

Abb.4-2: Lizenzblatt FWS-IM*MLC-TEC-NNVRS-NN-REGI*ADV1

Einzellizenz Technologiebibliothek Berechtigt zur Verwendung mit einer einzigen Steuerungsfirmware.		
Single licence for technology library Authorize the use with exactly one controller firmware.		
TechLib RegisterControl Advanced 2 TechLib RegisterControl Advanced 2		
Licence key (MNR): R911xxxxxx	Serial number: 1234567	Type code: FWS-IM*MLC-TEC-NNVRS-NN-REGI*ADV2
		
Registration key WAHOF2-FBJYZF-8CSB0F-9DQO0D-9E8ZER		

Abb.4-3: Lizenzblatt FWS-IM*MLC-TEC-NNVRS-NN-REGI*ADV2

Die Abbildungen zeigen jeweils die dazugehörigen Lizenzblätter. Pro Steuerung muss ein Lizenzblatt erworben werden, das zur Verwendung der Registerregelung auf diesem einen Steuerungssystem berechtigt.

Der Inhalt, der Funktionsumfang und der Anwendungsbereich der jeweiligen Lizenzen ist im Nachgang aufgeführt:

FWS-IM*MLC-TEC-NNVRS-NN-REGI*EXT

- HMI für Schmalbahnanwendung (bis zu 12 Druckwerke, keine Entkopplung und Beschleunigungskompensation)
- Firmware-Update-Tool
- Dokumentationen: Anwenderbeschreibung und Bibliotheksbeschreibung
- Bibliotheken: RMB_TechRegiExtended und RMB_TechRegiAdvanced

FWS-IM*MLC-TEC-NNVRS-NN-REGI*ADV1

- HMI für Anwendungen mit Klemmstellen (z.B. Tiefdruck) (bis zu 12 Druckwerke, mit Entkopplung und Beschleunigungskompensation)
- Firmware-Update-Tool
- Dokumentationen: Anwenderbeschreibung und Bibliotheksbeschreibung
- Bibliotheken: RMB_TechRegiExtended und RMB_TechRegiAdvanced

*FWS-IM*MLC-TEC-NNVRS-NN-REGI*ADV2*

- HMI für Anwendungen mit Klemmstellen (z.B. Tiefdruck) (bis zu 24 Druckwerke, mit Entkopplung und Beschleunigungskompensation)
- Firmware-Update-Tool
- Dokumentationen: Anwenderbeschreibung und Bibliotheksbeschreibung
- Bibliotheken: RMB_TechRegiExtended und RMB_TechRegiAdvanced

Es stehen somit skalierbare Lösungen für einfache Schmalbahnanwendungen bis 12 Druckwerke, für komplexere Anwendungen mit Klemmstellen bis 12 Druckwerke und für Anwendungen mit 24 Druckwerken zur Verfügung. In dieser Dokumentation wird die Beschreibung bei der Bedienung der HMI für alle Varianten einheitlich durchgeführt und es wird auf Unterschiede zwischen den Varianten gesondert hingewiesen.

4.3 Kurzbeschreibung

Die Druckmaschine, im speziellen Fall die Tiefdruckmaschine, stellt mit ihren langen Bahnwegen, dem Trockner nach jedem Druckwerk und der nachfolgenden Kühlwalze mit großem Trägheitsmoment sowie den Klemmstellen an jedem Druckwerk, eine große Herausforderung an die Regelung. Hierfür wurde eine intelligente und komplexe integrierte Registerregelung entwickelt, welche über eine Visualisierung bedient werden kann.

Dieses Dokument beschreibt die Inbetriebnahme der Sensoren sowie der Seiten- und Längsregisterregler durch die Konfiguration der Maschine und des aktuellen Druckjobs. Mit Hilfe der HMI Anwendung kann zunächst die Maschine konfiguriert werden. D.h. es können den Druckwerken die entsprechenden Sensoren mit ihren Netzwerkeinstellungen zugewiesen werden. Die Maschinenkonfiguration wird in der Regel einmalig vorgenommen. Weiterhin werden die einzelnen Druckaufträge (Jobs) definiert. Hierbei können bis zu 300 Druckaufträge angelegt werden. In jedem Druckauftrag werden die aktiven Druckwerke ausgewählt, die Längs- und Seitenregisterereinstellungen vorgenommen, die Regelstrategie und Referenzfarbe ausgewählt sowie das zu bedruckende Material definiert.

Während des Druckauftrags kann über die Visualisierung der aktuelle Status überwacht werden. Es können Trends- und Statistiken angezeigt werden und auch Sollwerte vertippt werden. Weiterhin besteht die Möglichkeit aktuelle Diagnosedaten abzufragen. Mit Hilfe der HMI kann der komplette Druckprozess überwacht und parametrisiert werden.

4.4 Systemübersicht

In der nachfolgenden Abbildung ist eine beispielhafte 4-Farben-Tiefdruckmaschine mit ihren Systemkomponenten dargestellt.

Einführung

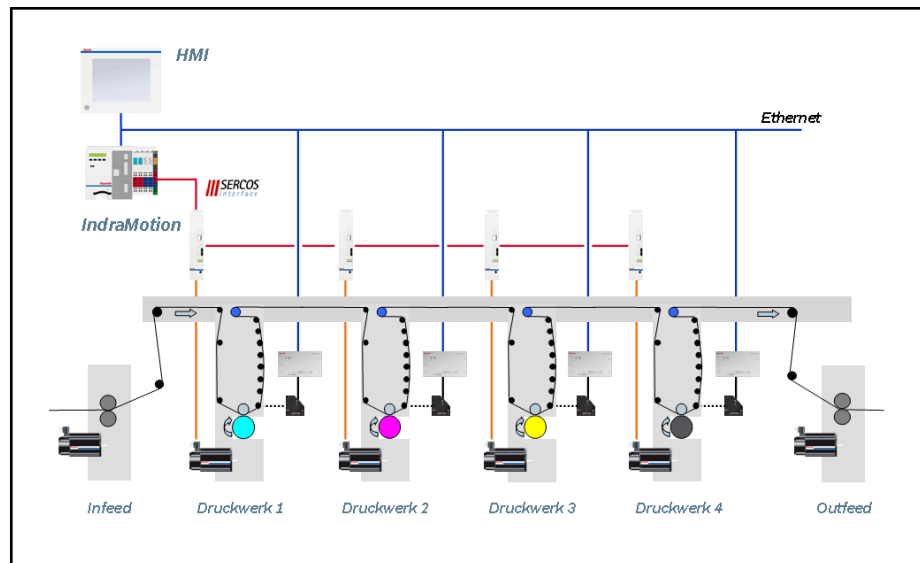


Abb.4-4: Systemübersicht integrierte Registerregelung

Die Tiefdruckmaschine besteht aus einem Abwickler und einem Infeed, der in der Regel mit einem Zugspannungsregler bzw. Tänzer ausgestattet ist, um die Bahnspannung in der Maschine zu regeln. Weiterhin wird an jedem Druckwerk genau eine Farbe auf die Materialbahn gedruckt, die anschließend im Trockner getrocknet und über die Kühlwalze abgekühlt wird, ehe die nächste Farbe aufgedruckt wird.

Jedes Druckwerk druckt hierbei auf den Materialbahnrand eine Registermarke, die durch den Markenstromsensor vermessen wird. Hierzu sitzt hinter jedem Druckwerk ein Sensorsystem, das die Abstände der jeweiligen Registermarken vermisst. Die Messwerte werden der Steuerung (IndraMotion MLC) über Ethernet gesendet. Auf der Steuerung ist die Registerregelung implementiert, die aus den Messwerten die jeweiligen Stellgrößen berechnet und diese an das jeweilige Antriebssystem weitergibt. Somit wird erreicht, dass das Druckbild deckungsgleich übereinander gedruckt wird.

Um die Registerregelung parametrierbar zu machen und den aktuellen Istzustand überwachen zu können, wird eine Visualisierung (HMI) zur Verfügung gestellt. Hierbei muss es sich um ein PC-basiertes (z.B. VPx,...) System handeln. Die zentrale Visualisierung muss hierbei auf einem 19" Visualisierungsgerät laufen, um die grafische Darstellung vollständig nutzen zu können.

5 Parametrierung des Antriebs

5.1 Parametrierung der Inkrementalgeberemulation

Der Markenstromsensor benötigt zur Ermittlung der Messergebnisse und zum Detektieren des Markenstroms eine Geschwindigkeits- und Positionsinformation des Antriebssystems. Hierzu muss eine Parametrierung des Antriebs über IndraWorks erfolgen und die entsprechende Steuerteiloption Geber-Emulationsausgangs-Karte des Antriebssystems vorhanden sein. In IndraWorks muss der Antrieb ausgewählt sein und über den Achsnamen kann die **Geberemulation** parametrierbar werden.

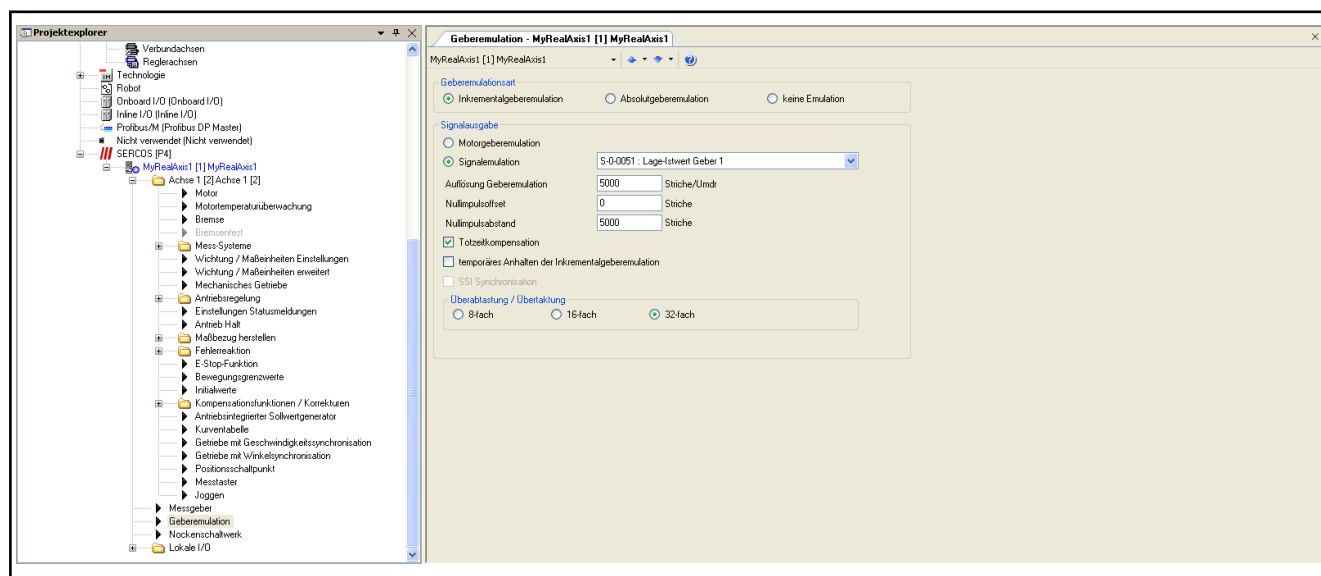


Abb.5-1: Parametrierung der Inkrementalgeberemulation

Für die Geberemulationsart muss die **Inkrementalgeberemulation** ausgewählt, sowie die Emulationsart **Signalemulation** gewählt werden. Als Signalauswahl sollte der Parameter S-0-0051 der zu regelnden Achse verwendet werden. Für eine hohe Genauigkeit bietet sich eine Auflösung der Geberemulation von 5000 Striche/Umdrehung an. Der Nullimpuls-Abstand muss mit dieser eingestellten Anzahl an Strichen übereinstimmen. Weiterhin muss die Totzeitkompensation und eine 32-fache Überabtastung eingestellt werden. Diese Einstellungen führen dazu, dass in der Parametrierung des Markenstromsensors ebenfalls der Wert von 5000 Inkrementen übertragen werden muss. Der Markenstromsensor geht von einer internen 4-fachen Auswertung der Inkremente aus.



Überprüfen Sie die Parametrierung Ihres Antriebssystems sorgfältig, da Fehlparametrierungen zu ungültigen Messwerten führen können.

5.2 Überprüfung der korrekten Inkrementalgeberparametrierung

Die korrekte Parametrierung kann über die LED "Diag 1" des Markenstromsensors überprüft werden. Hierzu muss sich die zu regelnde Achse drehen. Empfohlen wird eine Geschwindigkeit von 60 U/min. Die LED "Diag 1" leuchtet bei jedem Nullimpuls der Inkrementalgeberemulation für 20 ms auf. D.h. bei einer Geschwindigkeit von 60U/min muss die LED jede Sekunde aufleuchten. Natürlich kann hierfür auch jede andere Geschwindigkeit verwendet werden. Es muss dann auf das entsprechende Intervall zurückgerechnet werden.

Parametrierung des Antriebs

den. Blinkt die LED "Diag 1" nicht in dem gewünschten Intervall, so muss die Parametrierung erneut überprüft werden. Leuchtet die LED "Diag 1" nicht, so muss die korrekte Verkabelung des Markenstromsensors mit dem Antriebssystem sowie die Spannungsversorgung überprüft werden.



Die korrekte Parametrierung der Inkremente kann über die angezeigte Geschwindigkeit in der Visualisierung sowie des eingestellten Istwerts des Parameters A-0-0102 in IndraWorks überprüft werden. Weichen die Geschwindigkeiten voneinander ab, muss die Korrektheit des übertragenen Druckzylinderformats und der Anzahl der Inkremente an den Markenstromsensor überprüft werden.



Leuchtet die LED nicht auf, so muss ebenfalls die Drehrichtung der emulierten Achse überprüft werden.

6 Inbetriebnahme des Markenstromsensors

6.1 Allgemeines

Das Kapitel beschreibt die technischen Daten und die Handhabung des Markenstromsensors. Hierzu gehört die

- Montage der Auswerteelektronik
- Montage der Sensoroptiken PY-MSS01.1-O1 und PY-MSS01.2-O1/000,0
- Anschlussbelegung
- Verkabelung der Komponenten
- Anzeige und Bedienelemente zu Diagnosezwecken
- Technischen Daten
- Umgebungsbedingungen
- Demontage, Reparatur und Wartung

Die Optik PY-MSS01.2-O1/000,0 ist in Ausführungen mit unterschiedlichen Lichtleiterlängen erhältlich. Die Länge des Lichtleiters wird in Metern in der Bestellbezeichnung angegeben: z.B. PY-MSS01.2-O1/006,5 für 6,5 Meter. Als allgemeine Bezeichnung für alle möglichen Längen wird in diesem Dokument PY-MSS01.2-O1/000,0 verwendet.

6.2 Montage der Auswerteelektronik des Markenstromsensors

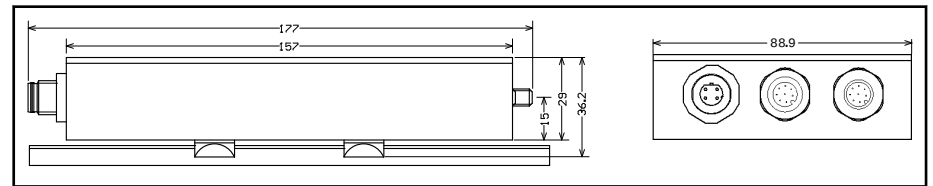
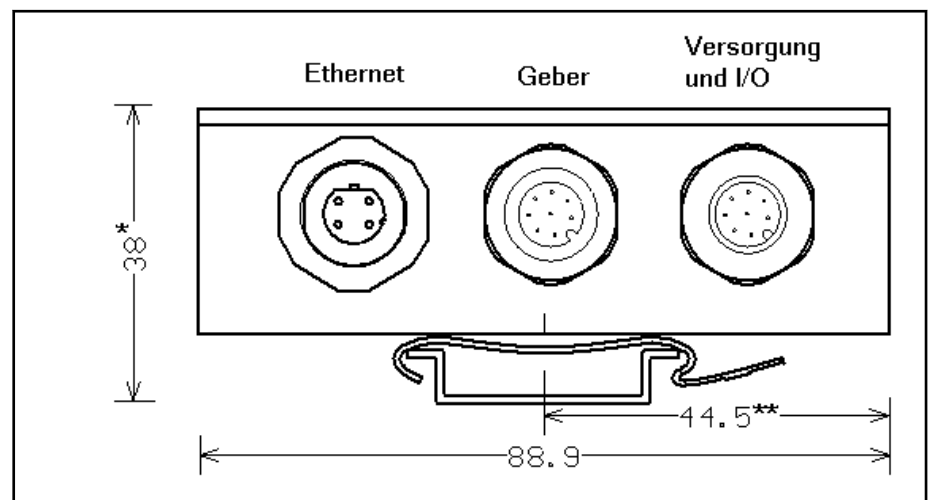


Abb.6-1: Maße der Auswerteelektronik

Die Auswerteelektronik ist, wie in nachfolgender Abbildung gezeigt, mit dem Endhalter auf einer Montageschiene (Norm C-Schiene 30 x 3,5 mm) zu montieren.



* ungefähres Maß, abhängig von der Montageschiene

** ungefähres Maß

Abb.6-2: Auswerteelektronik mit Montageschiene

Inbetriebnahme des Markenstromsensors

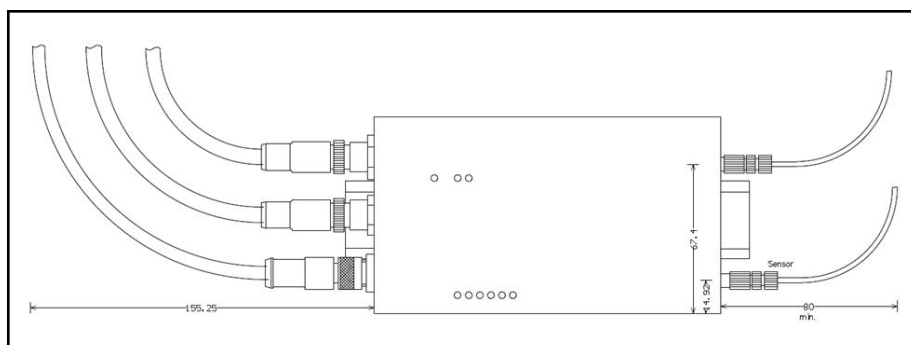


Abb.6-3: Seitliche Freiräume für die Anschlusskabel an der Auswerteelektronik

Die Auswerteelektronik muss sich außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs befinden und die Montageschiene muss geerdet sein.

HINWEIS**Elektrostatisch gefährdete Bauelemente!**

Beachten Sie die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung elektrostatisch entladungsgefährdeter Bauelemente! (EN 61340-5-1, EN 61340-5-2)!

⚠ VORSICHT**Blendung durch starke Lichtquelle!**

Die Montage oder der Austausch des Moduls darf nur durch ausgebildetes, qualifiziertes Personal erfolgen! Die interne Weißlichtquelle ist sehr leistungsstark. Vermeiden Sie unbedingt einen direkten Blick in die Öffnung der Lichtquelle oder in den angeschlossenen Lichtwellenleiter!

6.3 Montage der Optik des Markenstromsensors

Es stehen zwei Optiktypen zur Auswahl. Diese unterscheiden sich in den mechanischen Abmessungen und der Anbringung der Lichtleiter.



Es steht ein zweiter Optiktyp (PY-MSS01.2-O1/000,0) zur Auswahl. Bei diesem sind die Lichtwellenleiter durch einen metallischen Schlauch geschützt. Die Optik besitzt andere Abmessungen. Dies ist bei der Montage zu beachten. Die korrekte Ausrichtung muss ebenfalls über die Schutzkappe erfolgen.



Findet keine Unterscheidung zwischen den Optiken statt, so ist die Beschreibung für beide Optiktypen gültig.

Sensoroptik PY-MSS01.1-O1

Die Optik des Markenstromsensors muss mit den Befestigungsbohrungen an einer Quertraverse befestigt werden.

Inbetriebnahme des Markenstromsensors



Abb.6-4: Sensoroptik PY-MSS01.1-O1

HINWEIS

Minimalen Biegeradius nicht unterschreiten!

Für die Lichtwellenleiter darf der zulässige Biegeradius von 50 mm zu keinem Zeitpunkt unterschritten werden.

Die dafür zu verwendende Halterung sollte sowohl in Querrichtung als auch in ihrem Abstand über mehrere Stellschrauben einzeln justierbar sein. Weiterhin sollte die Montage der Sensoroptik an einem möglichst vibrationsarmen Ort erfolgen, um eine höhere Genauigkeit zu gewährleisten. Die Sensoroptik PY-MSS01.1-O1 besitzt die folgenden Abmessungen.

Inbetriebnahme des Markenstromsensors

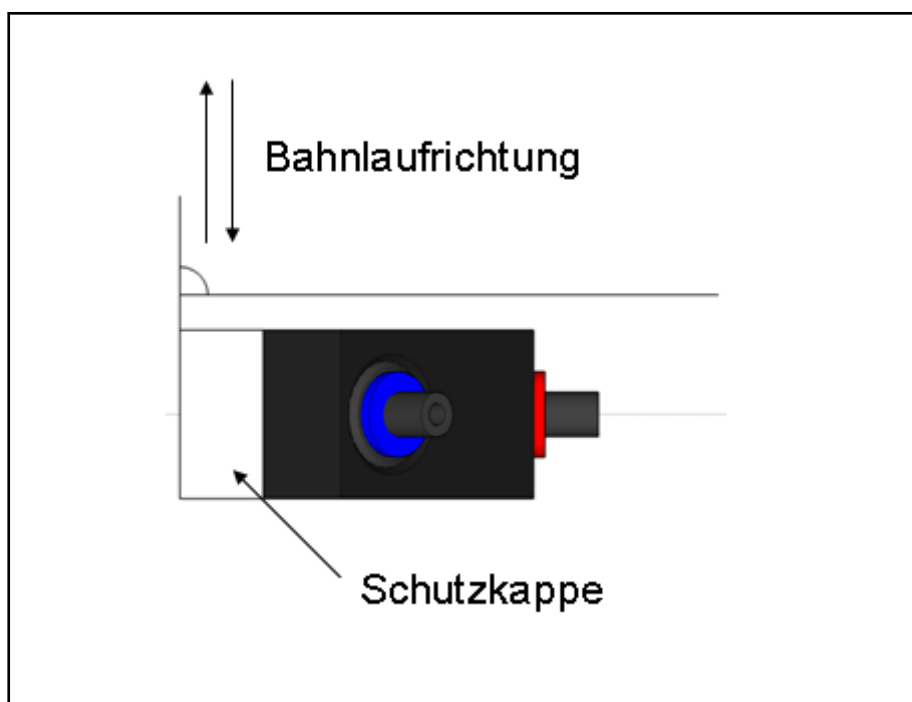


Abb.6-6: Paralleler Anbau der Optik

Dies kann ebenfalls mit Hilfe der Schutzkappe realisiert werden, indem die Schutzkappe an jeder Stelle eine minimale Berührung mit der Materialbahn erfährt. Nachfolgende Abbildung zeigt die Anbringung der Sensoroptik mit Hilfe der Schutzkappe.

Inbetriebnahme des Markenstromsensors

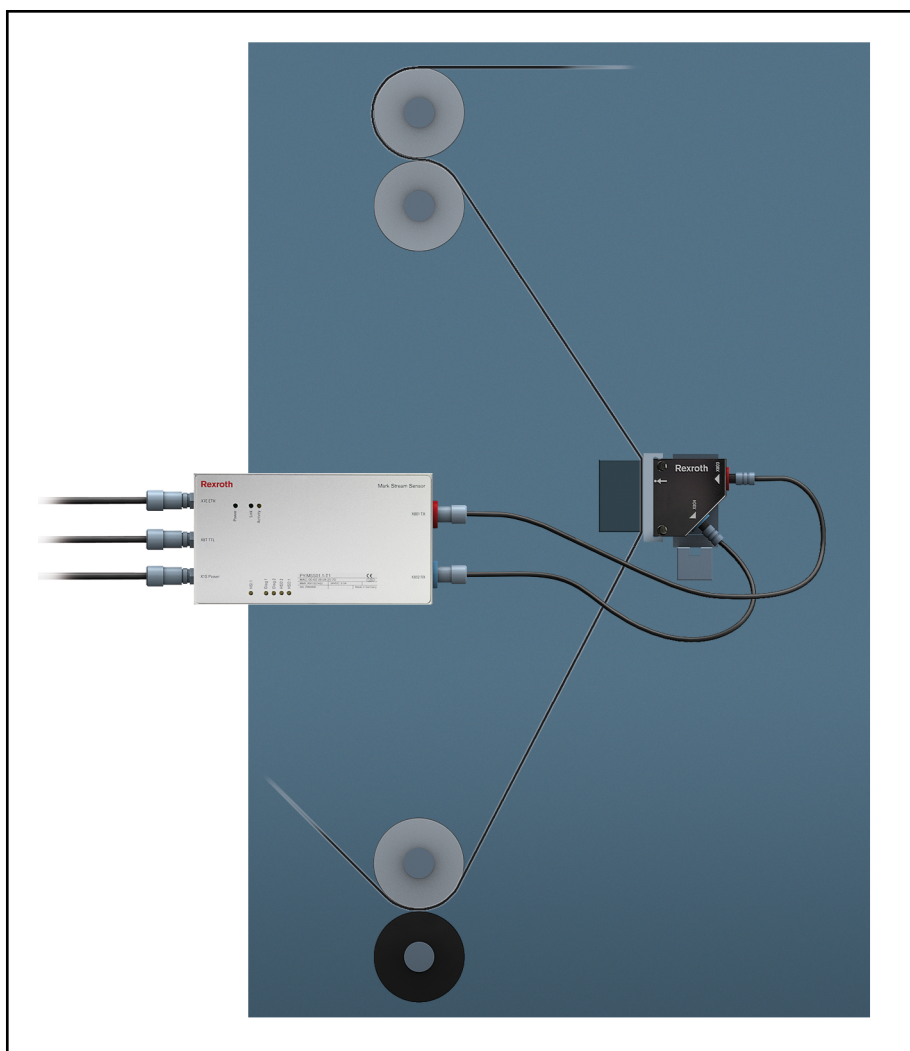


Abb.6-7: Anbringung der Optik an der Materialbahn mit Schutzkappe



Die Anbringung der Optik an der Traverse muss waagrecht erfolgen.

Die Schutzkappe definiert exakt den Abstand zwischen Optik und Materialbahn. Nach der korrekten Ausrichtung der Optik kann die Schutzkappe vorsichtig abgenommen werden.



Beachten Sie, dass bei der Abnahme der Schutzkappe die Optik nicht verschoben wird, da es bei einer Abstandsänderung zu schlechteren Messsignalen kommen kann.

Nach der Abnahme der Schutzkappe befindet sich der Sensor in dem korrekten Abstand zur Materialbahn und eine hochgenaue Messung kann gewährleistet werden:

Inbetriebnahme des Markenstromsensors

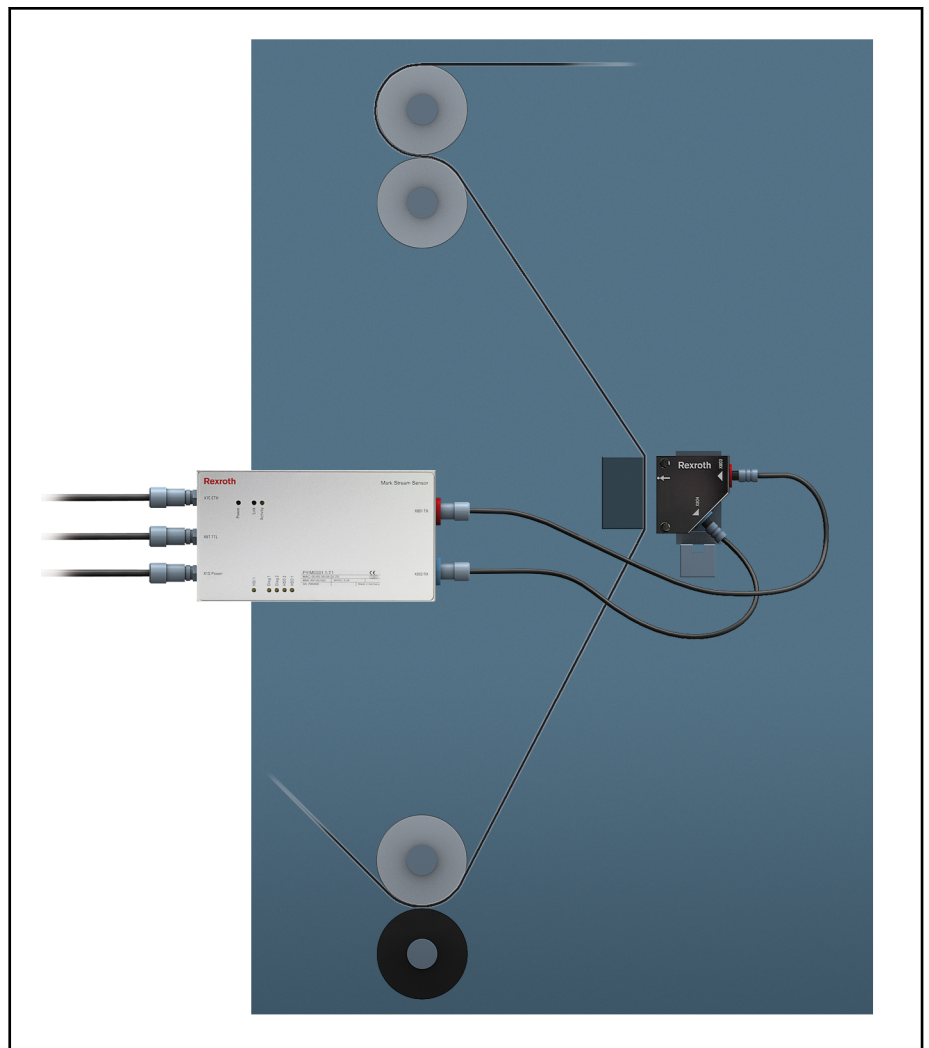


Abb.6-8: Montage der Optik nach der Abnahme der Schutzkappe



Wird bei einer neuen Produktion die Position der Sensoroptik verschoben, so wird dringend empfohlen die Schutzkappe erneut aufzusetzen und für die optimale Ausrichtung der Optik zu verwenden.



Die Schutzkappe sollte bei einer Nichtbenutzung der Optik (z.B. bei der Reinigung der Maschine) wieder angebracht werden, um die Optik vor Verschmutzung zu schützen.

Sensoroptik PY-MSS01.2-
01/000,0

Die Optik des Markenstromsensors muss mit den Befestigungsbohrungen an einer Quertraverse befestigt werden.

Inbetriebnahme des Markenstromsensors

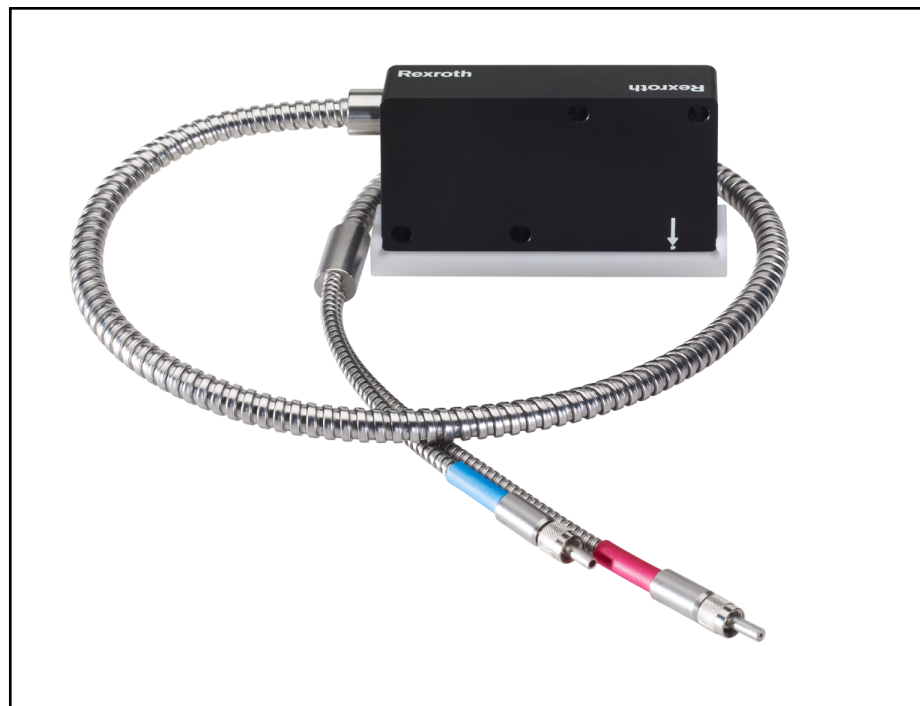


Abb.6-9: Sensoroptik PY-MSS01.2-O1/000,0

HINWEIS**Minimalen Biegeradius nicht unterschreiten!**

Für die Lichtwellenleiter darf der zulässige Biegeradius von 50 mm zu keinem Zeitpunkt unterschritten werden.

Die dafür zu verwendende Halterung sollte sowohl in Querrichtung als auch in ihrem Abstand über mehrere Stellschrauben einzeln justierbar sein. Weiterhin sollte die Montage der Sensoroptik an einem möglichst vibrationsarmen Ort erfolgen, um eine höhere Genauigkeit zu gewährleisten. Die Lichtwellenleiter sind mit der Optik fest verbunden und durch einen Schutzschlauch geschützt. Bei der Sensoroptik PY-MSS01.2-O1/000,0 müssen die Lichtwellenleiter nur noch mit der Auswertebox verbunden werden. Die Sensoroptik PY-MSS01.2-O1/000,0 besitzt die folgenden Abmessungen.

Inbetriebnahme des Markenstromsensors

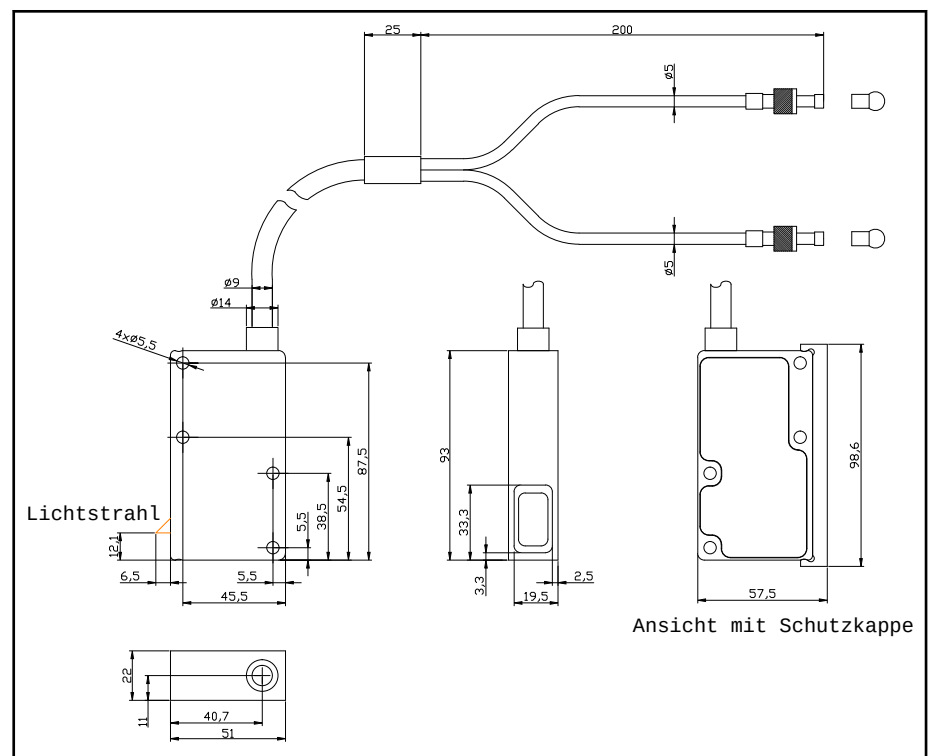


Abb.6-10: Abmessungen Sensoroptik PY-MSS01.2-01/000,0



Die Montage der Optik muss auf einer elektrisch leitenden und mit dem Schutzleiter verbundenen Fläche erfolgen!



Der Hintergrund, auf den der Lichtpunkt fokussiert, muss einfarbig sein und darf nicht reflektieren. Es wird ein matter Hintergrund empfohlen. Zur Optimierung kann es vorteilhaft sein, dass der Hintergrund eine Farbinformation besitzt.

Der LWL-Spiralschlauch ist in Längen von 2 m - 6 m in einer Abstufung von 0,5 m erhältlich. Der Spiralschlauch ist hierbei von der Optik nicht trennbar.

Die Materialbahn mit den zu detektierenden Marken muss einen fest definierten Abstand zur Optik besitzen, die exakt dem Abstand der Schutzkappe entspricht. Die Sensoroptik muss parallel zur Materialbahn angebracht werden. Dies kann ebenfalls mit Hilfe der Schutzkappe realisiert werden, indem die Schutzkappe an jeder Stelle eine minimale Berührung mit der Materialbahn erfährt (siehe [Abb. 6-7 "Anbringung der Optik an der Materialbahn mit Schutzkappe"](#) auf Seite 40).

Die Schutzkappe definiert exakt den Abstand zwischen Optik und Materialbahn. Nach der korrekten Ausrichtung der Optik kann die Schutzkappe vorsichtig abgenommen werden.



Beachten Sie, dass bei der Abnahme der Schutzkappe die Optik nicht verschoben wird, da es bei einer Abstandsänderung zu schlechteren Messsignalen kommen kann.

Nach der Abnahme der Schutzkappe befindet sich der Sensor in dem korrekten Abstand zur Materialbahn und eine hochgenaue Messung kann gewährleistet werden (siehe [Abb. 6-8 "Montage der Optik nach der Abnahme der Schutzkappe"](#) auf Seite 41).

Inbetriebnahme des Markenstromsensors



Wird bei einer neuen Produktion die Position der Sensoroptik verschoben, so wird dringend empfohlen die Schutzkappe erneut aufzusetzen und für die optimale Ausrichtung der Optik zu verwenden.



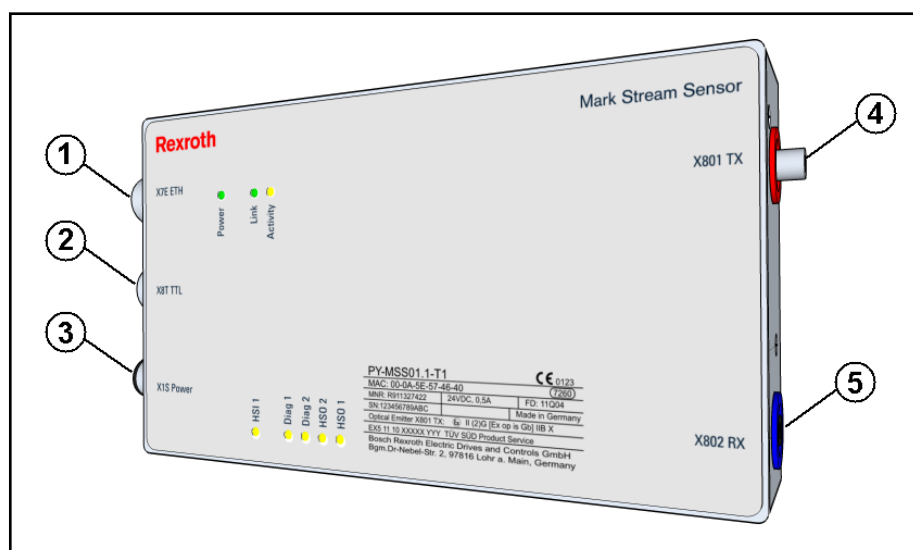
Die Schutzkappe sollte bei einer Nichtbenutzung der Optik (z.B. bei der Reinigung der Maschine) wieder angebracht werden, um die Optik vor Verschmutzung zu schützen.

Weitere Einbauhinweise

- Montieren Sie den Markenstromsensor so, dass eine ergonomische Bedienung gewährleistet ist. Zusätzlich muss der Bediener jederzeit freien Blick auf die Maschinenteile haben!
- Vermeiden Sie Einbauorte, die direkter Sonnenstrahlung ausgesetzt sind, da diese zu einer zusätzlichen Erwärmung führen
- Montieren Sie die Optik so, dass diese quer zur Materialbahn verschoben und ausgerichtet werden kann
- Halten Sie möglichst großen Abstand zu Störquellen
- Verlegen Sie alle Anschlussleitungen in Schleifen und verwenden Sie für alle Leitungen Zugentlastungen
- Sehen Sie zusätzlich einen ausreichenden Freiraum für Montage, Demontage, Stecker und Kabellänge vor

6.4 Anschlüsse am Markenstromsensor

6.4.1 Übersicht



- ① Ethernetanschluss, X7E ETH
- ② Inkrementalgeberanschluss, X8T TTL
- ③ Spannungsversorgungsanschluss, X1S Power
- ④ Lichtwellenleiteranschluss, X801 TX
- ⑤ Lichtwellenleiteranschluss, X802 RX

Abb.6-11: Übersicht der Anschlüsse am Markenstromsensors PY-MSS01.1-T1

6.4.2 Beschreibung der Anschlüsse

Allgemeines

VORSICHT

Funktionsstörungen durch mangelhafte Schirmung!

Verwenden Sie nur geschirmte Kabel sowie metallische, leitende Stecker- oder Kupplungsgehäuse mit großflächiger Schirmauflage.

Anschluss- und Steckertypen

Bezeichnung am Gehäuse	Anschlussart	Steckertyp (eingebaut)	Gegenstecker oder Leitung (von extern)
X7E ETH	Netzwerkanschluss: Ethernet 10Base T oder 100Base TX	Rundbuchse 4 polig, M12	Rundstecker 4 polig, M12 x 1, gerade
X8T TTL	Inkrementalgeberanschluss	Rundbuchse 8 polig, M12	Rundstecker 8 polig, M12 x 1, gerade
X1S Power	Spannungsversorgung 24 V DC	Rundstecker 8 polig, M12	Rundbuchse 8 polig, M12 x 1, gerade
X801 TX	Lichtwellenleiter Ausgang der Auswerteelektronik	SMA-Buchse für Lichtwellenleiter	SMA-Stecker für Lichtwellenleiter
X802 RX	Lichtwellenleiter Eingang der Auswerteelektronik	SMA-Buchse für Lichtwellenleiter	SMA-Stecker für Lichtwellenleiter

Abb.6-12: Anschluss- und Steckertypen

HINWEIS

Durch Aufstecken oder Lösen von Verbindungen unter Spannung kann der Markenstromsensor beschädigt werden!

Schalten Sie die Versorgungsspannung ab, bevor Sie Verbindungen herstellen oder lösen!



Es dürfen nur die von Bosch Rexroth als Zubehör angebotenen Kabel zum Anschluss an den Markenstromsensor verwendet werden.

24-V DC Spannungsversorgung X1S Power

Alle intern benötigten Spannungen werden mit galvanischer Trennung über einen DC/DC-Wandler erzeugt. Der Anschluss ist ausgeführt als 8-poliger M12-Rundstecker.

Inbetriebnahme des Markenstromsensors

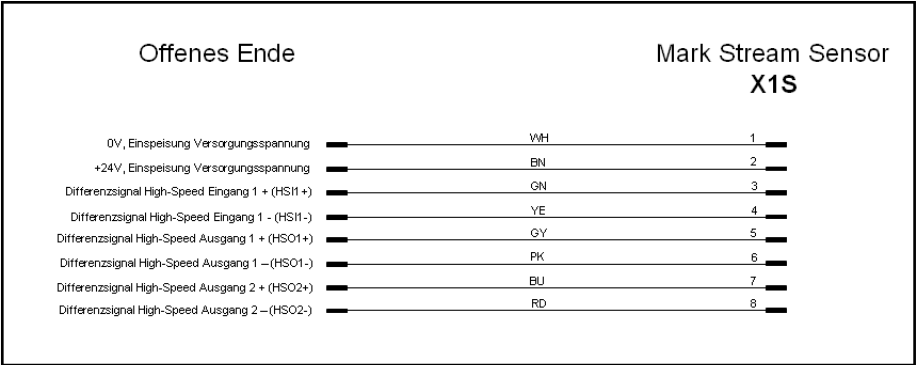


Abb.6-13: Anschlussleitung an X1S Power

Pin	Farbe	Funktion
1	Weiß	0 V, Einspeisung Versorgungsspannung
2	Braun	+24 V, Einspeisung Versorgungsspannung
3	Grün	Differenzsignal High-Speed Eingang 1 + (HSI1+)
4	Gelb	Differenzsignal High-Speed Eingang 1 - (HSI1-)
5	Grau	Differenzsignal High-Speed Ausgang 1 + (HSO1+)
6	Rosa	Differenzsignal High-Speed Ausgang 1 - (HSO1-)
7	Blau	Differenzsignal High-Speed Ausgang 2 + (HSO2+)
8	Rot	Differenzsignal High-Speed Ausgang 2 - (HSO2-)

Abb.6-14: Pinbelegung X1S Power

 **VORSICHT**

Beschädigung des Markenstromsensors durch Verpolung und zu hohe Eingangsspannungen!

Der Markenstromsensor ist verpolungssicher aufgebaut. Eine Verpolung der 24-V-Spannungsversorgung an X1S Power führt zu keinerlei Schäden im Gerät. Überspannung größer 35 V für mehr als 500 ms führt zur Zerstörung von Bauteilen im Netzteilbereich des Gerätes.

Ethernet-Schnittstelle X7E ETH

Über die Ethernet-Schnittstelle können Sie den Markenstromsensor mit einem Ethernet-Netzwerk verbinden. Die Schnittstelle ist als 4-polige M12-Rundbuchse ausgeführt.

M12-Rundbuchse, 4-polig	
Typ	Ethernet 10Base T / 100Base TX
Leitungslänge	Max. 100 m
Leitungstyp	Geschirmt, paarig verdreht, Cat 5
Übertragungsgeschwindigkeit	10 oder 100 MBit/s

Abb.6-15: Technische Daten Ethernetschnittstelle

Inbetriebnahme des Markenstromsensors

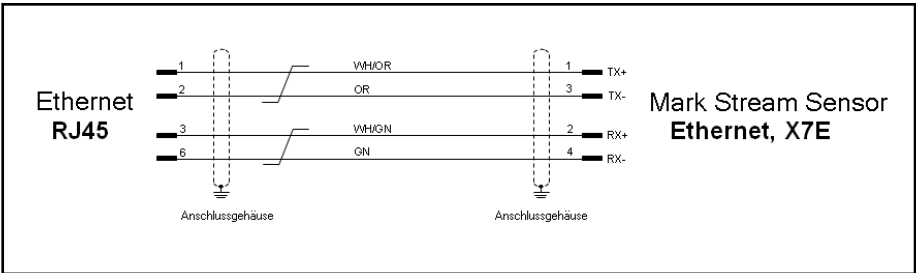


Abb.6-16: Anschlussleitung an X7E ETH

Pin	Funktion
1	TX+
2	RX+
3	TX-
4	RX-

Abb.6-17: Pinbelegung X7E ETH

HINWEIS

Der Markenstromsensor PY-MSS01.1-T1 ist nicht zum Anschluss an Telekommunikationsnetze bestimmt!

Schließen Sie das Gerät nicht an ein Telekommunikationsnetz an.

Inkrementalgeberschnittstelle X8T TTL

Über die Inkrementalgeberschnittstelle können Sie den Markenstromsensor mit einem Antrieb von Bosch Rexroth über eine Steuerteiloption Geber-Emulationsausgangs-Karte verbinden, um die entsprechende Geschwindigkeitsinformation an den Markenstromsensor zu übermitteln.

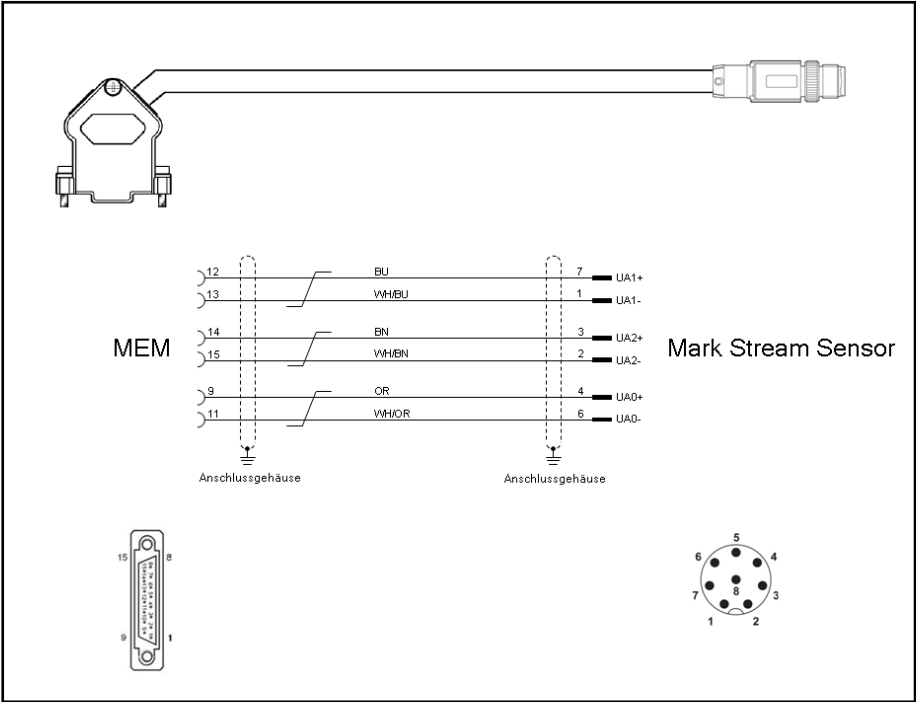


Abb.6-18: Anschlussleitung an X8T TTL

Inbetriebnahme des Markenstromsensors

PIN	Farbe	Funktion
1	Weiß/Blau	Inkrementalgeber Spur A (A-)
2	Weiß/ Braun	Inkrementalgeber Spur B (B-)
3	Braun	Inkrementalgeber Spur B (B+)
4	Orange	Inkrementalgeber Referenzspur C (C+)
5	Weiß/Grün	Nicht angeschlossen
6	Weiß/ Orange	Inkrementalgeber Referenzspur C (C-)
7	Blau	Inkrementalgeber Spur A (A+)
8	Grün	Nicht angeschlossen

Abb.6-19: Pinbelegung X8T TTL



Verbinden Sie die Inkrementalgeberschnittstelle ausschließlich mit den von Bosch Rexroth angebotenen Steuerteiloption Geber-Emulationsausgangs-Karten des Antriebssystems.

Lichtwellenleiterschnittstellen X801 TX und X802 RX

Die Lichtwellenleiter werden per SMA-Stecker angeschlossen. Eine Übertragungsstrecke beginnt an einem Senderausgang und endet an einem Empfängereingang. Die Übertragungsstrecke besteht aus Lichtwellenleitern. Es werden Kunststoff-Lichtwellenleiter verwendet. Die Kabellängen sind frei konfigurierbar in 0,5 m Schritten erhältlich. Die minimale Kabellänge beträgt 2 m und die maximale Kabellänge 6 m. Der Lichtwellenleiter Ausgang der Auswerteelektronik X801 TX wird mit dem Lichtwelleneingang der Optik X803 mit einer LWL-Leitung verbunden (jeweils rot gekennzeichnet). Der Lichtwellenleiter Eingang der Auswerteelektronik X802 RX wird mit dem Lichtwellenausgang der Optik X804 mit einer LWL-Leitung verbunden (jeweils blau gekennzeichnet).

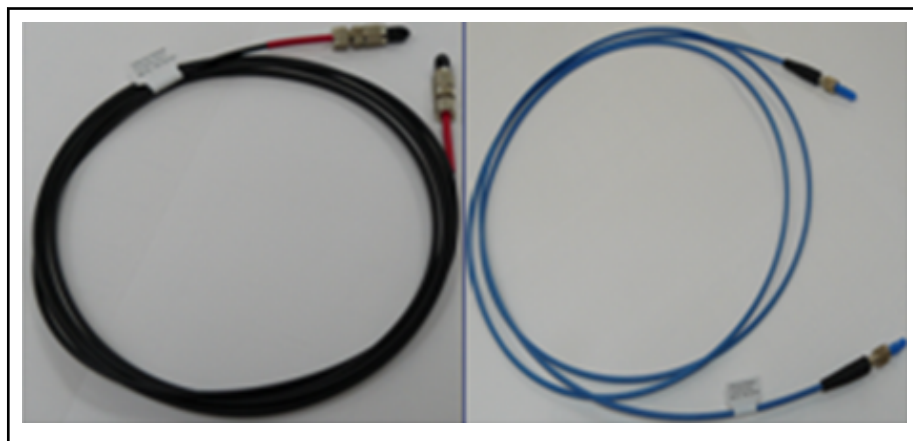


Abb.6-20: Lichtwellenleiter zur Verwendung mit PY-MSS01.1-O1

Inbetriebnahme des Markenstromsensors



Bei Verwendung der Optik PY-MSS01.2-O1/000,0 sind die beiden Lichtwellenleiter bereits fest an der Optik fixiert und durch einen Schutzschlauch geschützt. Die Länge der Lichtwellenleiter wird bei der Bestellung der Optik festgelegt. Die Zuordnung an der Auswerteelektronik erfolgt durch die blauen und roten Kennzeichnungen an Lichtwellenleitern und Auswerteelektronik.

WARNUNG

Licht mit hoher Energie.

Gefahr von Blindheit, Augenverletzungen.

Nicht in Lichtstrahl sehen (Senderausgang bzw. LWL-Ende).

HINWEIS

Fehler bei der Handhabung und Montage.

Mechanische Zerstörung der LWL-Bauelemente möglich.

LWL-Stecker nicht zu fest anschrauben.

HINWEIS

Fehler bei der Handhabung und Montage.

Beschädigung der Lichtwellenleiter möglich.

Zulässige mechanische Grenzwerte einhalten.

6.5 Verkabelung der Komponenten

Zunächst sollte die Verkabelung zwischen der Sensoroptik und der Auswerteelektronik erfolgen. Hierzu muss der blaue Lichtwellenleiter an der blauen Kennzeichnung der Sensoroptik und der Auswerteelektronik angeschlossen werden. Die Lichtwellenleiter müssen fest und vollständig angebracht werden, um die Sendeleistung sicherzustellen. Nun muss der Lichtwellenleiter mit der roten Kennzeichnung an den rot gekennzeichneten Anschlüssen der Auswerteelektronik und der Sensoroptik befestigt werden.

WARNUNG

Durch Vertauschen der beiden Lichtwellenleiter kann der Explosionsschutz beeinträchtigt werden!

Achten Sie auf die farblichen Kennzeichnungen.

HINWEIS

Minimalen Biegeradius nicht unterschreiten!

Für die Lichtwellenleiter darf der zulässige Biegeradius von 50 mm zu keinem Zeitpunkt unterschritten werden.



Bei der Sensoroptik PY-MSS01.2-O1/000,0 müssen die Lichtwellenleiter nur noch mit der Auswerteelektronik verbunden werden, da diese bereits fest an der Optik fixiert und durch einen Schutzschlauch geschützt sind.

Anschließend muss der korrekte Abstand der Sensoroptik überprüft werden und erst danach kann die Schutzklappe der Sensoroptik abgenommen werden. Danach erfolgt der Anschluss der Auswerteelektronik an die Steuerung

Inbetriebnahme des Markenstromsensors

sowie das Antriebssystem. Die Verkabelung muss wie im folgend dargestelltem Strukturbild erfolgen:

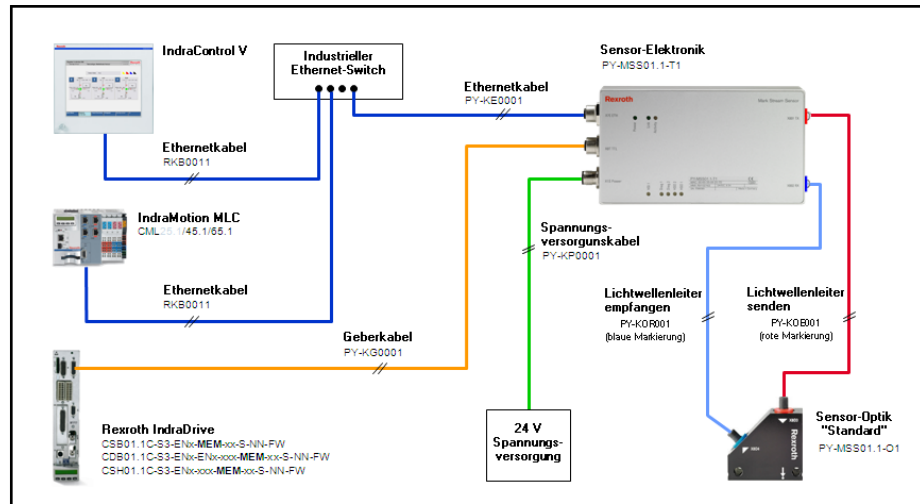


Abb.6-21: Verkabelung des Markenstromsensorsystems mit Sensoroptik PY-MSS01.1-O1

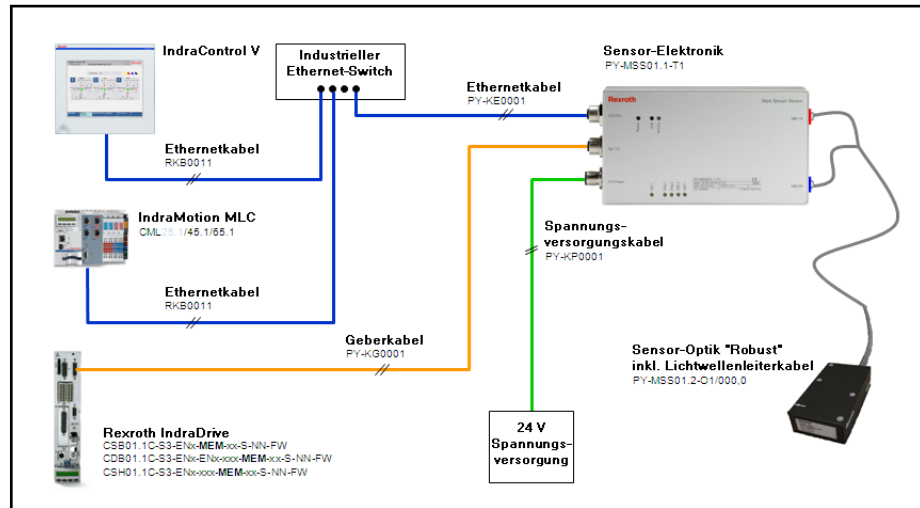


Abb.6-22: Verkabelung des Markenstromsensorsystems mit Sensoroptik PY-MSS01.2-O1/000,0

Zunächst sollte der Inkrementalgeberanschluss mit der Steuerteiloption Geber-Emulationsausgangs-Karte des entsprechenden Antriebs verbunden werden. Es sollte sich hierbei um den Antrieb handeln, der mit den Messwerten des Markenstromsensors geregelt werden soll. Anschließend sollte die Ethernet Verbindung mit der Steuerung hergestellt werden. Dies erfolgt in der Regel über die Verbindung mit einem industriellen Ethernet Switch. Danach muss die 24 V Versorgungsspannung angelegt werden. Bei erfolgter Spannungsversorgung leuchtet die grüne "Power" LED und die "Link" LED, falls eine Ethernet-Verbindung besteht. Die Verkabelung ist für alle Sensoren zu wiederholen und anschließend zu überprüfen.

6.6 Anzeige- und Bedienkomponenten des Markenstromsensors

6.6.1 Allgemeines

Zur Anzeige und Diagnose befinden sich auf der Oberseite der Auswertelektronik mehrere LEDs, die den aktuellen Status des Markenstromsensors

Inbetriebnahme des Markenstromsensors

wiedergeben. Die LEDs können weiterhin zur Fehlerdiagnose eingesetzt werden.

6.6.2 Betriebs- und Fehleranzeigen

Auf der Auswerteelektronik befinden sich zwei Reihen von LEDs zur Anzeige von Gerätezuständen und Fehlern.

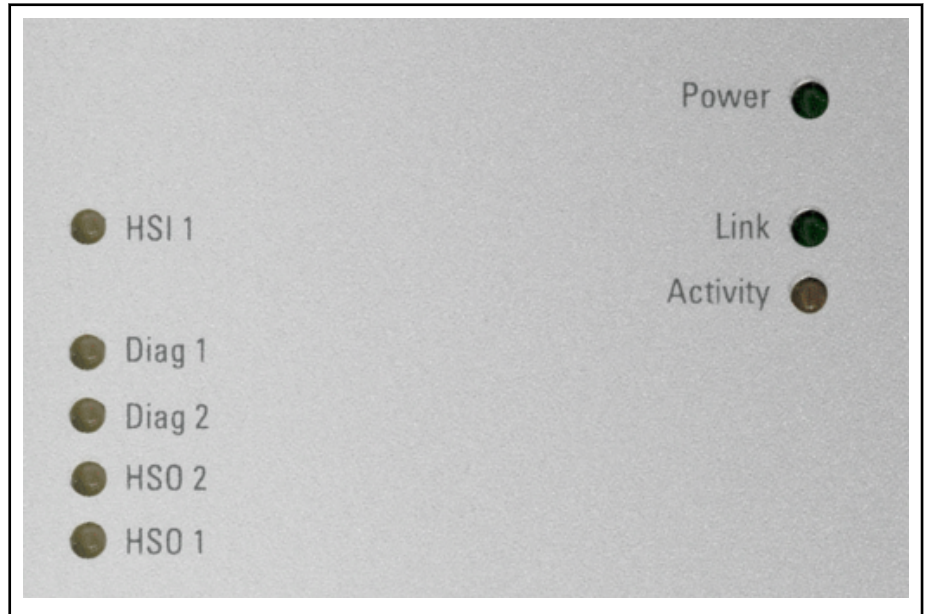


Abb.6-23: LEDs der Auswerteelektronik

Die Bedeutung der Anzeigeelemente sowie Maßnahmen bei Fehlern sind in der folgenden Tabelle aufgeführt ([Abb. 6-24 "LEDs zur Betriebs- und Fehleranzeige auf der Auswerteelektronik" auf Seite 51](#)).

Symbol oder LED	Anzeige	Bedeutung	Maßnahme
Power	LED grün an	Normalbetrieb	–
	LED grün aus	Keine Versorgungsspannung DC 24 V	Versorgungsspannung am Netzteil prüfen!
Link	LED grün an	Ethernet Verbindung vorhanden	–
	LED grün aus	Keine Ethernet Verbindung	Ethernetverbindung prüfen!
Activity	LED gelb blinkend	Ethernet Datenverkehr vorhanden	–
	LED gelb aus	Kein Ethernet Datenverkehr	–
HSI 1	Reserviert	Reserviert	–

Inbetriebnahme des Markenstromsensors

Symbol oder LED	Anzeige	Bedeutung	Maßnahme
Diag 1	LED gelb blinkend	LED leuchtet für 20 ms, wenn der Sensor einen Nullimpuls von der Inkrementalgeberemulation erhält	–
	LED gelb aus	Kein Nullimpuls von der Inkrementalgeberemulation	Prüfen, ob sich die Achse dreht! Inkrementalgeberverbindung prüfen! Parametrierung der Inkrementalgeberemulation prüfen
Diag 2	LED gelb an	Der Sensor versendet ein Messpaket mit mindestens einem gültigen Messergebnis	–
	LED gelb aus	Der Sensor sendet keine Messergebnisse oder es liegen keine gültigen Messdaten vor.	Prüfen, ob Messung gestartet wurde. Prüfen der korrekten Konfiguration
HSO 2	Reserviert	Reserviert	–
HSO 1	LED gelb an	LED leuchtet, wenn Sensor ein 24 V Signal erzeugt	–
	LED gelb aus	Sensor erzeugt kein 24 V Signal	Prüfen, ob 24 V beim Sensor aktiviert sind

Abb.6-24: LEDs zur Betriebs- und Fehleranzeige auf der Auswerteelektronik

Die LED "HSO 1" wird nur benötigt, wenn beim Sensor das Bahn/Zylinder-messverfahren mit 24 V parametriert wurde. Ansonsten kann diese LED ignoriert werden. "Diag 1" muss leuchten, wenn sich die referenzierte Achse dreht und eine korrekte Konfiguration an den Sensor übertragen wurde. "Diag 2" zeigt nach dem Start der Messung an, dass gültige Messpakete versendet werden.

6.6.3 Elektronisches Typenschild

Das Gerät besitzt ein elektronisches Typenschild. In diesem Typenschild werden die Gerätedaten nullspannungssicher abgelegt. Folgende Daten des Gerätes sind dort hinterlegt:

1. Betriebsstundenzähler
2. Seriennummer
3. Index
4. Materialnummer
5. Typenschlüssel

Die Daten werden während des Fertigungsverfahrens in das elektronische Typenschild eingetragen. Der Inhalt des elektronischen Typenschildes kann mit dem Funktionsbaustein "MB_RegiSensor01ReadDiagType01" der Bibliothek "RMB_TechRegiExtended" ausgelesen werden.

6.7 Technische Daten des Markenstromsensors

In nachfolgender Tabelle werden wichtige Daten des Markenstromsensors dargestellt:

Inbetriebnahme des Markenstromsensors

Abtastfrequenz	250 kHz
Auflösung	16 Bit je Kanal
Empfindlichkeit	8 Verstärkungsstufen im Verhältnis 2:1
Lichtquelle	Leistungsbegrenzte Weißlichtquelle PR0138, Betrieb stromgeregelt
Schnittstellen	Inkrementalgeberanschluss, M12 8-polig Rundbuchse Ethernetschnittstelle, M12 4-polig, Rundbuchse Spannungsversorgung, M12 8-polig, Rundstecker Anschluss der Optik über 2 Lichtwellenleiter mit SMA-Anschluss
Digitale Schnittstelle	1 Differenzeingang für Signalpegel von 24 V 2 Differenzausgänge für High-Speed Signale mit Pegeln von 24 V. Strombegrenzung auf 30 mA für Leitungslängen bis 5 m und Flankensteilheit < 2 µs geeignet
Gewicht	0,3 kg
Schutzklasse	IP 54
Spannungsversorgung	DC 24 V (19 V bis 30 V)
Herstellungsdatum	Das Herstellungsdatum ist auf dem Typenschild nach der Kennzeichnung "FD:" als Quartals-FD in Anlehnung an DIN ISO 8601 angegeben. Der Aufbau des 5-stelligen alphanumerischen Quartals-FD setzt sich wie folgt zusammen: Jahr (2 Stellen), Quartalskennung (1 Stelle) und Quartal des laufenden Jahres (2 Stellen) = YYQqq Beispiel: 11Q04 = 4. Quartal 2011
Maximale Bahngeschwindigkeit	1200 m/min (= 20 m/s)
Einrichtgeschwindigkeit	Mind. 10 m/min (0,17 m/s)
Formatlängen	0,3 m – 1,5 m
Bedruckstoffe	Karton (Faltschachteln), Kunststoff- (BOPP, PET, LDPE,...) und Aluminiumfolie, Lamine und Papier
Anzahl der Farben	Maximal 12 Registermarken gleichzeitig
Farben	Lösemittelfarben, Wasserfarben, UV-Farben, Lacke (Ethylacetat und Ethanol)
Länge des Markenmuster	Ergibt sich aus Anzahl der Farben und Markenabstände
Sonstige Bedruckung	Bedruckung vor und hinter dem Markenmuster ist möglich, jedoch nicht während des Markenmusters

Abb.6-25: Technische Daten des Rexroth Markenstromsensors

6.8 Umgebungsbedingungen

	In Betrieb	Lagerung/Transport
Umgebungstemperatur	+5 ... +55 °C	-25 °C bis +70 °C Lichtwellenleiter maximal 60 °C
Relative Feuchte	RH-2; 5 % bis 95 % nach DIN EN 61131-2, Betauung nicht zulässig.	RH-2; 5 % bis 95 % nach DIN EN 61131-2, Betauung nicht zulässig.

Inbetriebnahme des Markenstromsensors

Luftdruck	Bis 2000 m über NN nach EN 61131-2	Bis 3000 m über NN nach EN 61131-2
Mechanische Festigkeit	Maximale Vibration: Frequenzbereich: 10...150 Hz Auslenkung: 0,075 mm bei 10...57 Hz Beschleunigung: 1 g bei 57...150 Hz Nach EN 60068-2-6	Maximaler Schock: 15 g nach EN 60068-2-27, keine Störung der Funktion
Verschmutzungsgrad	2	2
Überspannungskategorie	2	–

Abb. 6-26: Umgebungsbedingungen

6.9 Demontage/Wartung/Reparatur

Demontage



WARNUNG

Personen- und Sachschäden bei Montagearbeiten!

- Arbeiten Sie nicht an laufenden oder ungesicherten Anlagen
- Sichern Sie die Maschine vor Beginn der Arbeiten gegen unvorhersehbare Bewegungen und gegen Bedienung durch Unbefugte
- Bevor Sie die mechanischen Verbindungen lösen, sichern Sie Markenstromsensor, Sensoroptik und Versorgungsleitungen vor Herabfallen

Bei Störungen, Wartungsmaßnahmen oder zur Demontage des Markenstromsensors führen Sie folgende Schritte aus:

1. Bringen Sie die Maschine geregelt zum Stillstand.
2. Schalten Sie die Spannung des Markenstromsensors ab.
3. Schalten Sie den Hauptschalter der Maschine ab.
4. Sichern Sie die Maschine gegen unvorhersehbare Bewegungen und gegen Bedienung durch Unbefugte.
5. Warten Sie die Entladezeit der elektrischen Systeme ab.
6. Trennen Sie alle elektrischen Verbindungen.
7. Sichern Sie Markenstromsensor, Sensoroptik und Versorgungsleitungen vor der Demontage gegen Herabfallen oder Bewegungen, bevor Sie die mechanischen Verbindungen lösen.
8. Demontieren Sie den Markenstromsensor und/oder die Optik von der Maschine.
9. Notieren Sie alle durchgeführten Maßnahmen im Maschinenwartungsprotokoll.

Wartung

Sie erhöhen die Verfügbarkeit durch regelmäßige, vorbeugende Wartungsmaßnahmen. Beachten Sie die Angaben des Maschinenherstellers im Maschinenwartungsplan und die nachfolgenden Angaben zu Wartungsmaßnahmen und Wartungsintervallen am Markenstromsensors.

Inbetriebnahme des Markenstromsensors

Maßnahme	Intervall
Mechanische und elektrische Verbindungen prüfen	Nach Vorgabe Maschinenwartungsplan, mindestens jedoch alle 1000 Betriebsstunden
Staub, Späne und sonstige Verschmutzungen von Markenstromsensor, Optik und Verbindungen entfernen	Nach Verschmutzungsgrad, spätestens jedoch nach einem Betriebsjahr

Abb.6-27: Wartungsmaßnahmen

Reparatur

Markenstromsensoren dürfen nur im Herstellerwerk, oder in einer von Rexroth autorisierten Werkstatt repariert werden. In autorisierten Werkstätten können beispielsweise folgende Reparaturen durchgeführt werden:

- Austausch Markenstromsensor
- Austausch Optik
- ...

7 Firmware-Update

7.1 Allgemeines

In Einzelfällen kann es notwendig werden, dass ein Firmware-Update auf den Markenstromsensor durchgeführt werden muss. Für diese Anwendungsfälle ist auf der CD ein Tool enthalten, mit dem ein Firmware-Update durchgeführt werden kann.



Das Firmware-Update ist nur in Einzelfällen nötig und soll nur in Rücksprache mit Ihrem Ansprechpartner von Bosch Rexroth erfolgen.



Das Tool wird ausschließlich in englischer Sprache zur Verfügung gestellt.

7.2 Beschreibung des Firmware-Update-Tools

Auf der mitgelieferten CD für die Registerregelung befindet sich unter "Tools" ein Link zum Firmware-Update-Tool. Die Datei liegt im ".zip"-Format vor. Speichern Sie diese Datei und entpacken Sie die Datei auf Ihrem Rechner. Öffnen Sie den Ordner. In dem Ordner befindet sich eine DLL, das ausführbare Tool (BRMSSFWUpdateTool.exe) sowie ein weiterer Ordner für die Firmware. Dieser Ordner ist zunächst leer. Ist ein Firmware-Update notwendig, erhalten Sie die entsprechende Firmware-Datei von Ihrem Ansprechpartner von Bosch Rexroth. Diese Datei hat die Endung ".fuf". Kopieren Sie diese Datei in den Ordner "Firmware".



Die entsprechende Datei für das Firmware-Update erhalten Sie ausschließlich von Ihrem Ansprechpartner von Bosch Rexroth. Der entsprechende Firmware-Ordner ist aus diesem Grunde zunächst leer.

7.3 Firmware-Update durchführen

Führen Sie die folgenden Schritte für ein Firmware-Update durch:



Die 24-V-Steuerspannung darf während des Firmware-Updates nicht ausgeschaltet werden.



In den Screenshots erfolgt beispielhaft ein Update der Sensorfirmware von Version 11.0 auf Version 11.1.

1. Kopieren Sie den Ordner "FWUpdateTool_BRMSS" auf Ihren Engineering PC.
2. Kontaktieren Sie Ihren Bosch Rexroth Ansprechpartner, um die neue Firmware-Datei zu erhalten und kopieren Sie diese Datei in den Ordner "Firmware".
3. Starten Sie das Firmware-Update-Tool "BRMSSFWUpdateTool.exe".

Firmware-Update

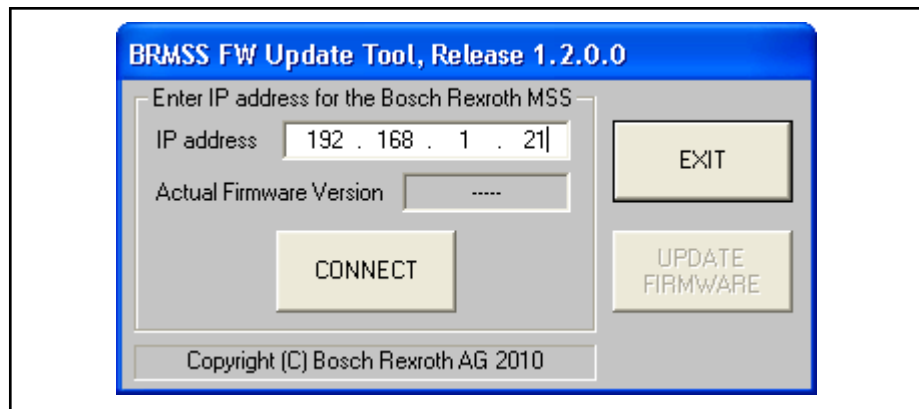


Abb.7-1: Startbildschirm des Firmware-Update-Tools

4. Geben Sie die IP-Adresse des Sensors ein auf dem Sie das Firmware-Update durchführen wollen und drücken Sie auf **Connect**. Es wird eine Verbindung zu dem Sensor aufgebaut und die aktuelle Firmware (in diesem Beispiel die Firmwareversion 11.0) wird angezeigt.

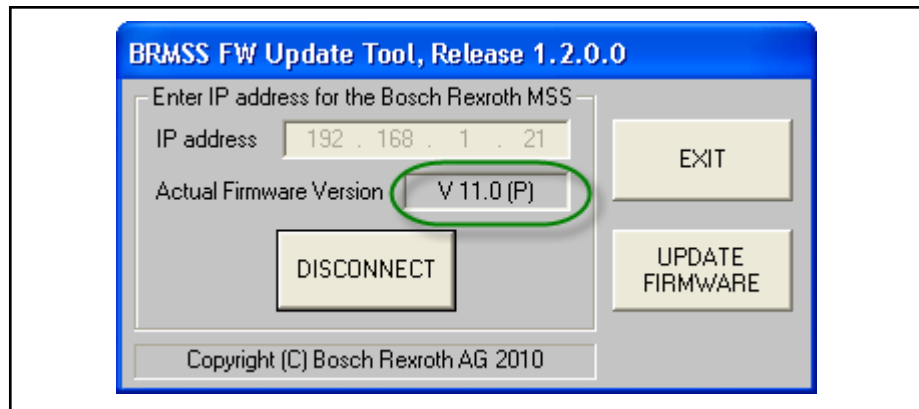


Abb.7-2: Anzeige der aktuellen Firmware nach dem Verbinden

5. Drücken Sie **Update Firmware**. Es werden Ihnen alle gültigen Firmware-Dateien angezeigt, die sich im Ordner "Firmware" befinden.

Firmware-Update

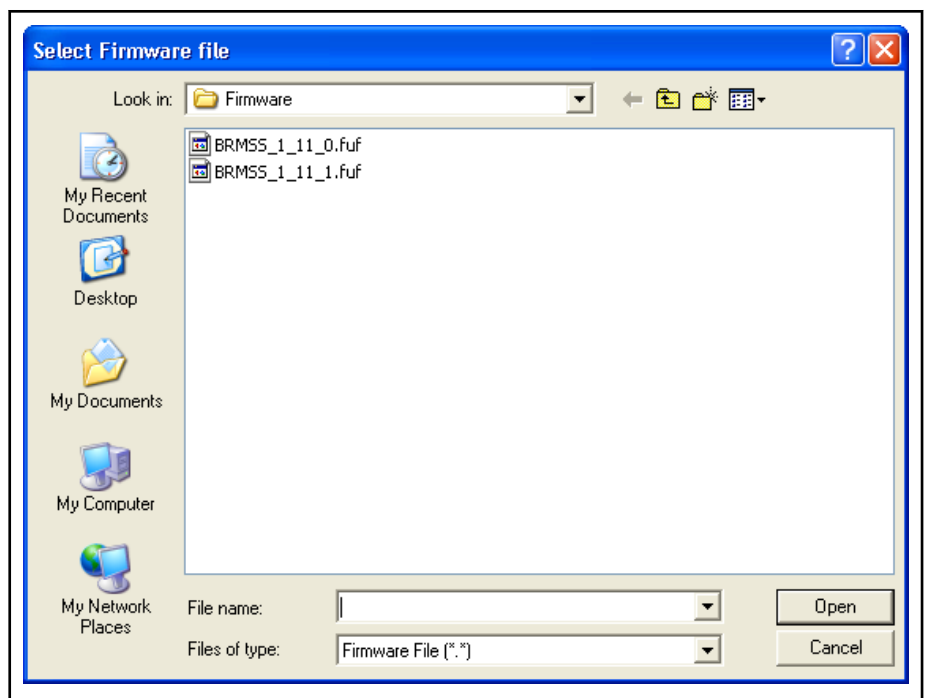


Abb.7-3: Auswahl der Firmware

In diesem Beispiel befinden sich im Ordner die Sensorfirmwareversionen 11.0 und 11.1.

6. Wählen Sie die entsprechende Firmware aus und starten Sie das Firmware-Update.



Die 24-V-Steuerspannung darf während des Firmware-Updates nicht ausgeschaltet werden.

7. Nach erfolgreichem Firmware-Update werden Sie aufgefordert, den Sensor neu zu starten. Unterbrechen Sie hierfür kurzzeitig die Spannungsversorgung des Markenstromsensors.

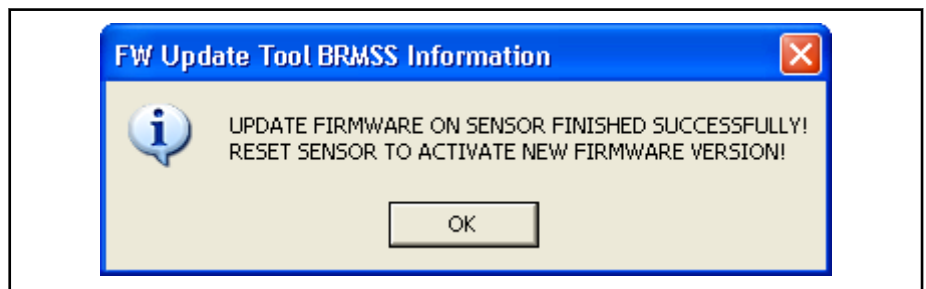


Abb.7-4: Neustart des Sensors nach erfolgreichem Firmware-Update durchführen

8. Das Firmware-Update wurde erfolgreich durchgeführt. Sie können überprüfen, dass die neue Firmware auf dem Sensor enthalten ist, indem Sie sich mit dem Firmware-Update-Tool erneut auf den Sensor verbinden.

Firmware-Update

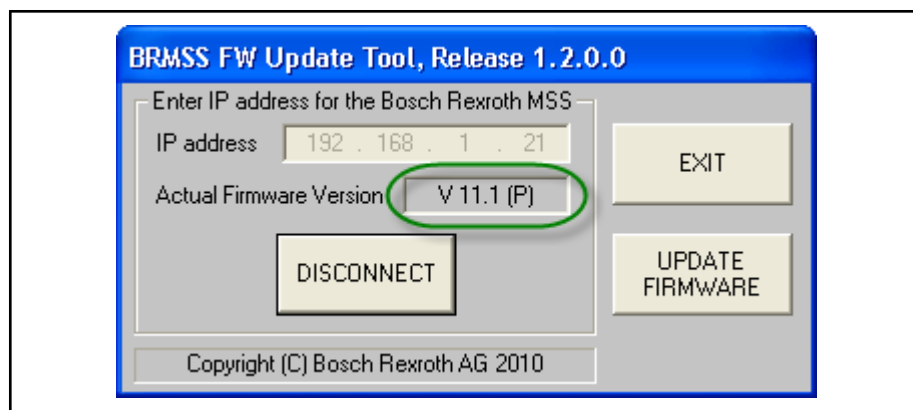


Abb.7-5: Erneutes Verbinden mit dem Sensor

Die Grafik zeigt, dass der Sensor jetzt die Firmwareversion 11.1 besitzt.

9. Für alle weiteren Sensoren, auf denen Sie das Firmware-Update durchführen wollen, beginnen Sie erneut mit Schritt 3.

Nach dem erfolgreichen Firmware-Update können Sie anschließend eine gültige Konfiguration auf den Sensor übertragen und die gewünschten Messungen durchführen.

8 Inbetriebnahme der HMI-Oberfläche

8.1 Allgemeines

Bei der Inbetriebnahme der HMI-Oberfläche muss zwischen einem PC-basierten und einem CE-basierten Visualisierungsgerät unterschieden werden. Zunächst werden allgemeine Hinweise zur Lizenzierung gegeben, um in den folgenden Abschnitten die Unterschiede bei der Inbetriebnahme der HMI-Anwendung von WinStudio bei einem PC-basierten und einem CE-basierten Visualisierungsgerät darzustellen.

Die zentrale HMI läuft ausschließlich auf einem PC-basierten 19" Visualisierungsgerät. Folgende Geräte stehen in Verbindung mit der zentralen HMI zur Verfügung:

- Panel-PC 19" Touch (VPP 60.3)
- Display 19" Touch (VDP 60.3) und Kompakt PC (VPB 40.3)

Für die dezentrale Visualisierung wird ein Druckwerksdialog zur Verfügung gestellt, der auf einem VEP 40.4 in die dezentrale Maschinenbedienung integriert werden kann. Hierfür wird das Betriebssystem Windows XP Embedded empfohlen.

8.2 WinStudio-Lizenzierung

8.2.1 Einleitung

Das abgestufte Lizenzmodell erlaubt eine optimale Anpassung an die erforderliche Variablenanzahl und den notwendigen Funktionsumfang. Dabei deckt das größere Lizenzpaket den Funktionsumfang des kleineren Paketes ab. Ein Upgrade auf die nächst größere Lizenz ist problemlos möglich.

Das WinStudio Lizenzierungsverfahren wurde mit der Einführung von WinStudio 7.x (ab IndraWorks 09VRS) geändert. Im Folgenden finden Sie die Beschreibung der neuen Lizenzverwaltung.

8.2.2 Übersicht der WinStudio-Lizenzen

Folgende Lizenzen stehen zur Verfügung:

- **WinStudio Lite**
Diese Lizenz ist Bestandteil der IndraWorks-Installation und ermöglicht die Erstellung und Ausführung von WinStudio-Projekten mit maximal 500 Variablen (Tags). Darüber hinaus sind alle CE-Geräte mit einer Lite-Lizenz zur Ausführung von Lite- Runtimeprojekten ausgestattet. Bei dieser Lizenz werden Alarme, Rezepte, Reporte, Trends sowie TCP/IP- und DDE-Treiberblätter nicht ausgeführt und können nicht erstellt oder bearbeitet werden
- **WinStudio Runtime 1K5 / 4K / 64K / 512K (RUN-Lizenzen)**
Für die Ausführung von WinStudio-Runtimeprojekten stehen Lizenzen mit maximal 1.500, 4.000, 64.000 und 512.000 WinStudio-Variablen (Tags) zur Verfügung
- **WinStudio Engineering und Runtime 1K5 / 4K / 64K / 512K (RUD-Lizenzen)**
Diese Lizenz ermöglicht die Erstellung und Ausführung von WinStudio-Projekten mit maximal 1.500, 4.000, 64.000 bzw. 512.000 WinStudio-Variablen (Tags)
- **WinStudio Demo-Lizenz**

Inbetriebnahme der HMI-Oberfläche

Diese Lizenz ermöglicht innerhalb eines Zeitraums von 30 Tagen, den vollen Funktionsumfang von WinStudio zu testen. Nach Ablauf des Testzeitraums ist die zuletzt gültige Lizenz (z.B. Lite-Lizenz) aktiv. Die Demo-Lizenz kann nur einmal aktiviert werden.



Für die Aktivierung auf einem IndraControl VEx- Gerät stehen ausschließlich 1K5 und 4K Runtime-Lizenzen zur Verfügung.

8.2.3 Aktivierung einer WinStudio-Lizenz

Die einzelnen "WinStudio Runtime"- und "WinStudio Engineering und Runtime"-Lizenzen sind kostenpflichtig und müssen durch Eingabe eines Lizenzierungsschlüssels aktiviert werden. Ihren persönlichen Lizenzschlüssel finden Sie auf dem Lizenzblatt.

Um eine Lizenz zu aktivieren, öffnen Sie in IndraWorks Engineering über **Extras ▶ Optionen ▶ Allgemein ▶ Softwarelizenzen** den Lizenzierungsdialog und wählen Sie den Eintrag "WinStudio" aus. Mit der Schaltfläche **Lizenzieren...** können Sie den Aktivierungsdialog öffnen und den Aktivierungsschlüssel eingeben.

Nach der Aktivierung der Lizenz ist es ggf. notwendig, WinStudio-Engineering oder IndraWorks Operation neu zu starten.

Lizenz auf Dongle speichern

Der Aktivierungsschlüssel ist immer nur für einen PC gültig. Um eine Lizenz nacheinander auf mehreren PCs nutzen zu können, gibt es die Möglichkeit die Lizenz auf einen Dongle zu übertragen. Die Lizenz ist dann solange gültig wie der Dongle an dem USB-Anschluss des Computers eingesteckt ist. Windows CE- Lizenzen (VEx) können nicht auf einen Dongle übertragen werden.

Lizenzaktivierung auf VEx-Geräten

Um die WinStudio-Lizenz auf einem VEx-Gerät mit dem Betriebssystem Windows CE zu aktivieren, öffnen Sie auf dem VEx-Gerät im Windows-Startmenü über **Programme ▶ Rexroth ▶ WinStudio ▶ Lizenzverwaltung** den Lizenzierungsdialog und geben Sie den Aktivierungsschlüssel ein. Auf neuen VEx-Geräten ist die Lizenzierungssoftware bereits vorinstalliert. Falls Sie bereits ein VEx-Geräte ohne vorinstallierte Lizenzierungssoftware besitzen, installieren Sie zunächst die IndraWorks-Visualisierungssoftware auf dem VEx-Gerät und aktivieren Sie danach die WinStudio-Lizenz.

Um die Lizenzeinstellungen zu sichern, starten Sie IndraWorks Operation auf dem VEx-Gerät und sichern Sie anschließend die Windows-Registry.



Die Lizenzaktivierung über den WinStudio-Remote-Agent ist mit der Einführung des neuen Lizenzierungsverfahrens nicht mehr möglich. Verwenden Sie zur Lizenzaktivierung den IndraWorks-Lizenzierungsdialog (wie oben beschrieben).



Eine Übertragung des Lizenzschlüssels über die integrierte WinStudio-Funktion ist mit der Einführung des neuen Lizenzierungsverfahrens nicht mehr möglich. Der Lizenzschlüssel muss direkt am VEx-Gerät eingegeben werden.



Die IndraWorks-Lizenzkomponenten für Windows CE sind auf Neugeräten bereits vorinstalliert. Falls Sie ein bereits vorhandenes VEx-Gerät mit der neuen Software aktualisieren möchten, installieren Sie zunächst die Laufzeitkomponenten auf dem VEx-Gerät über das Kontextmenü des VEx-Gerätes in IndraWorks Engineering mit der Funktion **Software installieren**. Ggf. ist die Verknüpfung nicht vorhanden. Starten Sie in diesem Fall den Lizenzierungsdialog über \StorageCard\Rexroth\WinStudio\bin\IndraWorks.LicenseImport.CE.exe. Die Lizenzierungskomponente benötigt .Net CompactFramework 2.0, so dass ggf. die Firmware zu aktualisieren ist.

8.2.4 Auswirkungen einer fehlenden oder zu geringen Lizenz

Wenn Sie ein Projekt mit dem WinStudio-Editor öffnen, das auf einem anderen Computer mit einer höheren WinStudio-Lizenz erstellt wurde, sind die lizenzpflichtigen Elemente in WinStudio-Engineering deaktiviert, d.h. eine Erstellung oder Bearbeitung dieser Elemente ist in diesem Fall nicht möglich.

Beim Start von IndraWorks Operation erscheint eine Hinweismeldung, falls die vorhandene WinStudio-Lizenz für das aktuelle Projekt nicht ausreicht. Bei unzureichender oder fehlender Lizenz werden keine WinStudio-Bilder angezeigt.



Falls Sie das aktuelle Projekt dennoch nutzen möchten, können Sie die Demo-Lizenz aktivieren. Verwenden Sie zur Lizenzaktivierung den IndraWorks-Lizenzierungsdialog (wie oben beschrieben).

8.3 Voraussetzungen zur Verwendung der zentralen Visualisierung für die Registerregelung

Die zentrale Visualisierung wurde für ein PC-basiertes 19" Visualisierungsgerät entwickelt.

Somit kann die zentrale HMI auf folgenden Geräten ausgeführt werden:

- Panel-PC 19" Touch (VPP 60.3)
- Display 19" Touch (VDP 60.3) und Kompakt PC (VPB 40.3)

Weiterhin wird für die Verwendung der zentralen Registerregler HMI eine 64k Lizenz benötigt.



Für die Einbindung der zentralen Registerregler HMI ist ausschließlich [Kap. 8.4 "VPP, VPB/VDP" auf Seite 63](#) relevant. Das [Kap. 8.5 "VEP mit Betriebssystem CE" auf Seite 65](#) wird für zukünftige dezentrale Visualisierungen auf CE-Geräten aufgeführt.

8.4 VPP, VPB/VDP

8.4.1 Vorzunehmende Einstellungen in WinStudio

In WinStudio muss unter **Projekt ► Einstellungen...** das Zielsystem auf "WinStudio 4k" eingestellt sein.

Inbetriebnahme der HMI-Oberfläche

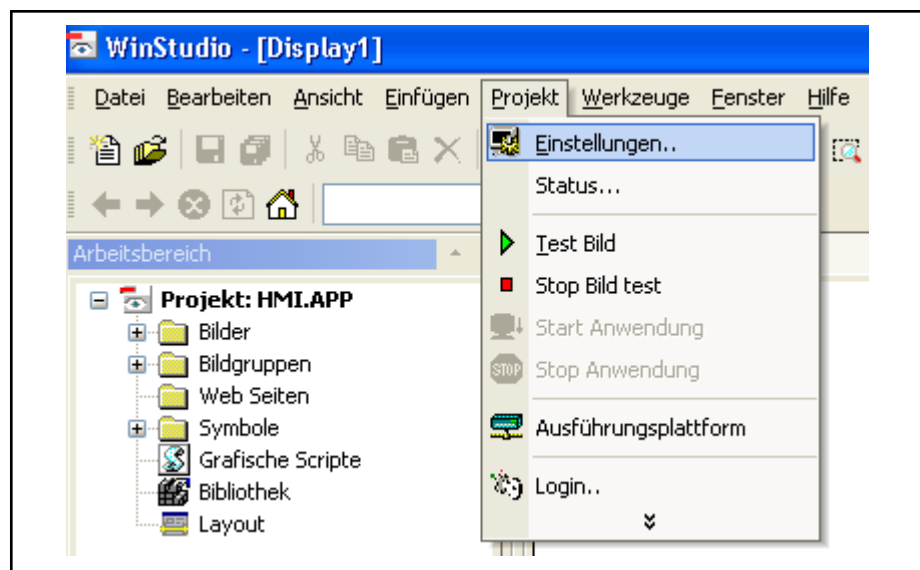


Abb.8-1: WinStudio-Einstellungen

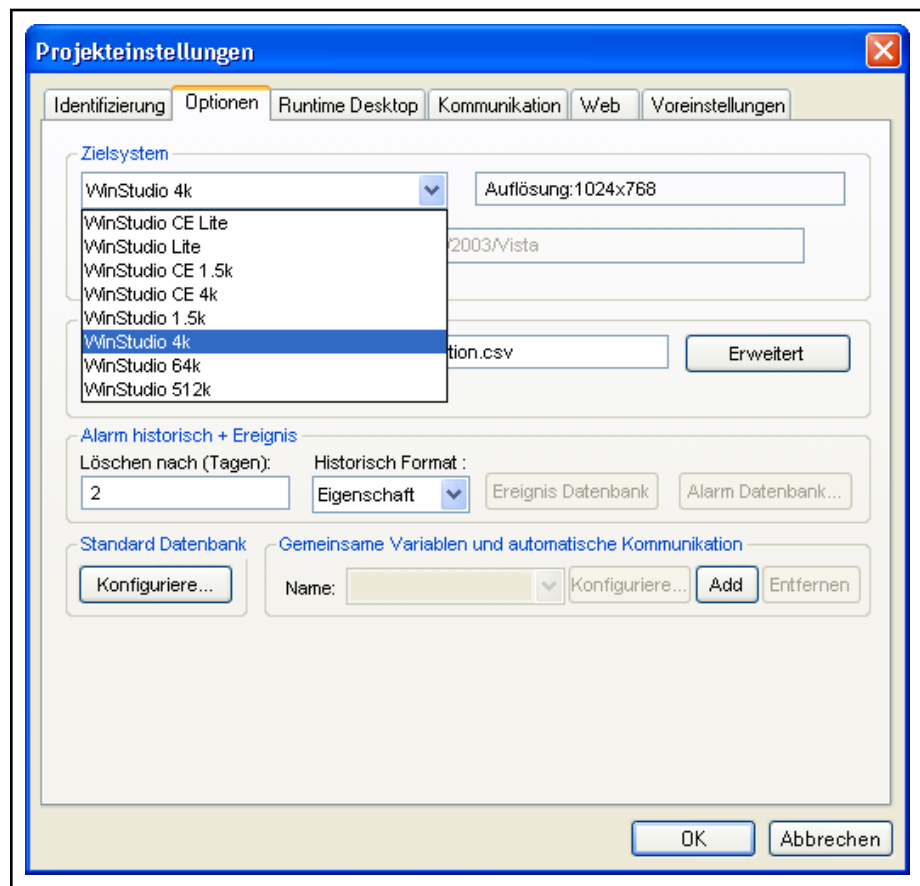


Abb.8-2: Projekteinstellungen VSP

8.4.2 Installation zusätzlicher Dateien

Um das ActiveX Control des Oszilloskops erfolgreich registrieren zu können, müssen vorher noch die "VCRedist_2008"-Datei und die "VCRedist_SP1"-Datei installiert werden. Diese Dateien befinden sich auf der Installations-CD der HMI-Anwendung, im Ordner "UpdateIW_HMI_ActiveX".

8.4.3 Registrierung des ActiveX Controls

Den Ordner mit dem ActiveX Control auf das Gerät kopieren und zuerst die "WIN32_UnRegister_OCX.bat" Datei, danach die "WIN32_Register_OCX.bat" Datei ausführen. Ein Popup-Fenster mit der Bestätigung der erfolgreichen Ausführung muss jeweils erscheinen.

8.4.4 Runtime starten

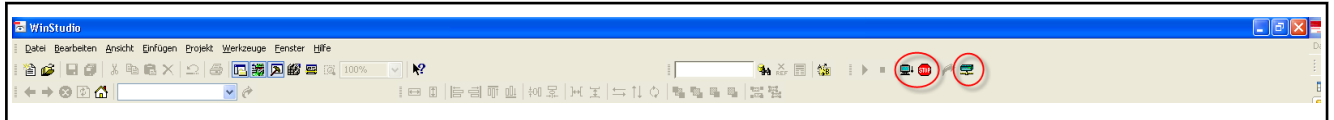


Abb.8-3: Runtime starten

Bevor die Runtime gestartet wird, sollte sichergestellt werden, dass die Ausführungsplattform auf "Lokal" eingestellt ist.

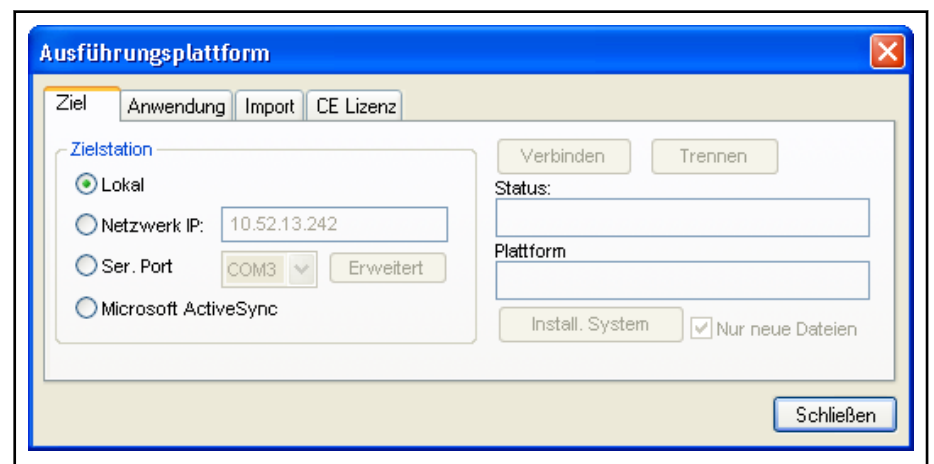


Abb.8-4: Einstellung der Entwicklungsumgebung VPP



Mit diesem Symbol startet die Anwendung in einem separaten Fenster.

8.5 VEP mit Betriebssystem CE

8.5.1 Vorzunehmende Einstellungen in WinStudio

In WinStudio muss unter **Projekt ► Einstellungen...** das Zielsystem auf "WinStudio CE 4k" eingestellt sein.

Inbetriebnahme der HMI-Oberfläche

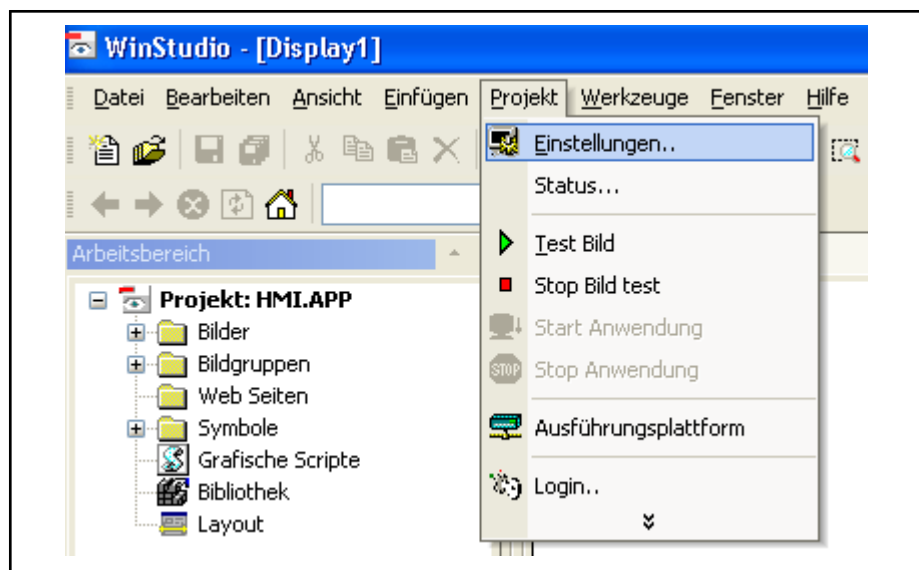


Abb.8-5: WinStudio-Einstellungen

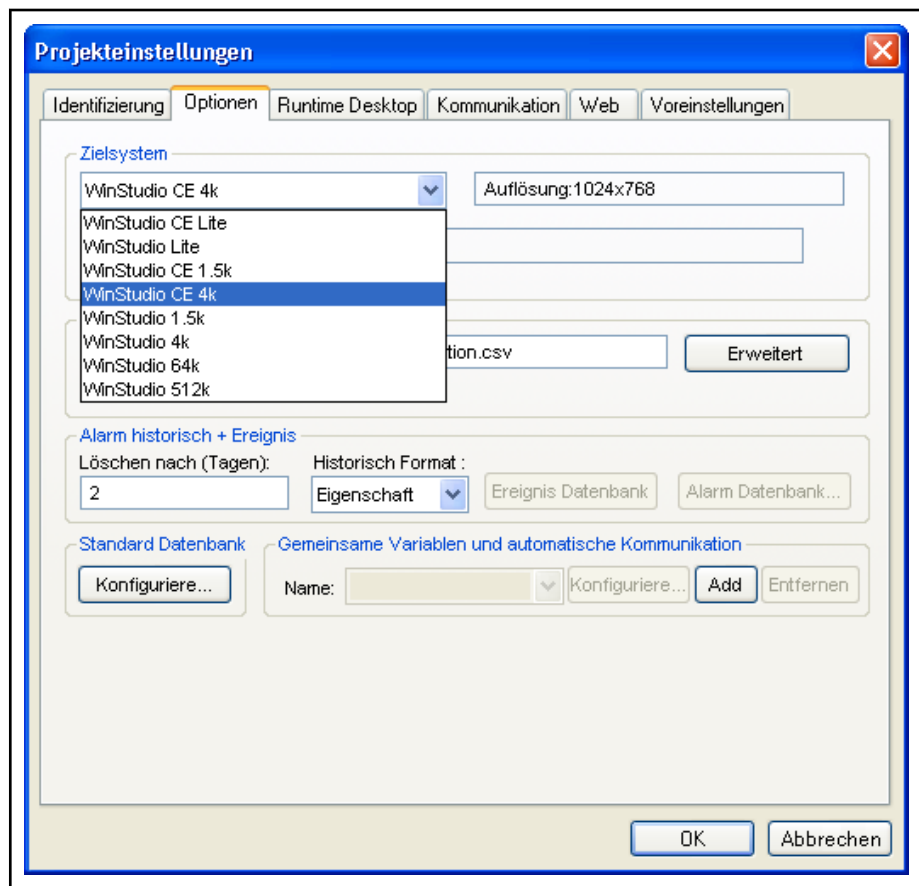


Abb.8-6: Projekteinstellungen VEP

8.5.2 Registrierung des ActiveX Controls

Das ActiveX Control muss unter \StorageCard\CE\Profile\Windows eingefügt werden.

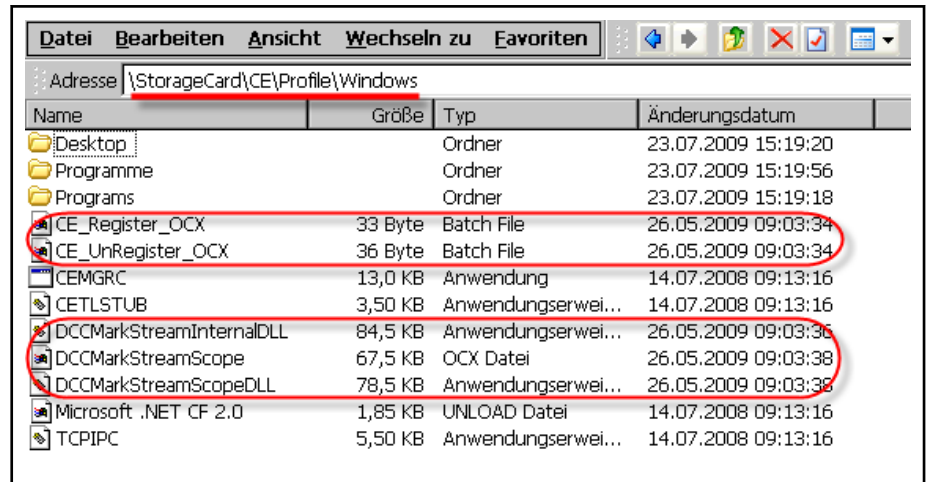


Abb.8-7: Einfügen des ActiveX Controls VEP



Je nach CE-Betriebssystem kann der Pfad alternativ **Storage-Cardx ► CE ► Profile ► SpecialFolders ► Windows** lauten.

Nachdem das VEP neu gestartet wurde, muss man unter Arbeitsplatz -> Windows die "CE_UnRegister_OCX" und "CE_Register_OCX" ausführen.

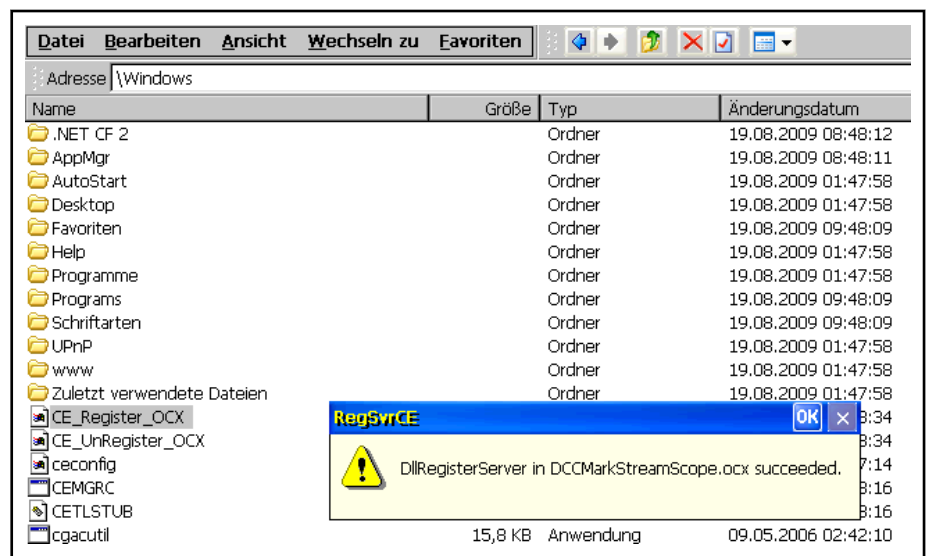


Abb.8-8: Registrierung des ActiveX Controls VEP

Starten Sie nach der Registrierung des ActiveX Controls das VEP neu.



Sie starten das VEP neu, indem Sie **CE Rexroth Settings ► OK** aufrufen. Die **OK**-Schaltfläche befindet sich rechts oben in der Menüleiste. Sie werden nun gefragt, ob Sie das System neu starten wollen, um die neuen Einstellungen zu aktivieren. Bestätigen Sie das mit **Ja**. Daraufhin wird das System neu gestartet und die Registrierung gespeichert. Die Dateien des ActiveX Controls müssen sich nach dem Neustart im Ordner "Windows" befinden.

Inbetriebnahme der HMI-Oberfläche

8.5.3 Anwendung übertragen

Um eine Anwendung von einem über Netzwerk verbundenen PC auf das VEP zu übertragen, muss die Anwendung in WinStudio geladen sein.

In der Ausführungsplattform muss, nachdem der Punkt "Netzwerk IP" ausgewählt wurde, die IP-Adresse des VEP eingegeben werden. Durch Betätigen der **Verbinden**-Schaltfläche kann nun eine Verbindung zum VEP hergestellt werden.



Hinweis: Um eine Verbindung aufbauen zu können muss auf dem VEP der CEView laufen.

Für den Fall, dass auf dem VEP eine andere CEView-Version läuft, kann über "Install. System" die aktuelle Version heruntergeladen werden.

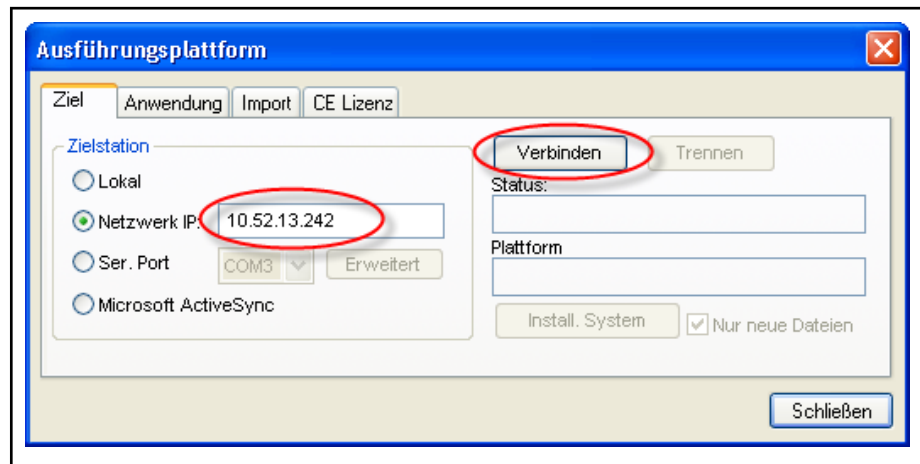


Abb.8-9: Einstellungen der Entwicklungsumgebung

Unter Anwendung kann nun die Anwendung mit **Sende zum Ziel** auf das VEP übertragen werden.

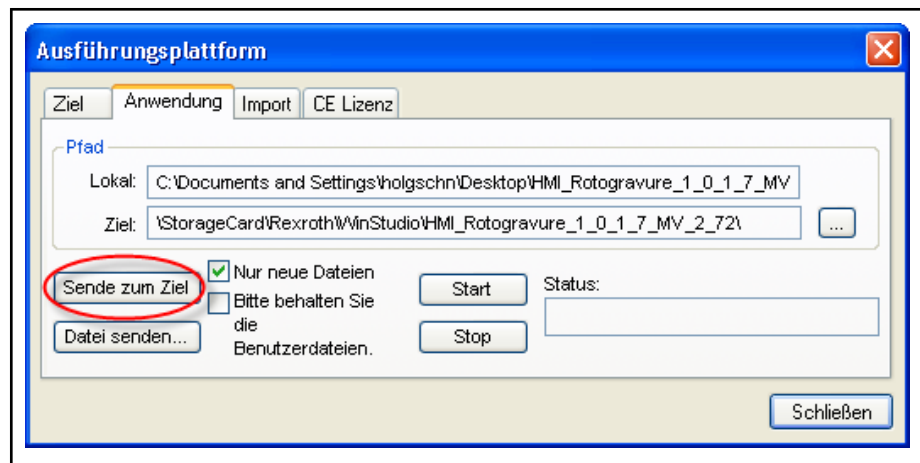


Abb.8-10: Laden einer Applikation VEP

8.5.4 CView starten

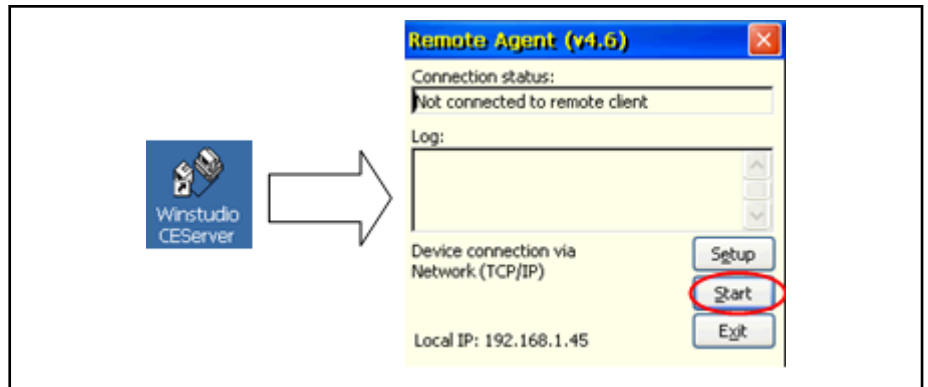


Abb.8-11: Starten der Anwendung VEP

Um die Anwendung zu starten, muss der WinStudio-CEServer geöffnet werden und **Start** gedrückt werden.

9 Anwendungsszenarien der HMI

9.1 Allgemeines

In diesem Kapitel werden die unterschiedlichen Anwendungsszenarien der HMI beschrieben. Hierbei wird zwischen Konfigurationsdialogen und laufendem Betrieb unterschieden. Dieses Kapitel soll einen Überblick über die Zusammenhänge der einzelnen Dialoge geben. Zunächst muss die Maschinenkonfiguration vorgenommen werden. Dies geschieht in der Regel einmalig bei der ersten Inbetriebnahme der Maschine. Nachfolgend können die einzelnen Jobs konfiguriert werden. Ein Job entspricht in der Regel einer Produktion. Während der Produktion wird mit der HMI der laufende Prozess überwacht sowie Diagnosen abgefragt.

9.2 Übersicht aller HMI Prozesse

Das Ablaufdiagramm in der Abbildung [Kap. 9.2 "Übersicht aller HMI Prozesse" auf Seite 71](#) zeigt schematisch die Hauptanwendungsbereiche der Benutzerdialoge für die Registerregelung. Alle Dialoge können grob in zwei Bereiche unterteilt werden:

1. Die Konfigurationsdialoge dienen
 - zum Anpassen der HMI-Dialoge an die zugrundeliegende Hardwarekonfiguration und
 - zur Konfiguration der Sensoren und Regler über die unterlagerte SPS-Struktur für den abzuarbeitenden Druckauftrag.
2. Die Dialoge zum laufenden Betrieb dienen
 - der Überwachung und Visualisierung der laufenden Reglerfunktionen und Messergebnisse.
 - zur Abstimmung von Reglereinstellungen zur Laufzeit.
 - zur grafischen Darstellung von Daten, zur Qualitätsbewertung sowie der Visualisierung von Messergebnissen über einen gewissen Zeitraum.

Es existieren zudem Dialoge zur Abbildung nebenläufiger Prozesse, die sowohl während der Konfiguration als auch im laufenden Betrieb aktiv sind. Diese sind:

1. User-Management: zur Einschränkung von Berechtigungen auf Benutzergruppen-Ebene
2. Diagnose: zur Analyse von Fehlerzuständen und Fehler-Historie
3. Log-Buch: zur Aufzeichnung von Benutzer- und Prozess-Aktivitäten

Anwendungsszenarien der HMI

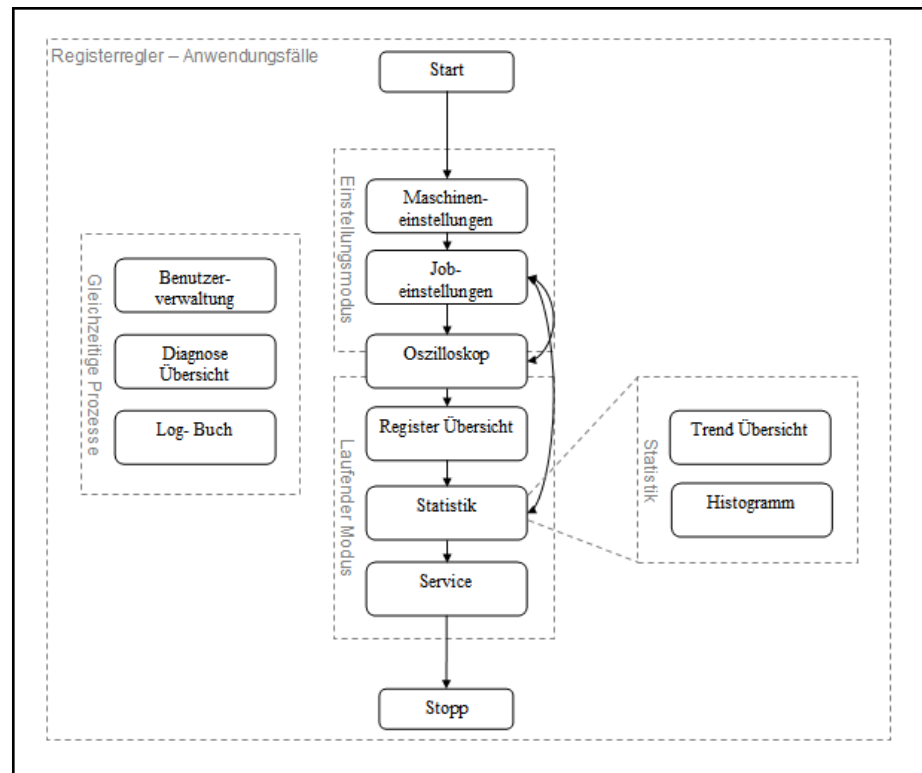


Abb.9-1: Allgemeiner Aufbau

9.3 Service

Der Service beinhaltet die Maschinenkonfiguration mit weiteren Einstellungen, die Sprachauswahl und die Benutzerverwaltung.

Die Maschinenkonfiguration bildet die Grundlage für die weiteren Konfigurationsschritte und muss in der Schrittkette einer Inbetriebnahme an erster Stelle bearbeitet werden. In der Regel wird die Maschinenkonfiguration einmalig vorgenommen. In den Dialogen der Maschinenkonfiguration werden alle spezifischen Ausprägungen der Druckmaschine in Softwaremodulen abgebildet.

Die grundlegenden Informationen sind die Anzahl der konfigurierbaren Druckwerke und die zugehörigen Sensoren.

Zu jeder Maschineneinheit können bereits während der Maschinenkonfiguration die jeweiligen Registereinstellungen (Längs- und Seitenregister vorhanden) je Regelanforderung vorgenommen werden.

Einen weiteren Schwerpunkt in der Maschinenkonfiguration stellen die Kommunikationseinstellungen von Steuerung und Sensoren dar. Hier sind, neben den IP-Adressen, die Portnummern zur Übertragung der Konfigurationsdaten und der Messwerte zu definieren.

Bei weitere Einstellungen können die Ein- und Ausschaltsschwellen, die die Geschwindigkeit bei der die Maschine selbstständig ein- bzw. ausschaltet geändert werden. Ebenso kann dort die Entkopplung angeschaltet werden.

Mit der Sprachauswahl kann die gewünschte Sprache eingestellt werden.

In der Benutzerverwaltung werden alle Benutzer der HMI-Anwendung in spezielle Gruppen unterteilt, denen je nach Aufgabengebiet Berechtigungen für verschiedene Bereiche und Funktionen vergeben aber auch entzogen werden können. Die Verwaltung dieser Berechtigungen erfolgt zur Laufzeit über spezielle Dialoge.

Anwendungsszenarien der HMI

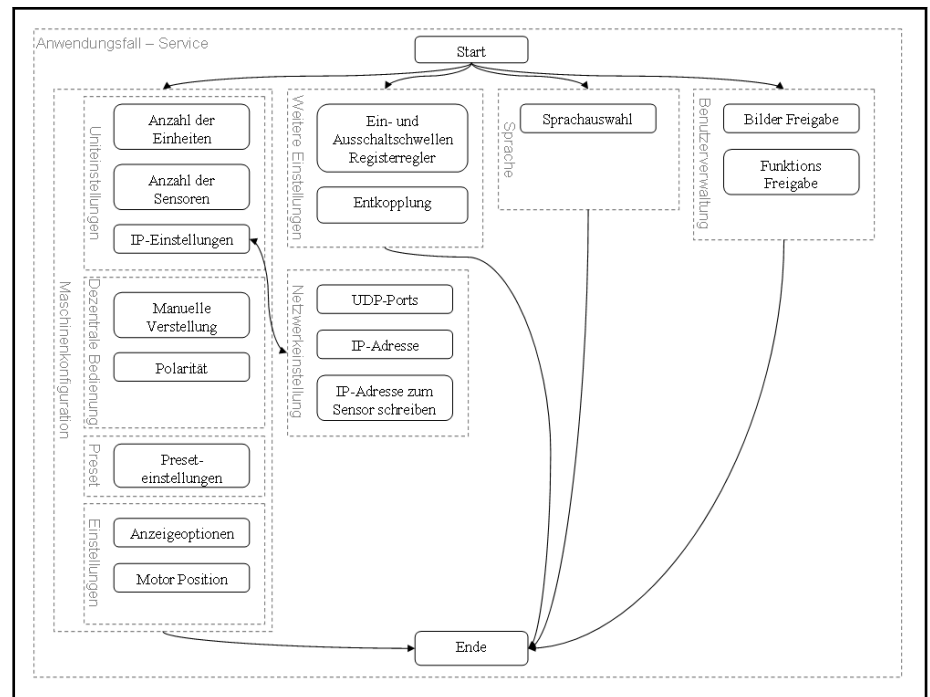


Abb.9-2: Service

9.4 Produktion

Die Dialoge zur Produktion haben die Aufgabe, die Prozessgrößen der Registerfehler für den Anwender zu visualisieren. Diese Prozessgrößen stehen für jedes Druckwerk oder sonstige Bearbeitungseinheiten mit Registerregler zur Verfügung. Es wird sowohl der Längs- als auch der Seitenregisterfehler angezeigt. Über einen definierten Alarmbereich kann gedruckte Makulatur durch einen Farbumschlag angezeigt werden.

Neben der Visualisierung der aktuellen Registerabweichung stehen im laufenden Betrieb Dialoge zur Verfügung, welche statistische Analysen der Prozessgrößen über einen bestimmten Zeitraum ermöglichen. Diese sind:

- Trend-Darstellung: Dient zur Anzeige von Registerfehlern über einen definierten Zeitraum.
- Histogramm: Dient zur Kategorisierung von Messgrößen (Abweichungen) und somit zur Qualitätskontrolle.

Die Anzeige von Marken- und Sensor-Status sowie die Funktionalität zum Ein- und Ausschalten des Registerreglers sind ebenfalls Bestandteil des laufenden Betriebs.

Desweiteren kann sowohl von der Register- als auch von der Trend Übersicht auf die Einzelübersicht einer Regelstelle zugegriffen werden. Hier wird eine kontinuierliche Oszilloskopanzeige dargestellt, bei der ein Erwartungsfenster gesetzt werden kann.

Anwendungsszenarien der HMI

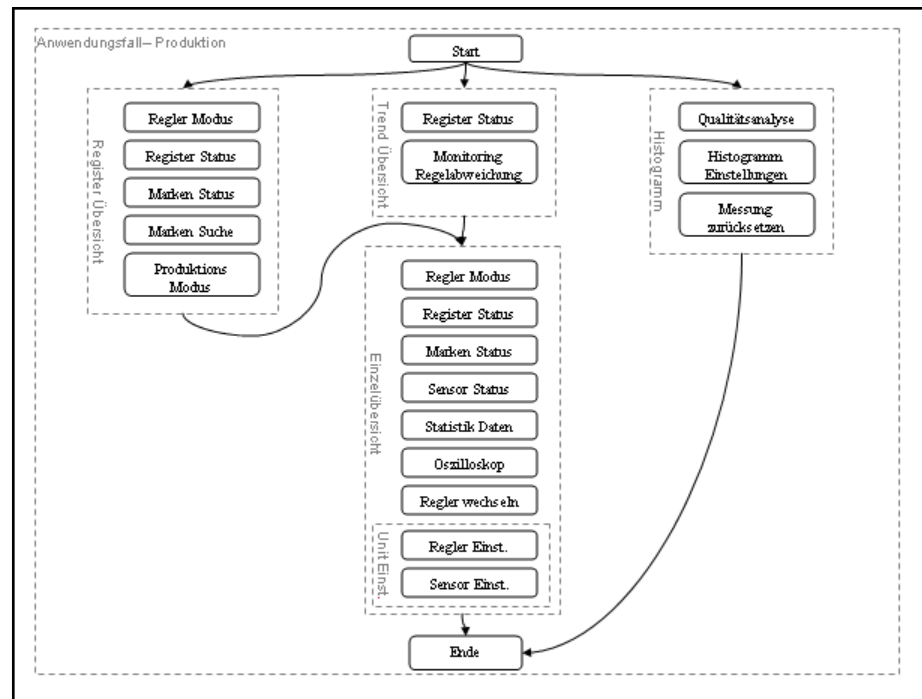


Abb.9-3: Produktion

9.5 Job-Konfiguration

Die Job-Konfiguration bietet ein umfassendes Framework, bestehend aus Job- und Material-Verwaltung sowie Dialogen zur Konfiguration der Maschineneinheiten und deren Regelstrukturen. Sie werden mittels eines Wizards durch die Konfigurationsdialoge eines Druckauftrags geführt.

Die Job-Verwaltung ermöglicht es, einen bestehenden Job zu laden, zu editieren, zu löschen oder einen neuen Job anzulegen. Es können bis zu 300 Druckaufträge angelegt werden. Eine Job-Konfiguration beinhaltet folgende Daten:

- Das Format und die Bahnbreite werden global für alle Sensoren eingegeben.
- In der **Druckkonfiguration** erfolgt, je nach Maschinenausprägung und Messmethode (Referenzfarbe, Folgefarbe) eine Zuweisung der eigenen Marke und der Referenz-Marke. Das Verhalten der Regelglieder beim Auftreten einer Abweichung vom Sollwert wird in den Reglerparametern für das Längs- und Seitenregister festgelegt, die ebenfalls Bestandteil der Druckkonfiguration sind.
- Bei der **Konfiguration des Markenstroms** können Markengeometrie und Markenausrichtung definiert werden. Diese Einstellungen gelten global für alle Sensoren der Druckmaschine. Weiterhin kann der Barcode definiert werden.
- Die **Materialdaten** der Druckbahn dienen zum einen der Berechnung der Beschleunigungskompensation (Elastizität, Grammatur) und zum anderen als Eingangsparameter für den Markenstrom-Sensor (Farbgewichtung, Intensitätsgewichtung). Es können 16 Materialdatensätze vorkonfiguriert und gespeichert werden.

Im Preset befinden sich auf der linken Seite die Einstellungen des Feinabgleichs für die automatische Formatkorrektur. Rechts befindet sich die Antriebsposition des Längsregisters.

Anwendungsszenarien der HMI

Der Dialog für den Preset des Seitenregisters beinhaltet die Daten der Antriebsposition für die Verstelleinheit des Seitenregisters.

Im Dialog Beschleunigung können die Verfahren zur Vorsteuerung in der Beschleunigungsphase konfiguriert werden.

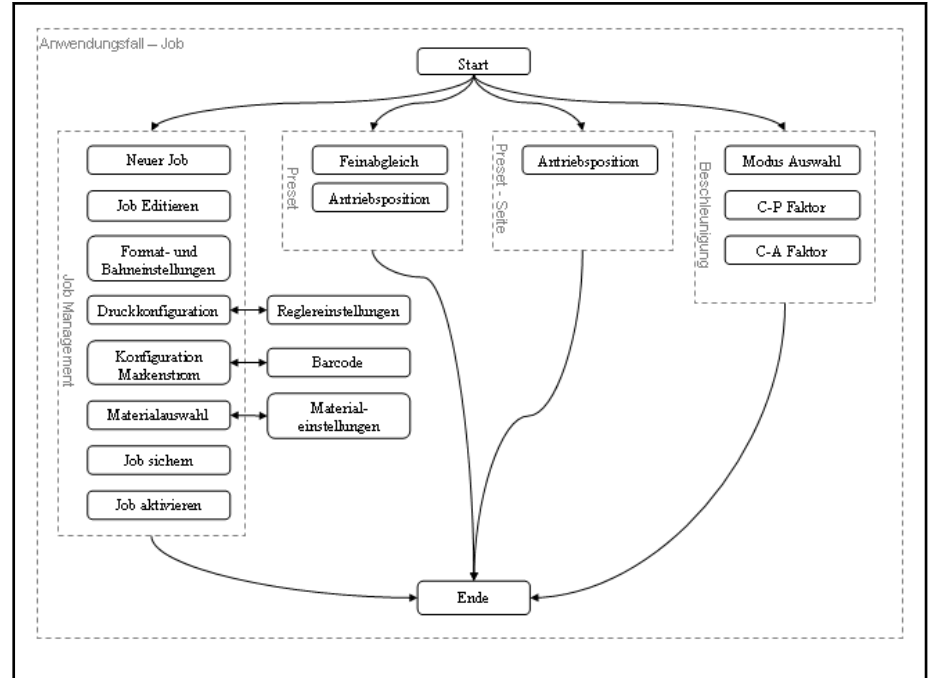


Abb.9-4: Job

9.6 Diagnose

Die Diagnoseübersicht gewährleistet die Analyse von Fehlerzuständen zur Laufzeit der Anwendung. Es wird dabei zwischen Diagnose-Daten der HMI (z.B. Treiberstatus) und Daten der Ausgänge von SPS-Bausteinen unterschieden. Als Standardeinstellung werden nur aktuell anliegende Fehlerzustände aufgelistet. Zusätzlich ist die Analyse von historischen Daten möglich.

Zur Markenanalyse der einzelnen Regler kann bei der Oszilloskopfunktion in einer kontinuierliche Anzeige ein Erwartungsfenster gesetzt werden.

Die Logbuch-Funktionalität bietet die Möglichkeit Benutzeraktionen sowie Systemwarnungen aufzuzeichnen, um diese für eine spätere Analyse bereitzustellen.

Anwendungsszenarien der HMI

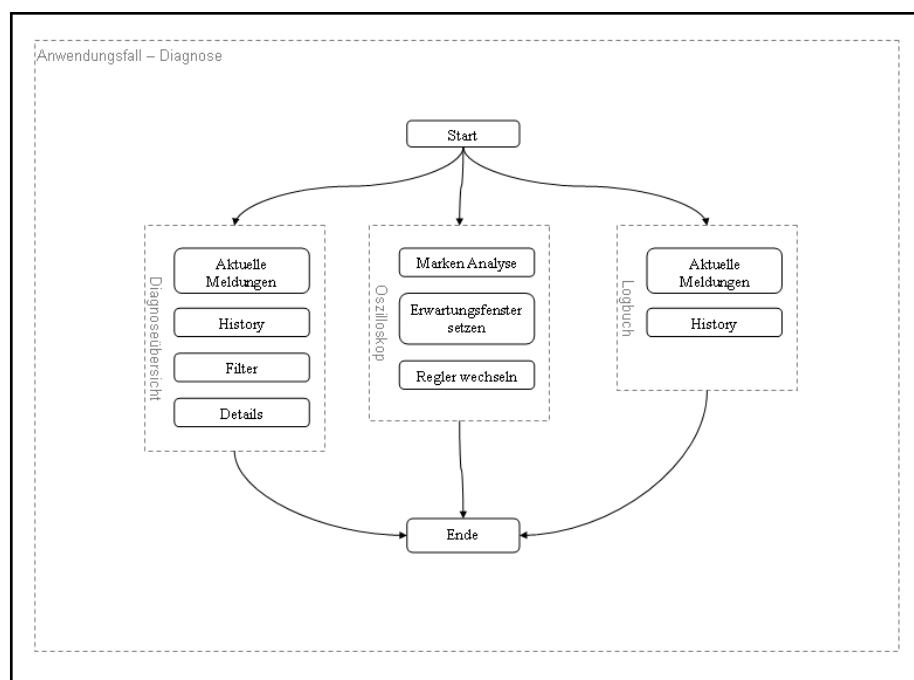


Abb.9-5: Diagnose

10 Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

10.1 Allgemeines

In diesem Kapitel werden die aktuellen HMI-Dialoge und Elemente beschrieben und deren Funktionalität erläutert. Zunächst wird der allgemeine Aufbau eines Dialogs beschrieben der aus folgenden Komponenten besteht:

- Kopfbereich
- Navigationszeile
- Pfeilwizard bzw. die Druckwerksumschaltleiste
- Rechte Seitenleiste
- Inhaltsbereich

Anschließend werden die einzelnen Dialoge der Maschinenkonfiguration und der Job-Konfiguration beschrieben.

10.2 Navigationsstruktur

Die Navigation ist in zwei Ebenen gegliedert, wobei es innerhalb eines Dialoges weitere Unterpunkte geben kann, die jedoch nicht im Navigationsframe abgebildet sind. Die "Hauptnavigationsleiste" ist der Ausgangspunkt der Navigationsstruktur, mit den einzelnen Hauptthemen der Benutzerführung. Diese sind:

- Produktion
- Job
- Qualität
- Diagnose
- Service

Jedes dieser Hauptthemen besitzt eine eigene "Nebennavigation" in der alle themenbezogenen Unterpunkte zusammengefasst sind.

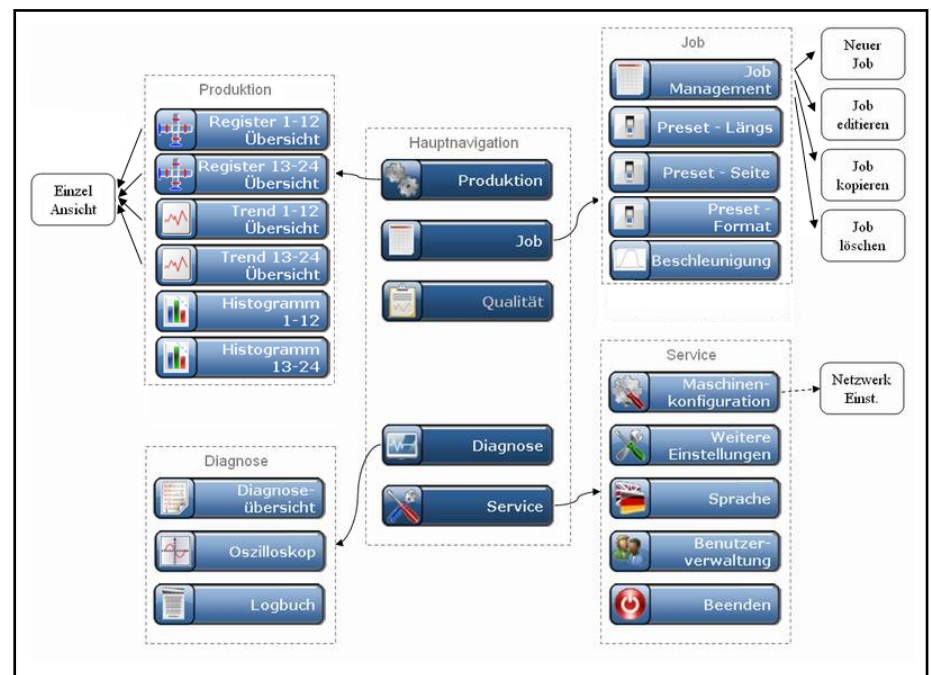


Abb. 10-1: Navigationsstruktur

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

10.3 Aufteilung eines Dialoges

10.3.1 Kopfbereich

Die Kopfzeile zeigt wichtige Informationen während der Laufzeit an und ist auf jeder Seite verfügbar.



Abb. 10-2: Kopfzeile

1. Fehlersignal

Die Fehlerschaltfläche ist aktiviert, solange ein globaler Fehlerstatus TRUE ist, bzw. mindestens ein unquittierter Fehler vorliegt. Das Anklicken der Fehlerschaltfläche quittiert alle anstehenden Fehler

2. Zeigt den Namen des aktuell aktivierten Druckauftrages an (Job)

3. Geschwindigkeit

Die Geschwindigkeit zeigt die momentane Produktionsgeschwindigkeit (Bahngeschwindigkeit) in Meter pro Minute an

4. Öffnet den Login/Logout Dialog zum Wechseln des Benutzers

5. Online-Hilfe (aktuell nicht implementiert)

6. Aktuelles Systemdatum

7. Fehlerstatus

Die Fehlerstatus-Zeile zeigt den aktuellsten Fehler der Liste an. Durch Anwahl der Status-Zeile kann in die Diagnose-Übersicht gewechselt werden

8. Zeigt den Namen des aktuell angemeldeten Benutzers an

9. Aktuelle Systemzeit

10.3.2 Navigationsbereich

Der zweizeilige Navigationsbereich dient zur Bildumschaltung der konfigurierten HMI-Dialoge. In der durchgehend sichtbaren unteren Zeile ist die Hauptnavigation angelegt. Hier kann zwischen den einzelnen Nebennavigationsleisten umgeschaltet werden. Zu Jedem Hauptthema erscheint in der oberen Zeile eine eigene Nebennavigation mit themenspezifischen Menüpunkten.



Abb. 10-3: Zweizeilige Navigationsleiste



Die Schaltflächen **Register 13-24 Übersicht**, **Trend 13-24 Übersicht** und **Histogramm 13-24** sind nur bei der Lizenz FWS-IM*MLC-TEC-NNVRS-NN-REGI*ADV2 verfügbar, wenn mehr als 12 Druckwerke definiert wurden.

Darstellungsvarianten der Navigations-Schaltflächen

Es wird zwischen drei unterschiedlichen Darstellungsvarianten der Navigations-Schaltflächen unterschieden:

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

Inaktiver Dialog

	Farbe: dunkelblau Schriftfarbe: weiß
Beschreibung: Der Dialog ist verfügbar, aber derzeit nicht angewählt/aktiv	

Aktiver Dialog

	Farbe: hellblau Schriftfarbe: schwarz
Beschreibung: Der Dialog ist geöffnet/aktiv	

Gesperrter Dialog

	Farbe: dunkelblau Schriftfarbe: grau
Beschreibung: Der Dialog ist für den angemeldeten Benutzer gesperrt. Es wird beim Klicken keine Bildumschaltung durchgeführt	

Anwendung verlassen

Funktion Anwendung beenden


--

Abb. 10-4: Beenden

Im Hauptmenü ist unter "Service" auf der rechten Seite der Nebennavigationspunkt **Beenden** angeordnet. Diese Funktion dient zum Beenden der HMI-Anwendung. Mit dieser Auswahl öffnet sich ein Dialog in dem der Anwender das Beenden bestätigen muss.

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente



Abb. 10-5: Beenden Dialog

10.3.3 Pfeilwizard und Druckwerksumschaltleiste

Direkt über dem Navigationsbereich befinden sich der Pfeilwizard und die Druckwerksumschaltleiste.

Der Pfeilwizard dient dem einfachen Durchlaufen des Maschinen- und Job-Wizard, er kann über die **Verlassen**-Schaltfläche abgebrochen werden. Am Ende des Wizards können die Änderungen gespeichert werden.

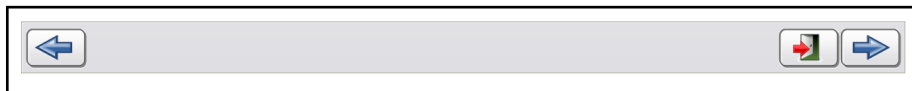


Abb. 10-6: Pfeilwizard

Die Druckwerksumschaltleiste erscheint bei Dialogen, die eine Umschaltung der Druckwerke erfordern. Die einzelnen Druckwerke, die definiert sind, werden in Ihrer jeweiligen Farbe angezeigt.

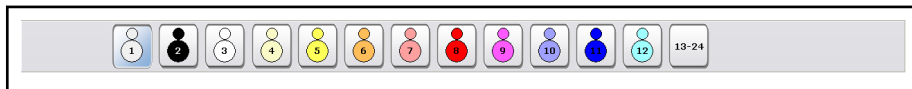


Abb. 10-7: Druckwerksumschaltleiste



Die Schaltfläche **13-24** ist nur bei der Lizenz FWS-IM*MLC-TEC-NNVRS-NN-REGI*ADV2 verfügbar, wenn mehr als 12 Druckwerke definiert wurden. Hiermit kann zwischen den Druckwerken 1-12 und 13-24 hin- und hergewechselt werden.

10.3.4 Seitenleiste

Die rechte Seitenleiste dient zur "Bearbeitung". In der Seitenleiste sind alle wichtigen Funktionen des Dialogs angeordnet. Die Funktionen können durch das Betätigen der jeweiligen Schaltfläche ausgeführt werden.

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

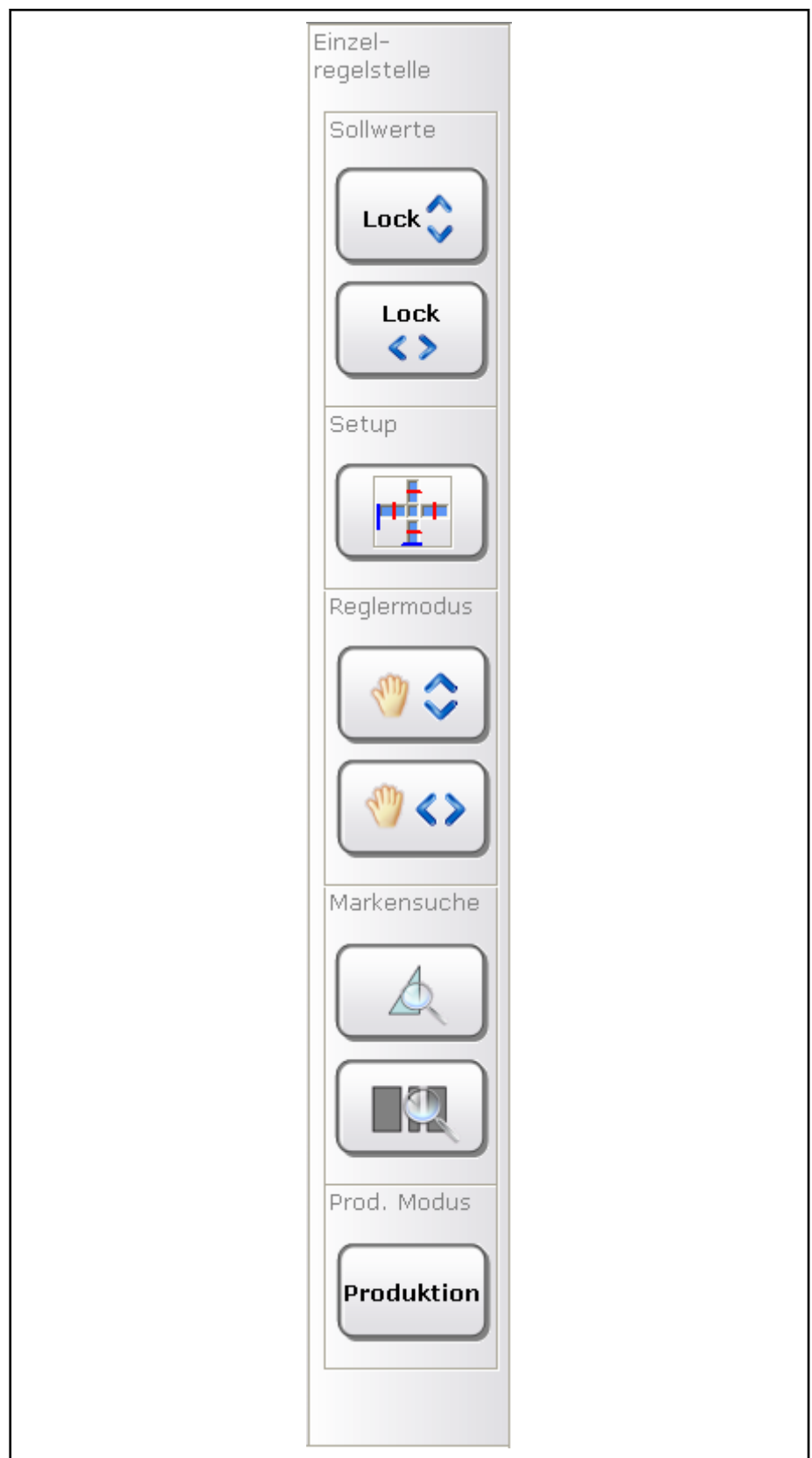


Abb. 10-8: Seitenleiste

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

10.3.5 Inhaltsbereich

Der Inhaltsbereich bildet den größten Teil eines Dialoges und stellt die über die Navigation angewählten Bildinhalte dar. Er befindet sich genau zwischen Kopfbereich und Pfeilwizard bzw. Druckwerksumschaltleiste. Im Inhaltsbereich können zusätzliche Elemente zur Bildumschaltung vorhanden sein. Diese dienen zur Unterteilung eines Dialogs in weitere Unterbereiche.



Abb. 10-9: Inhaltsbereich

10.4 Maschinenkonfiguration

10.4.1 Kurzbeschreibung

In den Dialogen zur Maschinenkonfiguration (Hauptmenü: "Service") werden beim Einrichtungsvorgang die hardwareabhängigen Maschinenausprägungen festgelegt. Die Dialoge lassen sich in die Konfiguration der Bearbeitungseinheiten (Druckwerke) und der Sensoren einteilen.



Die Maschinenkonfiguration sollte in der Regel einmalig bei der Inbetriebnahme der Maschine durchgeführt werden. Spätere Änderungen der Maschinenkonfiguration können dazu führen, dass bereits definierte Jobs nicht mehr verwendbar sind.

Die Maschinenkonfiguration wird über einen Wizard vorgenommen, bestehend aus vier Dialogen.

10.4.2 Dialog Maschinenkonfiguration

Folgende Eingaben können im Dialog **Service ► Maschinenkonfiguration** getätigt werden:

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

Aktiver Job: 24
Geschwindigkeit: 27.0 m/min
Benutzer: Gast
07.08.2012 08:43:00
Rexroth Bosch Group

Unit Einstellungen

Bahnlänge [mm]	Bahnlänge [mm]	Bahnlänge [mm]	Bahnlänge [mm]	Bahnlänge [mm]	Bahnlänge [mm]	Bahnlänge [mm]	Bahnlänge [mm]	Bahnlänge [mm]	Bahnlänge [mm]	Bahnlänge [mm]	Bahnlänge [mm]	Bahnlänge [mm]
2000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000

Entfernung 4800 [mm]

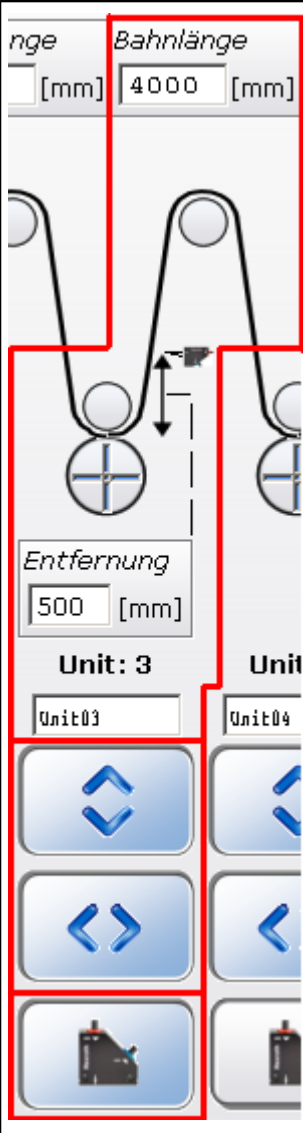
Unit: 1	Unit: 2	Unit: 3	Unit: 4	Unit: 5	Unit: 6	Unit: 7	Unit: 8	Unit: 9	Unit: 10	Unit: 11	Unit: 12
Sw1101	Sw1102	Sw1103	Sw1104	Sw1105	Sw1106	Sw1107	Sw1108	Sw1109	Sw1110	Sw1111	Sw1112
[Up]	[Up]	[Up]	[Up]	[Up]	[Up]	[Up]	[Up]	[Up]	[Up]	[Up]	[Up]
[Down]	[Down]	[Down]	[Down]	[Down]	[Down]	[Down]	[Down]	[Down]	[Down]	[Down]	[Down]
[Reset]	[Reset]	[Reset]	[Reset]	[Reset]	[Reset]	[Reset]	[Reset]	[Reset]	[Reset]	[Reset]	[Reset]

Anzahl der Units: 24
Seitenregister: Verstellgeschwindigkeit 1.0000 [mm/s]
Sensor Einstellungen: Inkrement/Umdrehung 5000
Lade Maschinenkonf. ☒ Beim Starten laden

Maschinenkonfiguration
Weitere Einstellungen
Sprache
Benutzerverwaltung
Beenden
Produktion
Job
Diagnose
Service

Abb. 10-10: Unit Einstellungen

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

	Über die Pfeiltasten kann das Längs- und das Seitenregister aktiviert werden. Weiterhin wird mit Hilfe der Sensor-Schaltfläche definiert, ob sich ein Sensor hinter dem jeweiligen Druckwerk befindet
Bahnlänge [mm]	Bahnlänge zum davorliegenden Druckwerk
Entfernung zum Sensor [mm]	Abstand der Sensoroptik zum zugeordneten Druckwerk in [mm]
Unit Name	Angabe eines spezifischen Unit-Namens (Standard: Unit x)
Anzahl der Units	Anzahl der verfügbaren Maschineneinheiten (Je nach Lizenz können max. 12 oder max. 24 Maschineneinheiten definiert werden)
Verstellgeschwindigkeit 1.0000 [mm/s]	Verstellgeschwindigkeit der Seitenregisterverstelleinheit in [mm/s]
Inkremente/Umdrehung 5000	Inkremente pro Zylinderumdrehung (vgl. Kap. 5.1 "Parametrierung der Inkrementalgeberemulation" auf Seite 33)

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

	Öffnet einen weiteren Dialog zum Einstellen der Kommunikationsparameter für jeden Sensor (vgl. Kap. 10.4.3 "Dialog Maschinenkonfiguration (Kommunikationseinstellungen der Sensoren)" auf Seite 89)
	Öffnet einen Dateibrowser-Dialog zum Laden einer kompletten Maschinenkonfiguration aus einer Rezeptur-Datei (xxx_machine.DAT)



Werden bei der Lizenz FWS-IM*MLC-TEC-NNVRS-NN-REGI*ADV2 mehr als 12 Druckwerke definiert, so wird im Wizard anschließend ein Dialog mit den Maschineneinheiten 13-24 geöffnet.

Der zweite Dialog des Maschinenkonfigurationswizards ermöglicht die Konfiguration für dezentrale Bedieneinheiten. Hier kann ausgewählt werden, ob dezentral vorgenommene Verstellungen mittels eines Joysticks oder einer dezentralen HMI auf den Sollwert bzw. die Motorposition wirken und deren jeweilige Polarität.

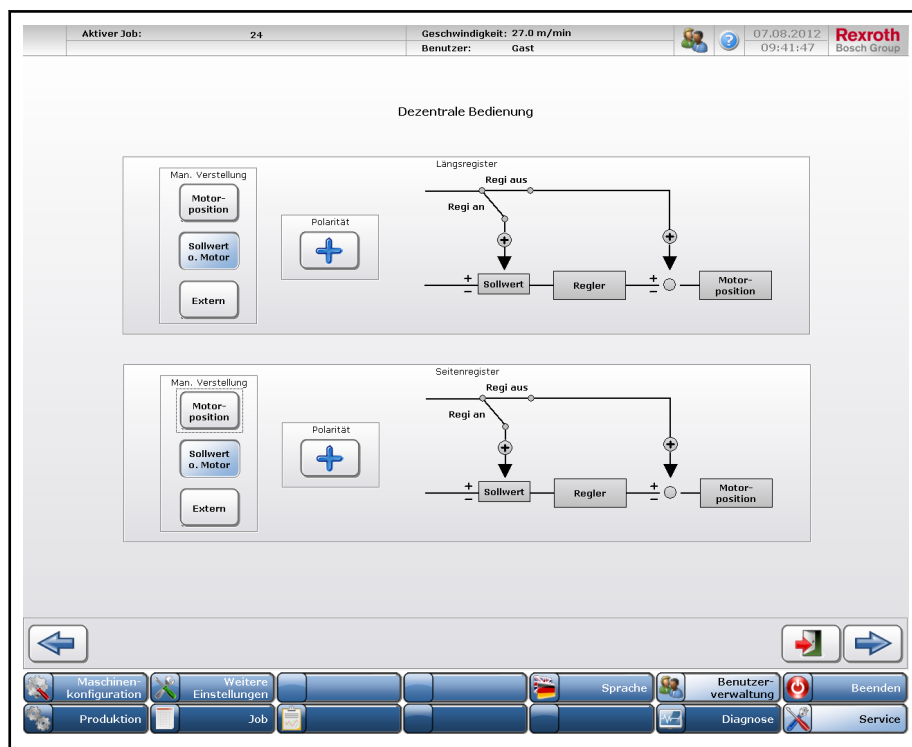


Abb. 10-11: Dezentrale Bedienung

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

	Änderung der Polarität des Joysticks oder der Verstellung an der dezentralen HMI
	Es wird mit den Pfeiltasten während der Produktion immer die Motorposition vertippt, unabhängig davon, ob der Regler an- oder ausgeschaltet ist
	Es wird die Motorposition mit den Pfeiltasten vertippt, wenn der Registerregler ausgeschaltet ist. Es wird der Sollwert mit den Pfeiltasten vertippt, wenn der Registerregler angeschaltet ist
	Es wird über das Maschineninterface festgelegt, ob der Sollwert oder die Motorposition vertippt werden soll

Der dritte Dialog des Wizards ermöglicht es dem Benutzer auszuwählen, ob ein Preset des Feinabgleichs, der Antriebsposition und des Seitenregisters über die Registerregelung durchgeführt werden soll oder ob dies extern erfolgt, z.B. über das Maschinenprogramm.

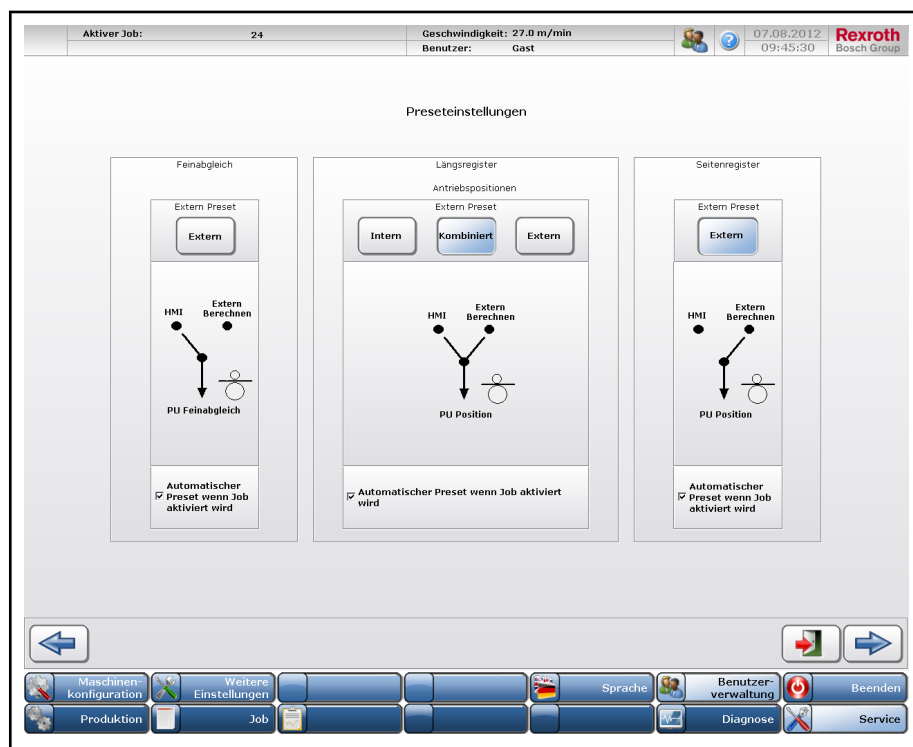


Abb. 10-12: Preset Einstellungen

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

 Extern	Ist die Schaltfläche aktiviert, wird der Preset von extern über das Maschineninterface durchgeführt. Es kann für den Feinabgleich, für die Antriebsposition (Längsregister) und für das Seitenregister jeweils eine eigene Einstellung vorgenommen werden
 Kombiniert	Ist diese Schaltfläche aktiviert, so kann der Preset sowohl über den internen Preset-Dialog als auch über das Maschineninterface durchgeführt werden
 Intern	Ist diese Schaltfläche aktiviert, so kann der Preset nur über den internen Preset-Dialog durchgeführt werden
 Automatischer Preset wenn Job aktiviert wird	Ist die Checkbox aktiviert, so wird ein automatischer Preset beim Job aktivieren durchgeführt. Dies ist nur möglich wenn das Preset-Handling nicht von außerhalb vorgenommen wird

Der vierte Dialog der Maschinenkonfiguration ermöglicht die Konfiguration der Anzeigerichtung der Abweichungen, der Stellrichtung des Reglers und der Definition der Maschinenposition.

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

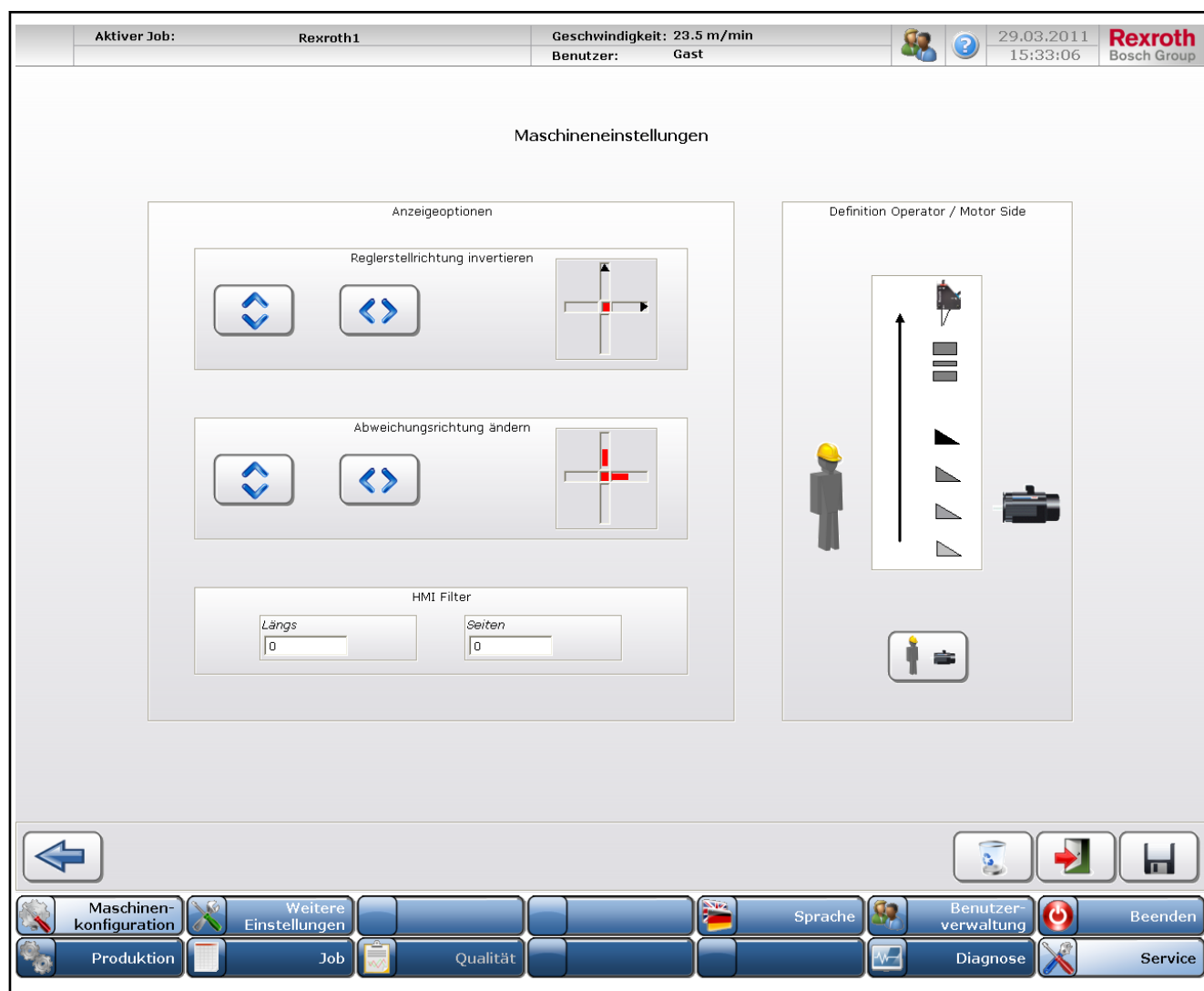


Abb. 10-13: Maschineneinstellungen

	Öffnet den Dialog zur Speicherung einer kompletten Maschinenkonfiguration in eine Rezeptur-Datei. Es kann dabei eine neue Rezepturdatei erstellt, oder eine bestehende mit  überschrieben werden
	Hiermit ist das Löschen einer Rezeptur-Datei möglich
	Verlassen der Maschinenkonfiguration ohne speichern der geänderten Daten
Beim Starten laden	Die Checkbox ermöglicht das automatische Laden der aktuell angewählten Rezeptur-Datei beim Starten der HMI-Anwendung. Kann beim Speichern der Rezeptur gesetzt werden

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

Abweichungsrichtung ändern	Ändert die Polarität der angezeigten Registerabweichung
Anzeige invertieren	Ändert die Polarität der Pfeile für die Regelungsrichtung
	Ändert die Position des Maschinenbedieners im Bezug zur Maschine. Wird für die korrekte Definition des Markenstroms in der Job-Konfiguration benötigt

10.4.3 Dialog Maschinenkonfiguration (Kommunikationseinstellungen der Sensoren)

In diesem Dialog müssen die Konfigurationseinstellungen der Sensoren vorgenommen werden. Hierzu müssen zu jedem Sensor eine IP-Adresse, sowie 2 Ports für die Messdaten und die Konfiguration angegeben werden. Die Kommunikationseinstellungen können im ersten Dialog der Maschinenkonfiguration über "IP Einstellungen" geöffnet werden.



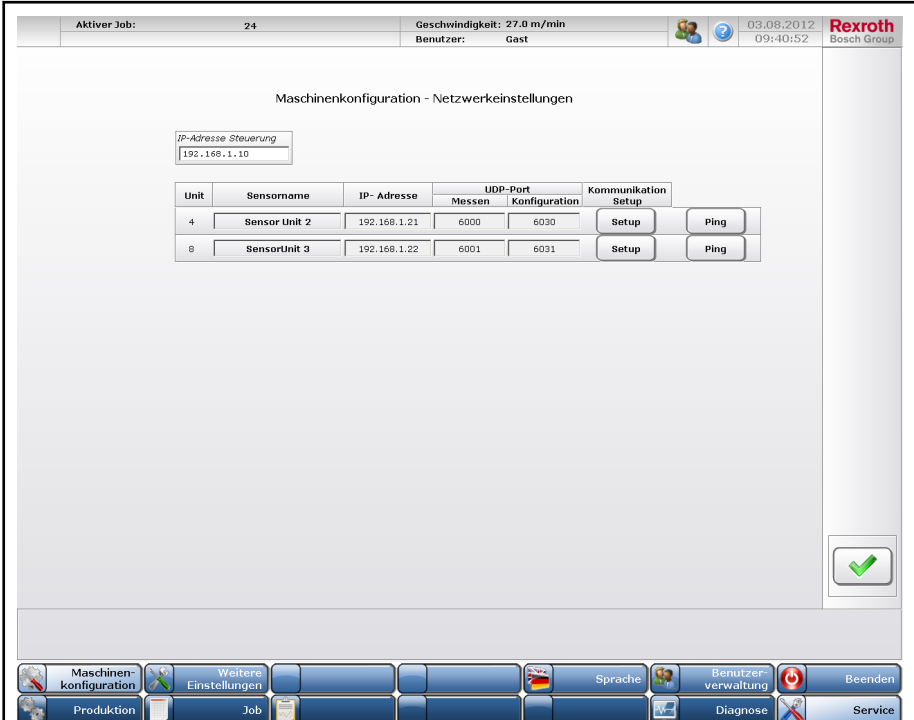
Jeder Port und jede IP-Adresse darf nur einmal vergeben werden. Bei den angegebenen Ports handelt es sich um Ports auf der Steuerung und nicht auf dem Sensor. Der Port 6099 wird für interne Zwecke verwendet und darf nicht eingegeben werden.



Die UDP-Ports müssen im Bereich von 6001-6098 gewählt werden.



Mehrfach vergabene IP-Adressen und Ports werden rot gekennzeichnet und müssen geändert werden.



Aktiver Job: 24 Geschwindigkeit: 27.0 m/min
Benutzer: Gast 03.08.2012 09:40:52 Rexroth Bosch Group

Maschinenkonfiguration - Netzwerkeinstellungen

IP-Adresse Steuerung
192.168.1.10

Unit	Sensorname	IP-Adresse	UDP-Port Messen	UDP-Port Konfiguration	Kommunikation Setup
4	Sensor Unit 2	192.168.1.21	6000	6030	Setup Ping
8	Sensor Unit 3	192.168.1.22	6001	6031	Setup Ping

Maschinenkonfiguration Weitere Einstellungen Produktion Job Sprache Benutzerverwaltung Diagnose Beenden Service

Abb. 10-14: Übersicht der Kommunikationseinstellungen des Sensors

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

Die Tabelle listet alle konfigurierten Sensoren und deren Kommunikationsparameter auf. Die Bearbeitung der Parameter eines Sensors erfolgt über

Setup

in der jeweiligen Zeile des zu konfigurierenden Sensors. In diesem Dialog kann auch das Setzen der IP-Adresse für den Sensor vorge-

Ping

nommen werden. Durch Drücken der Schaltfläche lässt sich die Netzwerkverbindung zum Sensor prüfen.



Werden bei der Lizenz FWS-IM*MLC-TEC-NNVRS-NN-REGI*ADV2 mehr als 12 Sensoren definiert, so wird über der Bestätigungs-Schaltfläche eine weitere Schaltfläche **13-24** angezeigt mit dem zu den Sensoren 13-24 gewechselt werden kann.

Aktiver Job: Rexroth1		Geschwindigkeit: 23.5 m/min		29.03.2011		Rexroth Bosch Group
		Benutzer: Gast		15:35:22		

Maschinenkonfiguration - Netzwerkeinstellungen

Sensor

1

Sensorname

Sensor01

UDP- Port Einstellungen

Mess-Port

6001

Einstellungs-Port

6021

Sensor IP Einstellungen

Sensor MAC - Adresse (e.g.: 2A-08-48-01-00-FF)

- - - - -

Sensor IP - Adresse

192.168.1.21

IP zum Sensor schreiben

Maschinen-konfiguration	Weitere Einstellungen			Sprache	Benutzer-verwaltung	Beenden
Produktion	Job	Qualität			Diagnose	Service

Abb. 10-15: Sensor Netzwerk Einstellungen

Die nachfolgende Tabelle gibt die Einstellungen an, die für jeden Sensor vorgenommen werden können:

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente



Bei der Eingabe der MAC-Adresse muss die Groß- und Kleinschreibung berücksichtigt werden, damit das Setzen der IP-Adresse möglich ist.

Sensor	Anzeige der Nummer des aktuell gewählten Sensors
Sensor-Name	Eingabefeld für den Namen des Sensors
Mess-Port	UDP-Port zur Übertragung der Messergebnisse vom Sensor zur Steuerung
Einstellungs-Port	UDP-Port zur Übertragung der Konfigurationsdaten von der Steuerung zum Sensor (Mess-Port und Einstellungs-Port müssen eindeutig sein)
Sensor MAC-Adresse	MAC-Adresse zur Übertragung einer neuen IP-Adresse zum Sensor (Format: XX-XX-XX-XX-XX-XX)
Sensor IP-Adresse	IP-Adresse des Sensors (Format: XXX.XXX.XXX.XXX)
	Schreibt die IP-Adresse zu dem über die MAC-Adresse spezifizierten Sensor



Wird die IP-Adresse geändert, so muss sichergestellt sein, dass die korrekte MAC-Adresse des betreffenden Sensors eingegeben wurde. Nach dem Setzen der IP-Adresse muss der Sensor zurückgesetzt werden. D.h. die Spannungsversorgung des Sensors muss unterbrochen werden.

10.5 Job-Konfiguration

10.5.1 Kurzbeschreibung

In der Job-Konfiguration werden alle produktionsspezifischen Parameter festgelegt, die, je nach Art des Druckauftrages, unterschiedliche Ausprägungen annehmen können. Zu den produktionsspezifischen Daten zählen:

- Druckformat – Einstellung des Druckzylinderformats und der Materialbahnbreite
- Markeneigenschaften – Einstellung Markengeometrie und Markenausrichtung
- Barcode - Aktivierung und Definition des Barcodes
- Regelverfahren – Darstellung der eigenen Marke und der Referenzmarke
- Registerreglerdaten – Einstellungen zum Verhalten der Registerregler im Fall einer Registerabweichung
- Materialdaten – Einstellungen der spezifischen Eigenschaften des zu bedruckenden Materials

Die Verwaltung von unterschiedlichen Job-Ausprägungen erfolgt im Dialog "Job-Management"

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

10.5.2 Job-Management

Allgemeines

Der Dialog "Job Management" dient zur Verwaltung bestehender, bzw. zum Anlegen neuer Job-Rezepturen. Ein Wizard führt Sie durch alle benötigten Einstellungen für einen Druckjob. Im Übersichtsdialog können Sie auswählen ob Sie einen neuen Job anlegen, einen bestehenden Job kopieren, editieren oder löschen wollen. Weiterhin kann der ausgewählte Job aktiviert werden.

In der Job-Liste können bis zu 300 Jobs angelegt werden.

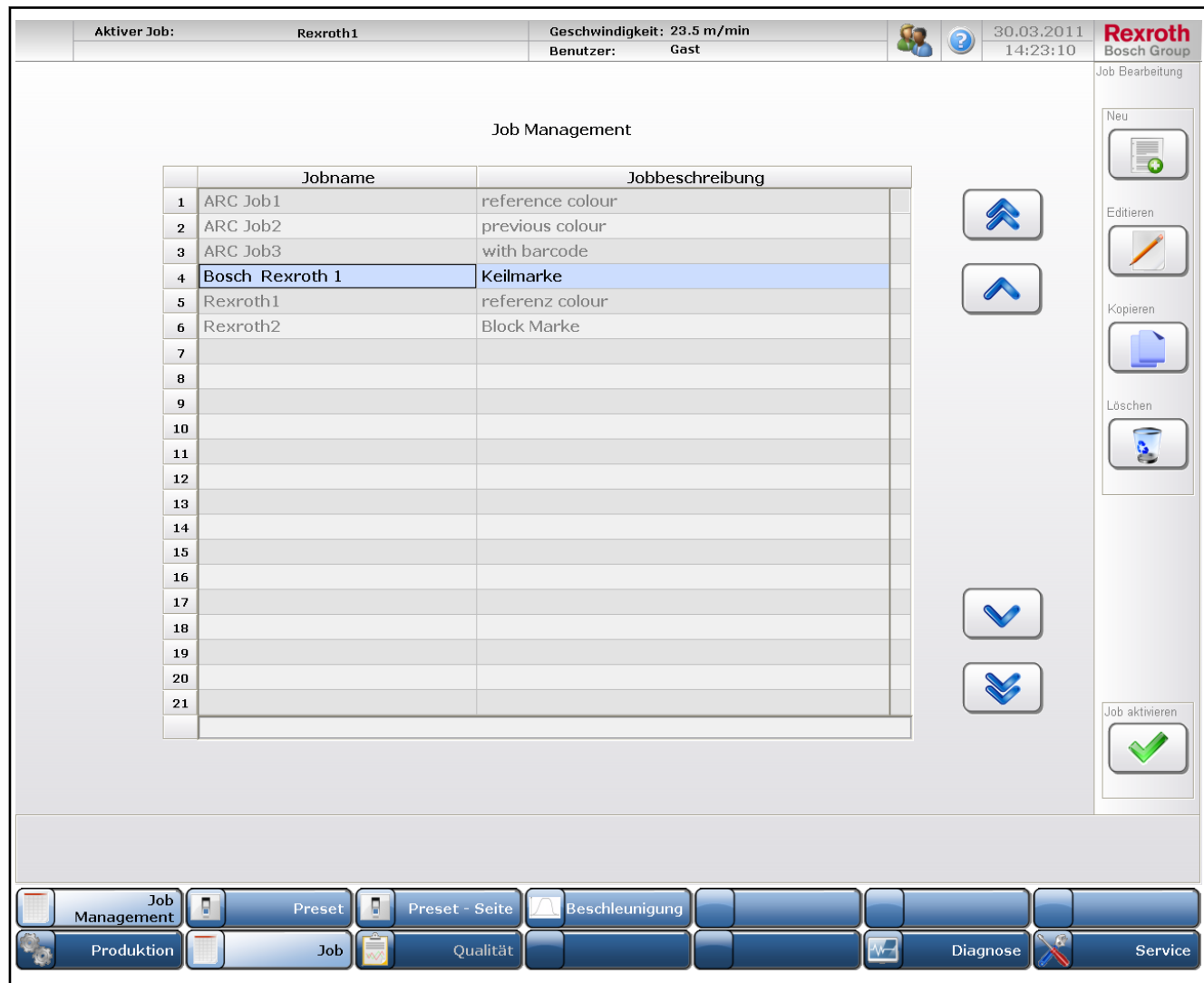
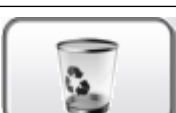


Abb. 10-16: Job-Management

Folgende Eingaben können im Dialog "Job Management" getätigt werden:

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

	Aktivierung des Jobs - Übertragen des ausgewählten Jobs an die SPS und die Sensoren
	Ein neuer Job wird erstellt
	Der ausgewählte Job wird editiert
	Der ausgewählte Job wird kopiert. Beim Kopieren kann zusätzlich ein Default-Job kopiert werden. D.h. ein bestehender Job wird als Default Job abgelegt. Dieser Default-Job wird jeweils beim Erstellen eines neuen Jobs geladen. Hierzu müssen die entsprechenden Benutzerrechte definiert sein
	Der ausgewählte Job wird gelöscht

Wird ein neuer Job ausgewählt oder ein Job editiert, werden die entsprechenden Dialoge für die Job-Konfiguration durchlaufen.

Format und Bahnbreite

Zunächst müssen das Druckzylinderformat und die Materialbahnbreite global für alle Druckwerke angegeben werden. Zudem muss angegeben werden ob das Material vorbedruckt ist und deshalb bereits eine erste Registermarke aufgebracht ist.

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

Aktiver Job:	Rexroth1	Geschwindigkeit: 23.5 m/min	 	29.03.2011 15:44:10	
		Benutzer: Gast			

Job Settings

Job

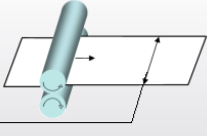
Name

Beschreibung

Format- und Bahneinstellungen

Formatlänge
 [mm]

Bahnbreite
 [mm]



Vorbedrucktes Material

☐





 Job Management	 Preset	 Preset - Side	 Beschleunigung			
 Produktion	 Job	 Qualität			 Diagnose	 Service

Abb. 10-17: Format - und Bahnbreite

Name	Anzeige des aktuellen Job-Namens
Beschreibung	Eingabe einer Beschreibung zum aktuellen Job
Formatlänge [mm]	Eingabe des Formates, d.h. des Druckzylinderumfang
Bahnbreite [mm]	Eingabe der Bahnbreite
 	Auswahl ob Material vorbedruckt ist

Nachfolgend öffnet sich der Dialog zur Definition der Druckwerkseigenschaften.

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

Druckkonfiguration

In der Unit Konfiguration wird definiert, welche Druckwerke in der Produktion beteiligt sind. Weiterhin kann die gedruckte Farbe definiert, die Regelstrategien für das Längs- und Seitenregister ausgewählt, sowie die Einstellungen für das Längs- und Seitenregister vorgenommen werden.



Werden bei der Lizenz "FWS-IM*MLC-TEC-NNVRS-NN-REGI*ADV2" mehr als 12 Druckwerke definiert, so wird als nächster Wizard Dialog die Druckkonfigurationsübersicht für die Druckwerke 13-24 eingeblendet.



1 Markenstromsensor kann nur 12 Marken gleichzeitig vermessen. Dies muss bei der Definition des Markenstroms beachtet werden. Um zu vermeiden, dass mehr als 12 Marken von einem Sensor vermessen werden, können Sie die mehrfache Referenzmarke drucken und vermessen oder müssen die geeigneten Einstellungen über die erweiterten Einstellungen vornehmen.



Abb.10-18: Druckkonfiguration

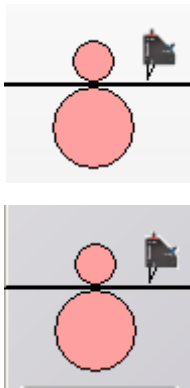
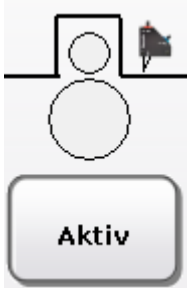
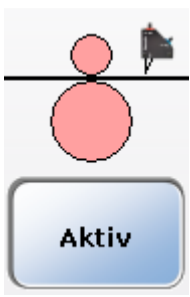


Es wird empfohlen, die Basiseinstellungen über die Schaltflächen Referenz- und Vorgängerfarbe vorher berechnen zu lassen. Dies ist für alle Basisdruckapplikationen ausreichend. Hier wird die Reihenfolge der Marken im Markenstrom der Reihe nach berechnet. Die jeweilige Referenzmarke wird bei Referenzfarbe mit "Ref Unit" definiert. Bei Vorgängerfarbe wird die Marke des davorliegenden aktiven Druckwerks angegeben.

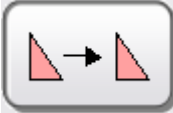
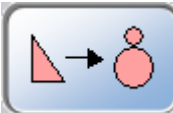


Die Berechnung sollte erst nach Durchführung des Aktivierens und Deaktivierens der am Job beteiligten Druckwerke erfolgen.

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

	Ausgewähltes Druckwerk wird grau hinterlegt
Bahnlänge 7200 [mm]	Die Materialbahnlänge zum davorliegenden aktiven Druckwerk in [mm]
 	Aktivierung des einzelnen Druckwerkes: Einstellung und Anzeige der Farbe, indem man den unteren Kreis des Druckwerks aktiviert Aktiviert man den Sensor, so öffnet sich der Dialog für die erweiterten Sensoreinstellungen. Hier müssen die entsprechenden Benutzerrechte vorhanden sein
 	Auswahl, ob das Druckwerk eine Registermarke druckt: Oben: Druckwerk druckt keine sichtbare Marke Unten: Druckwerk druckt eine sichtbare Marke
Marke 6	Gibt die Position der gedruckten Marke im Markenstrom an

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

 	Auswahl zwischen Bahn/Bahn und Bahn/Zylinderregelung: Oben: Bahn/Bahn-Regelung. D.h. die zu regelnde Registermarke wird mit einer anderen Registermarke verglichen Unten: Bahn/Zylinderregelung. D.h. die gedruckte Registermarke wird mit einer Zylinderposition verglichen
Längs 1	Referenzmarke für die Längsregisterregelung
Seiten 1	Referenzmarke für die Seitenregisterregelung. Diese ist nur bei einer Bahn/Bahn-Regelung vorhanden
 	Automatische Formatkorrektur ein- und ausschalten Aktiviert einen Regler (auch Insetterregler genannt), der auf den Feinabgleich regelt
Mehrfache Referenzmarken	Öffnet den Dialog um mehrfach gedruckte Referenzmarken zu definieren
Ref Unit 1	Eingabe einer Referenzfarbe (Die eingegebene Zahl ist nur bei der Referenzfarbe wirksam. Bei der Vorgängerfarbe wird die Eingabe ignoriert, da sich die Referenzfarbe aus dem aktiven davorliegenden Druckwerk ergibt). Die eingegebene Zahl wird automatisch korrigiert, wenn das ausgewählte Druckwerk keine Marke druckt
Referenz Farbe Vorgänger Farbe	Auswahl der Referenzfarbe als Messverfahren
Referenz Farbe Vorgänger Farbe	Auswahl der Vorgängerfarbe als Messverfahren

Durch Auswahl der Schaltfläche für das Längs- bzw. Seitenregister wird der Dialog zur Konfiguration des Registerreglers für das aktivierte Druckwerk geöffnet.

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

Dialog mehrfache Referenzmarken



Dieses Feature ist nur vorhanden, wenn kein vorbedrucktes Material gedruckt wird und die mehrfache Referenzmarke die zuerst gedruckte Marke ist. Diese Funktion muss gesondert durch Bosch Rexroth freigeschaltet werden.

In diesem Dialog kann eingestellt werden ob mehrere Referenzmarken gedruckt werden und wie viele Marken sich dazwischen befinden. Wird die Schaltfläche aktiviert, so werden mehrfache Referenzfarben gedruckt. Die Anzahl der dazwischenliegenden Marken gibt an nach wievielen Registermarken die Referenzmarke erneut gedruckt wird.



Abb. 10-19: Dialog mehrfache Referenzmarke

Nachfolgend ist der daraus resultierende Markenstrom gezeigt. Die erste Marke ist die Referenzmarke, anschließend kommen 4 Marken nachfolgender Druckwerke, bis anschließend wieder die Referenzmarke gedruckt wird.

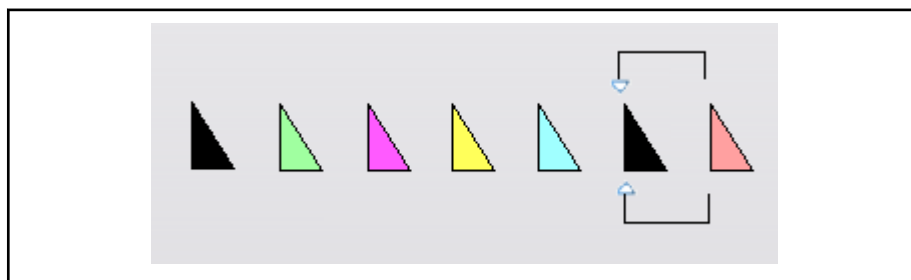


Abb. 10-20: Beispielhafter Markenstrom für mehrfache Referenzmarken

Der Sensor des Druckwerks, der die türkise Marke druckt (links von der zweiten mehrfachen Referenzfarbe) sieht in diesem Fall 5 Marken. Der Sensor hinter dem Druckwerk, der die Marke ganz rechts druckt sieht in diesem Fall 2 Marken, da die mehrfache Referenzmarke jeweils einen neuen Abschnitt definiert. Sind beispielsweise 24 Druckwerke vorhanden, bei dem jedes Druckwerk eine Marke druckt, so muss nach 11 dazwischenliegenden Marken wieder eine mehrfache Referenzmarke kommen. Somit wird sichergestellt, dass jeder Sensor kleiner oder gleich 12 Registermarken gleichzeitig vermisst.

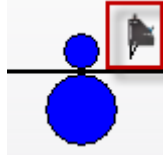
Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

Dialog Sensor erweiterte Einstellungen



Die erweiterten Einstellungen sollten nur im Sonderfall vorgenommen werden, falls die automatische Berechnung des Markenstroms nicht ausreichend ist. Diese Funktion muss gesondert durch Bosch Rexroth freigeschalten werden.

Der "Sensor"-Dialog erscheint bei Anwahl des kleinen Sensorbildes rechts neben dem Druckwerkssymbol.



In diesem Dialog kann die automatische Berechnung deaktiviert werden. Wird "Fixiert" aktiviert, so findet keine automatische Berechnung statt. Die hier eingegebenen Werte werden ohne jede Umrechnung an den Sensor bzw. die Steuerung übertragen.



Auch die Schaltfläche im nachfolgenden Dialog, mit dem die Richtung des Markenstroms definiert wird, hat keinen Einfluss auf die hier eingegebenen Markenpositionen.

Weiterhin muss eingegeben werden, wie viele Marken der jeweilige Sensor sieht.



Durch die Eingabe der sichtbaren Marken wird ausgewählt, über wieviele Marken das Erwartungsfenster gesetzt wird. Diese Einstellung kann dazu führen, dass die automatische Barcode-Suche nicht mehr anwendbar ist und dass das Erwartungsfenster manuell gesetzt werden muss.

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

Sensor - Extended settings

Unit: 24 (Unit24)

Sichtbare Marken

12

Eigene Marke

12

Referenzmarke Längs

1

Referenzmarke Seite

1

Abstand Barcode zu EWF

250

[mm]

EWF Größe

240

[mm]

Nicht Fixiert

Abb. 10-21: Dialog "Sensor erweiterte Einstellungen"

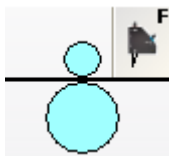
Unter Marke wird die Position der eigenen Marke bei den für den Sensor sichtbaren Marken angegeben. Unter Längs und Seite werden jeweils die Referenzmarken für die Längs- und Seitenregisterregelung angegeben.

Sichtbare Marken	Gibt die Anzahl der Marken an, die der Sensor sieht und vermessen soll
Eigene Marke	Gibt die Position der eigenen Marke innerhalb der sichtbaren Marken an
Referenzmarke Längs	Gibt die Position der Referenzmarke für das Längsregister innerhalb der sichtbaren Marken an
Referenzmarke Seite	Gibt die Position der Referenzmarke für das Seitenregister innerhalb der sichtbaren Marken an
Abstand Barcode zu EWF	Dieses Eingabefeld ist nur aktiv wenn ein Barcode gedruckt wird. Gibt an, in welchem Abstand vom Ende des Barcodes das Erwartungsfenster beginnt, welches die sichtbaren Registermarken enthält

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

EWf Größe	Dieses Eingabefeld ist nur aktiv wenn ein Barcode gedruckt wird. Gibt die Größe des Erwartungsfensters an, welches die sichtbaren Registermarken enthält
	Ist "Fixiert" ausgewählt, so werden für dieses Druckwerk keine automatischen Berechnungen mehr durchgeführt. Es werden exakt die Daten an den Sensor übertragen, die in diesem Dialog eingetragen sind

Ist die Schaltfläche fixiert gedrückt, so wird dies in der Druckkonfigurationsübersicht mit einem "F" gekennzeichnet.



Beispielhafter Markenstrom:

Als Anwendungsfall wird eine Druckmaschine mit einer darauffolgenden Bearbeitungseinheit beschrieben. Die Druckwerke drucken in diesem Fall einen Barcode und 6 Registermarken. Zusätzlich wird für die Bearbeitungseinheit eine eigene Registermarke gedruckt. Nachdem die Bearbeitungseinheit keine eigene Marke druckt, soll diese Bahn/Zylinder geregelt werden. Hierzu sollen nicht alle Registermarken vermessen werden, sondern nur eine an einer anderen Position aufgebrachten Referenzmarke. Der beispielhafte Markenstrom zeigt den Barcode, anschließend 6 Registermarken und danach die Referenzmarke, auf die die Bearbeitungseinheit geregelt werden soll.



Abb. 10-22: Definition nur einer zu vermessender Marke mit den erweiterten Einstellungen

Dieser Markenstrom kann über die erweiterten Einstellungen der Bearbeitungseinheit wie folgt definiert werden:

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

Sensor - Extended settings

Unit: 9 (Unit09)

Sichtbare Marken
1

Eigene Marke
0

Referenzmarke Längs
1

Abstand Barcode zu EWF
150 mm

EWF Größe
30 mm

Fixiert

Abb. 10-23: Definition des beispielhaften Markenstroms

Für die Bearbeitungseinheit wird eine sichtbare Marke definiert. Daraus ergibt sich automatisch, dass eine Bahn/Zylinderregelung durchgeführt wird, da die eine zu vermessende Registermarke die Referenzmarke sein muss. Da keine eigene Registermarke gedruckt wird ist hier die 0 eingetragen und als Referenzmarke für das Längsregister ist die eine gedruckte Marke ausgewählt.

Bei einer Bahn/Zylinderregelung existiert keine Seitenregisterregelung. Aus diesem Grund ist dieses Eingabefeld ausgeblendet. Die eine Referenzmarke wird erst nach dem Markenstrom gedruckt. Der Abstand dieser Referenzmarke von der Endposition des Barcodes beträgt 150 mm.

Nachdem nur eine Registermarke vermessen werden soll, wird die Erwartungsfenstergröße mit 30 mm definiert. In diesem Bereich muss sich die Referenzmarke befinden. Damit diese Eingaben nicht durch die automatische Berechnung überschrieben werden, werden die Einstellungen durch Drücken der Schaltfläche fixiert.

Nach dem Aktivieren des Jobs kann nun auch für diese Bearbeitungseinheit eine Barcode-Suche durchgeführt werden, nach der automatisch die Markenmessung der einen Referenzmarke gestartet wird. Natürlich kann das Erwartungsfenster auch manuell über die eine Referenzmarke gesetzt werden.

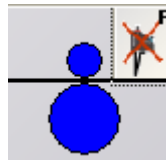
Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente



Schlägt die Barcode-Suche fehl, muss die eingegebene Konfiguration überprüft werden oder das Erwartungsfenster manuell über die Anzahl der sichtbaren Registermarken gesetzt werden.



Ist ein Sensor für mehrere Druckwerke vorhanden, so befindet sich an dem Druckwerk ohne Sensor ebenfalls ein Symbol mit durchgestrichenen Sensor, wenn für den nachfolgenden Sensor die erweiterten Sensoreinstellungen aktiviert sind.



Im Dialog sind die sichtbaren Marken grau dargestellt. Der Wert entspricht den sichtbaren Marken des dazugehörigen Sensors. Weiterhin muss für diese Regelstelle die für diesen Sensor sichtbare Position der eigenen Marke und der Referenzmarke für das Seiten- und Längsregister angegeben werden.

Konfiguration des Längsregisters

In diesem Dialog kann der Längsregisterregler für das ausgewählte Druckwerk konfiguriert werden. Bei der Parametrierung wird unterschieden ob es sich um einen Längsregisterregler im Bahn/Bahn oder im Bahn/Zylinderverfahren handelt.

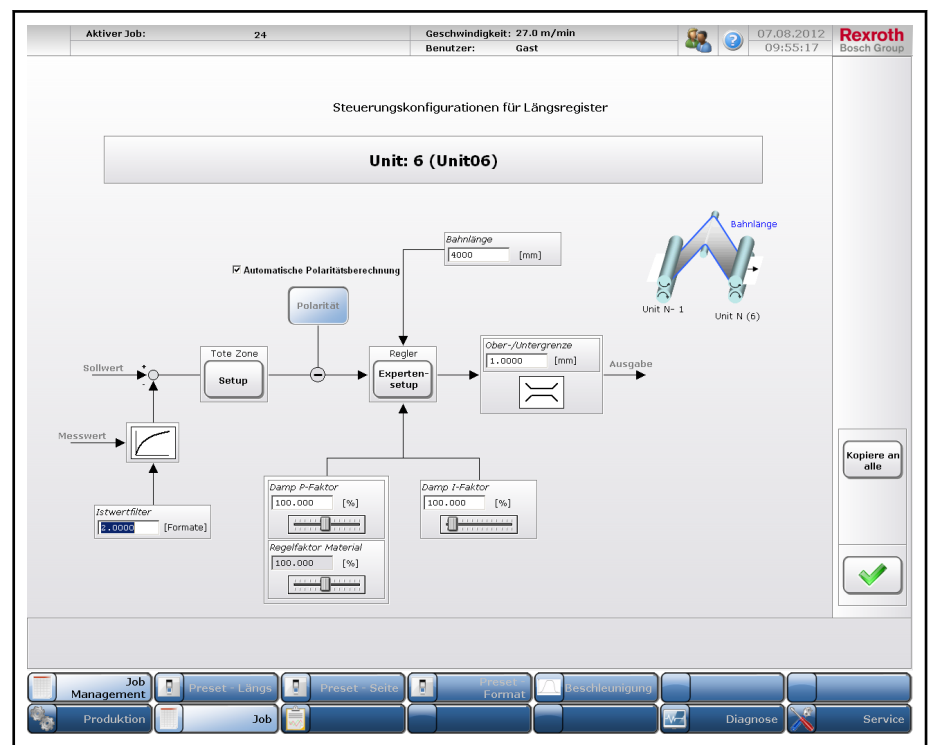
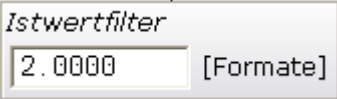
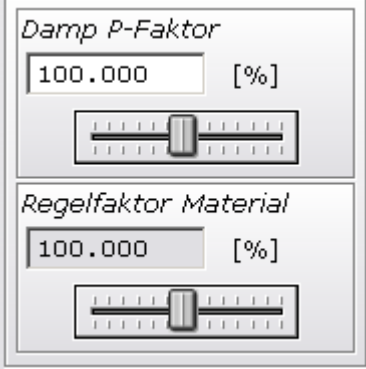
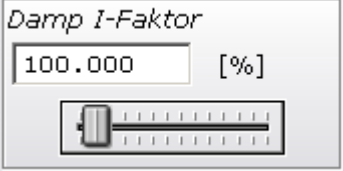


Abb. 10-24: Reglerkonfiguration Längsregister

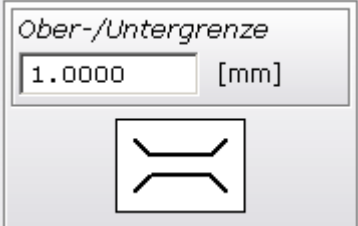


Achten Sie darauf, dass im Expertensetup eingestellt ist, ob es sich um einen Druckprozess mit oder ohne Klemmstelle handelt, da hiervon die Dynamik der berechneten Reglerparameter abhängt.

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

	Filterkonstante für die Messgröße
	Tote Zone parametrieren bzw auf Standardwerte zurücksetzen
	Einstellung der Polarität Ist die automatische Polaritätsberechnung aktiv, so wird die Polarität in Abhängigkeit des definierten Markenstroms automatisiert berechnet. Ansonsten kann sie manuell eingestellt werden
	Gibt an, wie die optimal berechneten Reglerparameter gewichtet werden sollen. Die Eingabegröße kann zwischen 1 und 200 % variieren. Der Schieberegler wirkt auf den P-Anteil der berechneten Reglerparameter. 100 % bedeutet hierbei, dass der exakt berechnete P-Anteil verwendet wird. 50 % bedeutet, dass der halbe P-Anteil verwendet wird. Der Regelfaktor "Material" wird in den Materialeinstellungen eingegeben und mit dem P-Faktor verrechnet. Er kann in diesem Dialog nicht verändert werden
	Gibt an, wie die optimal berechneten Reglerparameter gewichtet werden sollen. Die Eingabegröße kann zwischen 1 und 1000 % variieren. Der Schieberegler wirkt auf den I-Anteil der berechneten Reglerparameter. 100 % bedeutet hierbei, dass der exakt berechnete I-Anteil verwendet wird. 50 % bedeutet, dass der halbe I-Anteil verwendet wird und somit die Regelkreisdynamik erhöht wird
	Öffnet einen weiteren Dialog mit der Auswahl des Regler-Modus. In dieser Einstellung muss angegeben werden, ob es sich um einer Regelstelle mit Klemmstelle handelt (z.B. beim Tiefdruck) oder ohne Klemmstelle (z.B. beim Siebdruck)
	Länge der Materialbahn zum davorliegenden aktiven Druckwerk

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

	Eingabe für die maximale Längsregisterverstellung innerhalb einer Druckzylinderumdrehung
	Kopiert die Daten des momentan ausgewählten Druckwerks in alle weiteren Druckwerke. Hierbei werden die Daten eines Bahn/Bahn-Registerreglers nur in Regelseiten mit Bahn/Bahn-Registerregler kopiert. Ist der Bahn/Zylinderregler nicht als Bearbeitungseinheit definiert, so werden die Daten nur zu Bahn/Zylinderregler kopiert, die keine Bearbeitungseinheiten sind. Ist der Bahn/Zylinderregler als Bearbeitungseinheit definiert, so werden die Daten nur zu Bahn/Zylinderregler kopiert, die Bearbeitungseinheiten sind



Wird der Bahn/Zylinderregelungsmodus ausgewählt, so entfällt der Materialfaktor wie auch das Expertensetup, mit der Einstellung mit oder ohne Klemmstelle.



Die automatische Berechnung der Polarität kann pro Druckwerk aktiviert und deaktiviert werden.

Konfiguration des Seitenregisters

In diesem Dialog kann der Seitenregisterregler des ausgewählten Druckwerks konfiguriert werden.

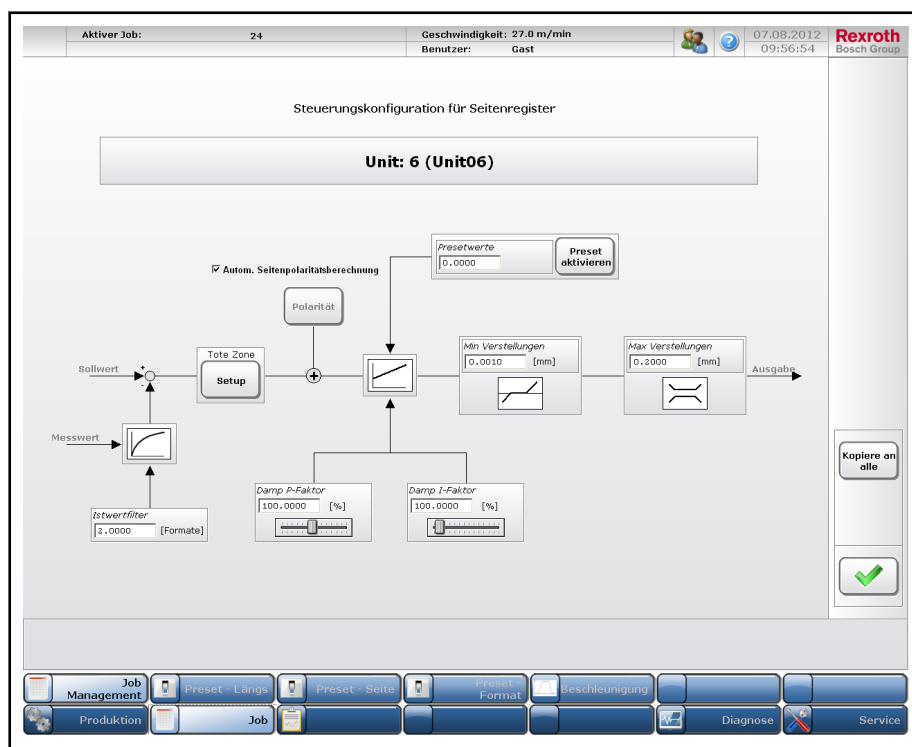
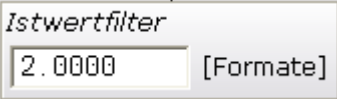
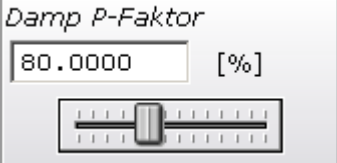
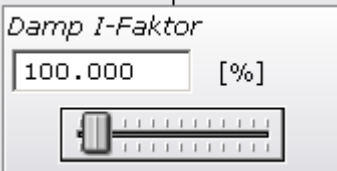


Abb. 10-25: Reglerkonfiguration Seitenregister

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

	Filterkonstante für die Messgröße
	Tote Zone parametrieren bzw auf Standardwerte zurücksetzen
	Einstellung der Polarität Ist die automatische Polaritätsberechnung aktiv, so wird die Polarität in Abhängigkeit des definierten Markenstroms automatisiert berechnet. Ansonsten kann sie manuell eingestellt werden
	Gibt an, wie die optimal berechneten Reglerparameter gewichtet werden sollen. Die Eingabegröße kann zwischen 1 und 200 % variieren. Der Schieberegler wirkt auf den P-Anteil der berechneten Reglerparameter. 100 % bedeutet hierbei, dass der exakt berechnete P-Anteil verwendet wird. 50 % bedeutet, dass der halbe P-Anteil verwendet wird
	Gibt an, wie die optimal berechneten Reglerparameter gewichtet werden sollen. Die Eingabegröße kann zwischen 1 und 1000 % variieren. Der Schieberegler wirkt auf den I-Anteil der berechneten Reglerparameter. 100 % bedeutet hierbei, dass der exakt berechnete I-Anteil verwendet wird. 50 % bedeutet, dass der halbe I-Anteil verwendet wird und somit die Regelkreisdynamik erhöht wird
	Preset der Reglerstellgröße
	Eingabe für die minimale Verstellung des Seitenregisters (der Wert sollte mindestens der Minimalverstellung der Seitenregistervorstelleneinrichtung entsprechen)
	Eingabe für die maximale Seitenregistervorstellung in einer Druckzylinderumdrehung
	Kopiert die Daten des Seitenregisterreglers des momentan ausgewählten Druckwerks in alle weiteren Druckwerke mit Seitenregisterregler

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente



Die automatische Berechnung der Polarität kann pro Druckwerk aktiviert und deaktiviert werden.

Automatische Formatkorrektur

In diesem Dialog kann die automatische Formatkorrektur (Insetter) für das ausgewählte Druckwerk konfiguriert werden.

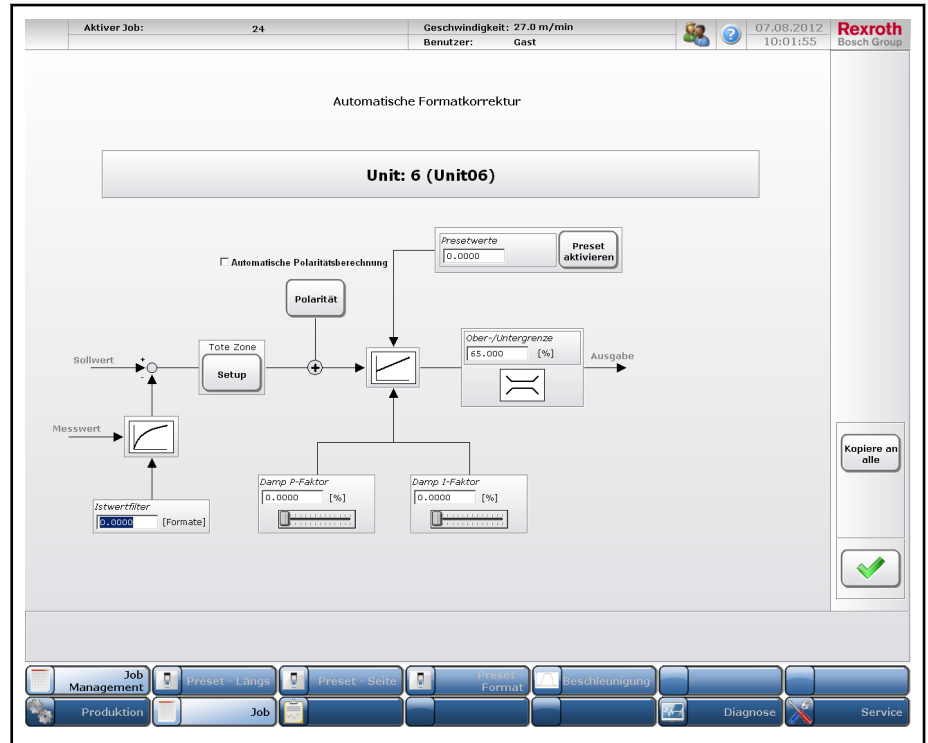
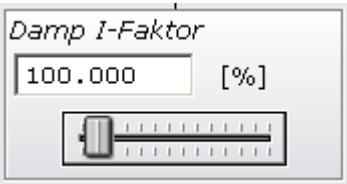
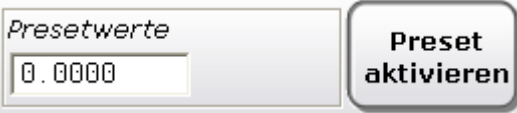
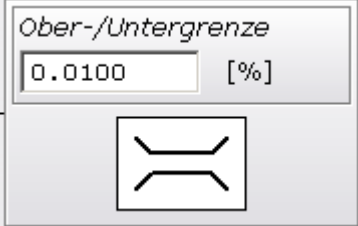


Abb. 10-26: Automatische Formatkorrektur

Istwertfilter 2.0000 [Formate]	Filterkonstante für die Messgröße
Setup	Tote Zone parametrieren bzw auf Standardwerte zurücksetzen
Polarität ☒ Automatische Polaritätsberechnung	Einstellung der Polarität Ist die automatische Polaritätsberechnung aktiv, so wird die Polarität in Abhängigkeit des definierten Markenstroms automatisiert berechnet. Ansonsten kann sie manuell eingestellt werden
Damp P-Faktor 80.0000 [%]	Gibt an, wie die optimal berechneten Reglerparameter gewichtet werden sollen. Die Eingabegröße kann zwischen 1 und 200 % variieren. Der Schieberegler wirkt auf den P-Anteil der berechneten Reglerparameter. 100 % bedeutet hierbei, dass der exakt berechnete P-Anteil verwendet wird. 50 % bedeutet, dass der halbe P-Anteil verwendet wird

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

	Gibt an, wie die optimal berechneten Reglerparameter gewichtet werden sollen. Die Eingabegröße kann zwischen 1 und 1000 % variieren. Der Schieberegler wirkt auf den I-Anteil der berechneten Reglerparameter. 100 % bedeutet hierbei, dass der exakt berechnete I-Anteil verwendet wird. 50 % bedeutet, dass der halbe I-Anteil verwendet wird und somit die Regelkreisdynamik erhöht wird
	Preset der Reglerstellgröße
	Grenze für den maximal zulässigen Feinabgleich in [%]
	Kopiert die Daten der automatischen Formatkorrektur des momentan ausgewählten Druckwerks in alle weiteren Druckwerke mit aktivem Regler für die automatische Formatkorrektur. Ist die automatische Formatkorrektur nicht als Bearbeitungseinheit definiert, so werden die Daten nur zu Reglern der automatischen Formatkorrektur kopiert, die keine Bearbeitungseinheiten sind. Ist die automatische Formatkorrektur als Bearbeitungseinheit definiert, so werden die Daten nur zu Reglern der automatischen Formatkorrektur kopiert, die Bearbeitungseinheiten sind

Nachdem alle Registerregler parametriert wurden, kann man in den nächsten Dialog zur Konfiguration des Markenstroms über die "Pfeil"-Schaltfläche gelangen.

 Die automatische Berechnung der Polarität kann pro Druckwerk aktiviert und deaktiviert werden.

Markenstrom

Für die Definition des Markenstroms muss die Markengeometrie sowie die Ausprägung des Markenstroms angegeben werden. Weiterhin muss festgelegt werden, ob ein Barcode aktiv ist.

 Der Barcode wird vom ersten Druckwerk vor dem Markenstrom gedruckt. Der Sensor ist in der Lage, den Barcode selbständig zu erkennen und sich daraus das Erwartungsfenster zu berechnen. Der Barcode kann vor oder hinter dem Markenstrom gedruckt sein und muss korrekt definiert werden.

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

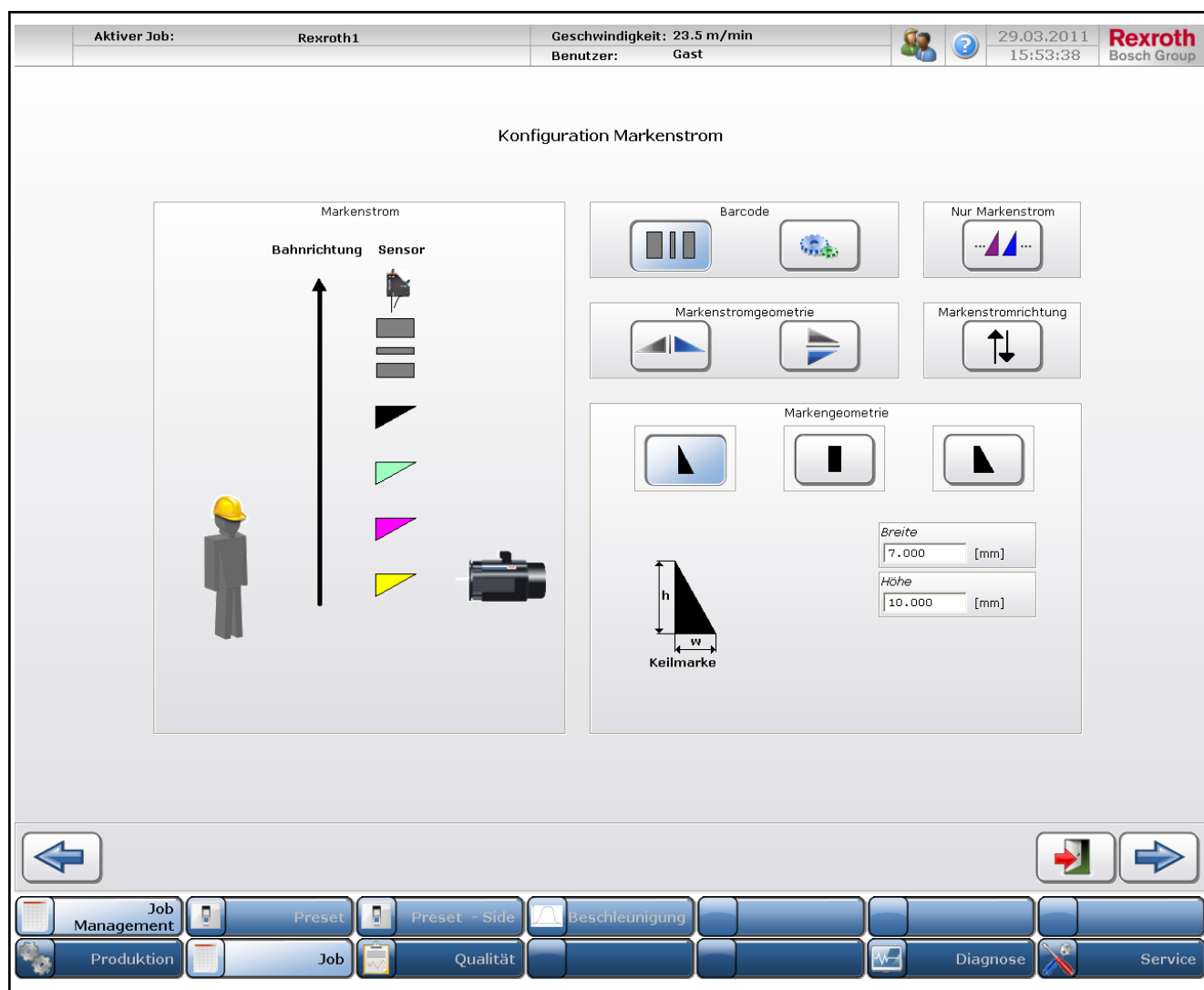
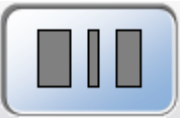
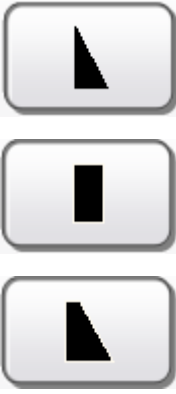


Abb. 10-27: Konfiguration Markenstrom

	Gibt an, dass ein Barcode vorhanden ist
	Öffnet den Konfigurationsdialog des Barcodes. Diese Schaltfläche ist nur sichtbar, wenn ein Barcode vorhanden ist
	Gibt an, dass sich auf einer Zylinderumdrehung von 360° ausschließlich die Registermarken befinden und alles andere druckfreier Bereich (also keine Passerkreuze, Pfeile usw. vorhanden sind) ist. Der Sensor ist daraufhin in der Lage selbständig (ohne Barcode) den Markenstrom zu finden und die Messung zu starten, sobald die Schaltfläche Markenstromsuche gedrückt wird

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

	Auswahl der Geometrie der gedruckten Marken
Breite [mm]	Breite der gewählten Marke
Höhe [mm]	Höhe der gewählten Marke
	Auswahl der Markenausrichtung
	Auswahl der Markenreihenfolge. Hier wird angegeben, ob die vom ersten Druckwerk gedruckte Registermarke an erster oder an letzter Stelle des Markenstroms steht
	Auswahl, welche Flanke der Marke zuerst für den Sensor sichtbar ist

Über die 3 Schaltflächen kann der Markenstrom komplett definiert werden. Der Markenstrom muss grafisch exakt in der Ausprägung angezeigt werden, wie er auf der Materialbahn aufgedruckt ist und vom Sensor vermessen wird. Nach der Markenstromdefinition wird der Dialog für die Definition der Materialeigenschaften geöffnet.



Der Markenstrom muss aus Sicht der Sensoroptik korrekt definiert werden. Ist der Markenstrom nicht korrekt definiert, kann eine korrekte Längs- und Seitenregisterregelung nicht gewährleistet werden.

Definition des Barcodes



Dieser Dialog kann nur geöffnet werden, wenn ein Barcode gedruckt wird und aktiviert ist.

Die technischen Voraussetzungen für den Barcode sind wie folgt definiert:

- Der Barcode muss innerhalb einer Umdrehung **eindeutig** sein
- Der Barcode muss vor oder hinter den Markenstrom gedruckt werden
- Optional kann auch ein zweiter Barcode gedruckt werden, der das Ende des Markenstroms anzeigt. Dieser Barcode darf nicht mit dem ersten Barcode identisch sein. Empfohlen wird beispielsweise ein spiegelverkehrter Barcode
- Der Barcode kann aus 3-10 Blöcken bestehen

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

- Es muss ein druckfreier Bereich von 20 mm vor dem Barcode vorhanden sein
- Es muss ein druckfreier Bereich von 20 mm nach dem Markenstrom vorhanden sein
- Die Größe der Barcode Blöcke muss 2-10 mm betragen
- Der Abstand zwischen den Barcode Blöcken muss jeweils zwischen 2-10 mm betragen



Eine Barcode-Suche darf nur gestartet werden, wenn der Barcode bereits unter dem entsprechenden Sensor vermessen werden kann. Wird eine Barcode-Suche gestartet ohne dass bereits ein Barcode gedruckt wird, so kann eine fehlerhafte Barcode-Position zurück geliefert werden.



Die Erkennung des Barcodes kann nur gewährleistet werden, wenn die aufgeführten Vorgaben eingehalten werden.

Der Barcode-Dialog ist wie folgt strukturiert:

Aktiver Job: Rexroth1 **Geschwindigkeit:** 23.5 m/min **Benutzer:** Gast **29.03.2011 15:54:39** **Rexroth Bosch Group**

Barcode Konfiguration

Diagramm: Bahnaufrichtung mit Barcode-Blöcken. Beschriftungen: Freier Bereich vor dem Markenstrom, Markenabstand, Größe des Erwartungsfensters, Block1 (W1, D1), Block3 (W3, D3), Druckfreier Bereich.

Freier Bereich vor dem Markenstrom: 20 [mm]

Markenabstand: 20 [mm]

Größe des Erwartungsfensters: 60 [mm]

Anzahl der Barcode Blöcke: 3

Barcode Parameter

Block	1	2	3
Breite min.: 2mm max.: 12mm	W1: 9.0	W2: 3.0	W3: 6.0 [mm]
Entfernung min.: 2mm	D1: 3.0	D2: 3.0	D3: 20.0 [mm]

Job Management, Produktion, Preset, Job, Preset - Side, Qualität, Beschleunigung, Diagnose, Service

Abb. 10-28: Barcode-Konfiguration

Die einzelnen Elemente haben folgende Bedeutung:

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

	Definition der Position des Barcodes. Es kann definiert werden, ob sich der Barcode vor oder hinter dem Markenstrom befindet
Freier Bereich vor dem ersten Block [mm]	Gibt den druckfreien Bereich vor dem Barcode an
Markenabstand [mm]	Gibt den Markenabstand der Registermarken an
Größe des Erwartungsfensters [mm]	Gibt die Größe des Erwartungsfensters nach dem Barcode an. Die Definition dieser Größe beginnt direkt nach dem Barcode, wenn sich der Barcode vor dem Markenstrom befindet. Die Marken können nur gefunden werden, wenn sich der Markenstrom in dem durch diesen Wert definierten Bereich nach dem Barcode befindet. Befindet sich der Barcode hinter dem Markenstrom, so ist die Größe des Erwartungsfensters vom Beginn des Markenstroms plus halber druckfreier Bereich bis zum Beginn des Barcodes zu definieren (siehe obere Abbildung)
Anzahl der Barcode-Blöcke	Gibt die Anzahl der Barcode-Blöcke an. Die Anzahl kann zwischen 3 und 10 variieren
Breite [mm]	Gibt die Breite des jeweiligen Barcode-Blocks an
Entfernung [mm]	Gibt den Abstand zwischen den jeweiligen Barcode-Blöcken an. Der letzte einzugebende Wert stellt den Abstand zwischen Barcode und erster Marke dar



Ist die Barcode-Suche mit anschließender Messung nicht erfolgreich, kann dies an einem falsch definierten Barcode oder einer falschen Größe des Erwartungsfensters liegen. Öffnen Sie in diesem Fall das Oszilloskop des entsprechenden Sensors und lassen Sie sich die aktuellen Daten anzeigen. Hier können Sie erkennen, ob Sie das Erwartungsfenster zu klein (es fehlen Marken) oder zu groß (das Erwartungsfenster geht über den druckfreien Bereich hinaus) gewählt haben. Korrigieren Sie dann Ihre Eingabe.

Beispielhafter Markenstrom

Dieser Abschnitt beschreibt den beispielhaften Aufbau eines empfohlenen Markenstroms.

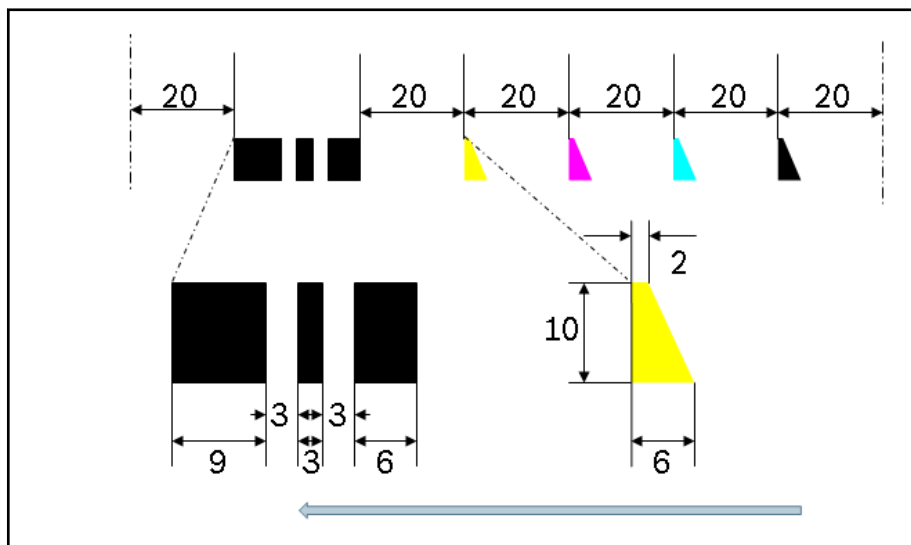


Abb. 10-29: Beispielhafter empfohlener Markenstrom

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

Der blaue Pfeil zeigt die Bahnaufrichtung an, d.h. der Barcode erscheint als erstes unter der Sensoroptik.

Als Rahmenbedingung für einen solchen Markenstrom mit Trapezmarken müssen folgende Rahmenbedingungen für den Markenstrom erfüllt sein:

- Die Druckmarken sollen idealerweise einen Abstand von 20 mm haben. Der minimale Abstand zwischen den Marken sollte 15 mm nicht unterschreiten, da ansonsten der zu regelnde Bereich der Marken stark eingeschränkt wird
- Die Trapezmarken sollten eine Kopfbreite von 2 mm nicht unterschreiten
- Die Höhe ist abhängig vom gewünschten Regelbereich des Seitenregisters. Empfohlen werden hier 10 mm
- Die Reihenfolge der senkrechten und geneigten Marken-Flanke zur Druckrichtung ist frei wählbar, muss jedoch im gesamten Markenstrom einheitlich sein

Die Voraussetzungen für den Barcode wurden im vorhergehenden Abschnitt beschrieben (vgl. [Kap. 10.5.2 "Job-Management" auf Seite 92](#)).

Materialauswahl

Allgemeines

Im Dialog "Materialauswahl" können bis zu 16 Material-Datensätze angelegt/ bearbeitet und bei Bedarf ausgewählt werden.

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

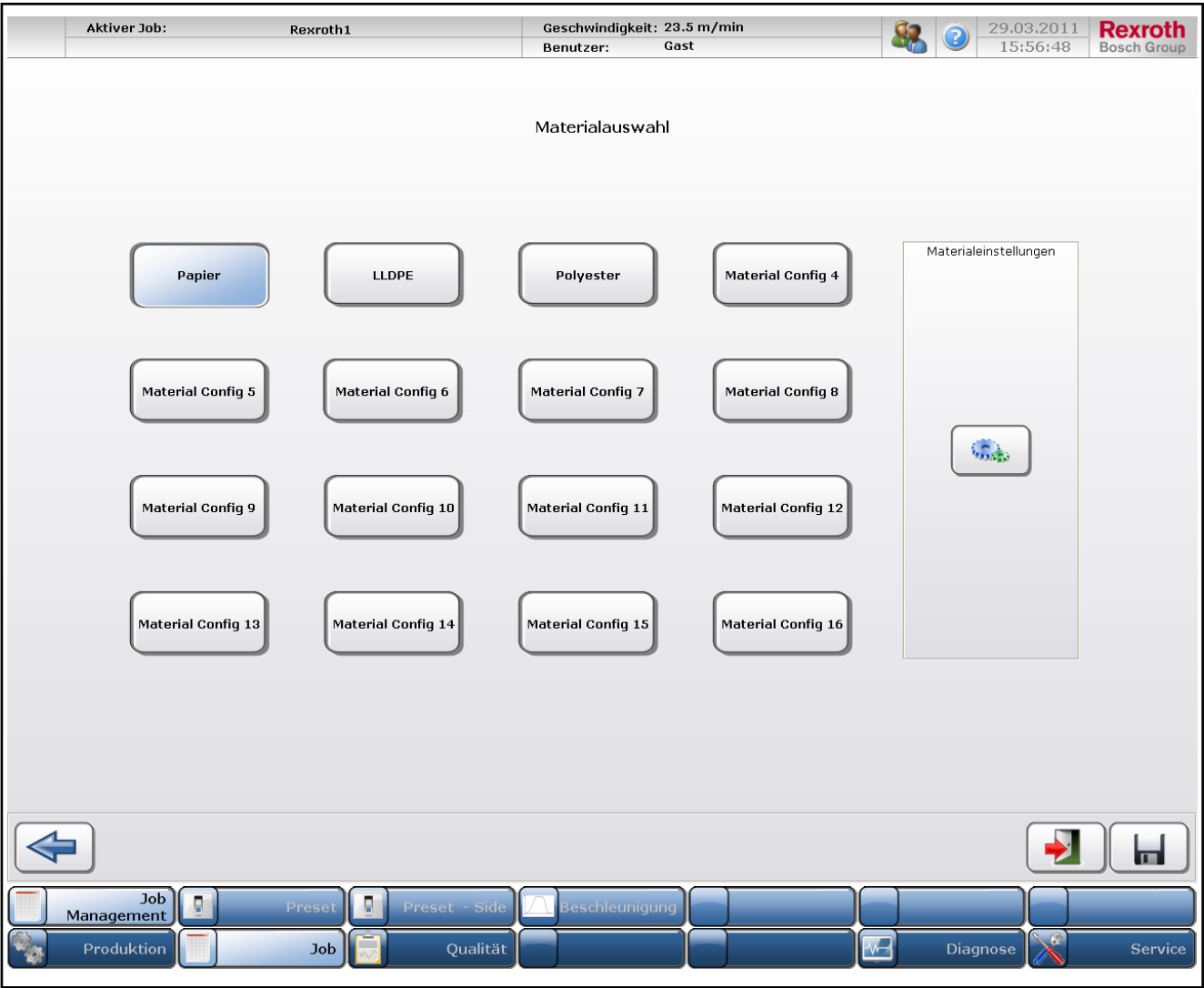


Abb. 10-30: Materialauswahl

Material	Auswahl eines Material-Datensatzes
	Verlinkung zum Konfigurationsdialog zur Eingabe der material-spezifischen Konstanten

Materialeinstellungen

In diesem Unterdialog können die materialspezifischen Eigenschaften eingegeben werden.

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

Aktiver Job: **Rexroth1**

Geschwindigkeit: 23.5 m/min
Benutzer: **Gast**

29.03.2011
15:57:38

Materialeinstellungen

Name

Beschreibung

Materialkonstanten für die Beschleunigungsvorsteuerung

Elastizität

 [N/mm²]

Bahndicke

 [µm]

Grammatur

 [g/m²]

Regelfaktor Material

 [%]

Erweiterte Sensorkonfiguration

Farbgewichtung

Intensitätsgewichtung

Job Management

Produktion

Preset

Job

Preset - Side

Qualität

Beschleunigung

Diagnose

Service

Abb. 10-31: Materialeinstellungen

Materialname	Angabe des Material-Namens. Der Name dient als Bezeichnung des Material-Datensatzes im Dialog "Materialauswahl"
Materialbeschreibung	Beschreibung des Material-Datensatzes
Elastizität [N/mm²]	Elastizitätsmodul des Materials
Bahndicke [µm]	Materialstärke (Dicke)
Grammatur [g/mm²]	Grammatur des Materials (Papier)
Regelfaktor Material	Faktor der den P-Anteil des Längsregisters materialabhängig beeinflusst. 100 % bedeutet, dass der optimal berechnete P-Anteil verwendet wird
Farbgewichtung	Materialspezifische Farbgewichtung für die Sensormessung
Intensitätsgewichtung	Materialspezifische Intensitätsgewichtung für die Sensormessung

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

	Abbrechen der Materialkonfiguration (Änderungen werden verworfen)
	Speichern der Materialkonfiguration

Nach der Konfiguration des Materials muss der geänderte Job gespeichert werden. Soll dieser Job direkt verwendet werden, kann er in der Job-Übersicht aktiviert werden. Durch die Aktivierung wird der Job von der HMI an die Steuerung und an die Sensoren übertragen. Somit ist die Job-Konfiguration abgeschlossen.

10.5.3 Preset-Längs

 Wurde in der Maschinenkonfiguration definiert, dass der Preset von Extern durchgeführt wird, so sind die dazugehörigen Eingabefenster gesperrt

Der Dialog "Preset-Längs" dient der Vorregistrierung des Längsregisters.

Aktiver Job: 24

Geschwindigkeit: 27.0 m/min
Benutzer: Gast

 07.08.2012 10:26:34 

Preseteinstellungen - Längs

Antriebspositionen

Unit	Antriebsposition [°]	Unit	Antriebsposition [°]
+ 1	0.200000	+ 13	0.000000
+ 2	134.000000	+ 14	0.000000
+ 3	0.200000	+ 15	0.000000
+ 4	0.200000	+ 16	0.000000
+ 5	0.200000	+ 17	0.000000
+ 6	0.200000	+ 18	0.000000
+ 7	0.200000	+ 19	0.000000
+ 8	0.200000	+ 20	0.000000
+ 9	0.200000	+ 21	0.000000
+ 10	0.200000	+ 22	0.000000
+ 11	0.200000	+ 23	0.000000
+ 12	0.200000	+ 24	0.000000

HMI

Extern Berechnen

PU Position

Antriebspositionen

Job speichern

Job Management

Produktion

Preset - Längs

Job

Preset - Seite

Preset - Format

Beschleunigung

Diagnose

Service

Abb. 10-32: Preseteinstellungen - Längsregister

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

Antriebsposition [°]	Gibt Preset Werte für die Antriebsposition vor
 	Oben: Antriebsposition lesen Unten: Antriebsposition schreiben
	Speichert die Daten in der aktuellen Job-Konfiguration ab



Wurden entsprechende Preset-Werte gefunden, so wird empfohlen diese von der Steuerung hochzuladen und im Job zu speichern. Diese Werte können dann bei der erneuten Job-Aktivierung direkt geschrieben werden, wenn der Preset bei der Job-Aktivierung in der Maschinenkonfiguration aktiviert ist.

10.5.4 Preset-Seite



Wurde in der Maschinenkonfiguration definiert, dass der Preset von Extern durchgeführt wird, so ist der Dialog gesperrt.

Der Dialog "Preset-Seite" dient der Vorregistrierung des Seitenregisters und ist vom Aufbau dem Preset des Längsregisters (Preset-Dialog: rechte Seite) angepasst.

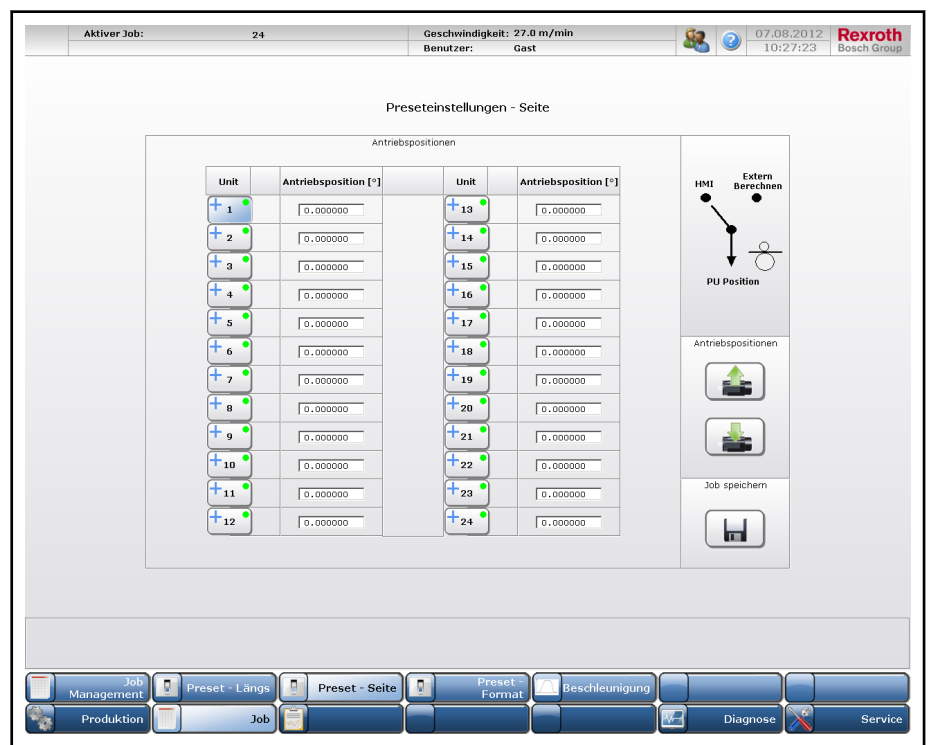


Abb. 10-33: Preseteinstellungen - Seitenregister

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

Feinabgleich [%]	Gibt Preset Werte für den Feinabgleich vor
 	Oben: Seitenregisterposition lesen Unten: Seitenregisterposition schreiben
	Speichert die Daten in der aktuellen Job-Konfiguration ab

 Wurden entsprechende Preset-Werte gefunden, so wird empfohlen diese von der Steuerung hochzuladen und im Job zu speichern. Diese Werte können dann bei der erneuten Job-Aktivierung direkt geschrieben werden, wenn der Preset bei der Job-Aktivierung in der Maschinenkonfiguration aktiviert ist.

10.5.5 Preset-Format

 Wurde in der Maschinenkonfiguration definiert, dass der Preset von Extern durchgeführt wird, so sind die dazugehörigen Eingabefenster gesperrt

Der "Preset"-Dialog dient der Eingabe der Preset-Werte für den Feinabgleich.

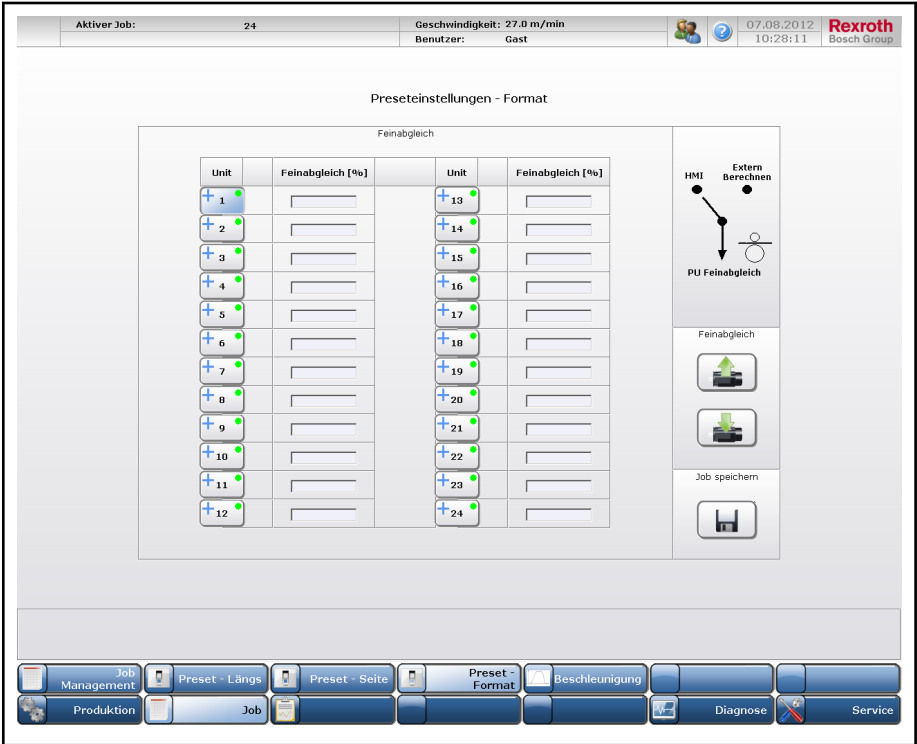


Abb.10-34: Preseteinstellungen für den Feinabgleich

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

Antriebsposition [°]	Gibt Preset Werte für den Feinabgleich vor
 	Oben: Feinabgleich lesen Unten: Feinabgleich schreiben
	Speichert die Daten in der aktuellen Job-Konfiguration ab



Wurden entsprechende Preset-Werte gefunden, so wird empfohlen diese von der Steuerung hochzuladen und im Job zu speichern. Diese Werte können dann bei der erneuten Job-Aktivierung direkt geschrieben werden, wenn der Preset bei der Job-Aktivierung in der Maschinenkonfiguration aktiviert ist.

10.5.6 Beschleunigungskompensation

Zur Berechnung der Beschleunigungskompensation existiert der "Beschleunigungsdialog" in dem die benötigten Konstanten eingegeben und gespeichert werden können.

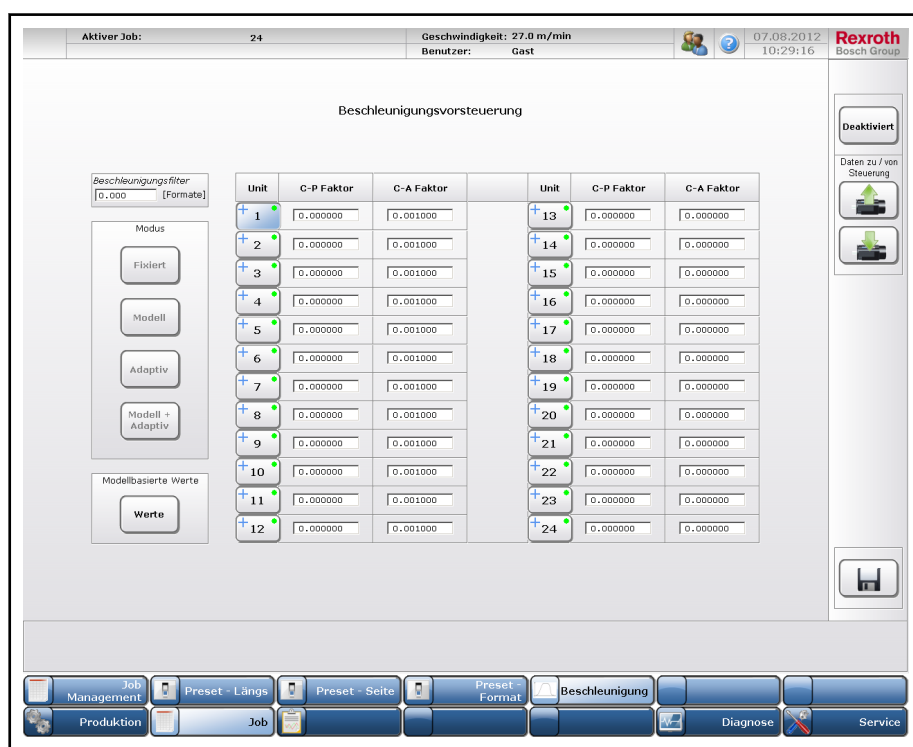
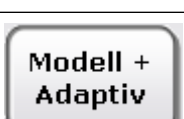


Abb. 10-35: Beschleunigung

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

C-P Faktor	Berechnungswert der Geschwindigkeitskompensation
C-A Faktor	Berechnungswert der Beschleunigungskompensation
 	Aktivierung der Beschleunigungskompensation
	Die Berechnungswerte C-A und C-P werden hierbei nicht aktualisiert. Es werden die fest vorgegebenen Werte übernommen
	Hier wird nur eine modellbasierte Berechnung der Kompensationswerte vorgenommen. Die modellbasierte Berechnung erfolgt aus den Eingaben der Materialeinstellungen
	Hier wird eine adaptive Anpassung der C-A und C-P Werte nach jeder Beschleunigungsphase durchgeführt
	Hier wird die modellbasierte und adaptive Kompensation zusammen durchgeführt
<i>Beschleunigungsfilter</i> 0.000 [Formate]	Filter für die Eingangsgrößen der Beschleunigungskompensation
 	Oben: Lesen C-P / C-A Daten zur Steuerung Unten: Schreiben C-P / C-A Daten zur Steuerung
	Öffnet den Dialog modellbasierte Beschleunigungswerte
	Speichert die Daten in der aktuellen Job-Konfiguration ab

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente



Idealerweise wird eine modellbasierte und adaptive Kompensation verwendet. Weiterhin können aber auch bereits ermittelte Werte von der Steuerung gelesen und im Job gespeichert werden. Wird anschließend die fixierte Einstellung verwendet so werden diese Werte nicht mehr verändert. Dies kann sinnvoll sein, wenn die ermittelten Kompensationswerte ausreichend sind und beispielsweise sehr verrauschte Messsignale vorhanden sind.

Dialog modellbasierte Beschleunigungswerte

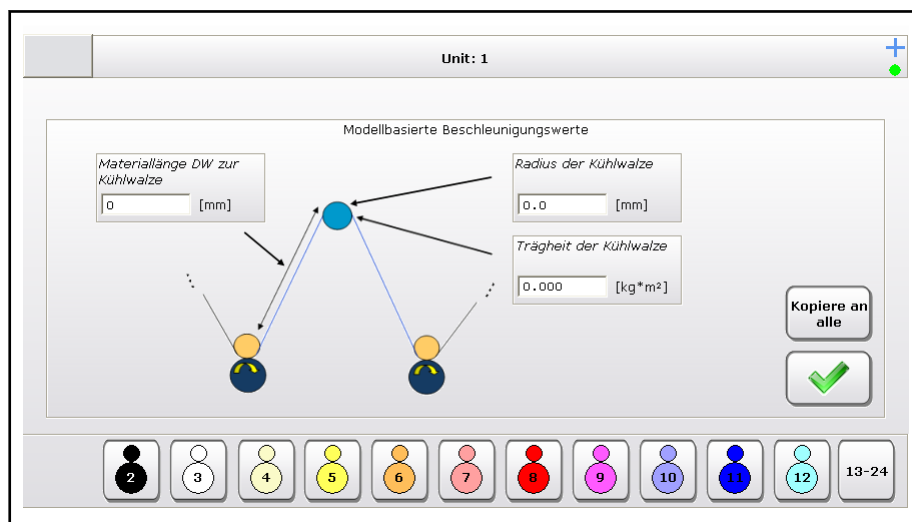


Abb. 10-36: Einstellungen der modellbasierten Beschleunigungswerte

Materiallänge DW zur Kühlwalze	Gibt die Materialbahnlänge in [mm] zwischen davorliegenden Druckwerk und davorliegender Kühlwalze an
Radius der Kühlwalze	Gibt den Radius der davorliegenden Kühlwalze in [mm] an
Trägheit der Kühlwalze	Trägheitsmoment der davorliegenden Kühlwalze in [kg*m²]
Kopiere an alle	Kopiert die Daten der Beschleunigungswerte an alle Druckwerke

10.6 Produktion

10.6.1 Kurzbeschreibung

Die Dialoge zur Produktion dienen zur Visualisierung der Registerfehler sowie zur Statusüberwachung der konfigurierten Sensoren und Druckwerke im laufenden Betrieb.

10.6.2 Register Übersicht

In der Registerübersicht werden die Registerabweichungen aller Druckwerke übersichtlich dargestellt. In diesem Dialog ist es möglich die Sensoren und Regler nach der Job-Konfiguration zu steuern. Weiterhin kann beispielsweise eine globale Barcode-Suche gestartet, die Sollwerte übernommen, sowie die Regler zu- und abgeschaltet werden.

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

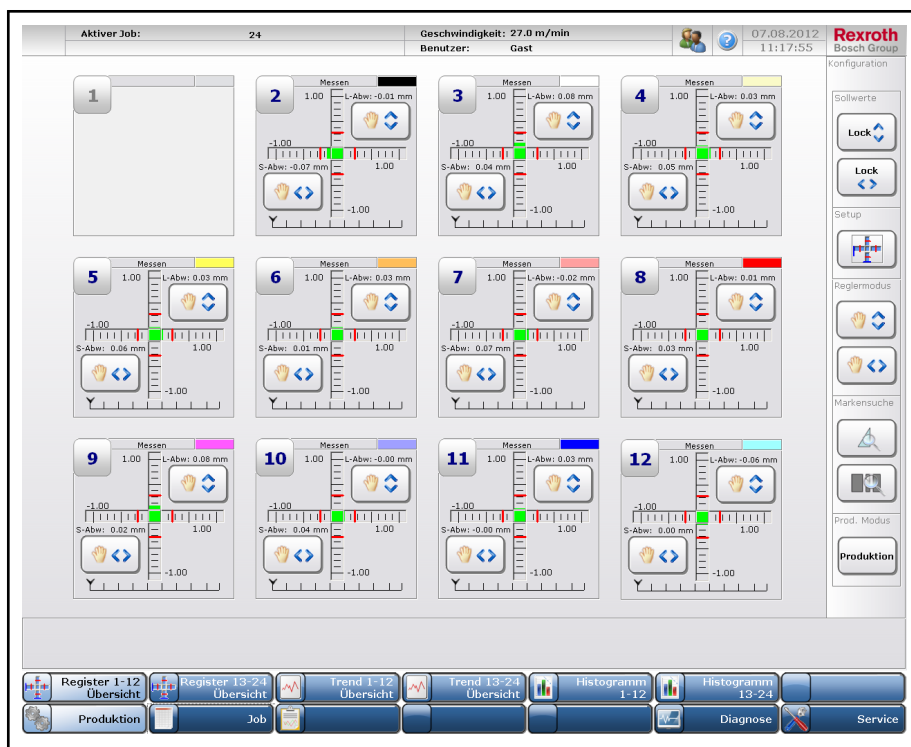


Abb.10-37: Register Übersicht

Die Darstellung des Registerfehlers erfolgt in Form von Balkendiagrammen, deren Größe und Farbe der jeweiligen Abweichung entspricht. Die Anordnung der Balkendiagramme erfolgt in Form eines Fadenkreuzes (Registerkreuz), welches die Abweichung für Längs- und Seitenregister in positiver sowie negativer Richtung visualisiert.

Registerkreuz

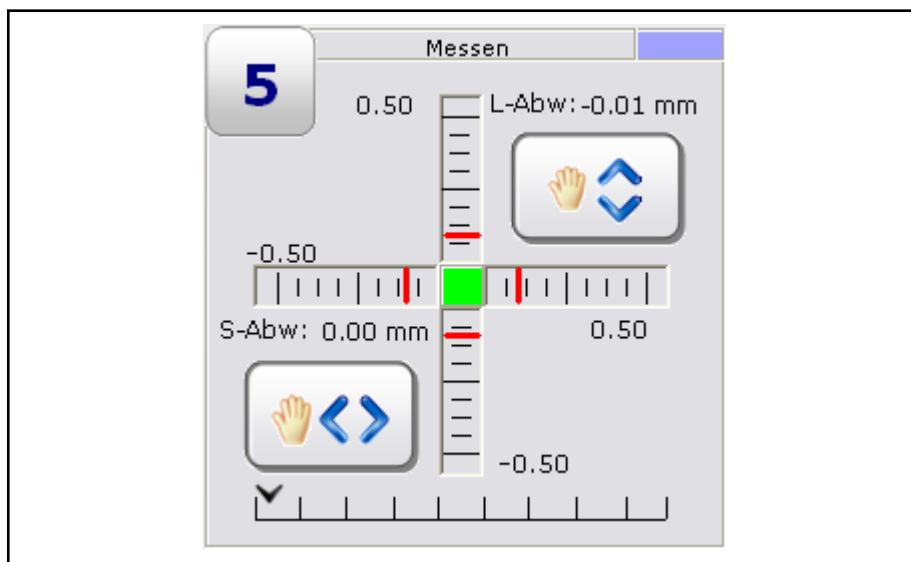
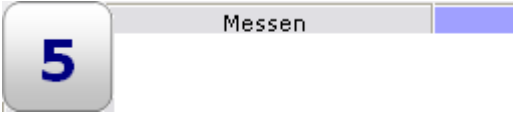


Abb.10-38: Registerkreuz

- Funktionen des Elements Registerkreuz

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

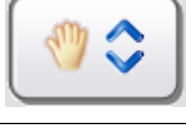
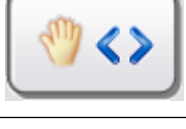
	Logische Nummer des Druckwerks mit Verlinkung zur Einzelansicht (Register-Einzelübersicht). Es erfolgt ein roter Farbumschlag (blinkend), wenn Marken von dem zum Druckwerk zugeordneten Sensor nicht erkannt wurden
	Funktionsleiste mit: - Anzeige des aktuellen Status des Sensors - Feld mit selektierter Druckwerksfarbe
	Der Zahlenwert (MaxScale) der Skalierung für die maximale Visualisierung des Registerfehlers in [mm]. Wenn der gesamte Balken angezeigt wird, so liegt ein Register $\geq$ MaxScale vor. Der Wert von MaxScale ist sowohl für das Seiten-, als auch für das Längsregister (positiv und negativ) gültig. Er wird bei den HMI-Einstellungen festgelegt und ist für jedes Druckwerk individuell einstellbar
	Balkendiagramm zur Visualisierung der Registerabweichung. Die Höhe des Balkens entspricht dem prozentualen Wert der Registerabweichung in Bezug auf MaxScale
	Die Alarmgrenze kann über den Dialog "HMI-Einstellungen" in [mm] definiert werden. Sie wird als Absolutwert angegeben und ist für das Seiten- und Längsregister einzeln einstellbar. Liegt der Registerfehler für das Seiten- bzw. Längsregister innerhalb der Alarmgrenzen, so wird der Registerfehler mit einem Balken in grüner Farbe visualisiert. Liegt er oberhalb der Alarmgrenze, erfolgt ein Farbumschlag und die Registerabweichung wird mit einem roten Balken visualisiert
L-Abw: xx.xx mm S-Abw: xx.xx mm	Anzeige der Registerabweichung als Zahlenwert von Längs- und Seitenregister
	Anzeige/Auswahl ob der Registerregler für das Seiten- oder Längsregister im Automatikmodus (Anzeige: Kreis mit Pfeilen), d.h. der Registerregler arbeitet, oder im manuellen (Anzeige: Hand) Modus (für manuelles Vertippen der Stellgröße) ist
	Istwert der Markenbreite im Verhältnis zur definierten Gesamtbreite der Marke. Diese Anzeige kann für die Ausrichtung des Sensors verwendet werden. Ohne Regelung sollte sich der Pfeil in der Mitte der Anzeige befinden, da dann der Lichtpunkt des Sensors die Marke exakt in der Mitte abtastet

Symbolleiste • Symbolleiste

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente



Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

	Addieren der aktuellen Abweichung des Längsregisters zum Sollwert des Längsregisters. Diese Funktion kann beim manuellen Einrichten der Maschine verwendet werden, wenn der Registerregler noch ausgeschaltet ist
	Addieren der aktuellen Abweichung des Seitenregisters zum Sollwert des Seitenregisters
	Öffnen des HMI-Settings-Dialogs
	Funktion zum Aktivieren bzw. Deaktivieren aller Registerregler für das Längsregister
	Funktion zum Aktivieren bzw. Deaktivieren aller Registerregler für das Seitenregister
	Starten des automatischen Teach-In für alle Druckwerke mit dem letzten gespeicherten Erwartungsfenster. Diese Aktion wird nur für Druckwerke durchgeführt für die bereits ein gültiges Erwartungsfenster (z.B. aus der Barcode-Suche oder dem manuellen Setzen des Erwartungsfensters) vorliegt
	Suche des Barcodes falls konfiguriert
 	Über die Schaltfläche Produktion kann zur Laufzeit der Betriebsmodus aller Registerregler gleichzeitig gesetzt werden Produktion = aktiv ► Produktionsmodus Produktion = inaktiv ► Setupmodus Das Umschalten des Produktionsmodus soll erfolgen wenn: • die Registerregler aller Druckwerke aktiv geschaltet sind • das Druckbild die gewünschte Qualität aufweist (ggf. nach manueller Verstellung des Setpoints) - oder • die Beschleunigungsphase gestartet werden soll Hinweis: Bei aktivierter Schaltfläche werden die Reglerparameter für eine höhere Regelkreisdynamik ausgelegt. Deshalb sollte eine Umschaltung nach der Einrichtphase unbedingt stattfinden, um die Makulatur während Beschleunigungs- und Produktionsphase zu minimieren

HMI-Einstellungen • Dialog "HMI-Einstellungen"

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

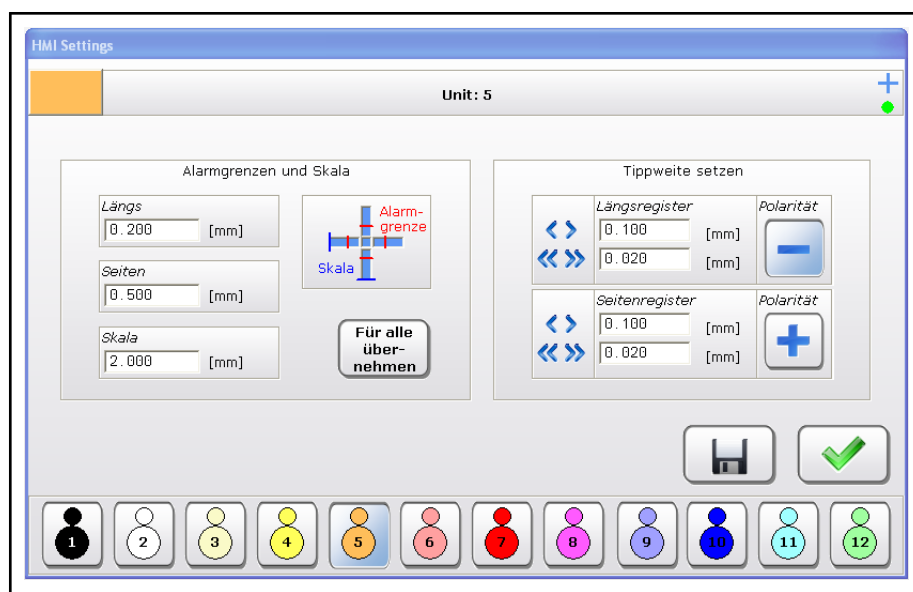
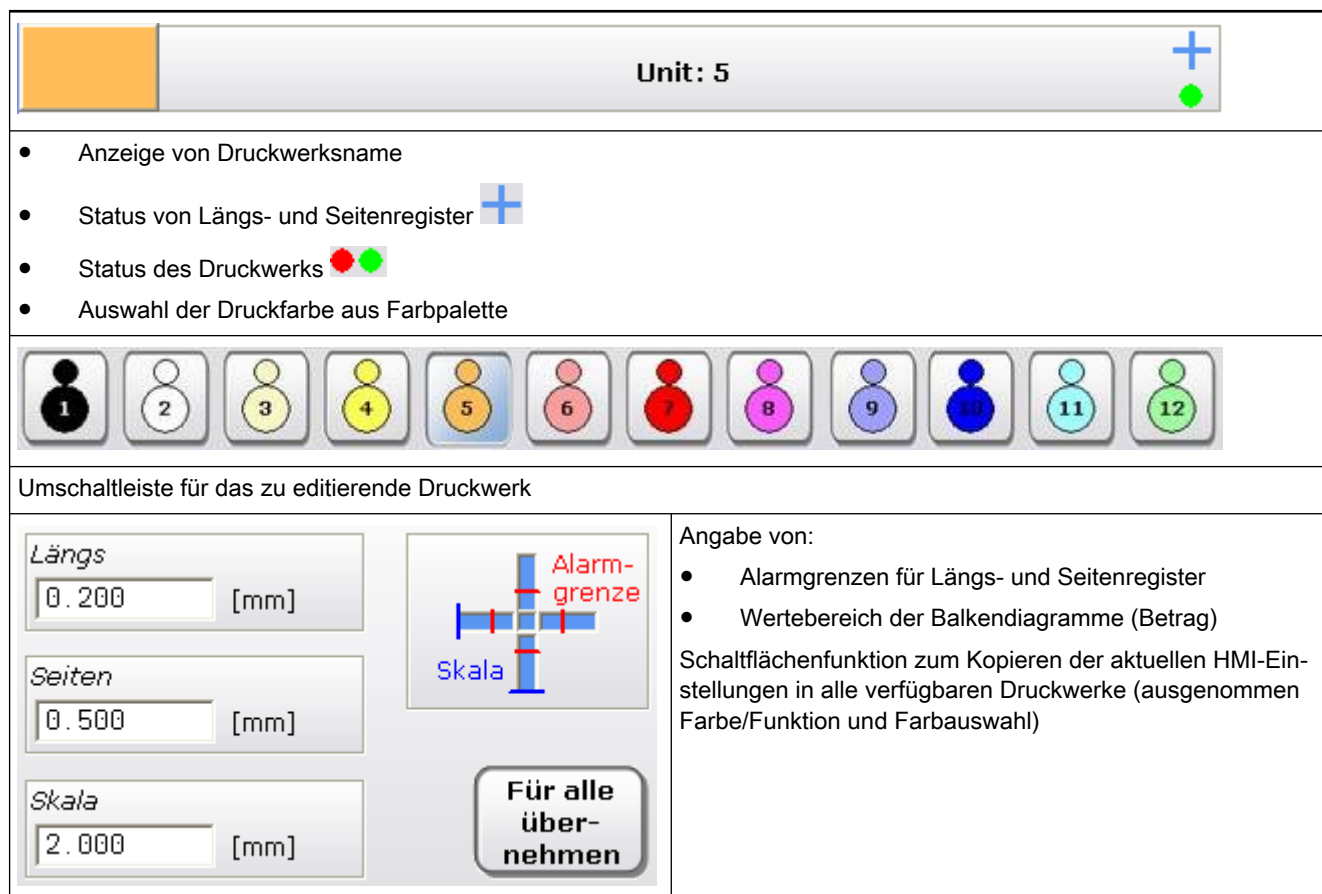


Abb. 10-39: HMI-Einstellungen



Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

	Einstellen der Vertipp-Parameter für die manuelle Sollwert-Korrektur • Angabe der Tipp-Weite für das manuelle Vertippen des Sollwerts [mm] • Einstellungen gelten global für alle konfigurierbaren Druckwerke
	Speichern der Einstellungen für den aktuell angewählten Druckjob
	Schließen des Dialogs

Register "Settings"

- Dialog "Register-Settings"

Dieser Dialog wird geöffnet, indem die Schaltfläche rechts unten neben dem Registerfehlerkreuz des zu modifizierenden Druckwerks aktiviert wird.

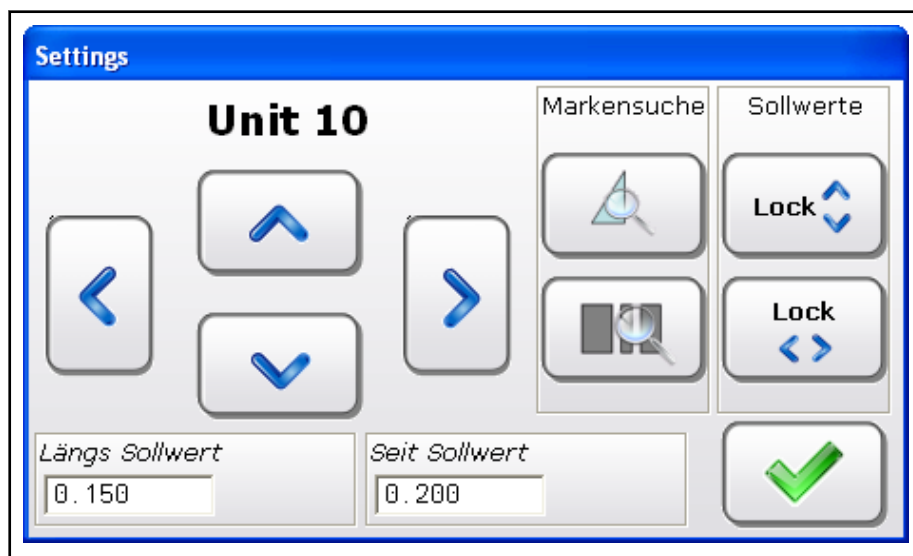


Abb. 10-40: Register-Settings

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

Unit 7	Anzeigen des aktuell ausgewählten Druckwerks
	Vertipp-Schaltflächen zum Verstellen des Sollwerts bei eingeschaltetem Regler und der Motorposition bei ausgeschaltetem Regler
Längs Sollwert 0.150 Seit Sollwert 0.200	Anzeige und Eingabemöglichkeit für den Sollwert des Längs- und Seitenregisters für das ausgewählte Druckwerk
	Addieren der aktuellen Abweichung des Längsregisters zum Sollwert des Längsregisters des ausgewählten Druckwerks
	Addieren der aktuellen Abweichung des Seitenregisters zum Sollwert des Seitenregisters des ausgewählten Druckwerks
	Starten des automatischen Teach-In für das ausgewählte Druckwerk mit dem letzten gültigen Erwartungsfenster. Diese Option ist nur freigeschaltet, falls ein gültiges Erwartungsfenster für diesen Druckauftrag vorliegt
	Suche des Barcodes falls konfiguriert
	Schließen des Dialogs

10.6.3 Trend Übersicht

Die Objekte in der Trend-Übersicht dienen zur Visualisierung von statistischen Messgrößen von Registerabweichungen verschiedener Druckwerke im laufenden Betrieb. Es wird die Längs- und Seitenregisterabweichung in einem Zeitfenster von zwei Minuten in grafischer Form dargestellt. Die Darstellung bietet die Möglichkeit, die Registerabweichung verschiedener Druckwerke über diesen Zeitraum zu analysieren und Regelvorgänge nachzuvollziehen.

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

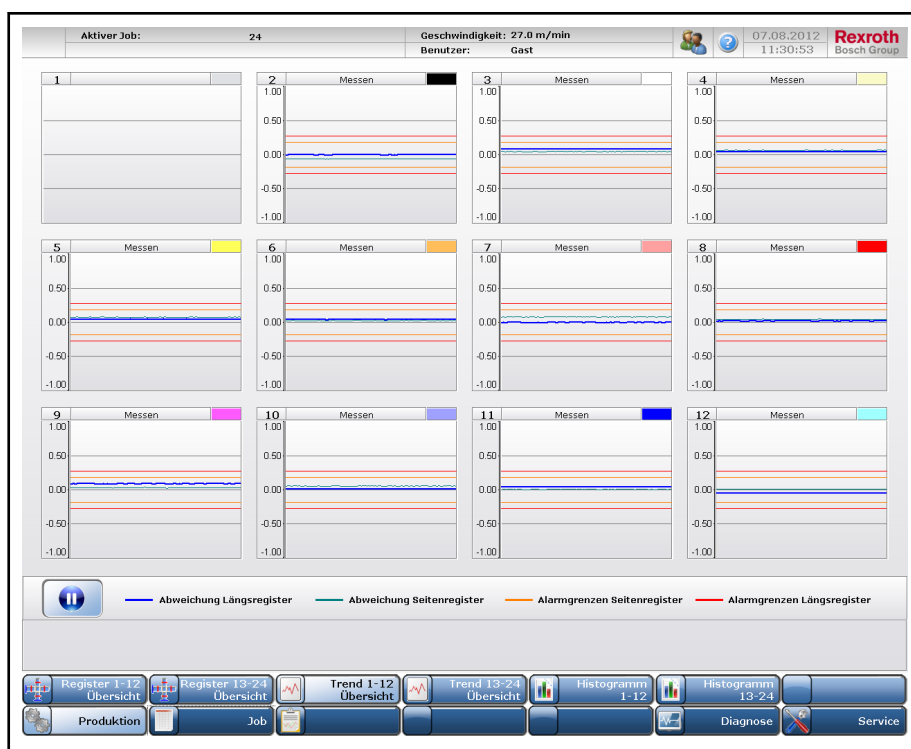
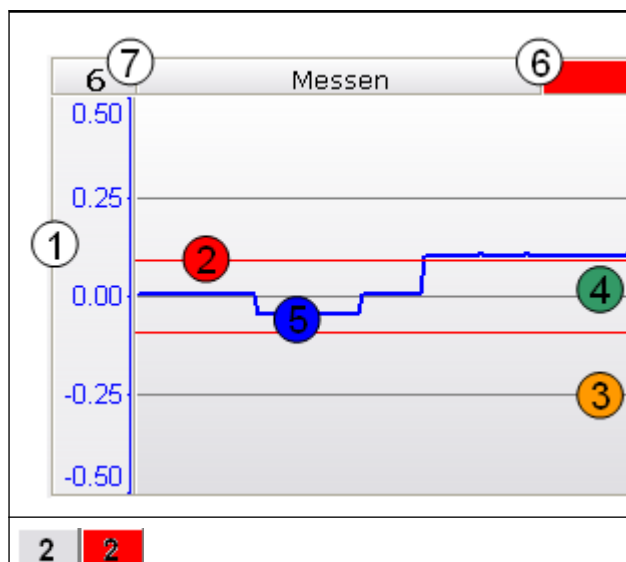


Abb.10-41: Trend Übersicht

Der Registerfehler wird in einem Liniendiagramm aufgezeichnet. Der Seiten- bzw. Längsregisterfehler wird kontinuierlich mit einer Abtastrate von 1s gelesen und in verschiedenfarbigen Linien dargestellt.



Durch Anklicken des Trend-Objekts in der Übersichts-Darstellung kann in die Register-Einzelansicht gewechselt werden.

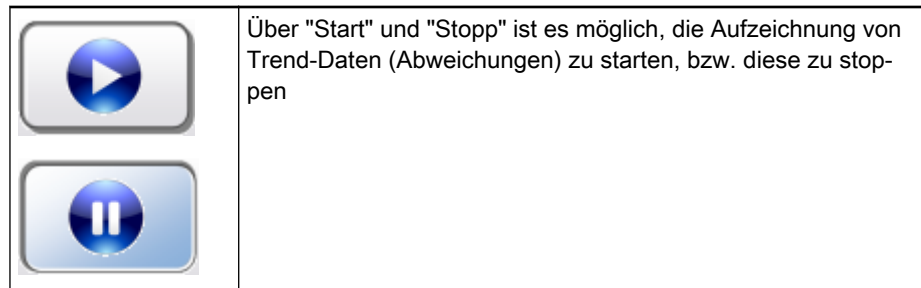


1. Skalierung der y-Achse
2. Alarmgrenze für das Längsregister
3. Alarmgrenze für das Seitenregister
4. Seitenregisterfehler
5. Längsregisterfehler
6. aktueller Status des Sensors
Feld mit selektierter Druckwerksfarbe
7. Druckwerks-Nummer

Farbumschlag der Druckwerks-Nummer bei Markenverlust

Starten/Stoppen der Aufzeichnung

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente



Wurde die Aufzeichnung einmalig gestartet, so läuft die Aufzeichnung im Hintergrund weiter. Es kann jederzeit in die Trendübersicht zurückgewechselt werden und die Historie des Registerfehlers betrachtet werden.

10.6.4 Register Einzelansicht

Über die Auswahl einer Druckwerksnummer im Dialog "Register Übersicht" oder Anklicken eines Objekts in der "Trend Übersicht" kann in die Einzelansicht des gewählten Druckwerkes gewechselt werden.



Beim Öffnen des Dialogs wird automatisch die Oszilloskopanzeige gestartet. Befindet sich der Sensor in der Messung, so wird der Inhalt des Erwartungsfensters angezeigt. Ansonsten werden die Analogdaten der 360° Aufzeichnung dargestellt. Hier kann das Erwartungsfenster gesetzt werden und der Übergang zur Messung erfolgen.



Links über dem Oszilloskop wird angezeigt, wie viele Registermarken der Sensor erwartet und über wie viele Registermarken das Erwartungsfenster gesetzt werden muss, damit eine gültige Messung gestartet werden kann.

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

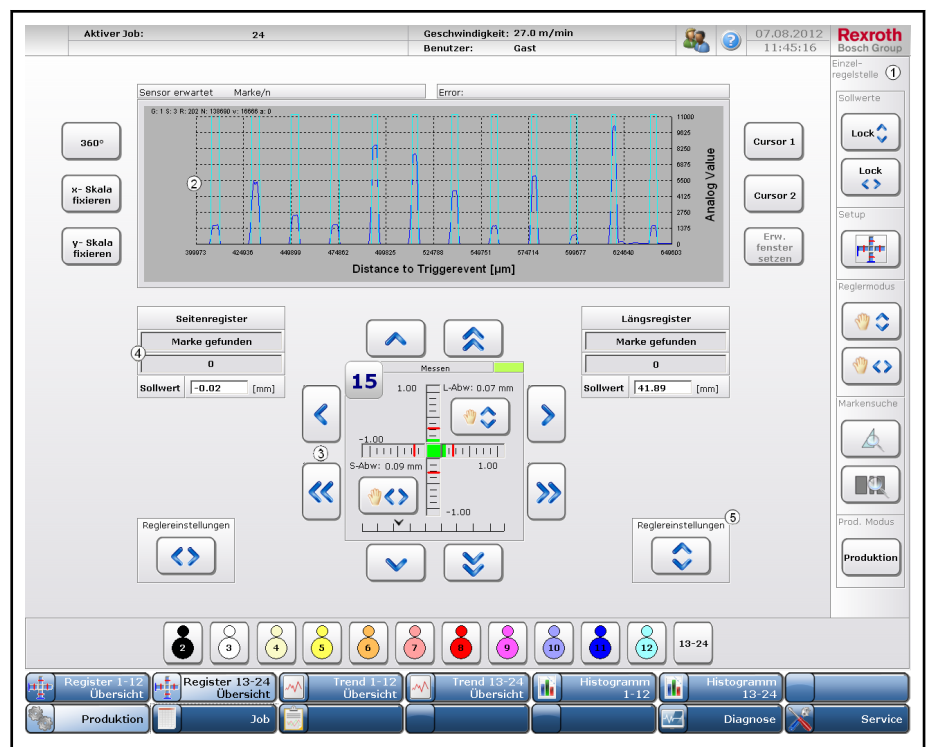


Abb.10-42: Register Einzelübersicht

1. Symbolleiste mit dazugehörigem HMI-Settings-Dialog ist aus der Register Übersicht übernommen.
2. Oszilloskopanzeige.
 - **Zeige 360°**
Die Funktion stoppt die Messung und zeigt die Analogdaten einer 360° Aufzeichnung an
 - **Cursor 1 / Cursor 2**
Die Cursor werden zum Setzen des Erwartungsfensters verwendet. Hierzu wird über den Start- (Cursor 1) und Endpunkt (Cursor 2) ein Bereich definiert, in welchem der Markenstrom gesucht wird
 - **Erwartungsfenster setzen**
Die Funktion überträgt den Beginn und die Größe des Erwartungsfensters zur SPS und startet anschließend das Teachen und die Messung
 - **y - Skala fixieren**
Fixiert die Skalierung der y-Achse
 - **x - Skala fixieren**
Fixiert die Skalierung der x-Achse
3. Vertipp-Schaltflächen für die manuelle Korrektur des Sollwerts von Seiten- und Längsregister.
Bei eingeschaltetem Registerregler wird der Sollwert vertippt und bei ausgeschaltetem Registerregler die Motorposition.
 - Es stehen für Längs- und Seitenregister je zwei frei konfigurierbare Tipp-Modi zur Verfügung
4. Statusanzeige des dem Druckwerk zugeordneten Sensors.
 - Anzeigen des aktuellen Sensor-Status

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

- Anzeigen des aktuellen Marken-Status:
"Marke gefunden", wenn die Marken gefunden wurden
"Marke verloren", wenn Marken verloren wurden
 - Anzeigen der Anzahl der in Folge verlorenen Marken
 - Anzeige und manuelle Eingabe des Sollwerts für Seiten- und Längsregister in [mm]
5. Verlinkung zur Parametrierung der automatischen Formatkorrektur sowie des Seiten- und Längsregisterreglers. Die folgenden Reglereinstellungen werden sofort wirksam:
- Damp P-Faktor
 - Damp I-Faktor
 - Tote Zone
 - Istwertfilter
 - Polarität
 - Ober-/Untergrenze
 - Min. Verstellung
 - Max. Verstellung



Speichern Sie unbedingt die von Ihnen vorgenommenen Einstellungen in dem entsprechenden Dialog. Werden die Reglerparameter nicht gespeichert und wird das Job-Management geöffnet, so werden die vorgenommenen Parameter durch die gespeicherten Einstellungen im Job überschrieben.

Farbmessung Optional kann in der Registereinzelsicht in den Oszilloskopdaten ein Balken mit einer Farbmessung eingeblendet werden. Dieser muss Ihnen von Bosch Rexroth gesondert freigeschaltet werden.

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

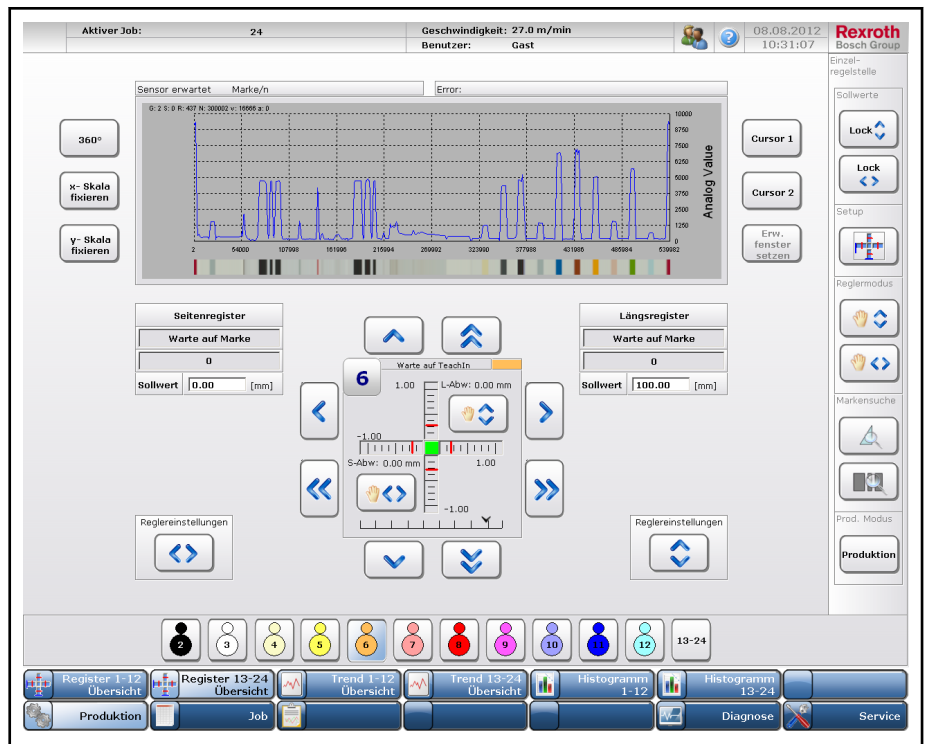


Abb. 10-43: Farbbalken im Einzeldialog

Der Farbbalken befindet sich unterhalb der Oszilloskopanzeige im ActiveX Control. Hierauf sind in der 360° Aufzeichnung der Hintergrund und die aufgedruckten Objekte in ihrer Farbe erkennbar (z.B. Marken des Markenstroms oder Barcode-Blöcke).

Während der Messung werden im Farbbalken die zu vermessenden Registermarken sowie der Hintergrund dargestellt.

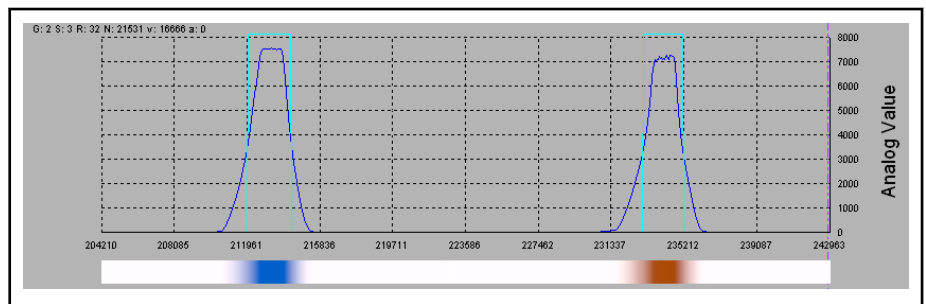


Abb. 10-44: Farbbalken während der Messung

In diesem Beispiel wird eine blaue und eine rote Marke auf einem weißen Papier vermessen.

10.6.5 Histogramm

Das Histogramm dient zur statistischen Auswertung und hat die Aufgabe, die gemessenen Registerfehler vom Seiten- und Längsregister pro Druckwerk in drei Kategorien darzustellen. Die Kategorien entsprechen Wertebereichen, die zur Laufzeit über die "Grenze" definiert werden können.

Berechnungsformel:

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

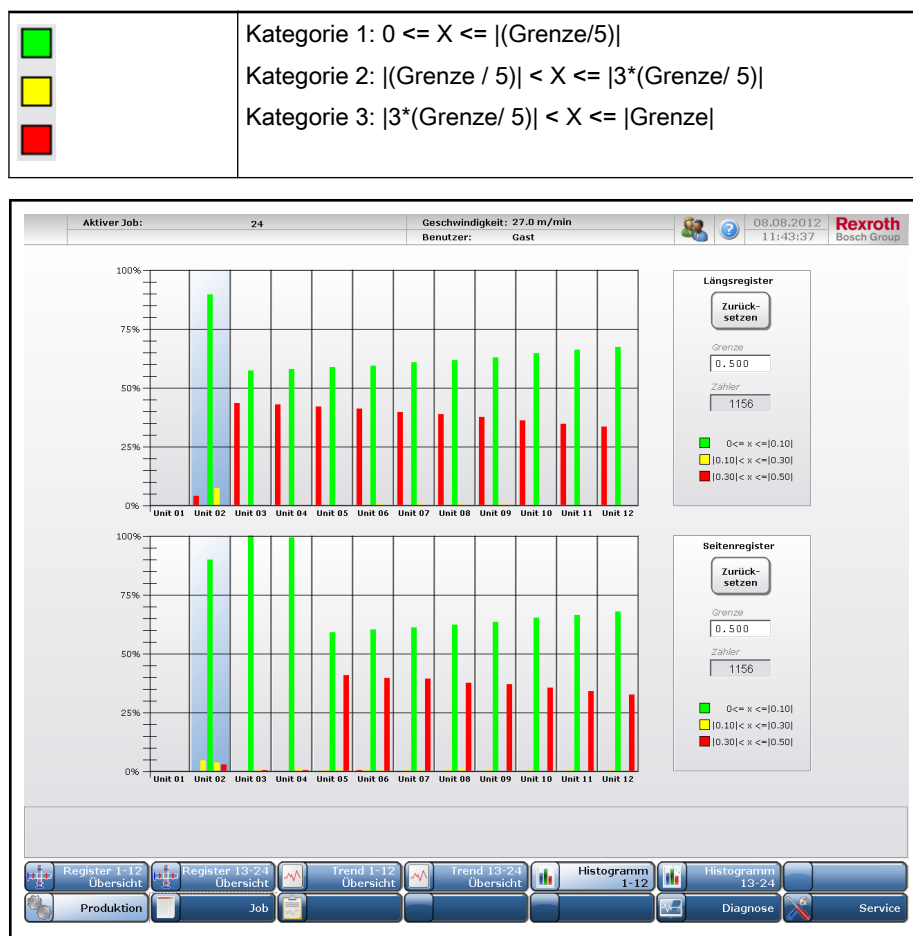
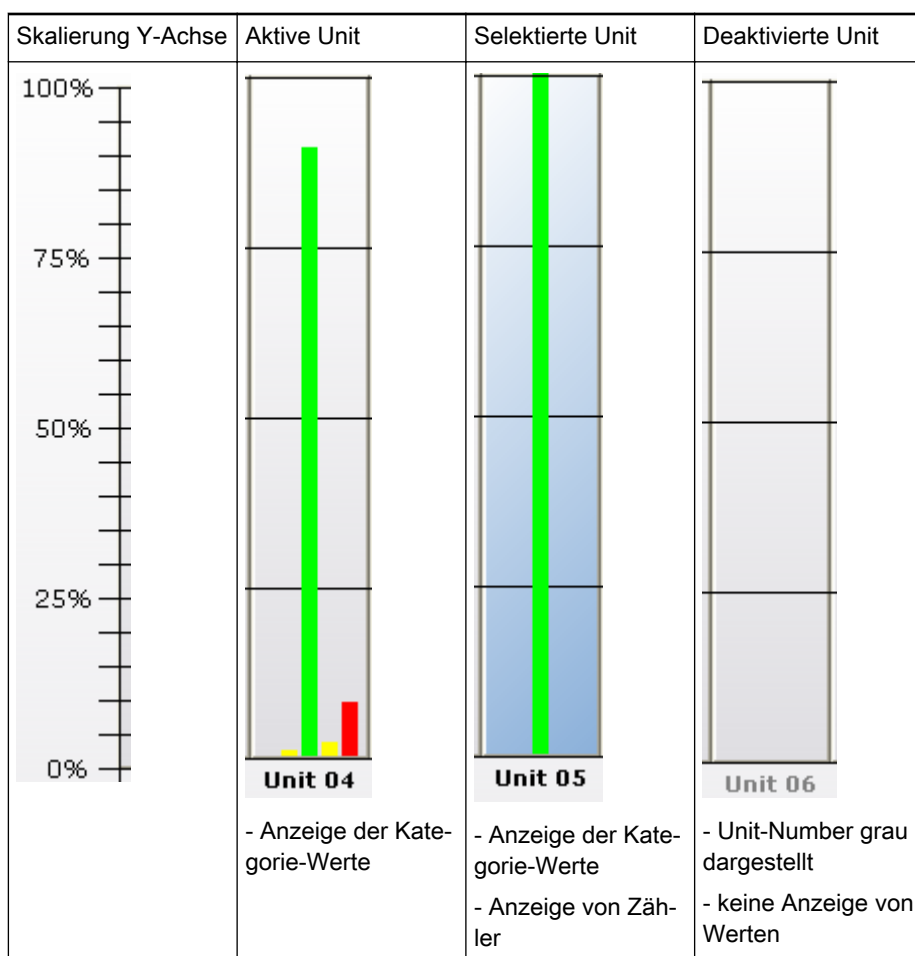


Abb. 10-45: Histogramm

Die einzelnen Elemente haben die folgende Bedeutung:

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente



	Zurücksetzen der bisher angezeigten Messwerte in den Histogrammbalken (Kategoriewerte und Zähler)
Grenze	Aus dem Grenzwert werden die Grenzen für die 5 Kategorien berechnet
Zähler	Der Variable "Zähler" zeigt die Gesamtanzahl der einsortierten Werte für eine ausgewählte (blau markierte) Unit an
$0 \leq x \leq 0.10$ $0.10 < x \leq 0.30$ $0.30 < x \leq 0.50$	Anzeige der Wertebereiche der drei Kategorien in Abhängigkeit zum gesetzten Grenzwert

10.7 Diagnose

10.7.1 Kurzbeschreibung

Die Dialoge zur Fehlerbehandlung dienen zur Analyse und Nachverfolgung von Fehlern während der Konfiguration und im laufenden Betrieb.

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

10.7.2 Diagnoseübersicht

Der Dialog "Diagnoseübersicht" ermöglicht das Analysieren und Quittieren von Fehlermeldungen zur Laufzeit der HMI-Anwendung. Die aktiven Fehlermeldungen werden chronologisch geordnet, wobei der neueste Fehler immer an erster Stelle steht. Jede Diagnoseliste wird automatisiert in eine Datei geschrieben. Diese Dateien (History) können zu einem späteren Zeitpunkt ausgewertet werden.

Diagnoseübersicht

Steuerungsstatus

Diagnosenummer: Diagnosetext:

Diagnoseliste

	Zeitstempel	Variablenname	Wert	Meldung
⚠	30.03.2011 13:05:27	rch_SensorDiagnostic...	1	Sensor01 : Configuration Error
⚠	30.03.2011 12:10:18	rch_SensorDiagnostic...	1	Sensor01 : Configuration Error
⚠	30.03.2011 12:05:42	rch_SensorDiagnostic...	1	Sensor01 : Configuration Error
⚠	30.03.2011 12:05:17	rch_SensorDiagnostic...	1	Sensor01 : Configuration Error
⚠	30.03.2011 11:43:56	rch_SensorDiagnostic...	1	Sensor02 : Not all marks found
⚠	30.03.2011 11:42:41	rch_SensorDiagnostic...	1	Sensor02 : Measurement already stopped
⚠	30.03.2011 11:41:17	rch_SensorDiagnostic...	1	Sensor02 : Not all marks found
⚠	30.03.2011 11:40:27	rch_SensorDiagnostic...	1	Sensor02 : Not all marks found
⚠	30.03.2011 11:39:56	rch_SensorDiagnostic...	1	Sensor02 : Not all marks found
⚠	30.03.2011 11:37:31	rch_BRWS_Read_Diag[9]	1005	BRWS Fehler - Seitenreglerdiagnose lesen
⚠	30.03.2011 11:19:11	rch_BRWS_Read_Diag[7]	1005	BRWS Fehler - Unittdiagnose lesen
⚠	30.03.2011 11:15:55	rch_SensorDiagnostic...	1	Sensor02 : Not all marks found
⚠	30.03.2011 11:14:34	rch_SensorDiagnostic...	1	Sensor02 : Not all marks found
⚠	30.03.2011 11:08:55	rch_SensorDiagnostic...	1	Sensor01 : Not all marks found

Filter:

Alle Meldungen

Sensor

Regler

Kommunikation

Details

Bestätige Fehler ☒

Diagnoseübersicht Oszilloskop Logbuch Produktion Job Qualität Diagnose Service

Abb.10-46: Diagnoseübersicht

1. Statusmeldung/StatusID der Steuerung.
2. Fehler-Tabelle.

Die Fehler-Tabelle listet alle aktuellen Fehler auf. Es werden dabei drei verschiedene Darstellungsformen unterschieden:

Aktive unbestätigte Fehler:

- Dies sind Fehler, deren Fehlerstatus sich seit der Erkennung nicht geändert hat. Die Schriftfarbe ist rot und in der linken Spalte steht ein gelbes Ausrufezeichen

⚠	25.03.2011 16:01:06	rch_BRWS_Write_Diag[7]	1005	BRWS-Error - Write Job Single Sensor Configuration
---	---------------------	------------------------	------	--

Abb.10-47: Aktiv unbestätigter Fehler

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

Aktive bestätigte Fehler:

- Dies sind Fehler, die vom Anwender quittiert wurden (Acknowledge-Fehler). Die Schriftfarbe ist rot und in der linken Spalte steht ein grüner Haken

✓	25.03.2011 16:01:05	rch_BRWS_Write_Diag[3]	1005	BRWS Fehler - Maschinenkonfiguration schreiben
---	---------------------	------------------------	------	--

Abb. 10-48: Aktiv bestätigter Fehler

Inaktive Fehler:

- Dies sind Fehler, deren Fehlerstatus sich seit der Erkennung geändert hat, bzw. nicht mehr aktiv sind. Die Schriftfarbe ist blau und in der linken Spalte steht ein gelbes Ausrufezeichen

⚠	21.07.2010 13:47:09	rch_SensorDiagnostic...	0	Configuration Error SensorUnit05
---	---------------------	-------------------------	---	----------------------------------

Abb. 10-49: Inaktive Fehler

3. Seitenleiste.

Aktuelle Meldungen History	Umschalten zwischen den aktuellen Meldungen und der History
 	Die History-Funktion lädt die Einträge aller History-Dateien in die Fehlerliste. Es erscheinen zwei weitere Schaltflächen: - Filtern der historischen Fehlerliste Über die Filterfunktion können die historischen Fehlerdaten auf einen bestimmten Zeitraum begrenzt angezeigt werden - Löschen aller historischen Einträge
Alle Meldungen Sensor Regler Kommunikation	- Die Filterfunktion ermöglicht die Auswahl eines bestimmten Fehlertyps, der in der Fehlertabelle angezeigt werden soll - Es werden drei unterschiedliche Fehlertypen unterschieden: - Sensorfehler: zeigt Fehlermeldungen, die vom Sensorkonfigurationsbaustein ausgelesen wurden (SPS) - Reglerfehler: zeigt Fehlermeldungen, die vom Registerreglerbaustein ausgelesen wurden (SPS) - Verbindungsfehler: Bei jedem Schreib- und Lese-Vorgang zwischen HMI und SPS wird der Treiber-Status ausgelesen. Sollten dabei Fehler auftreten, werden diese unter der Rubrik "Kommunikation" aufgelistet

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

	Öffnet den Dialog mit erweiterter Fehlerliste für Sensor- und Registerreglerfehler
	Quittierung aller Fehlermeldungen

Im Dialog "Details" werden spezifische Fehlernummern angezeigt, die der direkten Ausgabe aus den Funktionsbausteinen entsprechen. Die exakte Beschreibung der Fehlernummern befindet sich in [Kap. 12.3 "Fehlernummern und Problembefhebung"](#) auf Seite 159.



Aktiver Job: Kein Job aktiviert

* Sensor02 : Not all marks found

Geschwindigkeit: 23.5 m/min

Benutzer: Gast



30.03.2011

14:52:20



Diagnosedetails

Registerregler		Seiten		Längs	
Unit	Name	Error ID1	Error ID2	Error ID1	Error ID2
1	Unit01				
2	Unit02				
3	Unit03				
4	Unit04				
5	Unit05				
6	Unit06				
7	Unit07				
8	Unit08				

Sensor			
Sensor	Name	Error ID1	Error ID2
1	Sensor01	0000020A	
2	Sensor02	00001D12	0C000108
3	Sensor03		
4	Sensor04		
5	Sensor05		
6	Sensor06		
7	Sensor07		
8	Sensor 8		



 Diagnose-
übersicht

 Oszilloskop

 Logbuch

 Produktion

 Job

 Qualität

 Diagnose

 Service

Abb. 10-50: Diagnosedetails
In dieser Abbildung liegt eine Warnung an Sensor 1 vor und ein Fehler an Sensor 2.

10.7.3 Oszilloskop

Der Dialog dient zur Diagnose möglicher Fehlerursachen. Hier können beispielsweise falsche Ausrichtungen des Sensors erkannt werden. Weiterhin

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

kann auch das Erwartungsfenster gesetzt werden. Dies sollte aber in der Regel in der Register Einzelübersicht erfolgen. Das Setzen des Erwartungsfensters erfolgt dabei mit Hilfe des Dialoges "Oszilloskop".

Ablauf:

Sensor auswählen ▶ Verbindung herstellen ▶ 360° lesen ▶ Start- und End-Cursor setzen ▶ Erwartungsfenster setzen

Nach korrekter Konfiguration wird nach dem Setzen des Erwartungsfensters erst das Teachen und anschließend die Messung gestartet.

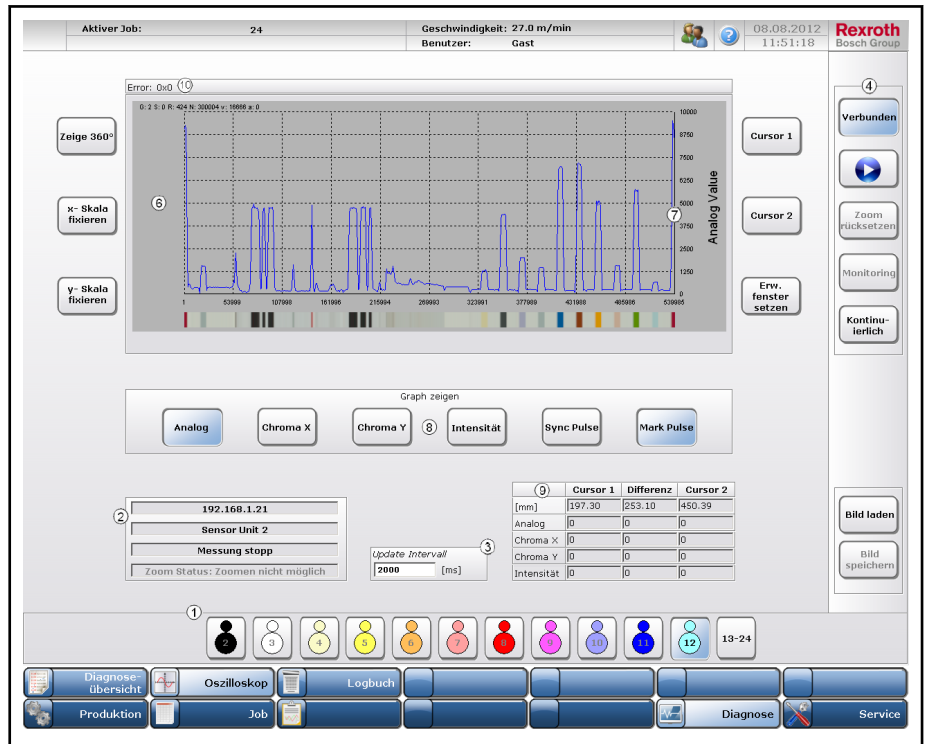


Abb.10-51: Oszilloskop

1. Umschaltleiste für das zu editierende Druckwerk.

2. Sensor-Status-Informationen.

- IP-Adresse
- Sensor-Name (siehe Maschinenkonfiguration)
- Sensor-Status
- Zoom-Status

3. Update-Intervall.

Angabe des Aktualisierungs-Intervalls für die zyklische Anzeige von Oszilloskopdaten in [ms]

4. Seitenleiste.

- **Verbinden**

Über "Verbinden" kann eine Verbindung zu einem Sensor hergestellt werden. Außer beim Laden von Oszilloskop-Daten aus einer Datei, ist zur Verwendung des Oszilloskops immer eine Verbindung zum Sensor herzustellen

- **Start / Stopp**

Funktion zum manuellen Starten und Stoppen der Messung

- **Zoom rücksetzen**

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

Funktion zum Zurücksetzen der Zoom-Stufe

- **Monitoring**

Monitoring ist ein Betriebszustand, der eine einfache Fehleranalyse gewährleistet. Ist dieser Zustand aktiviert, prüft der Sensor, ob alle Marken korrekt im Erwartungsfenster erkannt wurden. Ist dies nicht der Fall, werden die Graphen der fehlerhaften Messung übertragen und grafisch zur weiteren Analyse dargestellt

- **Kontinuierlich**

Startet die zyklische Anzeige von Analogwerten des aktuell selektierten Sensors während der Messung. Die Intervall-Zeit kann durch (3) festgelegt werden

- **Bild laden**

Ermöglicht das Laden von Oszilloskop-Daten

- **Bild speichern**

Ermöglicht das Abspeichern der aktuell angezeigten Oszilloskop-Daten.

5. Schaltfläche.

- **Zeige 360°**

Die Funktion startet die Aufzeichnung von Oszilloskopdaten über eine Zylinderumdrehung von 360°

- **x - Skala fixieren**

Fixiert die Skalierung der x-Achse während der zyklischen Messung

- **y - Skala fixieren**

Fixiert die Skalierung der y-Achse während der zyklischen Messung

- **Cursor 1 / Cursor 2**

Die Cursor werden zum Setzen des Erwartungsfensters verwendet. Hierzu wird über den Start- (Cursor 1) und Endpunkt (Cursor 2) ein Bereich definiert, in welchem der Markenstrom gesucht wird

- **Erwartungsfenster setzen**

Die Funktion überträgt den Beginn und die Größe des Erwartungsfensters zur SPS und startet anschließend das Teach und die Messung

6. Cursor 1 (gelb).

7. Cursor 2 (violett).

8. Liste der verfügbaren Oszilloskop-Graphen.

- Analog: Analogsignal des Sensors
- Chroma X: Farbsignal 1 des Sensors
- Chroma Y: Farbsignal 2 des Sensors
- Intensität: Intensitätssignal des Sensors
- Sync-Pulse: Nullimpuls
- Mark-Pulse: Erfasste Marke, wird nur während der Messung angezeigt

9. Tabellarische Darstellung von Cursor-Werten der aktivierten Graphen (8).

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

Die Zeile [mm] gibt den Abstand der Cursor gemessen zum Nullimpuls sowie den Abstand der Cursor untereinander an.

10. Diagnose-Meldungen des Oszilloskop-Elements.

Die möglichen Fehlernummern sind in [Kap. 12.3 "Fehlernummern und Problembeseitigung"](#) auf Seite 159 dargestellt.

10.7.4 Logbuch

Das Logbuch dient als Protokollierungs- und Ereignisabfragefunktion und listet Ereignisse chronologisch auf. Ereignisse die geloggt werden sind:

- An- und Abmelden von Benutzern
- Laden von gespeicherten Jobs
- Speichern von Jobs
- Aktivierung eines Jobs

Header:

- Aktiver Job: Rexroth1
- Geschwindigkeit: 23.5 m/min
- Benutzer: Gast
- 29.03.2011 16:13:11
- Rexroth Bosch Group

Ereignisanzeige

Logbuch

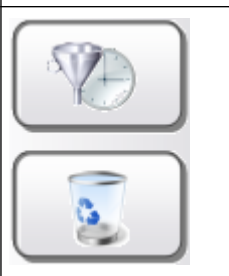
Zeitstempel	Meldung
29.03.2011 16:04:38	Job: [Rexroth1] wurde erfolgreich geladen
29.03.2011 16:04:31	Job Aktivierung läuft
29.03.2011 16:00:10	Job: [Bosch Rexroth 1] wurde erfolgreich geladen
29.03.2011 16:00:02	Job Aktivierung läuft
29.03.2011 15:59:19	Job: 'Bosch Rexroth 1' was loaded in edit mode
29.03.2011 15:59:11	Job 'Rexroth1' was saved
29.03.2011 15:56:18	Job: 'Rexroth1' was loaded in edit mode
29.03.2011 15:56:01	Job 'Bosch Rexroth 1' was saved
29.03.2011 15:43:44	Job: 'Bosch Rexroth 1' was loaded in edit mode
29.03.2011 15:41:45	Job 'Rrexroth2' was saved
29.03.2011 15:41:33	Job: 'Rrexroth2' was loaded in edit mode
29.03.2011 15:40:29	Job 'Rexroth1' was saved
29.03.2011 15:39:51	Job: 'Rexroth1' was loaded in edit mode
29.03.2011 15:38:00	Job: 'Bahn_Bahn2' was loaded in edit mode
29.03.2011 15:37:07	Job: 'Bahn_Bahn' was loaded in edit mode
29.03.2011 15:20:31	Job: 'Rexroth1' was loaded in edit mode
29.03.2011 15:19:20	Job: 'Rexroth1' was loaded in edit mode
29.03.2011 15:10:45	Job 'Rexroth1' was saved
29.03.2011 15:08:41	Job: [Rexroth1] wurde erfolgreich geladen
29.03.2011 15:08:33	Job Aktivierung läuft
29.03.2011 14:50:42	Job: [Versuch_1_Bahn_Zylinder] wurde erfolgreich geladen
29.03.2011 14:50:34	Job Aktivierung läuft
29.03.2011 14:50:32	Job 'Versuch_1_Bahn_Zylinder' was saved
29.03.2011 14:50:25	Job: 'Versuch_1_Bahn_Zylinder' was loaded in edit mode
29.03.2011 14:50:09	Job: [Versuch_1_Bahn_Zylinder] wurde erfolgreich geladen
29.03.2011 14:50:00	Job Aktivierung läuft
29.03.2011 14:49:57	Job 'Versuch_1_Bahn_Zylinder' was saved
29.03.2011 14:49:47	Job: 'Versuch_1_Bahn_Zylinder' was loaded in edit mode
29.03.2011 14:49:42	Job 'Versuch_1_Bahn_Zylinder' was saved
29.03.2011 14:49:40	Job: 'Versuch_1_Bahn_Zylinder' was loaded in edit mode

Navigation:

- Diagnose-übersicht
- Oszilloskop
- Logbuch
- Produktion
- Job
- Qualität
- Diagnose
- Service

Abb. 10-52: Logbuch

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

 Aktuelle Meldungen History	Umschalten zwischen den aktuellen Meldungen und der History
	Die History-Funktion lädt die Einträge aller History-Dateien das Logbuch. Es erscheinen zwei weitere Schaltflächen: • Filtern der historischen Fehlerliste • Löschen aller historischen Einträge

10.8 Service

10.8.1 Maschinenkonfiguration

Die Maschinenkonfiguration wurde bereits in einem eigenen Kapitel beschrieben [Kap. 10.4 "Maschinenkonfiguration" auf Seite 82](#).

10.8.2 Weitere Einstellungen

Im Dialog "Weitere Einstellungen" können Geschwindigkeiten angegeben werden, bei denen die Regler automatisch zu- und abgeschaltet werden. Weiterhin kann die Entkopplung deaktiviert und Daten in einer Datei abgespeichert werden.

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

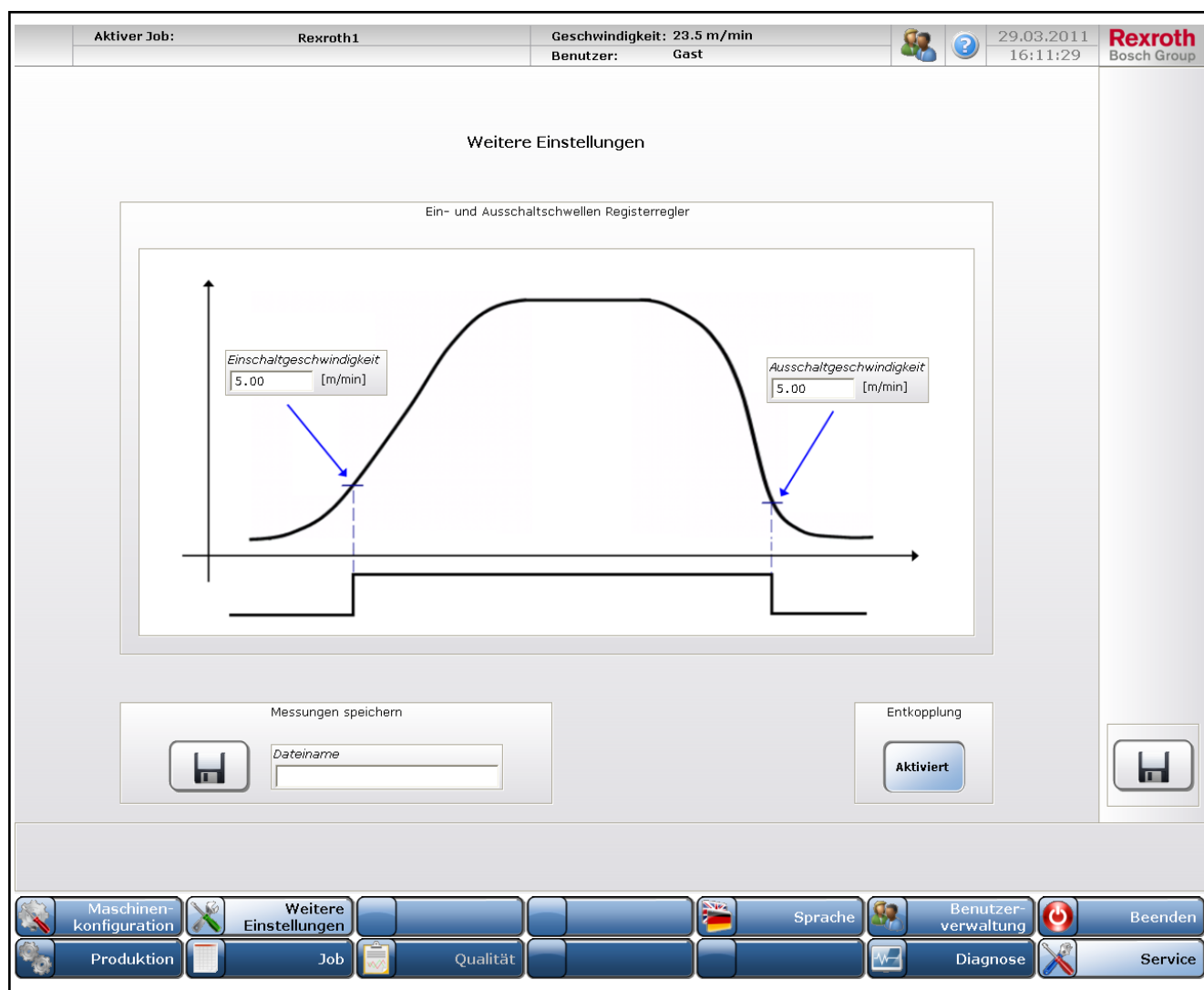


Abb. 10-53: weitere Einstellungen

Einschaltgeschwindigkeit	Mindestgeschwindigkeit, bei der die Regelung selbstständig startet (0 deaktiviert das automatische Einschalten)
Ausschaltgeschwindigkeit	Bei Unterschreiten der Geschwindigkeit wird die Regelung automatisch ausgeschaltet (0 deaktiviert das automatische Ausschalten)
	Schaltet die Entkopplung aus
Messungen speichern	Die aktuellen Messwerte werden im Sekundentakt in dem HMI-Ordner unter "Dateiname".csv gespeichert, wenn die dazugehörige Schaltfläche zum Speichern gedrückt ist
	Speichert die Daten in der aktuellen Maschinen-Konfiguration ab

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

10.8.3 Sprache

Im Bereich "Sprache" kann die gewünschte Sprache ausgewählt und mit der



Schaltfläche gespeichert werden.



Abb. 10-54: Sprachauswahl



Als Sprache ist nur Deutsch und Englisch vorgesehen. Weitere Sprachen können vom Benutzer über Erweiterung der Excel-Datei hinzugefügt werden.

10.8.4 Benutzerverwaltung

Über den Bereich "Benutzerverwaltung" können die Berechtigungen der einzelnen Benutzergruppen zur Laufzeit geändert werden. Es werden dabei zwei Kategorien von Berechtigungen unterschieden:

- Bildumschaltungen
- Ausführen von Funktionen

Jede Kategorie enthält Einzelberechtigungen, die für vier Benutzergruppen festgelegt werden können. Die fünfte Gruppe, die der Administratoren, ist in den Berechtigungen nicht beschränkt.



Die Anmeldung eines Benutzers kann über das Personensymbol im Header erfolgen. Standardmäßig ist der Gast als Benutzer angemeldet.

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

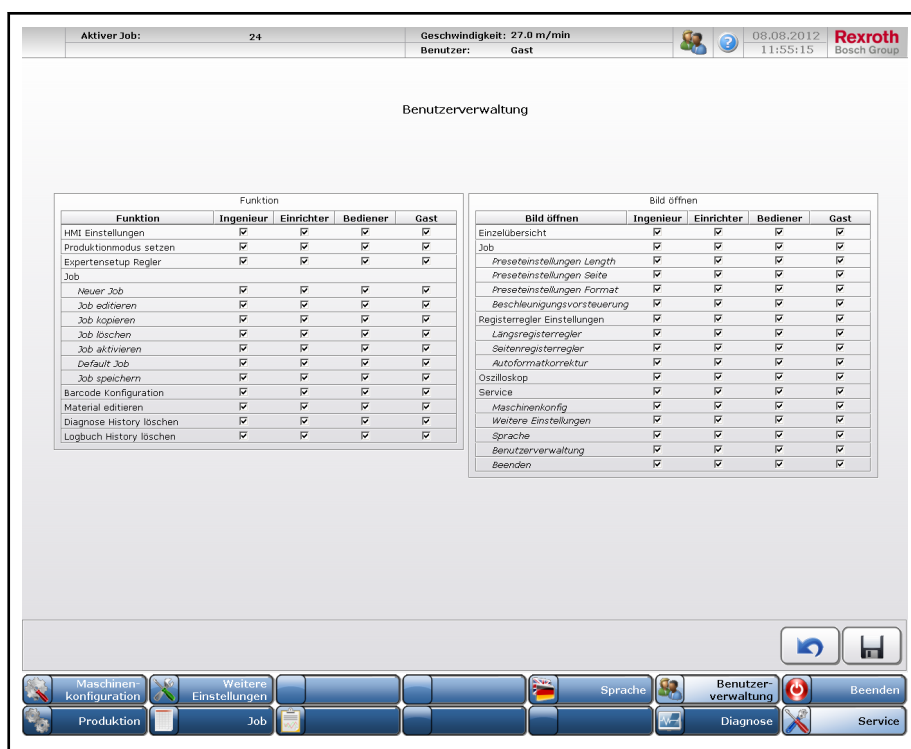


Abb. 10-55: Benutzerverwaltung

	Verwirft alle Änderungen, die im User-Management getätigt wurden
	Speichert die derzeitigen Einstellungen des User-Managements

10.8.5 Zusatzfunktion: 2 Sensoren hinter einem Druckwerk



Die Funktion "2 Sensoren hinter einem Druckwerk" ist nur für besondere hardwarespezifische Ausprägungen vorgesehen. Diese Funktion muss gesondert durch Bosch Rexroth freigeschaltet werden.

Diese Funktion ist ausschließlich dafür entwickelt, wenn aus konstruktiven Gründen es nicht möglich ist, hinter jedem Druckwerk einen Sensor anzubringen. Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn 2 Druckwerke eng zusammen liegen und hinter dem 2. Druckwerk die Sensoren für Druckwerk 1 und für Druckwerk 2 angebracht werden.



Die Funktion ist ausschließlich für diese Konstellation implementiert und darf für andere Ausprägungen nicht verwendet werden.

Ist die Funktion freigeschaltet, können 2 Sensoren grafisch in der Maschinenkonfiguration definiert werden.

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

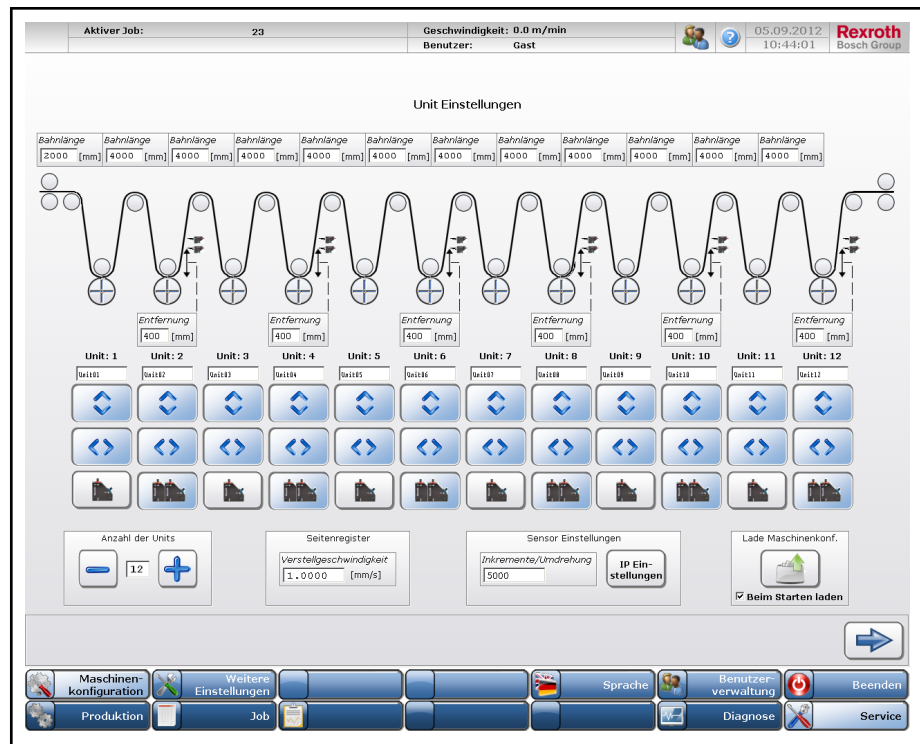


Abb. 10-56: Definition von 2 Sensoren hinter einem Druckwerk in der Maschinenkonfiguration

Kap. 10.8.5 "Zusatzfunktion: 2 Sensoren hinter einem Druckwerk" auf Seite 145 zeigt, dass hinter einem Druckwerk 2 Sensoren definiert werden können. Als Entfernung des Sensors sollte die größte Entfernung des Sensors zum Druckwerk eingegeben werden. In der Regel ist dies die Entfernung des 1. Druckwerks zu dem dazugehörigen Sensor. Die Voraussetzung dafür, dass 2 Sensoren hinter einem Druckwerk definiert werden können, ist, dass beim davorliegenden Druckwerk kein Sensor definiert ist. Ist ein Sensor am davorliegenden Druckwerk definiert, so kann auch nur 1 Sensor am darauffolgenden Druckwerk definiert werden.

Die Eingabe wird benötigt, um die Anzahl der sichtbaren Marken für einen Sensor korrekt zu berechnen. Angenommen, es wird von jedem Druckwerk eine Marke gedruckt:

Sitzt der Sensor hinter dem dazugehörigen Druckwerk 3, so würde er 3 Marken sehen. Sitzt der Sensor des Druckwerks 3 hinter Druckwerk 4, so sieht er 4 Marken. Dies wird durch die korrekte Konfiguration von 2 Sensoren hinter einem Druckwerk automatisch berücksichtigt.

In der Job-Konfiguration wird diese definierte Maschinenkonfiguration wie folgt abgebildet.

Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente

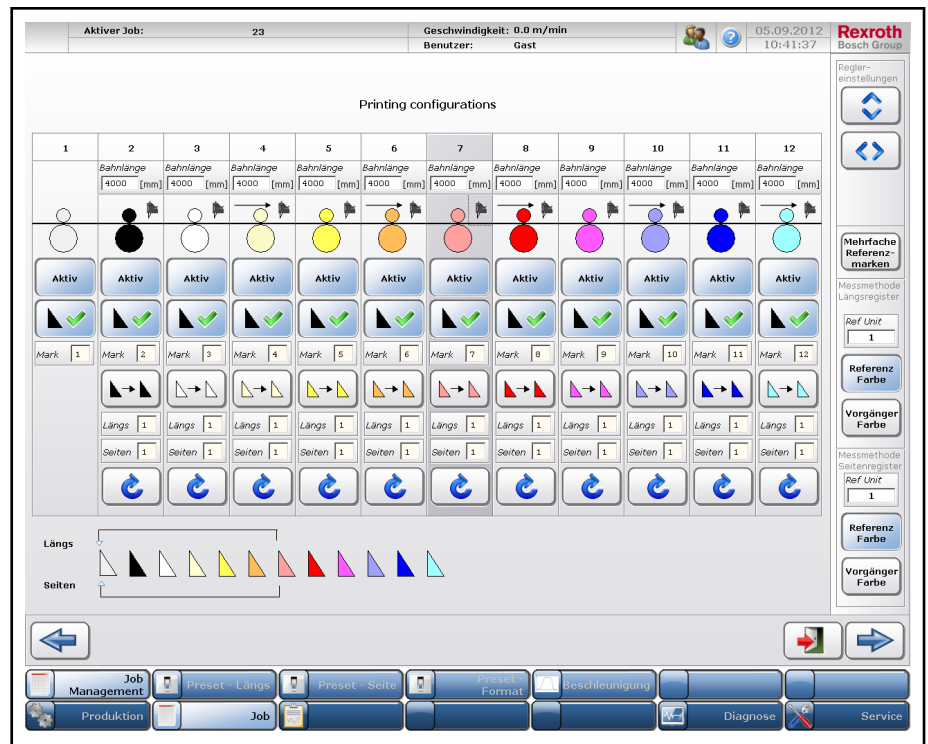


Abb.10-57: 2 Sensoren hinter einem Druckwerk in der Job-Konfiguration

Durch einen Pfeil wird angedeutet, dass der zu diesem Druckwerk dazugehörige Sensor mechanisch hinter dem nachfolgenden Druckwerk sitzt und somit, falls gedruckt, die Registermarken des nachfolgenden Druckwerks ebenfalls sieht.

11 Dezentrale HMI - Dialog der dezentralen Registerregelung

11.1 Allgemeines

Für die dezentrale Bedienung an einer Druckmaschine werden dezentrale Visualisierungen eingesetzt. Für die Registerregelung wird ein dezentraler Übersichtsdialog bereitgestellt. Hierüber können alle wichtigen Registerregleroperationen des dazugehörigen Druckwerks dezentral durchgeführt werden. Der Dialog für die dezentrale HMI kann in die dezentrale Maschinenbedienung integriert werden. Es gelten folgende Voraussetzungen für die Verwendung der dezentralen HMI:

- VEP 40.4 oder höher
- Betriebssystem Windows CE 6.0 oder Windows XP Embedded
- WinStudio Lizenz $\geq 1,5k$
- Pro Sensor kann nur ein Dialog der dezentralen Registerregelung verwendet werden

Der dezentrale Registerreglerdialog verwendet 420 Variablen. Dies muss bei der Berechnung der Größe der WinStudio-Lizenz berücksichtigt werden, wenn der Dialog in die dezentrale Maschinenvisualisierung integriert wird. Wird eine 1,5 k Lizenz verwendet, so verbleiben $1500-420=1080$ Variablen für die Maschinenvisualisierung.

Der Dialog besitzt eine Abmessung von 800x500 Pixel, so dass jeweils 800x50 Pixel für Header und Fußzeile verbleiben.



Der Dialog wurde für ein 12,1" Gerät skaliert. Der Anwender kann diesen Dialog selbständig auf eine andere Displaygröße skalieren. Hierbei dürfen jedoch keine Kommandos oder Befehle im Hintergrundskript sowie bei den Dialogelementen geändert werden.

11.2 Importieren des Dialogs der dezentralen Registerregelung

Der dezentrale Dialog ist auf der CD unter dem Namen "VEP_SingleScreen" als .zip-Datei gespeichert. Speichern Sie diese Datei auf Ihrem lokalen Inbetriebnahmerechner und entpacken Sie diese.

Dem Dialog wurde ein Beispielframework von Header, Fußzeile und MainScreen beigelegt, die in dem Design entsprechend erweitert bzw. übernommen werden können.

Das Projekt ist darauf ausgelegt, dass bis zu 2 Registerreglerdialoge auf einer dezentralen HMI eingebunden werden können.

Für das Importieren des dezentralen Dialogs wird der Import-Assistent verwendet. Es wird empfohlen, anschließend die importierten Elemente manuell zu überprüfen.



Es wird empfohlen eine Sicherheitskopie der Anwendung zu erstellen, in die der dezentrale Dialog importiert werden soll.



Stellen Sie sicher, dass Sie die Lizenzierung des dezentralen Visualisierungsgeräts durchgeführt haben (vgl. [Kap. 8 "Inbetriebnahme der HMI-Oberfläche"](#) auf Seite 61).

Dezentrale HMI - Dialog der dezentralen Registerregelung

1. Rufen Sie in WinStudio in Ihrem dezentralen Maschinenbedienprojekt über **Datei ► Import Assistent** den Import Assistenten auf.
2. Wählen Sie **WinStudio Database** aus und drücken Sie auf **Weiter**.
3. Wählen Sie als Bereich **Ganze Anwendung importieren** und als Option **Keine doppelten Variablen importieren**. Wählen Sie anschließend die Datei "VEP_SingleScreen_1_0_0_0.app" am lokalen Speicherort der mitgelieferten dezentralen HMI aus.

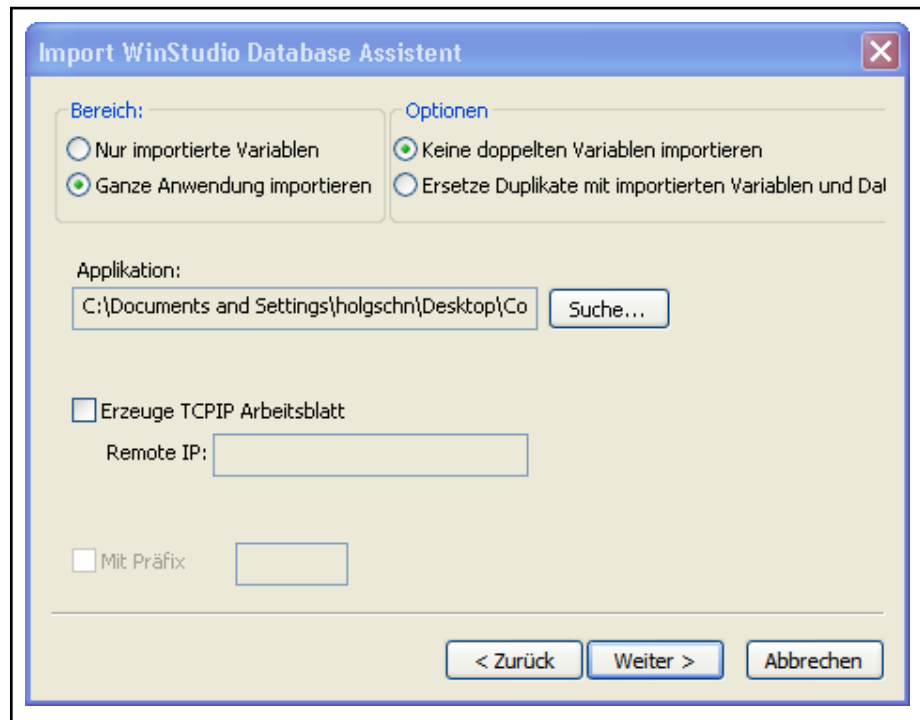


Abb.11-1: Import-Assistent

4. Im nachfolgenden Dialog werden die zu importierenden Variablen angezeigt. Alle Variablen und Klassen müssen blau gekennzeichnet sein.

Dezentrale HMI - Dialog der dezentralen Registerregelung

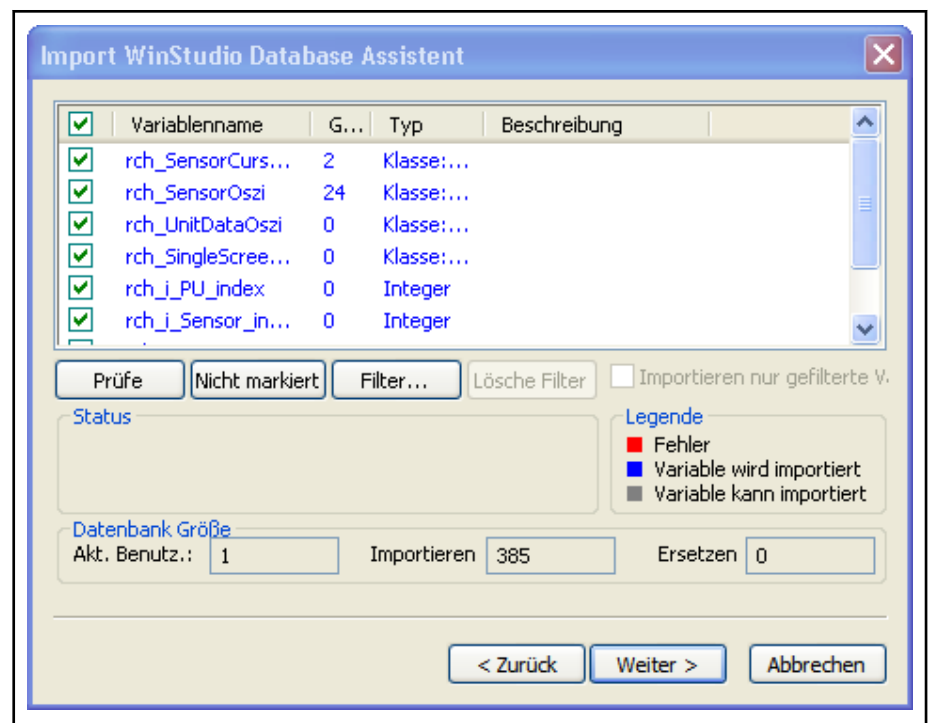


Abb. 11-2: Variablen importieren

Ist eine Variable bzw. Klasse rot gekennzeichnet, so existiert der Variablenname bereits in Ihrem Projekt. Benennen Sie in diesem Fall die rot markierte Variable um und prüfen Sie die Variablen erneut. Anschließend können Sie den Dialog abschließen.

Das automatische Importieren des dezentralen Dialogs ist somit abgeschlossen. Es müssen noch einige manuelle Vorgänge durchgeführt werden, sowie eine Überprüfung der importierten Elemente.

5. Kopieren Sie aus dem Ordner "VEP_SingleScreen/Symbol" die darin liegenden ".sym"-Elemente in den "Symbol"-Ordner Ihrer Anwendung.
6. Öffnen Sie in WinStudio das Startup-Skript unter **Tasks ► Scripte ► Startup Script**. Falls Sie in Ihrer Anwendung ein Startup-Skript verwenden, wurde hier nichts importiert. Fügen Sie hierzu die folgenden Zeilen in Ihr Startup-Skript ein:

```
$rch_str_IP_Main_HMI = {"xxx.xxx.xxx.xxx"}
```

Ersetzen Sie hierbei die IP-Adresse "xxx.xxx.xxx.xxx" mit einer Variablen oder der IP-Adresse der zentralen HMI.

Verwenden Sie nur einen Registerreglerdialog, so geben Sie das Druckwerk für diese eine Registerreglerstelle ein:

```
$rch_i_PU_index_dialog1 = {x}
```

Ersetzen Sie hierbei das Druckwerk x mit einer Variablen oder der Druckwerksnummer für dessen Druckwerk die dezentrale HMI verwendet wird.

Dieser Eintrag gehört zu dem Registerreglerdialog "rch_RegisterController.scr".

Wollen Sie in Ihre dezentrale Registerreglervisualisierung einen zweiten Registerreglerdialog integrieren, so ergänzen Sie die Druckwerksnummer:

```
$rch_i_PU_index_dialog2 = {x}
```

Dezentrale HMI - Dialog der dezentralen Registerregelung

Ersetzen Sie hierbei das Druckwerk x mit einer Variablen oder der Druckwerksnummer für dessen Druckwerk die dezentrale HMI verwendet wird.

Dieser Eintrag gehört zu dem Registerreglerdialog "rch_RegisterController_Dialog2.scr".

Die nachfolgende Zuordnung muss unabhängig von der Anzahl der verwendeten Registerreglerdialoge im Startup-Skript vorliegen.

```
$rch_i_PU_index = $rch_i_PU_index_dialog1
```



Es ist nicht möglich mehr als 2 Registerreglerdialoge in eine dezentrale Visualisierung zu importieren.

Hatten Sie in Ihrer Anwendung kein Startup-Skript definiert, so wurde das folgende Startup-Skript importiert:

```
"Variables available for all Script groups from the Script task can be declared and initialized here."

"Procedures available for all Script groups from the Script task can be implemented here."

//Insert the IP of the main HMI
$rch_str_IP_Main_HMI = "192.168.1.235"

//Insert the number for the printing unit
$rch_i_PU_index_dialog1 = 2
$rch_i_PU_index_dialog2 = 19

$rch_i_PU_index = $rch_i_PU_index_dialog1

//Insert the language name of the translation file
//$SetTranslationFile(($GetAppPath() & "Config\Translation.csv"), "Deutsch")
//$SetDateFormat( "-", "DMY" )

//$SetTranslationFile(($GetAppPath() & "Config\Translation.csv"), "Original")
//$SetDateFormat( "-", "YMD" )
```

Abb.11-3: Startup-Skript

Ändern Sie auch hier die IP-Adresse der dezentralen HMI und die Druckwerksnummer. Idealerweise weisen Sie hier Variablen zu, die in Ihrer Maschinenkonfiguration definiert und gespeichert wurden.

7. Registrieren Sie je nach verwendeten Betriebssystem das ActiveX Control. Verwenden Sie XPe, registrieren Sie das ActiveX Control wie in [Kap. 8.4 "VPP, VPB/VDP" auf Seite 63](#) beschrieben. Unter WinCE gehen Sie wie in [Kap. 8.5 "VEP mit Betriebssystem CE" auf Seite 65](#) beschrieben vor.
8. Die Originalsprache des dezentralen Registerreglerdialogs ist Englisch. Weiterhin ist die deutsche Übersetzung in einem Excel-Dokument vorgesehen. Falls Sie eine Sprachumschaltung in Ihrem dezentralen Maschinenprojekt realisiert haben, können Sie die englischen und deutschen Spalten aus dem Excel-Dokument in Ihre Excel-Datei kopieren, damit auch eine Sprachumschaltung des dezentralen Dialogs möglich ist. Hier können Sie auch weitere Sprachen einfügen. Kopieren Sie die deutschen und englischen Begriffe aus der Datei "VEP_SingleScreen/Config/TRANSLATION.CSV" in Ihre Übersetzungsdatei.
9. Prüfen Sie unter **Tasks ► Scheduler**, ob der Scheduler "Oszilloscope-Handling" angelegt wurde.

Ist dies nicht der Fall, dann kopieren Sie den Scheduler aus "VEP_SingleScreen/Config/SCHED001.SCH" in ihren "Config"-Ordner.

Dezentrale HMI - Dialog der dezentralen Registerregelung

10. Prüfen Sie unter **Komm ▶ TCP/IP**, ob die Treiberblätter angelegt wurden.
11. Prüfen Sie unter **Grafiken ▶ Bilder**, dass die entsprechenden Dialoge vorhanden sind. Die Bilder "rch_Footframe_Example.scr", "rch_Header_Example.scr" und "rch_MainScreen_Example.scr" stellen ein Beispielframework dar, das durch den Anwender erweitert werden kann. Wird es nicht genutzt, so können diese 3 Bilder gelöscht werden nachdem der Dialog "rch_RegisterController.scr" eingebunden wurde.

Binden Sie nun den Dialog "rch_RegisterController.scr" in Ihr Maschinenframework über "Open" ein. Beim Verlassen dieses Dialogs muss dieser Dialog zwingend geschlossen werden. Der Dialog "rch_MsgBox_Decision.scr" muss nicht explizit aufgerufen werden. Er wird automatisch geöffnet bei der Abfrage, ob das ActiveX Control auf der dezentralen HMI geschlossen werden soll.



Der Dialog "rch_RegisterController.scr" muss beim Verlassen des Dialogs immer geschlossen werden. Er darf nicht im Hintergrund geöffnet bleiben, da sonst keine Verriegelung des ActiveX Control gegenüber der zentralen HMI möglich ist.

Werden 2 Registerreglerdialoge an einer dezentralen Visualisierung eingesetzt, so binden Sie zusätzlich den Dialog "rch_RegisterController_Dialog2.scr" ein.



Wird nur ein Registerreglerdialog verwendet so, muss der Dialog "rch_RegisterController.scr" eingebunden werden. Der Dialog "rch_RegisterController_Dialog2.scr" darf nur als 2. Registerreglerstelle an einer dezentralen HMI eingebunden werden.



Beachten Sie, dass sie im Startup-Skript die korrekte Zuordnung für den Registerreglerdialog vorgenommen haben.



Werden 2 Registerreglerdialoge an einer dezentralen HMI eingesetzt, so muss der Dialog der einen Registerreglerstelle explizit geschlossen werden, bevor der andere Registerreglerdialog geöffnet werden darf. Ansonsten können Probleme mit den unterschiedlichen ActiveX Controls auftreten. Beispielsweise kann vor dem Öffnen des Registerreglerdialogs überprüft werden, ob ein anderer Dialog mit einem ActiveX Control geöffnet ist:

```
If(#CloseActiveXScreen: <> "",Close(#CloseActiveXScreen:)).
```

In "#CloseActiveXScreen:" wird hier der jeweils andere Registerreglerdialog eingetragen. Erst darauffolgend darf der zweite Registerreglerdialog geöffnet werden:

```
Open(#strScreenName:).
```

Anschließend können Sie den Registerregler-Dialog auf dem dezentralen Visualisierungsgerät nutzen.



Sollten Sie in diesem Dialog Verbindungsfehler haben, so prüfen Sie die Verbindung zur zentralen HMI. Hier muss die Anwendung gestartet sein und die IP-Adresse der zentralen HMI muss im Startup-Skript eingetragen sein.

11.3 Bedienung des Dialogs der dezentralen Registerregelung

Der Dialog der dezentralen Registerregelung orientiert sich am Aufbau der Register-Einzelansicht. Von daher wird empfohlen sich den entsprechenden Abschnitt durchzulesen ([Kap. 10.6.4 "Register Einzelansicht" auf Seite 130](#)).

Eine Besonderheit des Dialogs ist, dass das ActiveX Control nur auf einer Visualisierung laufen kann und somit nicht zeitgleich auf der zentralen als auch auf der dezentralen HMI ausgeführt werden kann. Aus diesem Grund ist das ActiveX Control der dezentralen und der zentralen HMI eines Sensors gegeneinander verriegelt.

Ist das ActiveX Control für das definierte Druckwerk auf der zentralen HMI geöffnet, beispielsweise im Register "Einzelübersicht-Dialog" und wird nun der Dialog der dezentralen Registerregelung geöffnet, so erscheint ein Meldungsfenster, dass das ActiveX Control auf der zentralen HMI geöffnet ist.

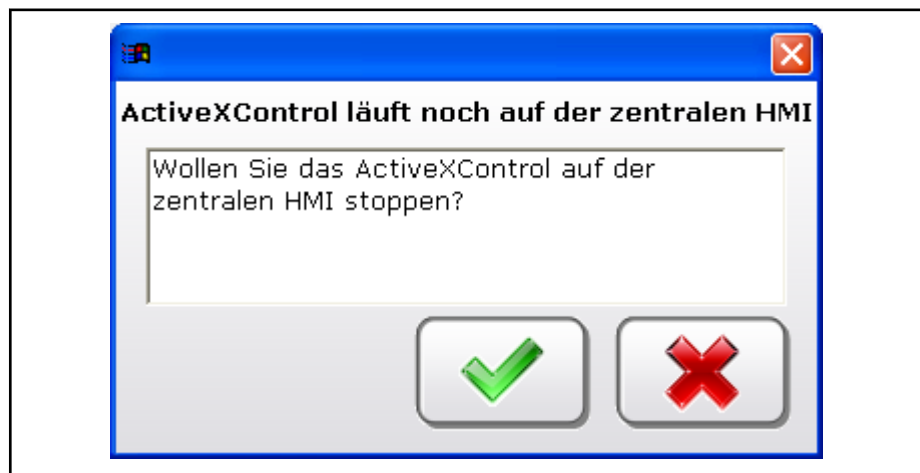


Abb. 11-4: Warnmeldung dezentrale HMI

Es kann nun entschieden werden, ob das ActiveX Control auf der zentralen HMI gestoppt werden soll. Wird dies bestätigt, so wird das ActiveX Control auf der zentralen HMI gestoppt und automatisch auf der dezentralen HMI gestartet. Wird die Abfrage verneint, so wird das ActiveX Control auf der dezentralen HMI nicht gestartet. Ein erneuter Start des ActiveX Controls kann nur durch ein Schließen (Verlassen) des Dialogs und durch ein erneutes Starten erfolgen.

Die Funktionalität des Dialogs der dezentralen Registerregelung wird im Folgenden beschrieben.

Dezentrale HMI - Dialog der dezentralen Registerregelung

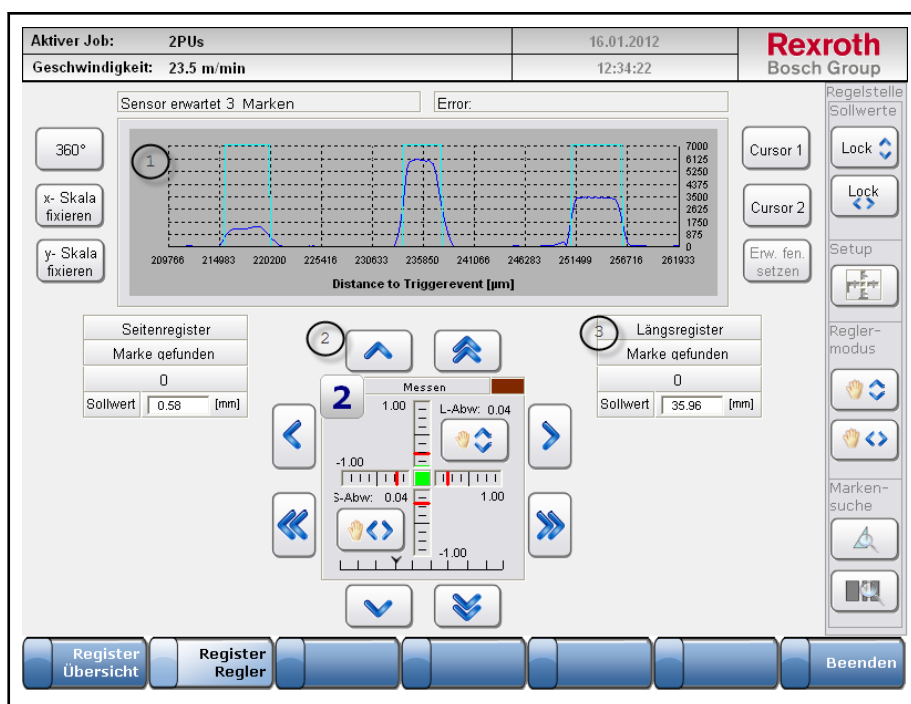


Abb. 11-5: Dezentrale HMI



Beim Öffnen des Dialogs wird automatisch die Oszilloskopanzeige gestartet, solange das ActiveX Control nicht auf der zentralen HMI gestartet ist. Befindet sich der Sensor in der Messung, so wird der Inhalt des Erwartungsfensters angezeigt. Ansonsten werden die Analogdaten der 360° Aufzeichnung dargestellt. Hier kann das Erwartungsfenster gesetzt werden und der Übergang zur Messung erfolgen.



Links über dem Oszilloskop wird angezeigt, wie viele Registermarken der Sensor erwartet und über wie viele Registermarken das Erwartungsfenster gesetzt werden muss, damit eine gültige Messung gestartet werden kann.

Die Symbolleiste auf der rechten Seite besitzt für das eine definierte Druckwerk die folgende Funktionalität:

	Addieren der aktuellen Abweichung des Längsregisters zum Sollwert des Längsregisters. Diese Funktion kann beim manuellen Einrichten der Maschine verwendet werden, wenn der Registerregler noch ausgeschaltet ist
	Addieren der aktuellen Abweichung des Seitenregisters zum Sollwert des Seitenregisters
	Immer gesperrt, da die HMI-Einstellungen nur über die zentrale HMI vorgenommen werden können

Dezentrale HMI - Dialog der dezentralen Registerregelung

	Funktion zum Aktivieren bzw. Deaktivieren des Registerreglers für das Längsregister des Druckwerks
	Funktion zum Aktivieren bzw. Deaktivieren des Registerreglers für das Seitenregister des Druckwerks
	Starten des automatischen Teach-In für das definierte Druckwerk mit dem letzten gespeicherten Erwartungsfenster. Diese Aktion wird nur durchgeführt, wenn für das definierte Druckwerk bereits einmalig ein Erwartungsfenster ermittelt wurde
	Suche des Barcodes falls konfiguriert

Die weiteren Elemente sind nachfolgend beschrieben:

1. Oszilloskopanzeige.

- **Zeige 360°**

Die Funktion stoppt die Messung und zeigt die Analogdaten einer 360° Aufzeichnung an

- **Cursor 1 / Cursor 2**

Die Cursor werden zum Setzen des Erwartungsfensters verwendet. Hierzu wird über den Start- (Cursor 1) und Endpunkt (Cursor 2) ein Bereich definiert, in welchem der Markenstrom gesucht wird

- **Erwartungsfenster setzen**

Die Funktion überträgt den Beginn und die Größe des Erwartungsfensters zur SPS und startet anschließend das Teachen und die Messung für das definierte Druckwerk

- **y - Skala fixieren**

Fixiert die Skalierung der y-Achse

- **x - Skala fixieren**

Fixiert die Skalierung der x-Achse

2. Vertipp-Schaltflächen für die manuelle Korrektur des Sollwerts von Seiten- und Längsregister.

Bei eingeschaltetem Registerregler wird der Sollwert vertippt und bei ausgeschaltetem Registerregler die Motorposition.

3. Statusanzeige des dem Druckwerk zugeordneten Sensors.

- Anzeigen des aktuellen Sensor-Status

- Anzeigen des aktuellen Marken-Status:

"Marke gefunden", wenn die Marken gefunden wurden

"Marke verloren", wenn Marken verloren wurden

- Anzeigen der Anzahl der in Folge verlorenen Marken

- Anzeige und manuelle Eingabe des Sollwerts für Seiten- und Längsregister in [mm]

12 Problembehebung

12.1 Allgemeines

Während der Anwendung können Fehlerfälle auftreten. In diesem Kapitel wird beispielhaft das Vorgehen im Fehlerfall beschrieben. Anschließend werden die Fehlernummern angegeben und Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt.

12.2 Vorgehensweise im Fehlerfall

In diesem Beispielszenario wird ein Fehler beim Erwartungsfenster simuliert. Bei dem Markenstromsensor "Sensor02" an "Unit 6" werden 6 Marken definiert. Das Erwartungsfenster wird über 3 Marken gesetzt. Das heißt, dass der Markenstromsensor keine 6 Marken findet und eine Fehlermeldung liefert, wie in folgender Abbildung zu sehen ist:

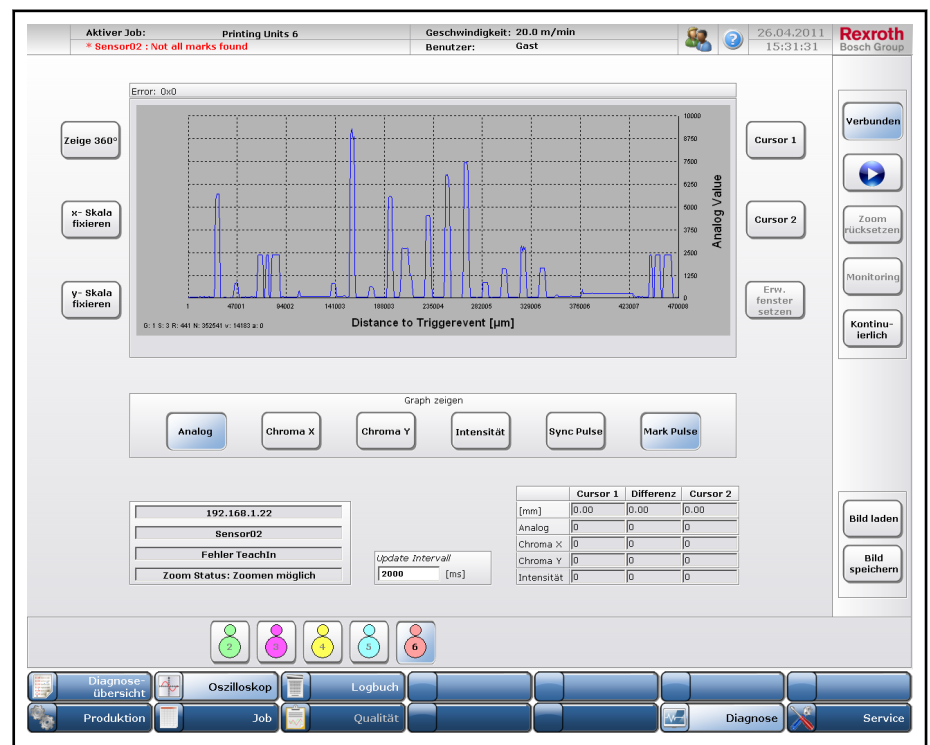


Abb. 12-1: Fehler beim Teach-In

Es wird in der Kopfzeile eine Fehlermeldung beim Sensor "Sensor02" angezeigt. Weiterhin erkennt man auf der linken Seite, dass es sich um einen "Fehler Teach in" handelt. Um eine genauere Diagnose des Fehlers zu erhalten, muss der Bereich "Service" geöffnet oder direkt auf den Fehler in der Kopfzeile geklickt werden. Es öffnet sich die "Diagnose-Übersicht":

Problembesehung

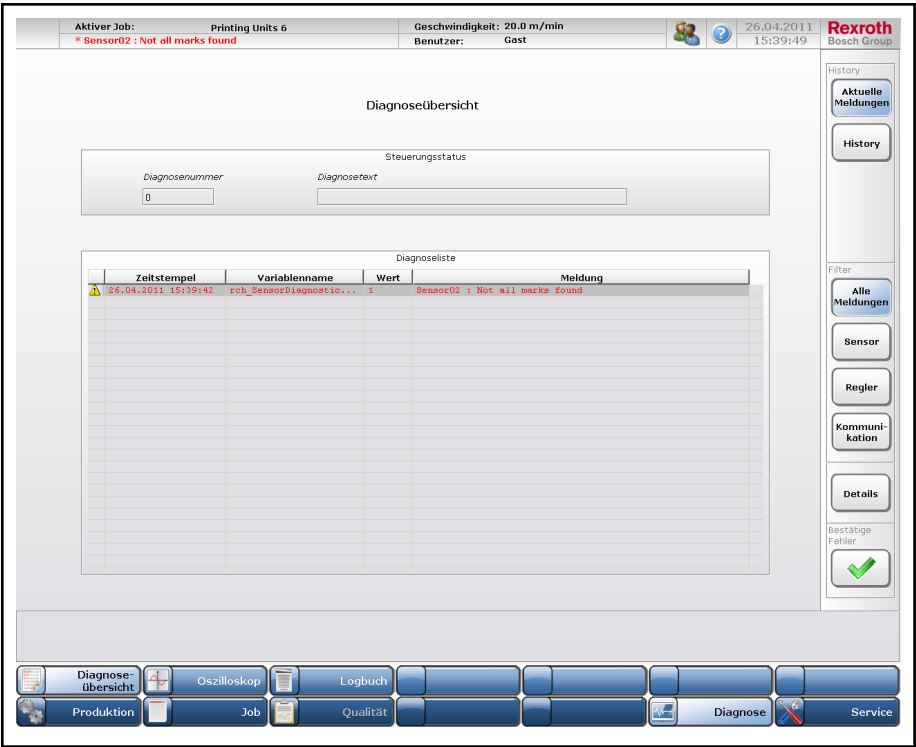


Abb. 12-2: Diagnose Übersicht

In diesem Diagnose-Dialog werden der Zeitstempel und eine "Message" des Fehlers angezeigt. Um eine Detaildiagnose zu bekommen, muss die Schaltfläche **Details** gedrückt werden. Es erscheint die folgende Detaildiagnose:

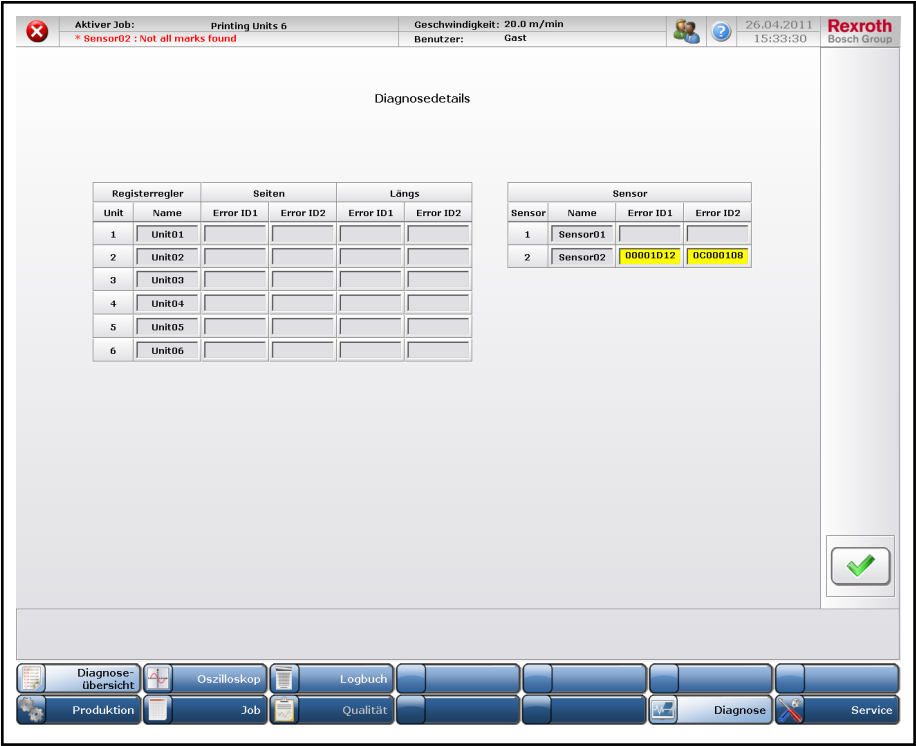


Abb. 12-3: Anzeige der Detaildiagnose

In der Detaildiagnose ist zu erkennen, dass ein Fehler am Sensor "Sensor02" vorliegt. Weiterhin wird eine 4-Byte-Fehlernummer angezeigt. Diese Fehlernummern werden in den folgenden Tabellen aufgeführt. In diesem Fall wer-

Problembehebung

den vom Sensor nicht alle Marken gefunden. Als Lösungsmöglichkeit wird angegeben, dass überprüft werden muss, ob das Erwartungsfenster richtig gesetzt wurde. Im Anschluss muss der Anwender das Erwartungsfenster erneut setzen. Diesmal wird das Erwartungsfenster über 6 Marken gesetzt. Nachdem der Markenstromsensor nun 6 Marken finden kann, wird das Teach erfolgreich abgeschlossen und die Messung konnte gestartet werden.

12.3 Fehlernummern und Problembehebung

Zunächst werden die Fehlernummern aufgeführt, die entweder direkt vom Markenstromsensor bzw. die von den Kommunikationsfunktionsbausteinen mit dem Markenstromsensor erzeugt werden. Anschließend werden die Fehlernummern angegeben, die von den Regelungskomponenten an den Druckwerken erzeugt werden, sowie durch den S-Kurvenbaustein der im Maschinenprogramm eingebunden ist. Für alle auftretenden Fehler werden Hinweise zur Problemlösung gegeben.

- Fehlernummern der Kommunikationsfunktionsbausteine mit dem Markenstromsensor (Fehlertabelle F_RELATED_TABLE):

Fehlernummer Additional 1	Fehlernummer Additional 2	Fehler	Problembehebung
16#00000006	16#00000000	Interner Fehler	Interner Fehler
16#00001D10	16#00000000	Timeout beim Empfangen der Daten	• Prüfen Sie, ob die Ethernet-Kabel korrekt angeschlossen sind • Prüfen Sie, ob die Spannungsversorgung beim Sensor angelegt ist • Prüfen Sie, ob die Netzwerkeinstellung des Sensors korrekt ist • Versuchen Sie einen Ping auf den Sensor durchzuführen
16#00001D10	16#00000001	Timeout beim Teachen	• Überprüfen Sie die eingegebene Konfiguration • Überprüfen Sie, ob das Erwartungsfenster korrekt gesetzt wurde • Überprüfen Sie, ob die Nullimpulsanzeige am Sensor aufleuchtet
16#00001D10	16#00000002	Timeout bei der Barcode-Suche	Überprüfen Sie die Barcode-Konfiguration
16#00001D10	16#00000003	Timeout beim Verbindungsaufbau	• Prüfen Sie, ob die Ethernet-Kabel korrekt angeschlossen sind • Prüfen Sie, ob die Spannungsversorgung beim Sensor angelegt ist • Prüfen Sie, ob die Netzwerkeinstellung des Sensors korrekt ist • Versuchen Sie den Sensor mit einem Ping anzusprechen

Problembehebung

Fehlernummer Additional 1	Fehlernummer Additional 2	Fehler	Problembehebung
16#00001D10	16#00000004	Timeout beim Senden	• Das Senden des Pakets ist fehlgeschlagen • Prüfen Sie die Verbindung zum Sensor • Prüfen Sie, ob die Spannungsversorgung beim Sensor angelegt ist • Versuchen Sie den Sensor mit einem Ping anzusprechen
16#00001D10	16#00000005	Timeout beim Empfangen	• Das Empfangen des Pakets ist fehlgeschlagen • Prüfen Sie die Verbindung zum Sensor • Prüfen Sie, ob die Spannungsversorgung beim Sensor angelegt ist • Versuchen Sie den Sensor mit einem Ping anzusprechen
16#00001D10	16#00000006	Timeout beim Daten empfangen	• Das Empfangen des Pakets ist fehlgeschlagen • Prüfen Sie die Verbindung zum Sensor • Prüfen Sie, ob die Spannungsversorgung beim Sensor angelegt ist • Versuchen Sie den Sensor mit einem Ping anzusprechen
16#00001D11	16#00000000	Ungültiges Druckzylinderformat	Überprüfen Sie das eingegebene Druckzylinderformat
16#00001D11	16#00000001	Ungültiger Markentyp	Überprüfen Sie den eingegebenen Markentyp
16#00001D11	16#00000002	Ungültige Markengeometrie	Überprüfen Sie die eingegebene Markengeometrie in der Job-Konfiguration
16#00001D11	16#00000003	Ungültige Anzahl an Barcode-Blöcken	Geben Sie eine gültige Anzahl an Barcode-Blöcken ein
16#00001D11	16#00000004	Ungültige Anzahl von Marken	Prüfen Sie die Anzahl der gedruckten Marken
16#00001D11	16#00000005	Ungültige Markendistanzen	Prüfen Sie die eingegeben Markendistanzen
16#00001D11	16#00000006	Ungültiger Längsregistermodus	Interner Fehler
16#00001D11	16#00000007	Ungültige Eigenschaften für die Längsregisterregelung	Interner Fehler
16#00001D11	16#00000008	Ungültiger Seitenregistermodus	Interner Fehler
16#00001D11	16#00000009	Ungültige IP-Adresse des Sensors	Überprüfen Sie die IP-Adresse des Sensors in der Maschinenkonfiguration
16#00001D11	16#0000000A	Ungültige IP-Adresse der SPS	Überprüfen Sie die IP-Adresse der SPS in der Maschinenkonfiguration
16#00001D11	16#0000000B	Ungültiger Port für die Messung	Überprüfen Sie den "Measuring Port" in der Maschinenkonfiguration
16#00001D11	16#0000000C	Ungültiger Port für die Konfiguration	Überprüfen Sie den "Configuration Port" in der Maschinenkonfiguration

Problembehebung

Fehlernummer Additional 1	Fehlernummer Additional 2	Fehler	Problembehebung
16#00001D11	16#0000000D	Ungültige Anzahl von Inkrementen	Überprüfen Sie die eingegebene Anzahl der Inkremente pro Umdrehung in der Maschinenkonfiguration
16#00001D11	16#0000000E	Ungültige Messtoleranzen	Interner Fehler
16#00001D11	16#0000000F	Ungültige Teachtoleranzen	Interner Fehler
16#00001D11	16#00000010	Ungültige Toleranz zum Nullimpuls	Interner Fehler
16#00001D11	16#00000011	Ungültiger Beginn des Erwartungsfensters	Interner Fehler
16#00001D11	16#00000012	Ungültige Größe des Erwartungsfensters	Interner Fehler
16#00001D11	16#00000013	Ungültige Toleranz für die Markenbreite	Interner Fehler
16#00001D11	16#00000014	Ungültige Toleranz für die Markenhöhe	Interner Fehler
16#00001D11	16#00000015	Ungültige Positionstoleranz	Interner Fehler
16#00001D11	16#00000016	Interner Fehler	Interner Fehler
16#00001D11	16#00000017	Ungültige Farbgewichtung	Überprüfen Sie die eingegebene Farbgewichtung in den Materialeinstellungen
16#00001D11	16#00000018	Ungültige Intensitätsgewichtung	Überprüfen Sie die eingegebene Intensitätsgewichtung in den Materialeinstellungen
16#00001D11	16#00000019	Ungültiger Messmodus	Überprüfen Sie den eingegebenen "Measure-Mode"
16#00001D11	16#0000001A	Ungültige Verstärkung	Überprüfen Sie die eingegebene Verstärkung
16#00001D11	16#0000001B	Ungültiger Port für die Messdaten	Überprüfen Sie den "Measuring Port" in der Maschinenkonfiguration
16#00001D11	16#0000001C	Ungültige IP-Adresse des Sensors	Überprüfen Sie die IP-Adresse des Sensors in der Maschinenkonfiguration
16#00001D11	16#0000001D	Ungültige Referenzfarbe	Überprüfen Sie die eingegebene Referenzmarke in der Job-Konfiguration
16#00001D11	16#0000001E	Ungültige eigene Marke	Überprüfen Sie die eingegebene eigene Marke in der Job-Konfiguration
16#00001D11	16#0000001F	Referenzfarbe ist gleich der eigenen Marke	Ändern Sie die eigene oder die Referenzmarke ab
16#00001D11	16#00000020	Keine gültige Konfiguration gefunden	Interner Fehler
16#00001D11	16#00000021	Die angegebene Marke stimmt nicht mit der maximal am Druckwerk gesehenen Anzahl von Marken überein	Ändern Sie die eigene bzw. die Referenzmarke, da Sie außerhalb des Intervalls liegt
16#00001D11	16#00000022	Ungültiges Zeitintervall	Interner Fehler
16#00001D11	16#00000023	Ungültige Zykluszeit	Interner Fehler

Problembehebung

Fehlernummer Additional 1	Fehlernummer Additional 2	Fehler	Problembehebung
16#00001D11	16#00000026	Ungültiger PLC-Port	Ungültiger PLC-Port beim Setzen der IP-Adresse
16#00001D11	16#00000027	Ungültige Mac-Adresse	Überprüfen Sie das Format der eingegebenen MAC-Adresse
16#00001D11	16#00000029	Ungültiger Modus	Wählen Sie entweder den Lese- oder Schreibmodus aus
16#00001D11	16#00000028	Ungültiger Pointer	Legen Sie einen gültigen Pointer an
16#00001D11	16#0000003B	Ungültiger Freiraum vor dem Barcode	Überprüfen Sie die Barcode-Konfiguration
16#00001D13	16#00000001	Suche des Markenstroms fehlgeschlagen	Überprüfen Sie die Konfiguration Prüfen Sie, dass nichts außer dem Markenstrom auf der 360° Umdrehung für den Sensor sichtbar ist
16#00001D13	16#00000002	Messung ist schon gestartet	Stoppen Sie die Messung zunächst
16#00001D13	16#00000003	Messung ist schon gestoppt	Starten Sie die Messung zunächst
16#00001D13	16#00000004	"Geschwindigkeitsinformationen senden" bereits gestartet	Stoppen Sie das Senden zunächst
16#00001D13	16#00000005	"Geschwindigkeitsinformationen senden" bereits gestoppt	Starten Sie das Senden zunächst

- Fehlernummern des Markenstromsensors werden immer mit der Fehler-tabelle NO_TABLE_USED und dem **Additional 1 16#00001D12** gekennzeichnet:

Fehlernummer Additional 2	Fehler	Problembehebung
0x0C000001	Keine neue Konfiguration geöffnet	Interner Fehler
0x0C000002	Konfiguration wurde nicht geschlossen	Interner Fehler
0x0C000003	Konfigurationsdaten fehlen	Geben Sie eine Konfiguration für den Sensor an
0x0C000004	Konfiguration wurde mit unterschiedlichen Nummern geöffnet	Interner Fehler
0x0C000005	Zeit wurde nicht initialisiert	Interner Fehler
0x0C000006	Ungültiger Parameter	Prüfen Sie die konfigurierten Parameter
0x0C000007	Ungültiger Befehl	Prüfen Sie die konfigurierten Parameter
0x0C000008	Teach-Modus wurde schon gestartet	Warten Sie bis das Teachen beendet wird
0x0C000009	Messung wurde schon gestartet	Stoppen Sie die Messung zunächst
0x0C00000A	Messung wurde noch nicht gestartet	Starten Sie die Messung
0x0C00000B	Initialisierung des Markenstromsensors noch nicht beendet	Warten Sie länger ab. Im Fehlerfall übertragen Sie die Konfiguration erneut
0x0C00000C	Teach-Modus wurde nicht gestartet	Starten Sie zunächst das Teachen
0x0C00000D	Starten und stoppen der Messung wurde nicht ausgeführt	Starten oder stoppen Sie die Messung erneut

Problembehebung

Fehlernummer Additional 2	Fehler	Problembehebung
0x0C00000E	Toleranzen wurden nicht übertragen	• Interner Fehler • Prüfen Sie die Anbindung des SPS-Programms
0x0C000100	Teach-Fehler, es wurden nicht alle Marken gefunden	• Setzen Sie das Erwartungsfenster erneut • Überprüfen Sie, ob die Anzahl der definierten Marken mit den Marken im Erwartungsfenster übereinstimmen • Überprüfen Sie, ob Sie sich beim richtigen Markenstromsensor befinden
0x0C000101	Das Teachen ist noch nicht beendet	Warten Sie mit der nächsten Aktion
0x0C000102	Unbekannter Teach-Fehler aufgetreten	• Wiederholen Sie das Teachen • Prüfen Sie die Einstellungen des Sensors und die Auswahl des Erwartungsfensters
0x0C000103	Teach-Fehler, es wurden zu viele Marken definiert	• Es sind für das Druckwerk/Sensor zu viele Marken definiert • Definieren Sie die korrekte Anzahl an Marken
0x0C000104	Teach-Fehler, es wurden keine Marken definiert	• Es sind für das Druckwerk/Sensor keine Marken definiert. • Definieren Sie die korrekte Anzahl an Marken
0x0C000105	Teach-Fehler, Markentyp wird nicht unterstützt	Wählen Sie einen anderen Markentyp aus
0x0C000106	Keine Teach-Daten verfügbar	• Wiederholen Sie das Teachen • Prüfen Sie die Einstellungen des Sensors und die Auswahl des Erwartungsfensters
0x0C000107	Teach-Daten sind ungültig	• Wiederholen Sie das Teachen • Prüfen Sie die Einstellungen des Sensors und die Auswahl des Erwartungsfensters
0x0C000108	Teach-Fehler, es konnten nicht alle Marken gefunden werden	• Setzen Sie das Erwartungsfenster erneut • Überprüfen Sie, ob die Anzahl der definierten Marken mit den Marken im Erwartungsfenster übereinstimmen • Überprüfen Sie, ob Sie sich beim richtigen Markenstromsensor befinden
0x0C000109	Teach-Fehler, es liegen keine Analogdaten vor	• Wiederholen Sie das Teachen • Prüfen Sie die Einstellungen des Sensors und die Auswahl des Erwartungsfensters
0x0C00010A	Teach-Fehler, die Verstärkung muss reduziert werden	• Die Verstärkung ist zu groß • Überprüfen Sie den Anbau der Optik
0x0C00010B	Teach-Fehler, keine gültigen Teach Daten	Keine gültigen Teach-Daten. Überprüfen Sie die Optik und das Vorhanden sein des Nullimpulses

Problembehebung

Fehlernummer Additional 2	Fehler	Problembehebung
0x0C00010C	Teach-Fehler, zu viele Marken definiert	- Es sind für das Druckwerk/ den Sensor zu viele Marken definiert - Definieren Sie die korrekte Anzahl an Marken
0x0C00010D	Teach-Fehler, keine Marken definiert	- Es sind für das Druckwerk/Sensor keine Marken definiert - Definieren Sie die korrekte Anzahl an Marken
0x0C00010E	Teach-Fehler, Markentyp wird nicht unterstützt	Wählen Sie einen anderen Markentyp aus
0x0C00010F	Teach-Fehler, Fehler bei einigen Marken	- Setzen Sie das Erwartungsfenster erneut - Überprüfen Sie, ob die Anzahl der definierten Marken mit den Marken im Erwartungsfenster übereinstimmen - Überprüfen Sie, ob Sie sich beim richtigen Markenstromsensor befinden
0x0C000110	Teach-Fehler, der Hintergrund kann nicht ermittelt werden	- Es ist kein einheitlicher Hintergrund vorhanden - Verkleinern Sie das Erwartungsfenster, so dass nur die erwarteten Registermarken darin liegen
0x0C000111	Teach-Fehler, die Barcode-Suche ist noch nicht beendet	Schließen Sie die Barcode-Suche ab, bevor die nächste Aktion ausgelöst wird
0x0C000112	Teach-Fehler, kein Barcode aktiv	- Prüfen Sie die Barcode-Konfiguration - Für die Barcode-Suche muss ein korrekter Barcode definiert sein
0x0C000113	Teach-Fehler, kein Barcode definiert	- Prüfen Sie die Barcode-Konfiguration - Für die Barcode-Suche muss ein korrekter Barcode definiert sein
0x0C000114	Teach-Fehler, zu viele Barcode-Blöcke definiert	- Prüfen Sie die Barcode-Konfiguration - Für die Barcode-Suche muss ein korrekter Barcode definiert sein
0x0C000115	Teach-Fehler, Barcode-Konfiguration ungültig	- Prüfen Sie die Barcode-Konfiguration - Für die Barcode-Suche muss ein korrekter Barcode definiert sein
0x0C000200	Keine Analogdaten zum Anzeigen verfügbar	- Überprüfen Sie die Konfiguration des Sensors - Überprüfen Sie die Sensoroptik - Überprüfen Sie das Vorhandensein des Nullimpulses
0x0C000201	Analogdaten wurden noch nicht aufbereitet	- Überprüfen Sie die Konfiguration des Sensors - Überprüfen Sie die Sensoroptik - Überprüfen Sie das Vorhandensein des Nullimpulses

Problembehebung

Fehlernummer Additional 2	Fehler	Problembehebung
0x0C000202	Keine Analogdaten für die 360° Aufzeichnung vorhanden	- Überprüfen Sie die Konfiguration des Sensors - Überprüfen Sie die Sensoroptik - Überprüfen Sie das Vorhandensein des Nullimpulses
0x0C000203	Analogdaten für die 360° Aufzeichnung wurden noch nicht aufbereitet	- Überprüfen Sie die Konfiguration des Sensors - Überprüfen Sie die Sensoroptik - Überprüfen Sie das Vorhandensein des Nullimpulses
0x0C000204	Keine Analogdaten für die 360° konnten aufgezeichnet werden	- Überprüfen Sie die Konfiguration des Sensors - Überprüfen Sie die Sensoroptik - Überprüfen Sie das Vorhandensein des Nullimpulses
0x0C000300	Keine Messdaten verfügbar	- Überprüfen Sie die Konfiguration des Sensors - Überprüfen Sie den aktuellen Sensorstatus

- Fehlernummern der Regelung (Fehlertabelle F_RELATED_TABLE):

Fehlernummer Additional 1	Fehlernummer Additional 2	Fehler	Problembehebung
16#00000006	16#00000000	Interner Fehler	Interner Fehler
16#0000000D	16#00000000	Die angelegte Achse befindet sich außerhalb erlaubter Grenzen	Überprüfen Sie die angelegte Achse
16#00001D11	16#00000000	Ungültiges Druckzylinderformat	Überprüfen Sie das eingegebene Druckzylinderformat
16#00001D11	16#0000002A	Ungültiger Dämpfungsfaktor	Überprüfen Sie den Schieberegler bei dem entsprechenden Regler. Der Schieberegler muss zwischen 1 und 200 stehen
16#00001D11	16#0000002B	Ungültige Materialbahnlänge	Überprüfen Sie die eingegebene Materialbahnlänge
16#00001D11	16#0000002C	Ungültiger Regelungsmodus	Überprüfen Sie den eingegebenen Modus in der Regelung
16#00001D11	16#0000002D	Ungültige Materialbahngeschwindigkeit	Überprüfen Sie die aktuelle Materialbahngeschwindigkeit
16#00001D11	16#0000002E	Ungültiger "Response Mode"	Interner Fehler
16#00001D11	16#0000002F	Ungültige Sensordistanz zum Druckwerk	Überprüfen Sie die eingegebene Sensordistanz zum Druckwerk in der Maschinenkonfiguration
16#00001D11	16#00000030	Ungültige Verzögerungszeit	Überprüfen Sie die eingegebene Verzögerungszeit in der Maschinenkonfiguration
16#00001D11	16#00000031	Ungültige Materialbahnlänge	Überprüfen Sie die eingegebene Materialbahnlänge

Problembehebung

Fehlernummer Additional 1	Fehlernummer Additional 2	Fehler	Problembehebung
16#00001D11	16#00000032	Ungültiger Radius der Kühlwalze	Überprüfen Sie den eingegebenen Radius der Kühlwalze
16#00001D11	16#00000033	Ungültige Trägheit der Kühlwalze	Überprüfen Sie die eingegebene Trägheit der Kühlwalze
16#00001D11	16#00000034	Ungültiges E-Modul	Überprüfen Sie den eingegebenen Elastizitätsmodul der Materialbahn
16#00001D11	16#00000035	Ungültiger Materialbahnquerschnitt	Überprüfen Sie den eingegeben Querschnitt der Materialbahn
16#00001D11	16#00000036	Ungültige Zykluszeit	Interner Fehler
16#00001D11	16#00000037	Ungültiger Kompensationsmodus	Überprüfen Sie den gewählten Kompensationsmodus im Dialog "Acceleration, Preset"
16#00001D11	16#00000038	Ungültiger "normal speed"	Überprüfen Sie den eingegebenen "normal speed"
16#00001D11	16#00000039	Ungültiger "reduced speed"	Überprüfen Sie den eingegebenen "reduced speed"
16#00001D11	16#0000003A	Ungültiger Entkopplungsmodus	Interner Fehler
16#00001D11	16#00000045	Ungültiger integraler Dämpfungsfaktor	Überprüfen Sie den eingegebenen integralen Dämpfungsfaktor
16#00001D11	16#00000046	Ungültiger Messwertfilter	Überprüfen Sie den eingegebenen Messwertfilter

- Fehlernummern des S-Kurvenbausteins (Fehlertabelle F_RELATED_TABLE):

Fehlernummer Additional 1	Fehlernummer Additional 2	Fehler	Problembehebung
16#00001D11	16#00000000	Ungültiges Druckzylinderformat	Überprüfen Sie das eingegebene Druckzylinderformat
16#00001D11	16#00000024	Ungültige Beschleunigungsdauer	Überprüfen Sie die eingegebene Beschleunigungsdauer
16#00001D11	16#00000025	Ungültiger Wert für die Ruckbegrenzung	Überprüfen Sie den eingegebenen Wert für die Ruckbegrenzung
16#0000000D	16#00000000	Ungültige Achsreferenz	Überprüfen Sie die angelegte Achse
16#00000006	16#00000000	Interner Fehler	Interner Fehler

- Fehlernummern des Oszilloskops/ActiveX Controls

Fehlercode	Beschreibung Fehler
0x0C001000	IP Adresse ist ungültig
0x0C001001	Verbindung kann nicht geöffnet werden
0x0C001002	Verbindung zum internen Port des Sensors kann nicht geöffnet werden
0x0C001003	Netzwerkverbindung zum Sensor nicht geöffnet
0x0C001004	Keine Socket-Verbindung zum Sensor
0x0C001005	Maximale Puffergröße nicht gesetzt

Problembehebung

0x0C001006	Maximale Puffergröße bereits gesetzt
0x0C001101	Anfordern neuer Oszilloskopdaten vom Sensor gescheitert
0x0C001102	Anfordern von Status-Oszilloskopdaten vom Sensor gescheitert
0x0C001103	Anfordern von Status-Oszilloskopdaten vom Sensor verursacht eine Zeitüberschreitung
0x0C001104	Anfordern von Analogwerten vom Sensor gescheitert
0x0C001105	Anfordern von Analogwerten vom Sensor gescheitert, keine Oszilloskopdaten vorhanden
0x0C001106	Anfordern der Markenränder vom Sensor gescheitert
0x0C001107	Lesen weiterer Oszilloskopdaten (1) vom Sensor gescheitert
0x0C001108	Lesen weiterer Oszilloskopdaten (2) vom Sensor gescheitert
0x0C001109	Lesen weiterer Oszilloskopdaten (3) vom Sensor gescheitert
0x0C00110A	Lesen weiterer Oszilloskopdaten (4) vom Sensor gescheitert
0x0C00110B	Lesen weiterer Oszilloskopdaten (5) vom Sensor gescheitert
0x0C001200	Oszilloskopdaten nicht vorbereitet auf dem Sensor
0x0C001201	Keine Oszilloskopdaten mit voller Auflösung verfügbar
0x0C001202	Fehler beim Lesen der vollen Auflösung
0x0C001203	Lesen der Oszilloskopdaten vom Sensor bei voller Auflösung nicht beendet
0x0C001300	Parameter für "RGBColor" ist nicht verfügbar
0x0C001301	Parameter für "GraphID" ist außerhalb der Grenzwerte
0x0C001302	Parameter für "ValueID" ist außerhalb der Grenzwerte
0x0C001303	Parameter für "CursorID" ist außerhalb der Grenzwerte
0x0C001304	Kein Cursor aktiv
0x0C001305	Parameter für "ValueID" ist nicht verfügbar
0x0C001306	Wert für Cursor 1 nicht verfügbar
0x0C001307	Wert für Cursor 2 nicht verfügbar
0x0C001308	Neue Cursorposition ist kleiner als die minimale Koordinate
0x0C001309	Neue Cursorposition ist größer als die maximale Koordinate
0x0C001400	Zoom-Fenster ist nicht verfügbar
0x0C001401	Zoom-Koordinaten X1 sind kleiner als die minimale Koordinate
0x0C001402	Zoom-Koordinaten X2 sind größer als die maximale Koordinate
0x0C001403	Zoom-Fenster Fehler bei Diagrammdatei
0x0C001500	Fehler, da kontinuierliche Oszilloskopanzeige gestartet ist
0x0C001501	Fehler, da Monitoring gestartet ist
0x0C001502	Fehler beim Starten/Stoppen der kontinuierlichen Oszilloskopanzeige
0x0C001503	Fehler beim Starten/Stoppen des Monitorings
0x0C001504	Fehler beim Laden der Oszilloskopdaten aus einer Datei
0x0C001600	Fehler beim Öffnen der Oszilloskopdatei für das Lesen
0x0C001601	Fehler beim Öffnen der Oszilloskopdatei für das Schreiben

Problembehebung

0x0C001602	Fehler beim Öffnen der Oszilloskop-Debugdaten für das Schreiben
0x0C001603	Fehler beim Lesen der Oszilloskopdaten aus der Datei
0x0C001604	Fehler beim Schreiben der Oszilloskopdaten in die Datei
0x0C001605	Fehler beim Schreiben der Oszilloskop-Debugdaten in eine Datei
0x0C001F00	Interner Fehler: Init-Handling fehlgeschlagen
0x0C001F01	Interner Fehler: Init fehlgeschlagen

12.4 Probleme mit der 360° Anzeige

Eine häufige Fehlerquelle ist eine Fehlparametrierung des Antriebs bzw. des Sensors mit den Daten der Inkrementalgeberemulation. In diesem Abschnitt werden Diagnosemöglichkeiten gezeigt, wie Fehlparametrierungen gefunden werden können und entsprechende Lösungsvorschläge gegeben. Im Dialog "Oszilloskop" werden nach dem Anzeigen einer 360° Umdrehung rechts unten die Skalierung des Formzylinders in μm angegeben (vgl. Kapitel [12.5.2 Sichern der Oszilloskopdaten](#), Seite 168). Dieser Wert muss annähernd mit dem definierten Druckzylinderformat übereinstimmen. Ist dies nicht der Fall, so wurde eine falsche Anzahl an Inkrementen im Antrieb oder beim Sensor konfiguriert. Zeigt die 360° Umdrehung den Markenstrom öfter als 1 mal an, so ist davon auszugehen, dass der Nullimpuls nicht korrekt wieder gegeben wird. Hierzu ist die Parametrierung der Inkrementalgeberemulation nach [Kap. 5 "Parametrierung des Antriebs" auf Seite 33](#) durchzuführen.

12.5 Sichern von Daten für die Ferndiagnose

12.5.1 Allgemeines

Im Einzelfall können an der Maschine Probleme auftreten, die in einer Ferndiagnose geprüft werden müssen. Dies soll jedoch nur nach Absprache mit Ihrem Ansprechpartner bei Bosch Rexroth geschehen. Für die Ferndiagnose werden 2 unterschiedliche Datensätze benötigt. Zum Einen Oszilloskopdaten, mit denen Probleme beim Teachen und Messen diagnostiziert werden können, zum Anderen die aktuell parametrierte Job- und Maschinen-Konfiguration.

12.5.2 Sichern der Oszilloskopdaten

Die Oszilloskopdaten können Sie wie folgt speichern. Öffnen Sie den Dialog "Oszilloskop". Verbinden Sie sich mit dem Druckwerk bzw. dem dazugehörigen Sensor mit dem Sie Probleme haben (vgl. nachfolgende Abbildung).

Problembehebung

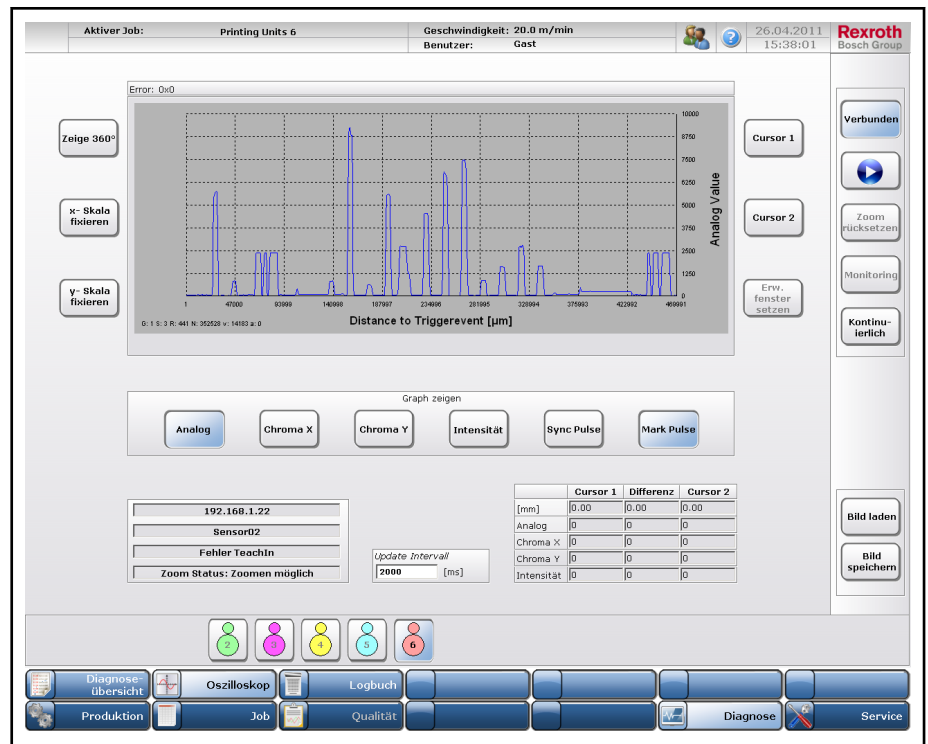


Abb. 12-4: Speichern einer Oszilloskopaufzeichnung

Drücken Sie "Zeige 360°" und warten Sie bis die Oszilloskopdaten angezeigt werden. Anschließend müssen Sie warten bis "Bild speichern" freigegeben wird. Wählen Sie mit Druck auf diese Schaltfläche einen Pfad aus und geben Sie einen entsprechenden Dateinamen an. Es werden 2 Dateien (.bin, .txt) mit diesem Dateinamen unter dem angegebenen Pfad gespeichert. Zippen Sie diese beiden Dateien mit dem Passwort "ARC". Benennen Sie die ".zip"-Datei anschließend in eine ".zap"-Datei um und schicken Sie diese Datei an Ihren zuständigen Ansprechpartner.

Ist bereits eine Messung gestartet, so können Sie auch die Oszilloskopdaten der Messung speichern, indem Sie "Kontinuierlich" aktivieren und nach dem Erscheinen der neuen Daten wieder deaktivieren. Nun können Sie auch diese angezeigten Oszilloskopdaten speichern.

12.5.3 Sichern des aktuellen Jobs

Sichern Sie Ihren aktuell laufenden Job. Sie müssen nun in das Projektverzeichnis Ihrer HMI-Anwendung wechseln. Dort befindet sich der Ordner "Web". Zippen Sie diesen Ordner mit dem Passwort "ARC". Benennen Sie die ".zip"-Datei anschließend in eine ".zap"-Datei um. Schicken Sie diese Datei zusammen mit den Oszilloskopdaten und unter Angabe des letzten verwendeten Jobs an Ihren zuständigen Ansprechpartner.

13 Service und Support

Für Ihre schnelle und optimale Unterstützung verfügen wir über ein dichtes weltweites Servicenetz. Unsere Experten stehen Ihnen mit Rat und Tat zur Seite. Sie erreichen uns täglich **rund um die Uhr - auch am Wochenende und an Feiertagen**.

Service Deutschland Unser technologieorientiertes Competence Center in Lohr deckt alle Belange rund um den Service für elektrische Antriebe und Steuerungen ab.

Die **Service Helpdesk & Hotline** erreichen Sie unter:

Telefon: **+49 9352 40 5060**
Fax: **+49 9352 18 4941**
E-Mail: service.svc@boschrexroth.de
Internet: <http://www.boschrexroth.com>

Auf unseren Internetseiten finden Sie ergänzende Hinweise zu Service, Reparatur (z.B. Anlieferadressen) und Training.

Service weltweit Außerhalb Deutschlands nehmen Sie bitte zuerst Kontakt mit Ihrem Ansprechpartner auf. Die Hotline-Rufnummern entnehmen Sie bitte den Vertriebsadressen im Internet.

Vorbereitung der Informationen Wir können Ihnen schnell und effizient helfen, wenn Sie folgende Informationen bereithalten:

- detaillierte Beschreibung der Störung und der Umstände
- Angaben auf dem Typenschild der betreffenden Produkte, insbesondere Typenschlüssel und Seriennummern
- Ihre Kontaktdaten (Telefon-, Faxnummer und E-Mail-Adresse)

Index

A

Abkürzungen.....	11
ActiveX Control.....	65
Anschlussbelegung	
Beschreibung der Anschlüsse	45
Anschlüsse am Markenstromsensor.....	44
Antriebssystem.....	17
Anwendungsphasen.....	5
Anwendungsszenarien der HMI.....	71
Allgemeines	71
Diagnose	75
Job-Konfiguration	74
Produktion	73
Service	72
Übersicht aller HMI Prozesse	71
Anzeige- und Bedienkomponenten des Markenstromsensors	
Allgemeines	50
Betriebs- und Fehleranzeigen	51
Elektronisches Typenschild	52
Aufteilung eines Dialoges	
Inhaltsbereich	82
Kopfbereich	78
Navigationsbereich	78
Pfeilwizard und Druckwerksumschaltleiste ..	80
Seitenleiste	80

B

Bahnbreite.....	93
Barcode.....	110
Benutzerverwaltung.....	144
Beschreibung der HMI-Dialoge und -Elemente. .	77
Allgemeines	77
Aufteilung eines Dialoges	78
Diagnose	135
Job-Konfiguration	91
Maschinenkonfiguration	82
Navigationsstruktur	77
Produktion	121
Service	142
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	13
Bezeichnungen und Abkürzungen.....	11

D

Darstellung von Informationen.....	11
Dezentrale HMI.....	149
Allgemeines	149
Bedienung	154
Importieren des Dialogs	149
Diagnose	
Diagnoseübersicht	136
Kurzbeschreibung	135
Logbuch	141
Oszilloskop	138

E

Einführung.....	29
Kurzbeschreibung	31
Systemübersicht	31
Elektrisches Antriebssystem.....	17
Explosionsschutz.....	14

F

Fehlernummern.....	159
Firmware-Update.....	57
Format.....	93

G

Gliederung der Dokumentation.....	5
Gültigkeit der Dokumentation.....	5

H

Histogramm.....	133
-----------------	-----

I

Inbetriebnahme der HMI-Oberfläche.....	61
Allgemeines	61
VEP	65
Voraussetzungen zur Verwendung der zentralen Visualisierung für die Registerregelung	63
VPP, VPB/VDP	63
Inbetriebnahme des Markenstromsensors.....	35
Allgemeines	35
Anschlüsse am Markenstromsensor	44
Anzeige- und Bedienkomponenten des Markenstromsensors	50
Montage der Auswerteelektronik des Markenstromsensors	35
Montage der Optik des Markenstromsensors	36
Technische Daten des Markenstromsensors	52
Umgebungsbedingungen	53
Verkabelung der Komponenten	49
Inhaltsbereich.....	82
Inkrementalgeberemulation.....	33
IP-Adresse setzen.....	90

J

Job-Konfiguration.....	91
Beschleunigungskompensation	119
Job-Management	92
Kurzbeschreibung	91
Preset-Format	118
Preset-Längs	116
Preset-Seite	117

Index

J

Job-Management..... 92

K

Kopfzeile..... 78

L

Längsregisterregler..... 103

Laufender Betrieb..... 121

Logbuch..... 141

M

Markenstrom..... 108

Maschinenkonfiguration

Dialog Maschinenkonfiguration 82

Dialog Maschinenkonfiguration (Kommunikationseinstellungen der Sensoren) 89

Kurzbeschreibung 82

Materialauswahl..... 113

N

Navigation..... 77

O

Optik..... 36, 41

P

Parametrierung des Antriebs..... 33

Parametrierung der Inkrementalgeberemulation 33

Überprüfung der korrekten Inkrementalgeberparametrierung 33

PELV..... 22

Problembhebung..... 157

Allgemeines 157

Fehlernummern und Problembhebung 159

Probleme mit der 360° Anzeige 168

Sichern von Daten für die Ferndiagnose 168

Vorgehensweise im Fehlerfall 157

Produktion

Histogramm 133

Kurzbeschreibung 121

Register Einzelansicht 130

Register Übersicht 121

Trend Übersicht 128

R

Register Einzelansicht

Druckwerk 130

Register Übersicht..... 121

S

Schutzkleinspannung..... 22

S

Seitenregisterregler..... 105

Sensoren Kommunikation..... 89

Service

Benutzerverwaltung 144

Maschinenkonfiguration 142

Sprache 144

Weitere Einstellungen 142

Setzen des Erwartungsfensters

Oszilloskop 130

Sicherheitshinweise..... 11

Sicherheitshinweise/Besondere Bedingungen.... 14

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe

und Steuerungen..... 17

Sichern von Daten für die Ferndiagnose

Allgemeines 168

Sichern der Oszilloskopdaten 168

Sichern des aktuellen Jobs 169

Steuerteiloption Geber-Emulationsaus-

gangs-Karte..... 33

Support

siehe Service-Hotline 171

T

Trend..... 128

U

Unit Konfiguration..... 95

V

VEP..... 65

Anwendung übertragen 68

CEView starten 69

Registrierung des ActiveX Controls 67

Vorzunehmende Einstellungen in Win-

Studio 65

Verwendete Symbole..... 11

Verwendung, bestimmungsgemäß..... 13

VPP, VPB/VDP

Installation zusätzlicher Dateien 64

Registrierung des ActiveX Controls 65

Runtime starten 65

Vorzunehmende Einstellungen in Win-

Studio 63

W

WinStudio-Lizenzierung..... 61

Z

Zu dieser Dokumentation..... 5

Notizen

Bosch Rexroth AG
Electric Drives and Controls
Postfach 13 57
97803 Lohr, Deutschland
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2
97816 Lohr, Deutschland
Tel. +49 9352 18 0
Fax +49 9352 18 8400
www.boschrexroth.com/electrics



R911336303

DOK-MLC***-REGI*CO*V13-AP01-DE-P