

Rexroth IndraMotion

MLC 13VRS

Регулирование регистров

Описание применения
R911369849

Издание 01



Название	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS Регулирование регистров								
Вид документации	Описание применения								
Тип документации	DOK-MLC***-REGI*CO*V13-AP01-RU-P								
Внутренняя архивная сноска	RS-6dbfe9309c96358c0a6846a0018fe20a-1-ru-RU-7								
Цель документации	В данном документе описан порядок применения встроенной системы регулировки регистров применительно к машине глубокой печати. Описываются компоненты датчика потока меток, приложение HMI и устранение неисправностей. Настоящее описание применения может использоваться в качестве помощи при работе с регулировкой регистров, выборе действий в случае неисправностей и проведении диагностики.								
Изменения	<table><tr><th>Издание</th><th>Состояние</th><th>Замечание</th></tr><tr><td>Издание 01</td><td>03.2015</td><td>Первое издание для 13VRS</td></tr></table>			Издание	Состояние	Замечание	Издание 01	03.2015	Первое издание для 13VRS
Издание	Состояние	Замечание							
Издание 01	03.2015	Первое издание для 13VRS							
Авторское право	© Bosch Rexroth AG2015 Все исключительные права принадлежат Bosch Rexroth AG. Воспроизведение или передача третьим лицам без согласия Bosch Rexroth AG не допускается.								
Гарантийные обязательства	Указанные данные представляют собой только описание продукта и не могут расцениваться в качестве гарантии с правовой точки зрения. Компания оставляет за собой право вносить изменения в содержание документации и сроки поставки продукции.								
Издатель	Bosch Rexroth AG Electric Drives and Controls Postfach 13 57 97803 Lohr, Germany Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2 97816 Lohr, Germany Тел. +49 (9352) 1-80 Факс +49 (9352) 18-84-00 http://www.boschrexroth.com/electrics SaKi								
Уведомление	Данная документация напечатана на отбеленной бумаге без содержания хлора.								

Содержание

	Страница
1 О данной документации.....	5
1.1 Применимость документации.....	5
1.2 Структура документации.....	5
1.3 Необходимые и дополнительные документы.....	6
1.4 Представление информации.....	12
1.4.1 Указания по технике безопасности.....	12
1.4.2 Используемые символы.....	12
1.4.3 Обозначения и сокращения.....	13
2 Применение по назначению.....	15
2.1 Общие сведения.....	15
2.2 Взрывозащита.....	16
2.2.1 Общие сведения.....	16
2.2.2 Указания по технике безопасности/особые условия.....	17
3 Указания по технике безопасности для электрических приводов и контроллеров	19
3.1 Термины и определения.....	19
3.2 Основные указания.....	20
3.2.1 Применение и передача правил техники безопасности.....	20
3.2.2 Условия для безопасного использования.....	20
3.2.3 Опасность из-за неверной эксплуатации.....	22
3.3 Указания относительно опасностей.....	22
3.3.1 Защита от прикосновения к электрическим деталям и корпусам.....	22
3.3.2 Защита от удара электрическим током с помощью защитного пониженного напряжения	24
3.3.3 Защита от опасных движений.....	25
3.3.4 Защита от воздействия магнитного и электромагнитного поля при эксплуатации и монтаже.....	26
3.3.5 Защита от прикосновения к горячим деталям.....	27
3.3.6 Защита при использовании и монтаже.....	27
3.3.7 Защита при обращении с аккумуляторными батареями.....	28
3.3.8 Защита от трубопроводов, находящихся под давлением.....	28
3.4 Пояснение к сигнальным словам и сигнальным символам.....	29
4 Введение.....	31
4.1 Общие сведения.....	31
4.2 Лицензирование и предлагаемые варианты.....	31
4.3 Краткое описание.....	33
4.4 Обзор системы.....	33
5 Параметрирование привода.....	35
5.1 Параметрирование эмуляции инкрементного датчика.....	35
5.2 Проверка правильности параметров инкрементного датчика.....	36

Содержание

	Страница
6 Ввод датчика потока меток в эксплуатацию.....	37
6.1 Общие сведения.....	37
6.2 Монтаж электронного блока обработки данных датчика потока меток.....	37
6.3 Монтаж оптической системы датчика потока меток.....	38
6.4 Разъемы на датчике потока меток.....	45
6.4.1 Обзор.....	45
6.4.2 Описание разъемов.....	46
6.5 Кабельные соединения компонентов.....	50
6.6 Элементы индикации и управления датчика потока меток.....	52
6.6.1 Общие сведения.....	52
6.6.2 Индикаторы состояния и ошибок.....	52
6.6.3 Электронная фирменная табличка.....	54
6.7 Технические характеристики датчика потока меток.....	54
6.8 Внешние условия.....	55
6.9 Демонтаж/техническое обслуживание/ремонт.....	56
7 Обновление микропрограммного обеспечения.....	59
7.1 Общие сведения.....	59
7.2 Описание утилиты для обновления микропрограммного обеспечения.....	59
7.3 Порядок обновления микропрограммного обеспечения.....	59
8 Ввод в эксплуатацию интерфейса HMI.....	63
8.1 Общие сведения.....	63
8.2 Лицензирование WinStudio.....	63
8.2.1 Введение.....	63
8.2.2 Обзор лицензий WinStudio.....	63
8.2.3 Активация лицензии WinStudio.....	64
8.2.4 Последствия отсутствующей или недостаточной лицензии.....	65
8.3 Условия использования центральной визуализации для регулировки регистров.....	65
8.4 VPP, VPB/VDP.....	65
8.4.1 Необходимые настройки в WinStudio.....	65
8.4.2 Установка дополнительных файлов.....	66
8.4.3 Регистрация элемента управления ActiveX.....	67
8.4.4 Запуск рабочего цикла.....	67
8.5 VEP с операционной системой CE.....	67
8.5.1 Необходимые настройки в WinStudio.....	67
8.5.2 Регистрация элемента управления ActiveX.....	69
8.5.3 Передача приложения.....	70
8.5.4 Запуск CEView.....	71
9 Сценарии приложения HMI.....	73
9.1 Общие сведения.....	73
9.2 Обзор всех процессов HMI.....	73
9.3 Сервис.....	74
9.4 Производство.....	75

Содержание

Страница

9.5	Конфигурация нарядов.....	76
9.6	Диагностика.....	77
10	Описание диалоговых окон и элементов HMI.....	79
10.1	Общие сведения.....	79
10.2	Структура навигации.....	79
10.3	Структура диалогового окна.....	80
10.3.1	Область заголовка.....	80
10.3.2	Область навигации.....	80
10.3.3	Мастер со стрелками и панель переключения печатных секций.....	82
10.3.4	Боковая панель.....	82
10.3.5	Область содержимого.....	84
10.4	Конфигурация машины.....	84
10.4.1	Краткое описание.....	84
10.4.2	Диалоговое окно конфигурации машины.....	84
10.4.3	Диалоговое окно конфигурации машины (настройки связи датчиков).....	91
10.5	Конфигурация наряда.....	93
10.5.1	Краткое описание.....	93
10.5.2	Управление нарядами.....	93
10.5.3	Предустановки продольного регистра.....	118
10.5.4	Предустановки бокового регистра.....	119
10.5.5	Предустановки формата.....	120
10.5.6	Компенсация ускорения.....	121
10.6	Производство.....	124
10.6.1	Краткое описание.....	124
10.6.2	Обзор регистров.....	124
10.6.3	Обзор трендов.....	131
10.6.4	Одиночный вид регистра.....	133
10.6.5	Гистограмма.....	136
10.7	Диагностика.....	138
10.7.1	Краткое описание.....	138
10.7.2	Обзор диагностики.....	139
10.7.3	Осциллоскоп.....	142
10.7.4	Журнал.....	145
10.8	Сервис.....	146
10.8.1	Конфигурация машины.....	146
10.8.2	Дополнительные настройки.....	146
10.8.3	Язык.....	148
10.8.4	Управление пользователями.....	148
10.8.5	Дополнительная функция: два датчика за одной печатной секцией.....	149
11	Децентрализованный интерфейс HMI — диалоговое окно децентрализованной системы регулировки регистров.....	153
11.1	Общие сведения.....	153
11.2	Импорт диалогового окна децентрализованной системы регулировки регистров.....	153

Содержание

	Страница
11.3 Обслуживание диалогового окна децентрализованной системы регулировки регистров.....	158
12 Устранение неисправностей.....	163
12.1 Общие сведения.....	163
12.2 Порядок действий при неисправности.....	163
12.3 Номера ошибок и устранение неисправностей.....	165
12.4 Проблемы с индикацией 360°.....	174
12.5 Сохранение данных для дистанционной диагностики.....	174
12.5.1 Общие сведения.....	174
12.5.2 Сохранение данных осциллоскопа.....	174
12.5.3 Сохранение текущего наряда.....	175
13 Сервис и техническая поддержка.....	177
Индекс.....	179

1 О данной документации

1.1 Применимость документации

Данная документация предназначена для пользователей, которым необходимо использовать встроенную регулировку регистров. Описываются компоненты датчика потока меток, приложение HMI и устранение неисправностей. Настоящее описание применения может использоваться в качестве помощи при работе с регулировкой регистров, выборе действий в случае неисправностей и проведении диагностики.

Целевая группа Настоящая документация предназначена для:

- специалистов-технологов;
- пусконаладчиков;
- операторов машины.

Этапы эксплуатации Данная документация помогает пользователю на следующих этапах:

- ввод в эксплуатацию;
- эксплуатация.

1.2 Структура документации

Первая часть документа содержит важные указания по эксплуатации и технике безопасности (гл. 2 "Применение по назначению" на стр. 15 и гл. 3 "Указания по технике безопасности для электрических приводов и контроллеров" на стр. 19).

В гл. 4 "Введение" на стр. 31 представлено введение в эксплуатацию датчика потока меток PY-MSS01.1-T1.

гл. 5 "Параметрирование привода" на стр. 35 описывает порядок параметрирования привода.

В гл. 6 "Ввод датчика потока меток в эксплуатацию" на стр. 37 приведено описание ввода в эксплуатацию системы датчика потока меток.

гл. 7 "Обновление микропрограммного обеспечения" на стр. 59 описывает порядок действий при обновлении микропрограммного обеспечения.

В гл. 8 "Ввод в эксплуатацию интерфейса HMI" на стр. 63 представлена информация о вводе в эксплуатацию интерфейса HMI.

гл. 9 "Сценарии приложения HMI" на стр. 73 описывает сценарии приложения HMI.

В гл. 10 "Описание диалоговых окон и элементов HMI" на стр. 79 описываются текущие диалоговые окна и элементы HMI и разъясняются их функции.

В гл. 11 "Децентрализованный интерфейс HMI — диалоговое окно децентрализованной системы регулировки регистров" на стр. 153 приведено описание диалогового окна децентрализованной регулировки регистров.

гл. 12 "Устранение неисправностей" на стр. 163 содержит информацию о порядке действий в случае неисправности.

В гл. 13 "Сервис и техническая поддержка" на стр. 177 представлены сведения о нашей службе технической поддержки.

О данной документации

1.3 Необходимые и дополнительные документы

Название документа с кодовым наименованием и номером материала

IndraWorks		MLC	XLC
/36/	Rexroth IndraWorks 13VRS Software-Installation (Установка программного обеспечения Rexroth IndraWorks 13VRS) DOK-IWORKS-SOFTINS*V13-CORS-DE-P, R911336879 В документации описан процесс установки IndraWorks.	X	X
/5/	Rexroth IndraWorks 13VRS Engineering (Rexroth IndraWorks 13VRS: технические разработки) DOK-IWORKS-ENGINEE*V13-APRS-DE-P, R911336869 В данной документации описано применение системы IndraWorks, в которую интегрируется конструкторский инструментальный Rexroth. Описан порядок работы с IndraWorks и управление функцией осциллографа.	X	X
/20/	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS Funktionsbeschreibung (Функциональное описание Rexroth IndraMotion MLC 13VRS) DOK-MLC***-FUNC****V13-APRS-DE-P, R911336294 Документация служит для описания мастеров настройки, контекстных меню, диалоговых окон, ввода в эксплуатацию системы управления, настройки устройств, функций IndraMotion MLC.	X	
/20/	Rexroth IndraLogic XLC 13VRS Funktionsbeschreibung (Функциональное описание Rexroth IndraLogic XLC 13VRS) DOK-XLC***-FUNC****V13-APRS-DE-P, R911336351 Документация служит для описания мастеров настройки, контекстных меню, диалоговых окон, ввода в эксплуатацию системы управления, настройки устройств, функций IndraLogic XLC.		X
/7/	Rexroth IndraWorks 13VRS CamBuilder DOK-IWORKS-CAMBUIL*V13-APRS-DE-P, R911336290 Документация служит для описания основных параметров CamBuilder — инструмента обработки эксцентриков — и порядка работы с ним.	X	X
/37/	Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS Automation Interface (Интерфейс автоматизации Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS) DOK-XLCMLC-AUT*INT*V13-APRS-DE-P, R911336355 В данной документации описан доступ к проектным данным IndraWorks на основе скриптов по интерфейсу автоматизации.	X	X
/38/	Rexroth IndraWorks 12VRS FDT-Container (FDT-контейнер Rexroth IndraWorks 12VRS) DOK-IWORKS-FDT*CON*V12-APRS-DE-P, R911334397 В данной документации описаны функции FDT-контейнера в IndraWorks. Описывается активация функций в проекте и работа с DTM.	X	X

О данной документации

IndraWorks		MLC	XLC
/29/	Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS Projektkonvertierung (Конвертация проектов Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS) DOK-XLCMLC-PROCONV*V13-APRS-DE-P, R911336365 В данной документации описана конвертация проектов IndraLogic 04VRS и IndraMotion MLC04VRS в IndraWorks версии 12 с IndraLogic 2G. В частности, подробно освещаются изменения в области Motion и ПЛК (PLC).	X	X
/28/	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS Inbetriebnahme (Ввод в эксплуатацию Rexroth IndraMotion MLC 13VRS) DOK-MLC***-STARTUP*V13-CORS-DE-P, R911336307 В настоящем руководстве описан ввод в эксплуатацию и операции по обслуживанию системы IndraMotion MLC. Документ содержит контрольные списки часто выполняемых работ и подробное описание рабочих шагов.	X	

Табл. 1-1: Обзор документации к XLC/MLC

Motion		MLC	XLC
/23/	Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS PLCopen-Bibliotheken (Библиотеки PLCopen Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS) DOK-XLCMLC-FUNLIB**V13-LIRS-DE-P, R911336359 В данной документации описаны функциональные модули, функции и типы данных библиотек RIL_CommonTypes, ML_Base и ML_PLCOpen для IndraLogic XLC/IndraMotion MLC. Помимо того, документация описывает реакцию модулей на ошибки.	X	X
/27/	Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS Generic Application Template (Шаблон универсального приложения в Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS) DOK-XLCMLC-TF*GAT**V13-APRS-DE-P, R911336369 Данное руководство предоставляет программисту ПЛК (PLC) IndraLogic структурированный шаблон, который можно использовать для добавления и редактирования программного кода ПЛК (PLC). Описывается сам шаблон, мастер шаблона и образцы приложений.	X	X
/31/	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS RCL-Programmieranleitung (Руководство по RCL-программированию Rexroth IndraMotion MLC 13VRS) DOK-MLC***-RCL*PRO*V13-APRS-DE-P, R911336296 Данное руководство посвящено роботизированному управлению. За основу взят язык программирования RCL (Robot Control Language). Описываются структура программ, переменные, функции, инструкции по перемещению и необходимые параметры системы.	X	
/21/	Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS Parameter (Параметры Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS) DOK-XLCMLC-PARAM***V13-RERS-DE-P, R911336363 В данной документации описаны параметры систем XLC/MLC, а также взаимодействие между параметризацией и программированием. Описываются параметры осей и системы управления, кинематические параметры, параметры измерительных датчиков и кулачковых контроллеров.	X	X

О данной документации

Motion		MLC	XLC
/10/	Rexroth IndraDrive Firmware für Antriebsregelgeräte MPH-, MPB-, MPD-, MPC-07 (Микропрограммное обеспечение Rexroth IndraDrive для регуляторов привода MPH-, MPB-, MPD-, MPC-07) DOK-INDRV*-MP*-07VRS**-FKRS-DE-P, R911328669 В данной документации описаны все функциональные особенности микропрограммного обеспечения IndraDrive в вариантах MPH-07, MPB-07, MPD-07 и MPC-07.		
/11/	Rexroth IndraDrive MPx-17 Funktionen (Функции Rexroth IndraDrive MPx-17) DOK-INDRV*-MP*-17VRS**-APRS-DE-P, R911331235 В данной документации описаны все функциональные особенности микропрограммного обеспечения IndraDrive в вариантах MPB-17, MPM-17, MPC-17 и MPE-17.		

Табл. 1-2: Обзор документации к XLC/MLC

Полевые шины		MLC	XLC
/4/	Rexroth IndraWorks 13VRS Feldbusse (Полевые шины Rexroth IndraWorks 13VRS) DOK-IWORKS-FB*****V13-APRS-DE-P, R911336871 Данная документация служит для описания поддерживаемых полевых шин и их функциональных диагностических модулей.	X	X
/4a/	Rexroth IndraWorks 13VRS Feldbus-Bibliotheken (Библиотеки полевых шин Rexroth IndraWorks 13VRS) DOK-IWORKS-FB*LIB**V13-LIRS-DE-P, R911337856 В настоящем руководстве описаны библиотеки следующих полевых шин: RIL_ProfibusDP_02, RIL_ProfibusDPSlave, RIL_ProfinetIO, RIL_ProfinetIODevice, RIL_EtherNetIPAdapter, RIL_MappingList, RIL_SERCOSIII, RIL_Inline, включая их диагностику, а также реакцию модулей на ошибки.	X	X
/63/	sercos Systemhandbuch für I/O-Geräte (Системный справочник sercos для устройств ввода-вывода) DOK-CONTRL-ILS3*****-APRS-DE-P, R911333511 В данной документации содержится описание проектирования, параметрирования, ввода в эксплуатацию и диагностики устройств ввода-вывода с интерфейсом sercos.	X	X

Табл. 1-3: Обзор документации к XLC/MLC

HMI		MLC	XLC
/8/	Rexroth IndraWorks 13VRS HMI DOK-IWORKS-HMI*****V13-APRS-DE-P, R911336873 В данной документации описаны функции и конфигурация пользовательских интерфейсов IndraWorks HMI Engineering и IndraWorks HMI Operation, а также управление ими.	X	X
/6/	Rexroth IndraWorks 13VRS WinStudio DOK-IWORKS-WINSTUD*V13-APRS-DE-P, R911336881 Данная документация посвящена установке программного обеспечения, работе с WinStudio, созданию и использованию приложений.	X	X
/50/	Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS HMI-Anbindung (Интеграция HMI в Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS) DOK-XLCMLC-HMI*****V13-APRS-DE-P, R911336361 В этом документе описаны поддерживаемые в IndraLogic XLC и IndraMotion MLC системы визуализации и их интеграция.	X	X

Табл. 1-4: Обзор документации к XLC/MLC

О данной документации

ПЛК (PLC)		MLC	XLC
/3/	Rexroth IndraWorks 13VRS IndraLogic 2G Programmieranleitung (Руководство по программированию Rexroth IndraWorks 13VRS IndraLogic 2G) DOK-IWORKS-IL2GPRO*V13-APRS-DE-P, R911336875 В данной документации описан инструмент программирования ПЛК (PLC) IndraLogic 2G и его применение. Описаны базовое применение, первые шаги при работе, визуализация, пункты меню и редакторы.	X	X
/33/	Rexroth IndraWorks 13VRS Basis-Bibliotheken IndraLogic 2G (Базовые библиотеки IndraLogic 2G для Rexroth IndraWorks 13VRS) DOK-IL*2G*-BASLIB**V13-LIRS-DE-P, R911336284 В настоящем руководстве описаны системные библиотеки ПЛК (PLC).	X	X

Табл. 1-5: Обзор документации к XLC/MLC

Технология		MLC	XLC
/30/	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS Technologie-Bibliotheken (Технологические библиотеки Rexroth IndraMotion MLC 13VRS) DOK-MLC***-TF*LIB**V13-LIRS-DE-P, R911336323 В данной документации описаны функциональные модули, функции и типы данных библиотек ML_TechInterface.library, ML_TechMotion.library, RMB_TechCam.library и ML_TechBase.library, а также библиотек функций намоточного устройства, регулятора регистров и поперечной резки.	X	
/60/	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS RegisterControl (Bibliothek) (Rexroth IndraMotion MLC 13VRS RegisterControl (библиотека)) DOK-MLC***-REGI*CO*V13-LIRS-DE-P, R911336305 В данной документации описаны входы и выходы отдельных функциональных модулей и даны указания по их применению.	X	
/62/	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS RegisterControl (Anwendungsbeschreibung) (Rexroth IndraMotion MLC 13VRS RegisterControl (описание применения)) DOK-MLC***-REGI*CO*V13-APRS-DE-P, R911336303 В данном документе описан порядок применения встроенной системы регулировки регистров применительно к машине глубокой печати. Описываются компоненты датчика потока меток, приложение HMI и устранение неисправностей. Настоящее руководство может использоваться в качестве помощи при работе с регулировкой регистров, выборе действий в случае неисправностей и проведении диагностики. Целевой группой для данной документации являются наладчики и операторы машины.	X	
/49/	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS Anwendung Wicklerfunktionen (Применение функций намоточного устройства Rexroth IndraMotion MLC 13VRS) DOK-MLC***-TF*WIND*V13-APRS-DE-P, R911336325 В данной прикладной системной документации описано применение технологических функций намоточного устройства.	X	

Табл. 1-6: Обзор документации к XLC/MLC

О данной документации

Аппаратное обеспечение		MLC	XLC
/1/	Rexroth IndraControl L45/L65/L85 Steuerung (Система управления Rexroth IndraControl L45/L65/L85) DOK-CONTRL-ICL45L65L85-PRRS-DE-P, R911332115 Данная документация содержит описание систем управления IndraControl L45/L65/L85.	X	X
/2/	Rexroth IndraControl L25 DOK-CONTRL-IC*L25*****-PRRS-DE-P, R911328473 Данная документация содержит описание систем управления IndraControl L25.	X	X
/24/	Rexroth IndraControl Lxx 13VRS Funktionsmodule (Функциональные модули Rexroth IndraControl Lxx 13VRS) DOK-CONTRL-FM*LXX**V13-APRS-DE-P, R911336282 Данная документация служит для описания всех функциональных модулей систем управления Lxx, включая их техническую разработку и диагностику.	X	X
/12/	Rexroth IndraDrive Antriebsregelgeräte MPx-02 bis MPx-07 (Регуляторы привода Rexroth IndraDrive MPx-02 — MPx-07) DOK-INDRV*-GEN-**VRS**-PARS-DE-P, R911297316 Данная документация содержит описание всех параметров, реализованных в микропрограммном обеспечении для регуляторов привода линейки IndraDrive. Она поддерживает параметрирование регуляторов привода.		
/13/	Rexroth IndraDrive MPx-02 bis MPx-07 und HMV (Rexroth IndraDrive MPx-02 — MPx-07 и HMV) DOK-INDRV*-GEN-**VRS**-WARS-RU-P, R911297318 Данная документация содержит описание всех методов диагностики, реализованных в следующих вариантах микропрограммного обеспечения: • микропрограммное обеспечение для регуляторов привода MPx-02 — MPx-08; • микропрограммное обеспечение блоков питания типа HMV. Она предназначена для помощи оператору машины и программисту установки при устранении неисправностей.		
/35/	Rexroth IndraDrive Antriebsregelgeräte Steuerteile CSB01, CSH01, CDB01 (Контроллеры CSB01, CSH01, CDB01 регуляторов привода Rexroth IndraDrive) DOK-INDRV*-CSH*****-PRRS-DE-P, R911295011 Данная документация представляет собой описание проектирования для выбора и применения контроллеров CSB01, CDB01 и CSH01 в регуляторах приводов линейки Rexroth IndraDrive M и Rexroth IndraDrive C.		

Табл. 1-7: Обзор документации к XLC/MLC

О данной документации

Диагностика и сервисное обслуживание		MLC	XLC
/26/	Rexroth IndraWorks 13VRS IndraMotion Service Tool (Сервисный инструмент Rexroth IndraWorks 13VRS IndraMotion) DOK-IWORKS-IMST***V13-RERS-DE-P, R911337706 В документации описан сервисный инструмент IndraMotion Service Tool (IMST). Это диагностический веб-инструмент, предназначенный для доступа к системам управления IndraMotion MLC L25, L45 или L65, а также MLP через высокоскоростное Ethernet-соединение. IMST обеспечивает производителям оригинального оборудования, конечным потребителям и консультантам сервисных служб доступ к системе и возможность удаленной диагностики из любой точки. Условием для использования инструмента является наличие ПК с браузером Internet Explorer версии 6 или 7.	X	X
/22/	Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS Diagnosen (Диагностика Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS) DOK-XLCMLC-DIAG***V13-RERS-DE-P, R911336357 Данная документация содержит все параметры управления, реализованные в системах управления IndraLogic XLC и IndraMotion MLC.	X	X

Табл. 1-8: Обзор документации к XLC/MLC

Обзор системы		MLC	XLC
/48/	Rexroth IndraMotion for Printing 13VRS Systemübersicht (Обзор системы Rexroth IndraMotion for Printing 13VRS) DOK-IM*PR*-SYSTEM**V13-PRRS-DE-P, R911336288 В настоящем руководстве описан продукт IndraMotion for Printing. Представлены системы управления, привода и ввода-вывода, даются начальные сведения о вводе в эксплуатацию и программировании.	X	
/48/	Rexroth IndraMotion for Packaging 13VRS Systemübersicht (Обзор системы IndraMotion for Packaging 13VRS) DOK-IM*PA*-SYSTEM**V13-PRRS-DE-P, R911336286 В настоящем руководстве описан продукт IndraMotion for Packaging. Представлены системы управления, привода и ввода-вывода, даются начальные сведения о вводе в эксплуатацию и программировании.	X	
/9/	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS Systemübersicht (Обзор системы Rexroth IndraMotion MLC 13VRS) DOK-MLC***-SYSTEM**V13-PRRS-DE-P, R911336309 Документация содержит обзор возможных аппаратных/программных компонентов системы автоматизации IndraMotion MLC указанной версии. Документация помогает в выборе при комплектации системы.	X	
/9/	Rexroth IndraLogic XLC 13VRS Systemübersicht (Обзор системы Rexroth IndraLogic XLC 13VRS) DOK-XLC***-SYSTEM**V13-PRRS-DE-P, R911336353 Документация содержит обзор возможных аппаратных/программных компонентов системы автоматизации IndraLogic XLC указанной версии. Документация помогает в выборе при комплектации системы.		X

Табл. 1-9: Обзор документации к XLC/MLC

О данной документации

Начало работы		MLC	XLC
/25/	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS Die ersten Schritte (Начало работы с Rexroth IndraMotion MLC 13VRS) DOK-MLC***-F*STEP**V13-CORS-DE-P, R911336292 В документации описаны "первые шаги" при начале работы с IndraMotion MLC и RobotControl. Описываются аппаратные и программные требования и порядок создания проекта.	X	
/25/	Rexroth IndraLogic XLC 13VRS Die ersten Schritte (Начало работы с Rexroth IndraLogic XLC 13VRS) DOK-XLC***-F*STEP**V13-CORS-DE-P, R911336349 В документации описаны "первые шаги" при начале работы с IndraLogic XLC. Описываются аппаратные и программные требования и порядок создания проекта.		X

Табл. 1-10: Обзор документации к XLC/MLC

1.4 Представление информации

1.4.1 Указания по технике безопасности

Указания по технике безопасности, если они приводятся в данной документации, содержат определенные сигнальные слова ("Опасно", "Осторожно", "Внимание", "Уведомление") и могут содержать предупреждающий символ (согласно ANSI Z535.6-2006).

Сигнальное слово служит для того, чтобы привлечь внимание к указанию по технике безопасности, и обозначает степень угрозы.

Специальный символ (предупреждающий треугольник с восклицательным знаком), стоящий перед сигнальными словами "Опасно", "Осторожно" и "Внимание", указывает на опасность для людей.

ОПАСНО

Несоблюдение данного указания по технике безопасности **приведет** к смерти или тяжелым травмам.

ОСТОРОЖНО

Несоблюдение данного указания по технике безопасности **может** привести к смерти или тяжелым травмам.

ВНИМАНИЕ

Несоблюдение данного указания по технике безопасности может привести к травмам средней или легкой тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Несоблюдение данного указания по технике безопасности может привести к материальному ущербу.

1.4.2 Используемые символы

Указание Указания обозначаются следующим образом.

О данной документации

Совет		Это указание для пользователя.
		Это совет для пользователя.

1.4.3 Обозначения и сокращения

Термин	Пояснение
Штрих-код	Последовательность из трех или более блоков, которая автоматически обнаруживается датчиком
Ethernet	Коммуникационный интерфейс
LWL	Световод
Датчик потока меток	Блок обработки данных, сканирующий поток меток и измеряющий положения меток
Измерение	Определяется положение заданных меток, которое отправляется в систему управления
ОЕМ	Производитель оригинального оборудования
Лицензия на использование	При запуске проверяется разрешение. На каждую систему управления, где используются функциональные модули, требуется одна лицензия
Кривая S	Фаза ускорения с ограничением рывка
sercos	Полевая шина
Обучение	Процесс, в ходе которого датчик потока меток определяет пороговые значения для измерения меток

Табл. 1-11: Используемые обозначения и сокращения

2 Применение по назначению

2.1 Общие сведения

Датчик потока меток PY-MSS01.1-T1 предназначен для использования с системой привода и соответствующим программным обеспечением фирмы Bosch Rexroth.

Датчик потока меток PY-MSS01.1-T1 прошел испытания внешней испытательной лаборатории (TÜV SÜD Product Service GmbH). Соответствие датчика потока меток PY-MSS01.1-T1 стандартам подтверждено отчетом об испытании и официальным номером испытания.



Вводите изделие в эксплуатацию только после того, как полностью прочитаете и поймете поставляемую с продуктом документацию и обязуетесь соблюдать указания по технике безопасности, приведенные в ней.

Если вам не предоставили документацию на языке вашего региона, обратитесь к ближайшему авторизованному торговому представителю Bosch Rexroth.

Вводить датчик потока меток PY-MSS01.1-T1 в эксплуатацию во взрывоопасной среде можно только в том случае, если:

- вами были усвоены и соблюдены все следующие указания по вводу в эксплуатацию и эксплуатации, приведенные в настоящем описании;
- вся система, включая датчик потока меток, оптическую систему, кабели и принадлежности, была проверена на соответствие действующим стандартам, принята и запротоколирована.

Применение по назначению



- Во время монтажа, установки и эксплуатации датчика потока меток PY-MSS01.1-T1 соблюдайте действующие в вашей стране стандарты и директивы.
- В отношении монтажа и использования датчика потока меток PY-MSS01.1-T1, а также ввода в эксплуатацию и регулярных технических испытаний действуют национальные/международные правовые нормы, в частности:
 - Директива по низковольтному оборудованию 2006/95/ЕС;
 - Директива по машинам, механизмам и машинному оборудованию 2006/42/ЕС;
 - Директива по электромагнитной совместимости 2004/108/ЕС;
 - Директива о минимальных требованиях по обеспечению безопасности и охране здоровья работников на рабочем месте при использовании рабочего оборудования 89/655/ЕЭС;
 - предписания по предотвращению несчастных случаев на производстве/правила техники безопасности.

Испытания должны проводить компетентные лица.

Настоящее описание не является инструкцией по обслуживанию машины, в которую встраивается или уже встроен датчик потока меток PY-MSS01.1-T1. Информацию об этом см. в руководстве по эксплуатации машины.

⚠ ОСТОРОЖНО

Используйте датчик потока меток PY-MSS01.1-T1 только в промышленной среде!

Согласно специальному основному стандарту "Помехоэмиссия", датчик потока меток PY-MSS01.1-T1 соответствует классу А (промышленное применение). Таким образом, датчик потока меток PY-MSS01.1-T1 подходит только для применения в промышленности.

2.2 Взрывозащита

2.2.1 Общие сведения

⚠ ОПАСНО

Опасность взрыва, опасность для жизни или опасность серьезного материального ущерба!

Все используемые компоненты и принадлежности должны соответствовать требованиям к взрывозащите согласно Директиве 94/9/ЕС.

Указанные в настоящей документации условия эксплуатации следует учитывать при проектировании и обязательно соблюдать во время эксплуатации.

Электронный блок обработки данных PY-MSS01.1-T1 содержит источник белого света ограниченной мощности типа PR0138.

Маркировка взрывозащиты:

- электронный блок обработки данных PY-MSS01.1-T1:  II (2)G [Ex op is Gb] IIB X;
- оптическая система PY-MSS01.1-O1:  II 2G Ex op is IIB T4 Gb X;
- оптическая система PY-MSS01.2-O1/000,0:  II 2G Ex op is IIB T4 Gb X.

2.2.2 Указания по технике безопасности/особые условия

Указания по номеру испытания

Номер сертификата ЕС об утверждении типового образца для системы датчиков потока меток, приведенный в декларации соответствия и на фирменной табличке, имеет на конце символ "X". Этот символ указывает на особые условия, которые следует соблюдать в сочетании с требованиями к безопасности и охране здоровья, приведенными в основных стандартах. Чтобы обеспечить безопасную эксплуатацию датчиков потока меток на установке, необходимо соблюдать следующие особые условия.

Источник белого света типа PR0138: II (2)G [Ex op is Gb] IIB X

- Запрещается устанавливать источник белого света/электронный блок обработки данных во взрывоопасной атмосфере.
- Взрывозащиту можно обеспечить только при эксплуатации источника белого света PR0138 в комбинации с электронным блоком обработки данных PY-MSS01.1-T1 и оптической системой PY-MSS01.1-O1 или PY-MSS01.2-O1/000,0.
- Разрешается использовать только поставляемые компанией Bosch Rexroth световоды.
- Не перепутайте световоды при их подключении к электронному блоку обработки, см. цветовые обозначения (красный, синий).
- Как источник белого света PR0138/электронный блок обработки данных PY-MSS01.1-T1, так и оптическую систему PY-MSS01.1-O1 и PY-MSS01.2-O1/000,0 разрешено открывать только специалистам производителя.
- При использовании оптической системы PY-MSS01.2-O1/000,0 между корпусом электронного блока обработки данных и местом установки оптической системы следует обеспечить выравнивание потенциалов (например, путем заземления). Запрещается применять защитную металлическую трубку оптической системы для выравнивания потенциалов.
- Соблюдайте технические параметры подключения (см. [гл. 6.4 "Разъемы на датчике потока меток" на стр. 45](#)).
- Обеспечьте надлежащие внешние условия (см. [гл. 6.8 "Внешние условия" на стр. 55](#)).
- Эксплуатация электронного блока управления разрешена только в областях со степенью загрязнения 2 или меньше и в сетях с категорией перенапряжения II или лучше.

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

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

- Оба типа сенсорной оптической системы разрешено эксплуатировать только в сочетании с электронным блоком обработки данных PY-MSS01.1-T1 и источником белого света PR0138 ограниченной мощности.

Применение по назначению

- Выравнивание потенциалов** Установку/датчики следует встроить в устройство выравнивания потенциалов на месте эксплуатации. Все токопроводящие детали необходимо заземлить или соединить с токопроводящими узлами. Сопротивление утечки не должно превышать 10^6 Ом.
- Примите необходимые меры по взрывозащите контрольных устройств (например, искробезопасные электрические цепи).

3 Указания по технике безопасности для электрических приводов и контроллеров

3.1 Термины и определения

Установка	Установка состоит из нескольких устройств или систем, связанных друг с другом для определенной цели или в определенном месте, которые при этом нельзя эксплуатировать как отдельный функциональный модуль.
Электрическая система привода	Электрическая приводная система включает в себя все компоненты, начиная с сетевого питания и заканчивая валом двигателя; в нее входят, в частности, электродвигатели, датчики двигателя, питающие и приводящие регуляторы, а также такие вспомогательные и дополнительные компоненты, как сетевые фильтры, сетевые дроссели, соответствующие провода и кабели.
Пользователь	Пользователь — это лицо, которое устанавливает, вводит в эксплуатацию или использует введенное в обращение изделие (продукт).
Пользовательская документация	Пользовательская документация включает в себя всю документацию, содержащую адресованные пользователю указания по работе и технике безопасности при проектировании, сборке, монтаже, установке, пуске в эксплуатацию, эксплуатации, техническом обслуживании, ремонте изделия, а также выводе его из эксплуатации. Подобная документация может иметь следующие названия: руководство по управлению, руководство по эксплуатации, руководство по вводу в эксплуатацию, инструкция по применению, руководство по проектированию и т. п.
Электрическое оборудование	Электрическое оборудование — это объекты, используемые для производства, преобразования, перенаправления, распределения или применения электрической энергии, например, электродвигатели, трансформаторы, блоки управления, кабели, провода, приборы потребления электрической энергии, смонтированные печатные платы, вставные блоки, распределительные шкафы и т. п.
Устройство	Устройство — это конечный продукт с определенной функцией, предназначенный для пользователя, приводимый в действие как единое изделие.
Производитель	Производитель — это физическое или юридическое лицо, несущее ответственность за создание и производство изделия, которое вводится в обращение от его имени. Производитель может использовать готовые изделия, готовые детали или элементы или поручать выполнение работ субподрядчику. При этом он должен осуществлять общее руководство и обладать необходимыми полномочиями для того, чтобы взять на себя ответственность за продукт.
Компонент	Компонент — это комбинация конструктивных элементов с заданной функцией, являющаяся частью оборудования, устройства или системы. Компонентами электрической системы привода и управления являются, например, приборы электропитания, регуляторы привода, сетевые дроссели, сетевые фильтры, двигатели, кабели и т. п.
Машина	Машиной называется совокупность связанных друг с другом деталей или узлов, из которых подвижна как минимум одна. Машина состоит из соответствующих приводных элементов, а также из управляющих и силовых контуров, объединенных для реализации определенной задачи. Машина может быть, в частности, предназначена для переработки, обработки, перемещения или упаковки материала. Понятие "машина" так-

Указания по технике безопасности для электрических приводов и контроллеров

	же подразумевает группу машин, расположенных и управляемых таким образом, чтобы они функционировали как единое целое.
Продукт	Примеры изделия (продукта): устройство, компонент, узел, система, программа, микропрограммное обеспечение и т. д.
Руководство по проектированию	Руководство по проектированию — это часть пользовательской документации, нацеленная на поддержку при создании и планировании систем, машин или установок.
Квалифицированный персонал	В рамках пользовательской документации квалифицированный персонал — это лица, обладающие соответствующей квалификацией для установки (инсталляции), монтажа, ввода в эксплуатацию и эксплуатации компонентов электрической системы приводов и управления, проинформированные о связанных с этими процедурами опасностях. Для того чтобы соответствовать такой квалификации, требуется в том числе: 1) обучение, инструктаж или наличие полномочий для безопасного включения или выключения, заземления и маркировки электрических цепей и устройств 2) обучение или инструктаж, дающие право на использование и обслуживание соответствующего предохранительного оборудования 3) обучение методам оказания первой помощи
Система управления	Система управления включает в себя несколько связанных друг с другом компонентов управления, которые эксплуатируются как единая функциональная единица.

3.2 Основные указания

3.2.1 Применение и передача правил техники безопасности

Прежде чем устанавливать и вводить в эксплуатацию компоненты электрической системы приводов и управления, внимательно прочитайте всю входящую в комплект документацию. Данную инструкцию по технике безопасности и все прочие указания по эксплуатации следует читать перед любыми работами с этими компонентами. Для получения указаний по эксплуатации свяжитесь с соответствующим представителем компании Bosch Rexroth. Эту документацию следует незамедлительно передать ответственным за эксплуатацию компонентов.

При приобретении, сдаче в прокат и/или передаче компонента другому пользователю обязательно передайте вместе с ним настоящие указания по технике безопасности на языке пользователя.

Неправильное обращение с этими компонентами, несоблюдение приведенных здесь правил техники безопасности, а также ненадлежащее вскрытие защитных устройств может привести к материальному ущербу, нанесению травм, ударам электрическим током и, в крайних случаях, к смерти.

3.2.2 Условия для безопасного использования

Перед первым вводом в эксплуатацию компонентов электрической системы привода и управления прочитайте следующие указания во избежание нанесения травм и/или материального ущерба. Необходимо всегда соблюдать эти правила техники безопасности.

- Компания Bosch Rexroth не несет ответственности за ущерб, нанесенный вследствие несоблюдения предупреждений в этом руководстве по эксплуатации.

Указания по технике безопасности для электрических приводов и контроллеров

- Перед вводом в эксплуатацию прочитайте указания по эксплуатации, техобслуживанию и технике безопасности. За пользовательской документацией на вашем языке обращайтесь к поставщику.
- Для безупречной и безопасной эксплуатации компонентов требуются надлежащие и выполненные по всем правилам транспортировка, хранение, монтаж и установка, а также тщательное обслуживание.
- С компонентами электрической системы привода и управления и вблизи них разрешается работать только обученному и квалифицированному персоналу.
- Используйте только разрешенные Bosch Rexroth запасные части и вспомогательное оборудование.
- Соблюдайте требования и нормы техники безопасности страны, в которой эксплуатируются компоненты электрической системы привода и управления.
- Используйте компоненты электрической системы привода и управления только по назначению. См. главу "Применение не по назначению".
- Обеспечьте наличие описанных в пользовательской документации условий окружающей среды и эксплуатации.
- Для обеспечения функциональной безопасности эксплуатация разрешается, только если подобный случай явным и однозначным образом прописан в пользовательской документации «Встроенная техника безопасности». В противном случае подобная эксплуатация запрещается. Функциональная безопасность включает элементы общей безопасности, при которой меры по снижению риска и защите персонала зависят от электрического, электронного или программируемого управления.
- Сведения об использовании входящих в комплект компонентов приведены в пользовательской документации только в качестве примеров и предложений.

Изготовитель оборудования и наладчик установки должны самостоятельно проверить годность

- входящих в комплект компонентов и актуальность сведений в этой документации для данной области применения,
- рассмотреть их в свете требований и норм техники безопасности, действующих в отношении подобного использования, и принять необходимые меры, внести изменения и дополнения.
- Ввод в эксплуатацию входящих в комплект компонентов запрещается, пока не будет подтверждено, что станок или установка, в которые устанавливаются эти приборы, отвечает требованиям и нормам техники безопасности данной страны относительно эксплуатации.
- Эксплуатация разрешается только при условии соблюдения национальных норм по ЭМС для соответствующей области применения.
- Указания по установке с соблюдением норм по ЭМС см. в разделе ЭМС в соответствующей пользовательской документации.

Ответственность за соблюдение предельных значений, предписанных национальными нормами, лежит на изготовителе установки или машины.

Указания по технике безопасности для электрических приводов и контроллеров

- Технические данные, условия подключения и установки компонентов содержатся в пользовательской документации и подлежат безоговорочному соблюдению.

Национальные предписания, которые должен учитывать пользователь

- Европейские страны: в соответствии с нормами Евросоюза (EN)
- Соединенные Штаты Америки (США):
 - Национальный электротехнический кодекс (NEC)
 - Стандарты национальной ассоциации производителей электротехники (NEMA) и региональные строительные нормы и правила
 - Предписания национальной ассоциации пожарной безопасности (NFPA)
- Канада: Канадская ассоциация по стандартизации (CSA)
- Другие страны:
 - Международная организация по стандартизации (ISO)
 - Международная электротехническая комиссия (IEC)

3.2.3 Опасность из-за неверной эксплуатации

- Высокое электрическое напряжение и высокий ток! Удар электрическим током может стать причиной смерти или нанести тяжелые травмы!
- Высокое электрическое напряжение из-за неверного подключения! Удар электрическим током может стать причиной смерти или нанести травмы!
- Опасные перемещения! Непредвиденные перемещения двигателей могут стать причиной смерти, тяжелых травм или материального ущерба!
- Персонал с кардиостимуляторами, металлическими имплантатами и слуховыми аппаратами подвергается опасности в непосредственной близости от электрических приводных систем!
- Имеется опасность ожогов при соприкосновении с горячей поверхностью корпуса!
- Ненадлежащее использование может привести к травмам! Угроза получения травм в результате придавливания, порезов, толчков!
- Ненадлежащее обращение с аккумуляторными батареями может привести к травмам!
- Ненадлежащее обращение с трубопроводом, находящимся под давлением, может вызвать травмы!

3.3 Указания относительно опасностей

3.3.1 Защита от прикосновения к электрическим деталям и корпусам



Этот раздел относится только к компонентам электрической системы привода и управления с напряжением **свыше 50 В**.

Детали под напряжением свыше 50 В могут представлять опасность для персонала и вызывать удар электрическим током. Некоторые детали ис-

Указания по технике безопасности для электрических приводов и контроллеров

пользуемых компонентов электрической системы привода и управления неизбежно находятся под опасным напряжением.

Высокое электрическое напряжение! Удар электрическим током может привести к смерти или нанести тяжелые травмы!

- Эксплуатация, техобслуживание и/или ремонт компонентов электрической системы привода и управления должны выполняться только квалифицированным персоналом.
- Соблюдайте общие нормы и правила, и указания по технике безопасности относительно энергетических установок.
- Перед включением необходимо надежно подключить провод защитного заземления ко всем электрическим компонентам в соответствии с монтажной схемой.
- Эксплуатация, в том числе кратковременная в целях измерения и проверки, разрешается, только если провод защитного заземления надежно подключен в предусмотренных для этого точках на компонентах.
- Перед работой с деталями, находящимися под напряжением более 50 В, отключите электрические компоненты от сети или от источника напряжения. Заблокируйте электрический компонент от повторного включения.
- При работе с электрическими компонентами необходимо соблюдать следующее:
Прежде чем начать работу с электрическими компонентами, подождите после их отключения **30 минут**, чтобы разрядились находящиеся под напряжением конденсаторы. До начала работы измерьте напряжение деталей, находящихся под напряжением, чтобы избежать опасности от прикосновения.
- Перед включением установите предусмотренные крышки и защитные приспособления для защиты от прикосновения.
- Запрещается касаться электрических компонентов во включенном состоянии.
- Не вынимайте и не вставляйте штекер под напряжением.
- Электрические системы привода могут при определенных условиях работать от сетей, защищенных чувствительными ко всем видам тока защитными устройствами от утечки тока (RCD/RCM).
- Для защиты встроенных устройств от попадания посторонних предметов и воды, а также во избежание прикосновения к ним, подобные устройства должны заключаться в специальный корпус, например, распределительный шкаф.

Высокое напряжение в корпусе и высокий ток утечки! Удар электрическим током может привести к смерти или нанести тяжелые травмы!

- Перед включением и вводом в эксплуатацию компонентов электрической системы привода и управления заземлите их или соедините с проводом защитного заземления в точках заземления.
- Провод защитного заземления компонентов электрической системы привода и управления всегда должен быть надежно подключен к питающей сети. Ток утечки больше 3,5 мА.
- Соедините провод защитного заземления с минимальным поперечным сечением в соответствии с нижеследующей таблицей. Если

Указания по технике безопасности для электрических приводов и контроллеров

поперечное сечение внешнего провода меньше 10 мм², то в качестве альтернативы допускается подключение двух проводов защитного заземления, каждый из которых имеет такое же поперечное сечение, как внешний провод.

Поперечное сечение внешнего провода	Минимальное поперечное сечение провода защитного заземления Ток утечки $\geq 3,5$ мА	
	1 провод защитного заземления	2 провода защитного заземления
1,5 мм ² (AWG 16)	10 мм ² (AWG 8)	2 × 1,5 мм ² (AWG 16)
2,5 мм ² (AWG 14)		2 × 2,5 мм ² (AWG 14)
4 мм ² (AWG 12)		2 × 4 мм ² (AWG 12)
6 мм ² (AWG 10)		2 × 6 мм ² (AWG 10)
10 мм ² (AWG 8)		-
16 мм ² (AWG 6)	16 мм ² (AWG 6)	-
25 мм ² (AWG 4)		-
35 мм ² (AWG 2)		-
50 мм ² (AWG 1/0)	25 мм ² (AWG 4)	-
70 мм ² (AWG 2/0)	35 мм ² (AWG 2)	-
...	...	...

Табл. 3-1: Минимальное поперечное сечение соединения проводов защитного заземления

3.3.2 Защита от удара электрическим током с помощью защитного пониженного напряжения

Защитное пониженное напряжение служит для того, чтобы подключать устройства с простой изоляцией к цепи пониженного напряжения.

На компонентах электрической системы приводов и управления производства Bosch Rexroth все разъемы и зажимы с напряжением от 5 до 50 В имеют защитное пониженное напряжение ("Protective Extra Low Voltage - PELV"). К ним можно подключать устройства с простой изоляцией, например, программные устройства, ПК, ноутбуки, индикаторные устройства.

Удар электрическим током может привести к смерти или нанести тяжелые травмы! Высокое электрическое напряжение из-за неверного подключения!

Если к приборам Bosch Rexroth подключаются цепи с пониженным напряжением приборов, работающих с напряжением и с электрическими цепями свыше 50 В (например, сетевое подключение), подключенные цепи пониженного напряжения должны отвечать требованиям для защитного пониженного напряжения ("Protective Extra Low Voltage - PELV").

3.3.3 Защита от опасных движений

Опасные движения обуславливаются неверным управлением подключенных двигателей. Возможные причины:

- неаккуратное или неверное подключение либо кабельная разводка
- ошибка управления
- неверный ввод параметров перед вводом в эксплуатацию
- неисправные измерительные датчики и сигнальные устройства
- поврежденные компоненты
- ошибки в программах или микропрограммах

Эти неисправности возникают сразу после включения или через неопределенные промежутки времени в ходе эксплуатации.

Чтобы предотвратить возможность возникновения сбоев в подключенных приводах, требуется контроль компонентов электрической системы привода и управления. Для обеспечения защиты жизни и здоровья персонала и предотвращения опасностей получения травм и/или нанесения материального ущерба не следует ограничиваться только этим контролем. При вводе в эксплуатацию встроенных блоков контроля всегда следует предусматривать возможность неверного и/или непредвиденного движения привода, величина которого зависит от вида контроллера и рабочего режима.

Опасные перемещения! Опасные перемещения могут привести к смерти, тяжелым травмам или материальному ущербу!

Для установки или машины, на которой установлены компоненты электрической системы привода или управления, необходимо выполнить **оценку риска** с учетом реальных условий.

На основании оценки рисков пользователь должен обеспечить контроль и принять на установке меры для защиты персонала. Кроме того, следует соблюдать предусмотренные для установки или машины правила техники безопасности. При выключении, работе или неверном включении защитных устройств возникают произвольные перемещения машины или другие сбои.

Предотвращение несчастных случаев, травм и/или нанесения материального ущерба:

- Не находитесь в зоне движения машины или деталей машины. Примите меры к тому, чтобы предотвратить несанкционированный доступ персонала, например:
 - защитная ограда
 - защитная решетка
 - защитная крышка
 - фоторелейный барьер
- Обеспечьте достаточную надежность защитных ограждений и защитных крышек при максимальной энергии движения.
- Выключатели аварийной остановки следует расположить в легко доступном месте. Перед вводом в эксплуатацию проверьте работоспособность устройств аварийного выключения. При неисправном аварийном выключателе эксплуатация машины запрещена.

Указания по технике безопасности для электрических приводов и контроллеров

- Предотвратите несанкционированный запуск. Подключение питания приводов должно осуществляться через аварийный выключатель или с использованием надежного блокиратора.
- Прежде чем войти в опасную зону, для безопасности остановите приводы.
- Предохраняйте вертикальные оси от падения или опускания после выключения двигателя, используя следующие дополнительные меры:
 - механический стопор вертикальной оси,
 - внешний тормоз/фиксирующее устройство/зажим
 - соответствующий весовой баланс оси.
- При использовании только типового **стояночного тормоза двигателя** или внешнего стояночного тормоза, управляемого регулятором привода, **не обеспечивается защита жизни и здоровья персонала!**
- Обесточьте компоненты электрической системы привода и управления главным выключателем и предохраните от повторного включения во время выполнения следующих работ:
 - ремонт и техническое обслуживание
 - работы по очистке
 - длительные простои
- Не допускается эксплуатация высокочастотных приборов, приборов дистанционного управления и радиоприборов в непосредственной близости от компонентов электрической системы приводов и управления и их проводов. Если эксплуатация этих устройств неизбежна, то перед первым вводом в эксплуатацию проверьте электрическую систему приводов и управления, машину или установку на предмет сбоев при работе подобных высокочастотных приборов, приборов дистанционного управления и радиоприборов во всех рабочих положениях. По мере необходимости проводится специальная проверка на предмет ЭМС.

3.3.4 Защита от воздействия магнитного и электромагнитного поля при эксплуатации и монтаже

Магнитные и электромагнитные поля, возникающие в непосредственной близости от проводников тока и постоянных магнитов двигателя, представляют серьезную опасность для персонала с кардиостимуляторами, металлическими имплантатами и слуховыми аппаратами.

Персонал с кардиостимуляторами, металлическими имплантатами и слуховыми аппаратами подвергается опасности в непосредственной близости от электрического оборудования!

- Персоналу с кардиостимуляторами и металлическими имплантатами запрещен доступ в следующие помещения:
 - Помещения, в которых осуществляется монтаж, эксплуатация и ввод в эксплуатацию электрических приводных систем и управления
 - Помещения, предназначенные для хранения, ремонта и монтажа компонентов двигателя с постоянными магнитами
- Для доступа персонала с кардиостимулятором в подобные помещения требуется разрешение врача. Помехозащищенность импланти-

Указания по технике безопасности для электрических приводов и контроллеров

рованных кардиостимуляторов различная, поэтому не существует общепринятых правил.

- Для доступа в подобные помещения персонала с металлическими имплантатами или металлическими протезами, а также со слуховыми аппаратами, требуется разрешение врача.

3.3.5 Защита от прикосновения к горячим деталям

Горячие поверхности компонентов электрической системы привода и управления. Возможны ожоги!

- Избегайте прикосновения к горячим поверхностям, например, к тормозным сопротивлениям, радиаторам, регуляторам питания и привода, двигателям, обмоткам и листовым пакетам!
- Температура поверхности во время эксплуатации или после работы в зависимости от эксплуатационных условий может составлять **более 60 °C, 140 °F**.
- После отключения дайте двигателю остыть в течение некоторого времени, прежде чем прикасаться к нему. Для охлаждения двигателя может потребоваться **до 140 минут**! Необходимое для остывания двигателя время приблизительно в пять раз больше значения тепловой постоянной времени, указанной в технических данных.
- Дайте дросселям, питающим и приводящим регуляторам остыть в течение **15 минут** после отключения, прежде чем прикасаться к ним.
- Надевайте защитные перчатки или не работайте на горячих поверхностях.
- Для определенных областей применения станка или установки согласно требованиям по технике безопасности изготовитель должен предусмотреть защитные меры для предотвращения ожогов на конечном этапе применения. Например: нанесенные на машину или установку предупреждения, огораживающие защитные устройства (экран или ограждение) или правила техники безопасности в технической документации.

3.3.6 Защита при использовании и монтаже

Ненадлежащее использование может привести к травмам! Угроза получения травм в результате придавливания, порезов, толчков!

- Соблюдайте соответствующие предписания по предотвращению несчастных случаев (например, правила техники безопасности).
- Используйте подходящее монтажное оборудование и транспортные устройства.
- Принимайте надлежащие меры для предотвращения защемлений и ударов.
- При наличии соответствующих указаний используйте только специальные инструменты.
- Правильно пользуйтесь подъемными устройствами и инструментами.
- По мере необходимости используйте подходящие средства индивидуальной защиты (например, защитную каску, защитные очки, защитную обувь, защитные перчатки).

Указания по технике безопасности для электрических приводов и контроллеров

- Не стойте под подвешенным грузом.
- Сразу же убирайте с пола вытекшие жидкости, в противном случае возникает опасность падения!

3.3.7 Защита при обращении с аккумуляторными батареями

Аккумуляторные батареи состоят из активных химикатов, находящихся в прочном корпусе. Ненадлежащее обращение может вызвать травмы и нанести материальный ущерб.

Ненадлежащее использование может привести к травмам!

- Не пытайтесь реактивировать пустые аккумуляторные батареи нагреванием или другими способами (опасность взрыва и ожога).
- Не пытайтесь заряжать аккумуляторные батареи, т. к. они могут при этом протечь или взорваться.
- Запрещается бросать аккумуляторные батареи в огонь.
- Не разбирайте аккумуляторные батареи.
- При замене батарей следите за сохранностью электроприборов.
- Используйте только указанные для данного изделия типы аккумуляторных батарей.



Охрана окружающей среды и утилизация! Согласно нормам, содержащиеся в приборе аккумуляторные батареи относятся к опасным грузам при транспортировке по суше, воздуху и морю (опасность взрыва). Выбрасывайте аккумуляторные батареи отдельно от других отходов. Соблюдайте правила, действующие в вашей стране.

3.3.8 Защита от трубопроводов, находящихся под давлением

Согласно данным руководств по проектированию, двигатели и компоненты с жидкостным и воздушным охлаждением частично снабжаются подаваемыми извне и находящимися под давлением веществами, например сжатым воздухом, гидравлическим маслом, охлаждающей жидкостью и смазочно-охлаждающей жидкостью. Ненадлежащее обращение с внешними системами снабжения, трубопроводами и подключениями может вызвать травмы или нанести материальный ущерб.

Ненадлежащее обращение с трубопроводами, находящимися под давлением, может вызвать травмы!

- Запрещается отсоединять, вскрывать и резать трубопроводы, находящиеся под давлением (опасность взрыва).
- Соблюдайте правила эксплуатации соответствующего производителя.
- Перед демонтажем трубопроводов сбросьте давление и слейте рабочие вещества.
- По мере необходимости используйте подходящие средства индивидуальной защиты (например, защитные очки, защитную обувь, защитные перчатки).
- Сразу же убирайте с пола вытекшие жидкости, в противном случае возникает опасность падения!

Указания по технике безопасности для электрических приводов и контроллеров



Охрана окружающей среды и утилизация! Используемые для эксплуатации вещества в определенных условиях загрязняют окружающую среду. Утилизируйте опасные для окружающей среды вещества отдельно от других отходов. Соблюдайте правила, действующие в вашей стране.

3.4 Пояснение к сигнальным словам и сигнальным символам

Указания по технике безопасности в данной пользовательской документации содержат определённые сигнальные слова ("опасно", "осторожно", "внимание", "уведомление") и (при наличии) сигнальный символ (согласно ANSI Z535.6-2011).

Сигнальное слово обращает внимание на указание по безопасности и обозначает степень угрозы.

Сигнальный символ (предупреждающий треугольник с восклицательным знаком), стоящий перед сигнальными словами "опасно", "осторожно", "внимание", указывает на угрозу для людей.

ОПАСНО

Несоблюдение данного указания по безопасности **приводит** к смерти или тяжёлой травме.

ОСТОРОЖНО

Несоблюдение данного указания по безопасности **может** привести к смерти или тяжёлой травме.

ВНИМАНИЕ

Несоблюдение данного указания по безопасности может привести к травме средней или лёгкой степени.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Несоблюдение данного указания по безопасности может привести к материальному ущербу.

4 Введение

4.1 Общие сведения

Датчик потока меток предназначен для использования с системой привода и соответствующим программным обеспечением фирмы Bosch Rexroth.

Описание в гл. 6 "Ввод датчика потока меток в эксплуатацию" на стр. 37 ограничивается подключением и вводом в эксплуатацию датчика потока меток.

Система датчика потока меток состоит из электронного блока обработки данных PY-MSS01.1-T1 и сенсорной оптической системы PY-MSS01.1-O1 или PY-MSS01.2-O1/000,0 (по выбору).

В качестве принадлежностей доступны электрические и оптические соединительные провода. Соответствующие типы приведены в гл. 6.5 "Кабельные соединения компонентов" на стр. 50.



Настоящая документация не предназначена для интеграции программы ПЛК (PLC) регулировки регистров в программу машины.

4.2 Лицензирование и предлагаемые варианты



Для использования функции регулировки регистров необходима лицензия. В зависимости от применения, на каждую систему управления, в которой используется регулировка регистров, потребуется приобрести одну из трех следующих лицензий.

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

На каждую систему управления, где используются функциональные модули, требуется одна лицензия (лицензия на использование).

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		

Рис. 4-1: Лист лицензии FWS-IM*MLC-TEC-NNVRS-NN-REGI*EXT

Введение

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		

Рис. 4-2: Лист лицензии 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		

Рис. 4-3: Лист лицензии FWS-IM*MLC-TEC-NNVRS-NN-REGI*ADV2

На изображениях представлены соответствующие листы лицензий. Для каждой системы необходимо приобрести лист лицензии, дающий право на использование регулировки регистров в данной системе управления. Содержание, диапазон функций и область применения соответствующих лицензий приведены в дополнении.

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

- HMI для применения с узким полотном (до 12 печатных секций, без разъединения и компенсации ускорения)
- Утилита для обновления микропрограммного обеспечения
- Документация: описание применения и описание библиотек
- Библиотеки: RMB_TechRegiExtended и RMB_TechRegiAdvanced

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

- HMI для применения в местах зажима (например, в машине глубокой печати) (до 12 печатных секций, с разъединением и компенсацией ускорения)
- Утилита для обновления микропрограммного обеспечения
- Документация: описание применения и описание библиотек
- Библиотеки: RMB_TechRegiExtended и RMB_TechRegiAdvanced

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

- HMI для применения в местах зажима (например, в машине глубокой печати) (до 24 печатных секций, с разъединением и компенсацией ускорения)
- Утилита для обновления микропрограммного обеспечения
- Документация: описание применения и описание библиотек
- Библиотеки: RMB_TechRegiExtended и RMB_TechRegiAdvanced

Таким образом, доступны масштабируемые решения для простого применения с узким полотном не более чем на 12 печатных секций, для более сложных целей с местами зажима не более чем на 12 печатных секций и для применения на 24 печатных секциях. В настоящей документации приведено единообразное описание управления HMI для всех вариантов; кроме того, указаны различия между вариантами.

4.3 Краткое описание

Печатная машина, в особых случаях машина глубокой печати, имеющая длинные ходы полотна, сушилки после каждой печатной секции и подключенный далее охлаждающий валик с большим моментом инерции, а также места зажима на каждой печатной секции, предъявляет серьезные требования для системы регулирования. Для ее решения была разработана сложная интеллектуальная интегрированная система регулирования регистров, управление которой возможно через систему визуализации.

В этом документе описывается ввод в эксплуатацию датчиков, а также регуляторов бокового и продольного регистров путем настройки машины и текущих нарядов на печать. С помощью приложения HMI можно вначале настроить машину, т. е. назначить для печатных секций соответствующие датчики с сетевыми настройками. Как правило, конфигурирование машины производится один раз. Далее определяются отдельные задания (наряды) на печать. При этом можно создать до 300 нарядов на печать. В каждом наряде выбираются активные печатные секции, выполняются настройки продольного и бокового регистров, выбирается стратегия регулирования и эталонный цвет, а также материал, на который будет наноситься печать.

Во время настройки наряда на печать можно контролировать текущее состояние с помощью системы визуализации. Возможна индикация трендов и статистики, а также ступенчатое изменение заданных значений. Также есть возможность опроса текущих данных диагностики. С помощью HMI можно контролировать и параметризовать весь процесс печати.

4.4 Обзор системы

На иллюстрации ниже показано примерное изображение 4-цветной машины глубокой печати с системными компонентами.

Введение

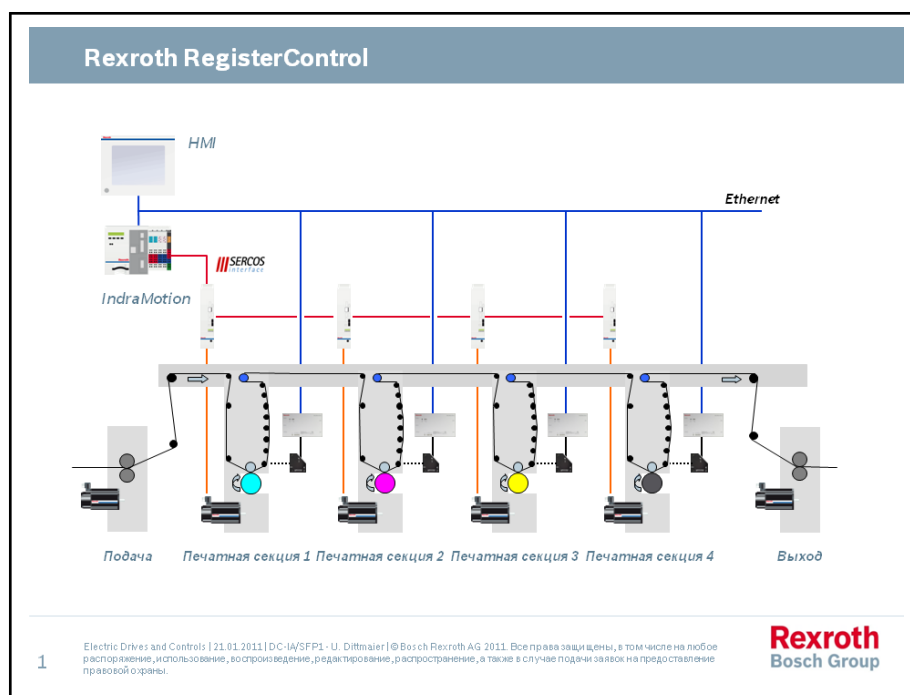


Рис. 4-4: Обзор встроенной системы регулировки регистров

Машина глубокой печати состоит из разматывателя и устройства подачи, которое, как правило, оснащено регулятором натяжения или компенсатором для регулировки натяжения полотна в машине. На каждой печатной секции на полотно материала наносится только одна краска. Затем полотно проходит сушку в сушилке и охлаждается на охлаждающем валике, прежде чем будет наноситься следующая краска.

При этом каждая печатная секция наносит на край полотна материала метку регистра, которая измеряется датчиком потока меток. Для этого за каждой печатной секцией расположена система датчиков, измеряющая интервалы между метками регистров. Результаты измерения отправляются в систему управления (IndraMotion MLC) через Ethernet. В системе управления реализована регулировка регистров, которая рассчитывает установочные параметры на основе результатов измерения и передает их на соответствующую систему привода. Таким образом достигается конгруэнтное наложение отпечатка.

Для настройки параметров регулировки регистров и контроля текущего состояния предусмотрена система визуализации (HMI). Система должна быть построена на базе ПК (например, VPx...). Центральная система визуализации должна работать на устройстве визуализации с диагональю 19", чтобы полностью использовать возможности графического отображения.

5 Параметрирование привода

5.1 Параметрирование эмуляции инкрементного датчика

Для определения результатов измерения и для обнаружения потока меток датчику потока меток требуется информация о скорости и положении системы привода. Для этого необходимо выполнить настройку параметров привода через IndraWorks и должна присутствовать соответствующая опция контроллера - выходная плата эмуляции датчика в системе привода. Привод должен быть выбран в IndraWorks, **эмуляцию датчика** можно настроить посредством названий осей.

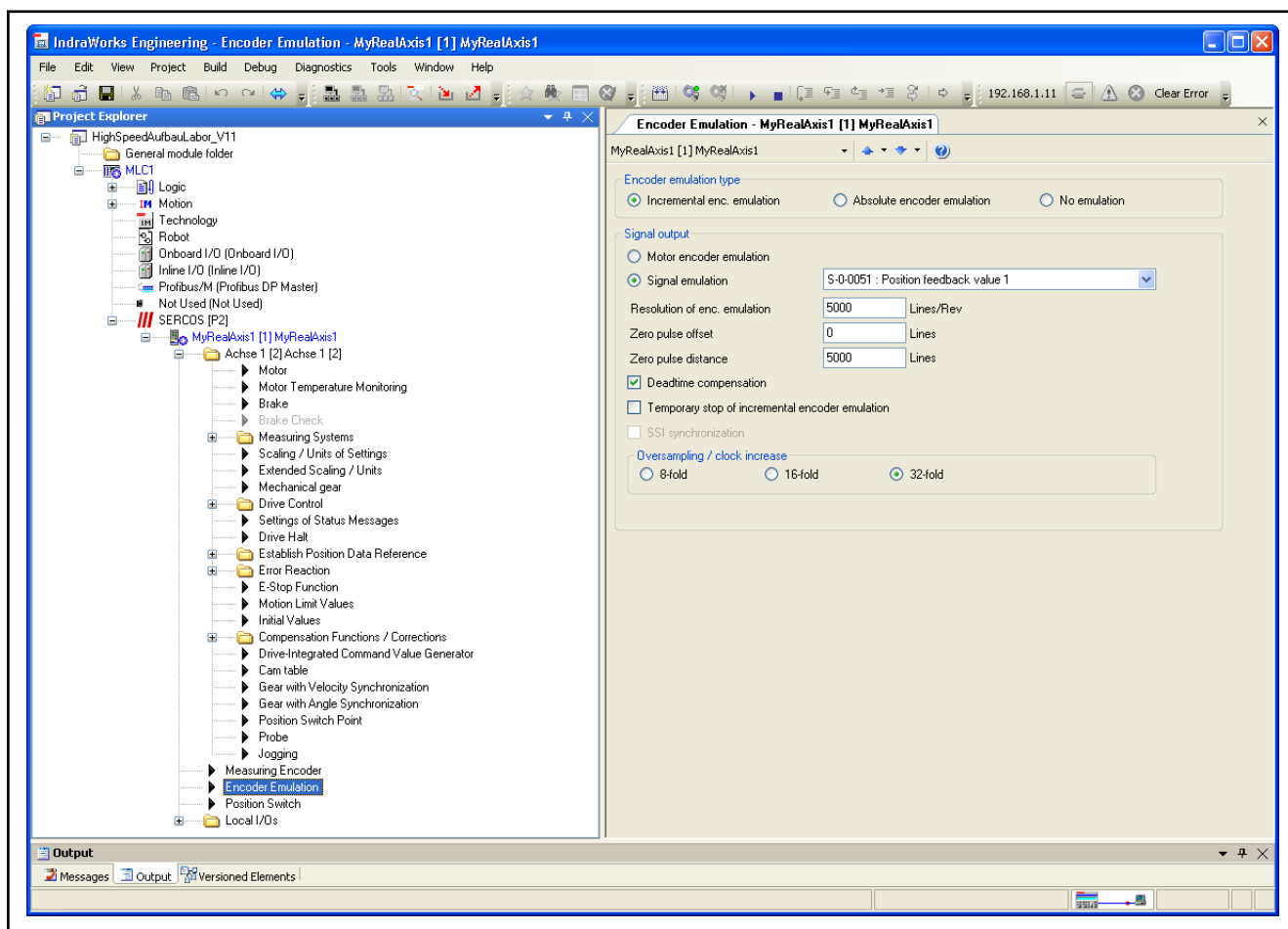


Рис. 5-1: Параметрирование эмуляции инкрементного датчика

Для типа эмуляции датчика необходимо выбрать **эмуляцию инкрементного датчика**, а также тип эмуляции **эмуляция сигнала**. Для выбора сигнала следует использовать параметр S-0-0051 оси, подлежащей регулированию. Для обеспечения высокой точности выбрать разрешение эмуляции датчика 5000 делений/оборот. Интервал между начальными импульсами должен соответствовать этому заданному числу делений. Также следует настроить компенсацию времени запаздывания и 32-кратную передискретизацию. Эти настройки ведут к тому, что при параметризации датчика потока меток также должно передаваться значение в 5000 приращений. Датчик потока меток исходит из внутренней 4-кратной оценки приращений.

Параметрирование привода



Тщательно проверьте параметры вашей системы привода, так как неверные параметры могут привести к ошибкам измерения.

5.2 Проверка правильности параметров инкрементного датчика

Правильность параметрирования можно проверять по светодиоду "Diag 1" датчика потока меток. Для этого регулируемая ось должна вращаться. Рекомендуемая скорость: 60 об./мин. Светодиод "Diag 1" загорается при каждом начальном импульсе эмуляции инкрементного датчика на 20 мс, т.е. при скорости 60 об./мин. светодиод должен загораться каждую секунду. Конечно, для этого можно использовать и любую другую скорость, при этом необходимо рассчитать соответствующий интервал. Если светодиод "Diag 1" не мигает с нужным интервалом, следует снова проверить параметры. Если светодиод "Diag 1" не горит, следует проверить правильность соединения датчика потока меток с системой привода, а также электропитание.



Правильность параметрирования приращений можно проверить по отображаемой скорости на блоке визуализации, а также фактическому значению параметра A-0-0102 в IndraWorks. Если значения скорости различаются, необходимо проверить правильность передаваемого формата печатного цилиндра и числа приращений на датчике потока меток.



Если светодиод не загорается, следует проверить также направление вращения эмулированной оси.

6 Ввод датчика потока меток в эксплуатацию

6.1 Общие сведения

В этой главе описаны технические характеристики и порядок обращения с датчиком потока меток. В частности:

- монтаж электронного блока обработки данных;
- монтаж сенсорной оптической системы PY-MSS01.1-O1 и PY-MSS01.2-O1/000,0;
- расположение разъемов;
- кабельные соединения компонентов;
- элементы индикации и управления для целей диагностики;
- технические характеристики;
- условия окружающей среды;
- демонтаж, ремонт и техническое обслуживание.

Оптическая система PY-MSS01.2-O1/000,0 доступна в исполнениях с различной длиной световода. Длина световода указывается в метрах в коде для заказа: например, PY-MSS01.2-O1/006,5 для 6,5 метров. В качестве общего обозначения для всех вариантов длины в настоящем документе используется PY-MSS01.2-O1/000,0.

6.2 Монтаж электронного блока обработки данных датчика потока меток

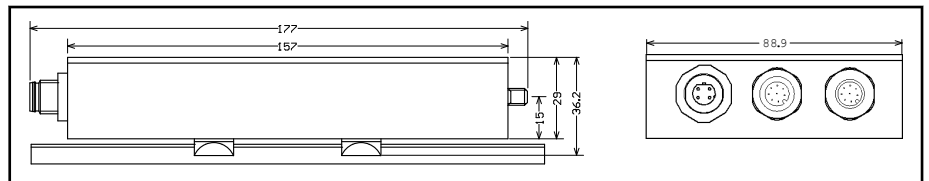
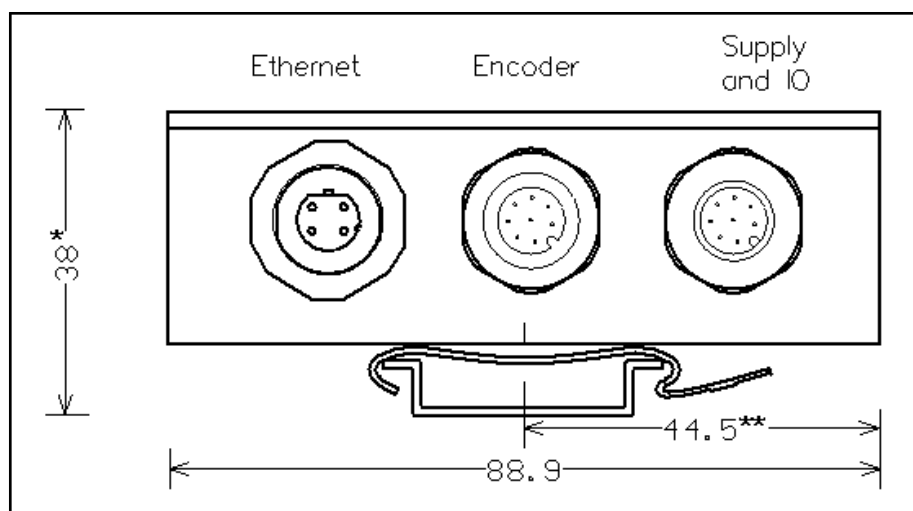


Рис. 6-1: Размеры электронного блока обработки данных

Электронный блок обработки данных следует монтировать, как показано на иллюстрации ниже, с помощью концевой держателя на монтажной рейке (стандартная С-образная рейка 30 x 3,5 мм).

Ввод датчика потока меток в эксплуатацию



* приблизительный размер, в зависимости от монтажной рейки

** приблизительный размер

Рис. 6-2: Электронный блок обработки данных с монтажной рейкой

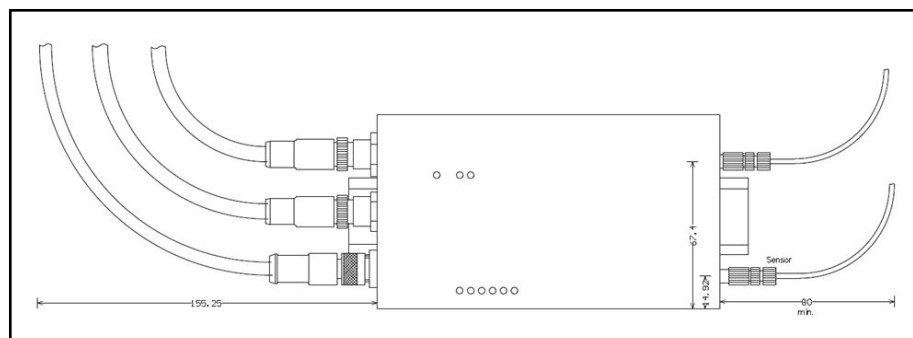


Рис. 6-3: Свободное пространство для соединительных кабелей по бокам электронного блока обработки данных

Электронный блок обработки данных должен находиться вне взрывоопасной зоны, а монтажная рейка должна быть заземлена.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Элементы, чувствительные к электростатическим разрядам!

Принимайте необходимые меры предосторожности при обращении с элементами, чувствительными к электростатическим разрядам! (EN 61340-5-1, EN 61340-5-2)!

ВНИМАНИЕ

Ослепление сильным источником света!

Монтаж и замена модуля должны производиться только обученным квалифицированным персоналом! Внутренний источник белого света очень мощный. Ни в коем случае не заглядывайте непосредственно в отверстие источника света и в подсоединенный световод!

6.3 Монтаж оптической системы датчика потока меток

Можно выбрать один из двух типов оптической системы. Различие между ними состоит в механических размерах и в способе крепления световодов.

Ввод датчика потока меток в эксплуатацию



Можно выбрать другой тип оптической системы (PY-MSS01.2-O1/000,0). Световоды в нем защищены металлической трубкой. Оптическая система имеет другие размеры. Это следует учитывать при монтаже. Правильное выравнивание следует производить при помощи защитной крышки.



Если между двумя типами оптической системы нет различий, то это значит, что описание применимо к обоим типам оптической системы.

Сенсорная оптическая система PY-MSS01.1-O1

Оптическая система датчика потока меток должна закрепляться в крепежных отверстиях на траверсе.



Рис. 6-4: Сенсорная оптическая система PY-MSS01.1-O1

УВЕДОМЛЕНИЕ

Соблюдайте минимальный радиус изгиба!

Допустимый радиус изгиба световодов ни в коем случае не должен быть меньше 50 мм.

Используемое крепление должно индивидуально регулироваться как в поперечном направлении, так и по расстоянию с помощью нескольких установочных винтов. Кроме того, для повышения точности монтаж сенсорной оптической системы желательно производить в месте, защищенном от вибраций. Сенсорная оптическая система PY-MSS01.1-O1 имеет следующие размеры.

Ввод датчика потока меток в эксплуатацию

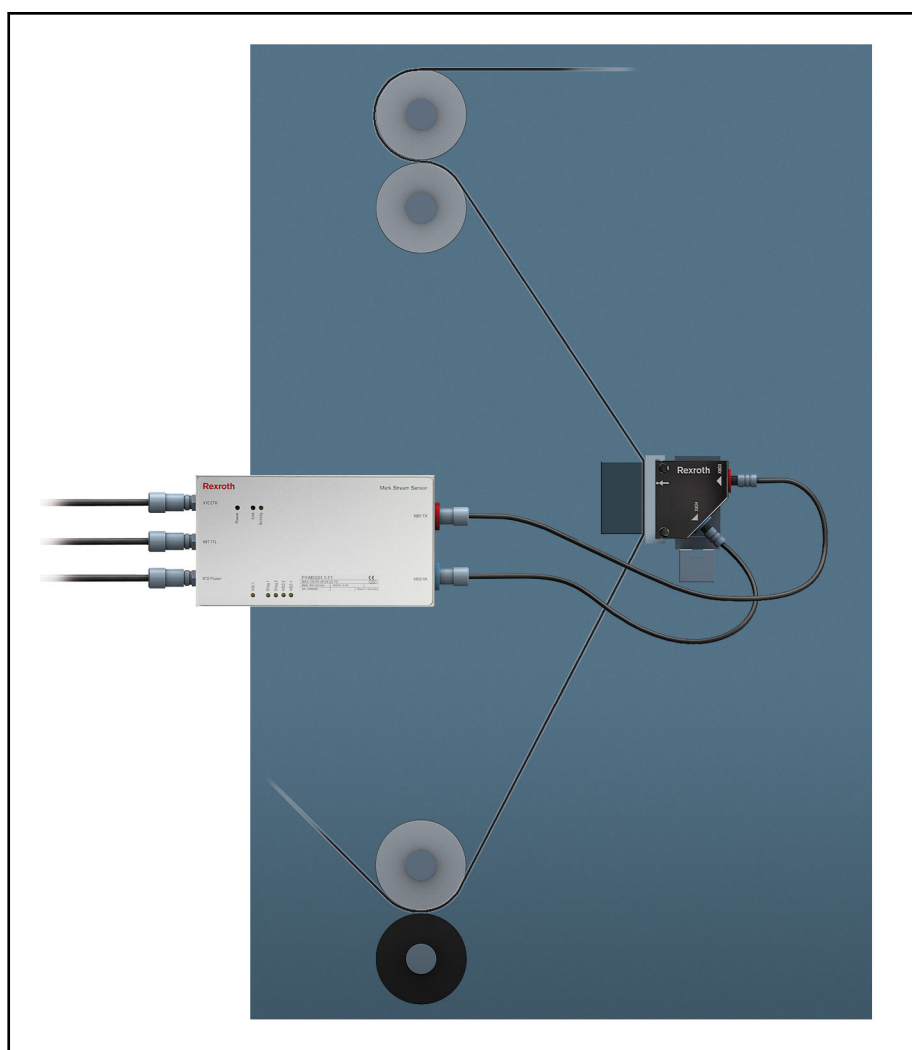


Рис. 6-7: Крепление оптической системы на полотне материала с помощью защитной крышки



Крепление оптической системы на траверсе должно выполняться горизонтально.

Защитная крышка задает точное расстояние между оптической системой и полотном материала. После правильного выравнивания оптической системы можно осторожно снять защитную крышку.



Следите за тем, чтобы при снятии защитной крышки оптическая система не сместилась, так как при изменении расстояния может произойти снижение качества сигналов измерения.

После снятия защитной крышки датчик находится на правильном расстоянии от полотна и обеспечивает высокоточное измерение.

Ввод датчика потока меток в эксплуатацию

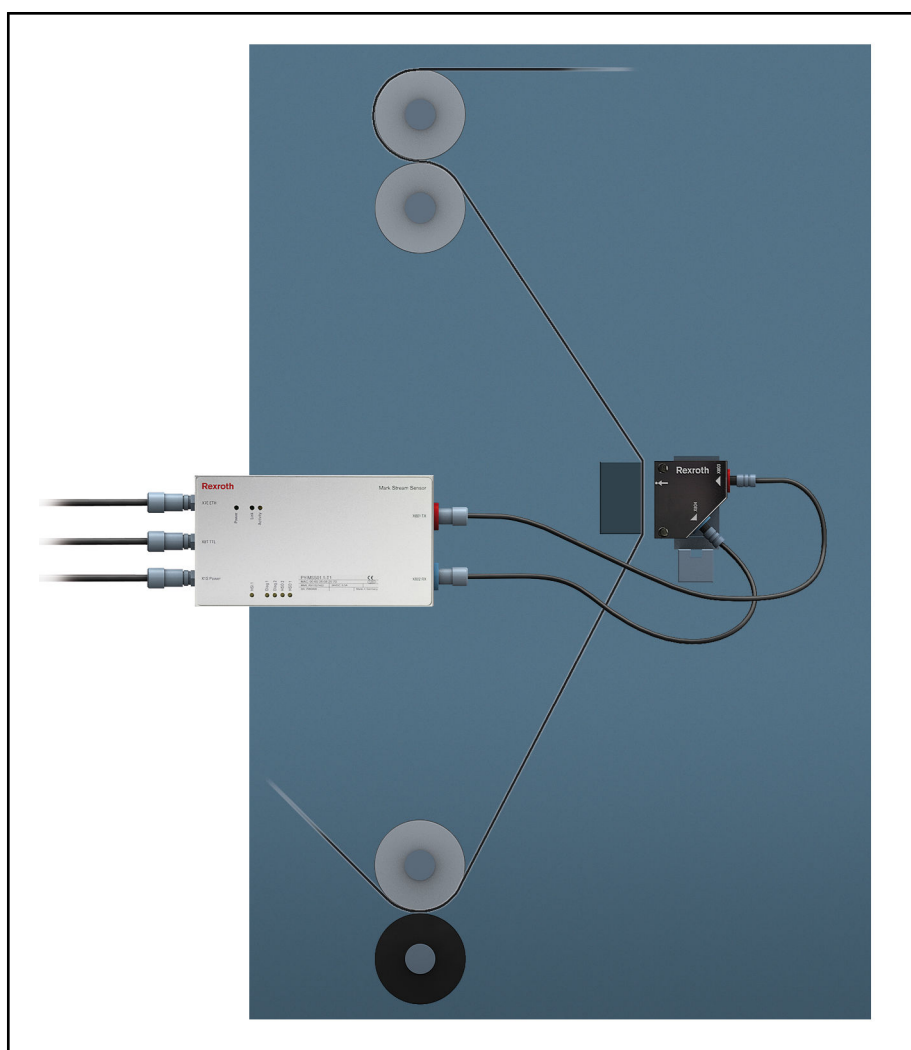


Рис. 6-8: Монтаж оптической системы после снятия защитной крышки



Если при запуске нового производства положение оптической системы смещается, настоятельно рекомендуется снова надеть защитную крышку и использовать ее для оптимального выравнивания оптической системы.



Для защиты от загрязнений защитную крышку следует вновь устанавливать на место, когда оптическая система не используется (например, при очистке машины).

Сенсорная оптическая система
PY-MSS01.2-O1/000,0

Оптическая система датчика потока меток должна закрепляться в крепежных отверстиях на траверсе.

Ввод датчика потока меток в эксплуатацию

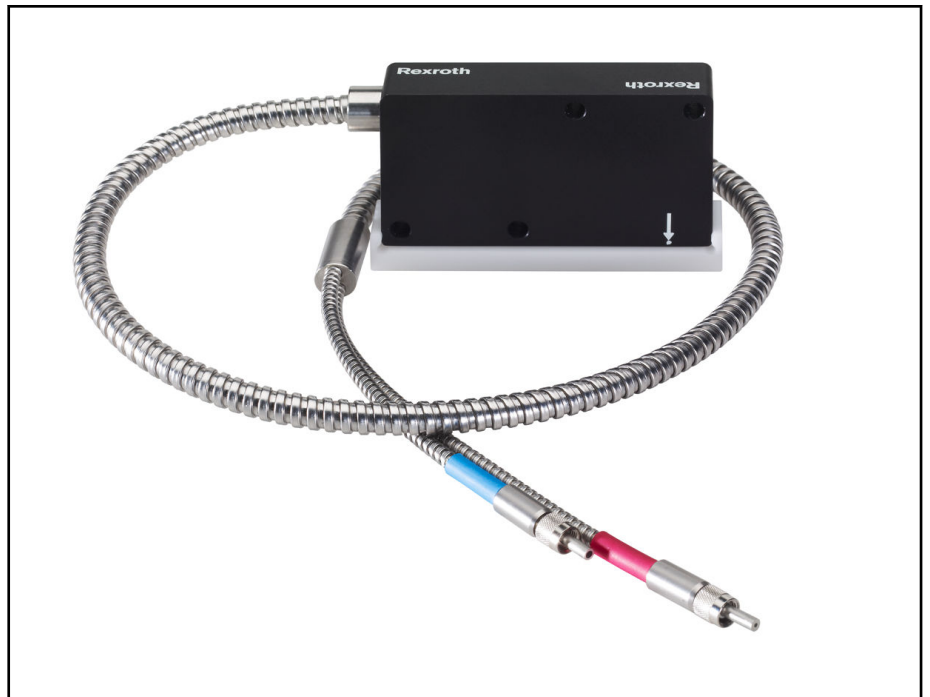


Рис. 6-9: Сенсорная оптическая система PY-MSS01.2-O1/000,0

УВЕДОМЛЕНИЕ

Соблюдайте минимальный радиус изгиба!

Допустимый радиус изгиба световодов ни в коем случае не должен быть меньше 50 мм.

Используемое крепление должно индивидуально регулироваться как в поперечном направлении, так и по расстоянию с помощью нескольких установочных винтов. Кроме того, для повышения точности монтаж сенсорной оптической системы желательно производить в месте, защищенном от вибраций. Световоды жестко соединены с оптической системой и защищены специальной трубкой. При использовании PY-MSS01.2-O1/000,0 световоды должны соединяться только с блоком обработки данных. Сенсорная оптическая система PY-MSS01.2-O1/000,0 имеет следующие размеры.

Ввод датчика потока меток в эксплуатацию

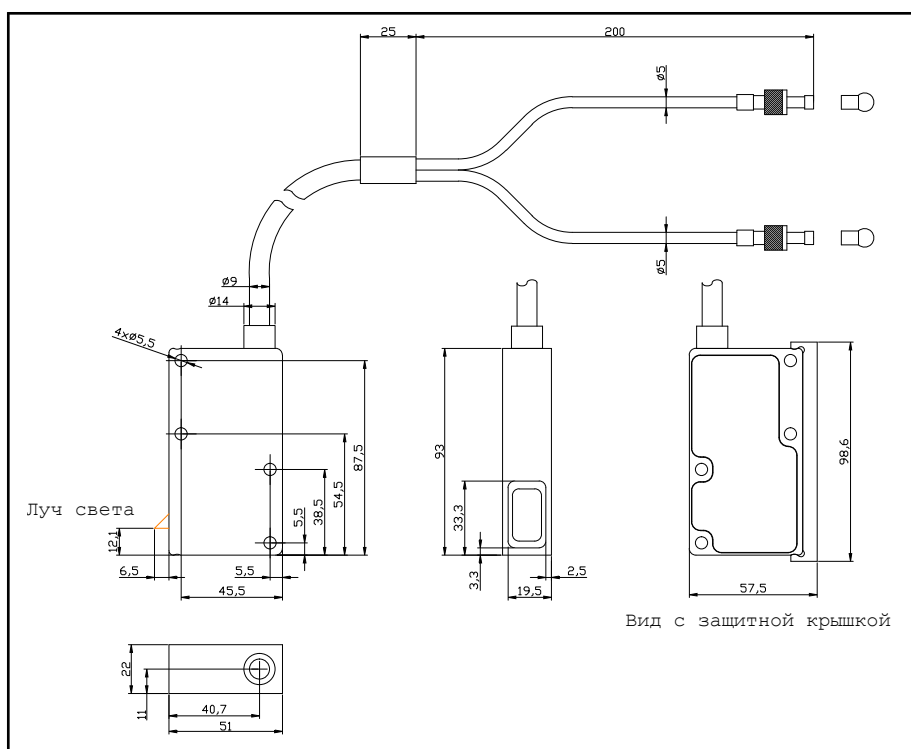


Рис. 6-10: Размеры сенсорной оптической системы PY-MSS01.2-O1/000,0



Монтаж оптической системы должен осуществляться на электропроводящей поверхности, соединенной с защитным проводом!



Фон, на который фокусируется световая точка, должен быть однотонным и неотражающим. Рекомендуется использовать матовый фон. Из соображений оптимизации может быть удобно, чтобы фон имел цветовую информацию.

Трубка световода со спиральной металлической оболочкой доступна в исполнениях длиной 2–6 м с интервалом 0,5 м. При этом трубка неотделима от оптической системы.

Полотно материала с распознаваемыми метками должно иметь четко заданное расстояние до оптической системы, точно соответствующее расстоянию до защитной крышки. Сенсорная оптическая система должна располагаться параллельно полотну материала. Это также можно реализовать с помощью защитной крышки, которая должна иметь минимальный контакт с полотном материала в каждой точке (см. Рис. 6-7 "Крепление оптической системы на полотне материала с помощью защитной крышки" на стр. 41).

Защитная крышка задает точное расстояние между оптической системой и полотном материала. После правильного выравнивания оптической системы можно осторожно снять защитную крышку.



Следите за тем, чтобы при снятии защитной крышки оптическая система не сместилась, так как при изменении расстояния может произойти снижение качества сигналов измерения.

Ввод датчика потока меток в эксплуатацию

После снятия защитной крышки датчик находится на правильном расстоянии от полотна и обеспечивает высокоточное измерение (см. Рис. 6-8 "Монтаж оптической системы после снятия защитной крышки" на стр. 42).



Если при запуске нового производства положение оптической системы смещается, настоятельно рекомендуется снова надеть защитную крышку и использовать ее для оптимального выравнивания оптической системы.



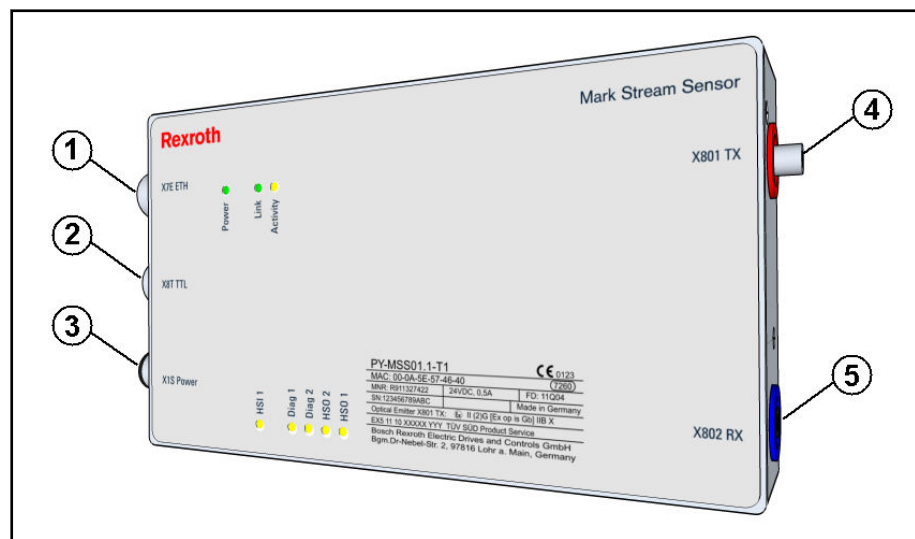
Для защиты от загрязнений защитную крышку следует вновь устанавливать на место, когда оптическая система не используется (например, при очистке машины).

Дальнейшие указания по установке

- Монтируйте датчик потока меток так, чтобы обеспечить эргономичное управление. Кроме того, оператор всегда должен иметь свободный обзор деталей машины!
- Избегайте установки в местах с прямым солнечным излучением, так как это ведет к дополнительному нагреву.
- Монтируйте оптическую систему так, чтобы ее можно было передвигать и выравнивать по отношению к полотну материала.
- Соблюдайте как можно больший интервал до источников помех.
- Прокладывайте все соединительные провода шлейфами и обязательно используйте средства разгрузки от натяжения.
- Предусмотрите достаточно свободного пространства для монтажа и демонтажа штекеров и кабелей соответствующей длины.

6.4 Разъемы на датчике потока меток

6.4.1 Обзор



- ① Разъем Ethernet, X7E ETH
- ② Разъем для инкрементного датчика, X8T TTL
- ③ Разъем питания, X1S Power
- ④ Разъем для световода, X801 TX
- ⑤ Разъем для световода, X802 RX

Рис. 6-11: Обзор разъемов на датчике потока меток PY-MSS01.1-T1

Ввод датчика потока меток в эксплуатацию

6.4.2 Описание разъемов

Общие сведения

ВНИМАНИЕ

Сбои в работе из-за недостаточного экранирования!

Используйте только экранированные кабели, а также металлические проводящие корпуса штекеров или муфт с большим экранирующим основанием.

Типы разъемов и штекеров

Обозначение на корпусе	Тип соединения	Тип разъема (встроенного)	Ответный штекер или провод (снаружи)
X7E ETH	Подключение к сети: Ethernet 10Base T или 100Base TX	Круглое гнездо, 4- контактное, M12	Круглый штекер, 4- контактный, M12 x 1, пря- мой
X8T TTL	Соединение инкрементного датчика	Круглое гнездо, 8- контактное, M12	Круглый штекер, 8- контактный, M12 x 1, пря- мой
X1S Power	Электропитание 24 В пост. тока	Круглый штекер, 8- контактный, M12	Круглое гнездо, 8- контактное, M12 x 1, пря- мое
X801 TX	Световод на выходе элек- тронного блока обработки данных	Гнездо SMA для световода	Штекер SMA для световода
X802 RX	Световод на входе электрон- ного блока обработки данных	Гнездо SMA для световода	Штекер SMA для световода

Табл. 6-1: Типы разъемов и штекеров

УВЕДОМЛЕНИЕ

Подсоединение и разъединение кабелей под напряжением может привести к повреждению датчика потока меток!

Отключите напряжение питания, прежде чем выполнять соединение или разъединение!



Для подключения к датчику потока меток разрешается применять только кабели, предлагаемые Bosch Rexroth в качестве принадлежностей.

Электропитание 24 В пост. тока для X1S Power

Все необходимые для внутренних компонентов напряжения формируются с гальванической развязкой через преобразователь постоянного напряжения. Соединение выполнено в виде 8-контактного круглого штекера M12.

Ввод датчика потока меток в эксплуатацию

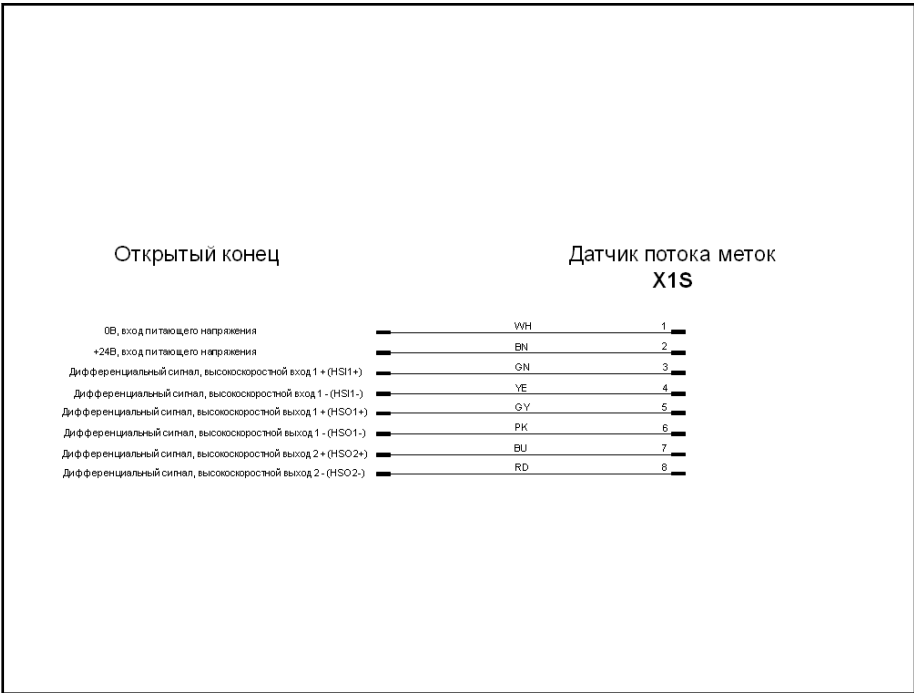


Рис. 6-12: Соединительный провод к X1S Power

Кон-такт	Цвет	Функция
1	Белый	0 В, вход напряжения питания
2	Коричне-вый	+24 В, вход напряжения питания
3	Зеленый	Дифференциальный сигнал, высокоскоростной вход 1 + (HSI1+)
4	Желтый	Дифференциальный сигнал, высокоскоростной вход 1 - (HSI1-)
5	Серый	Дифференциальный сигнал, высокоскоростной выход 1 + (HSO1+)
6	Розовый	Дифференциальный сигнал, высокоскоростной выход 1 - (HSO1-)
7	Синий	Дифференциальный сигнал, высокоскоростной выход 2 + (HSO2+)
8	Красный	Дифференциальный сигнал, высокоскоростной выход 2 - (HSO2-)

Табл. 6-2: Назначение контактов X1S Power

 **ВНИМАНИЕ**

Повреждение датчика потока меток из-за неправильной полярности и слишком высокого напряжения питания!

Датчик потока меток имеет конструктивную защиту от неправильной полярности. Неправильная полярность 24 В питания X1S Power не приводит к повреждению устройства. Перенапряжение выше 35 В в течение более 500 мс ведет к разрушению компонентов в области блока питания устройства.

Ввод датчика потока меток в эксплуатацию

Ethernet-интерфейс X7E ETH

С помощью Ethernet-интерфейса можно подключить датчик потока меток к сети Ethernet. Интерфейс выполнен в виде 4-контактного круглого гнезда M12.

Круглое гнездо M12, 4-контактное	
Тип	Ethernet 10Base T/100Base TX
Длина провода	Макс. 100 м
Тип провода	Экранированный, витая пара, категория 5
Скорость передачи	10 или 100 Мбит/с

Табл. 6-3: Технические характеристики интерфейса Ethernet

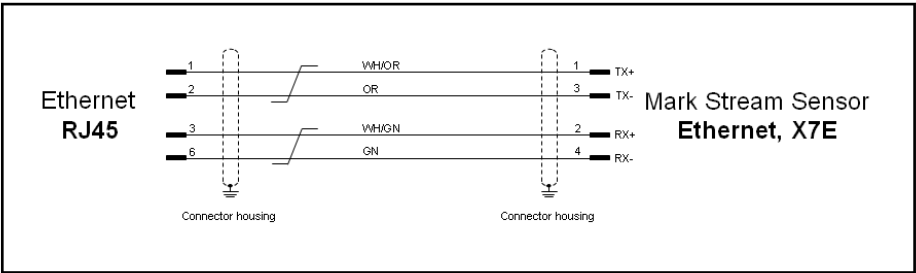


Рис. 6-13: Соединительный провод к X7E ETH

Контакт	Функция
1	TX+
2	RX+
3	TX-
4	RX-

Табл. 6-4: Назначение контактов X7E ETH

УВЕДОМЛЕНИЕ

Датчик потока меток PY-MSS01.1-T1 не предназначен для подключения к сетям связи!

Не подключайте устройство к сети связи.

Интерфейс инкрементного датчика X8T TTL

Через интерфейс инкрементного датчика можно соединить датчик потока меток с приводом Bosch Rexroth, используя опцию контроллера — выходную плату эмуляции датчика, — чтобы передавать необходимую информацию о скорости на датчик потока меток.

Ввод датчика потока меток в эксплуатацию

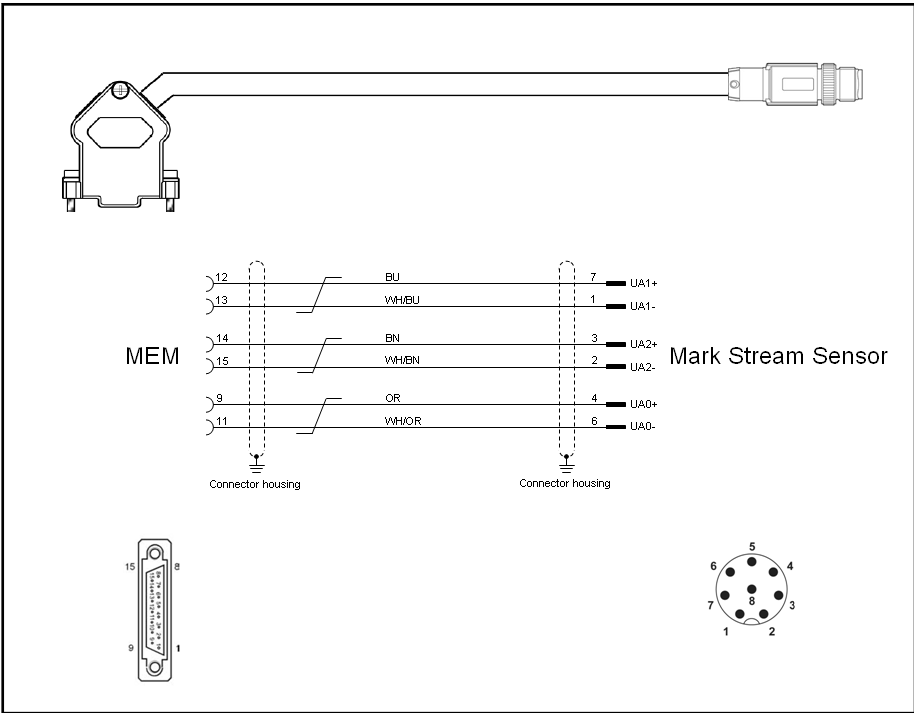


Рис. 6-14: Соединительный провод к X8T TTL

КОН-ТАКТ	Цвет	Функция
1	Белый/синий	Инкрементный датчик — дорожка A (A-)
2	Белый/коричневый	Инкрементный датчик — дорожка B (B-)
3	Коричневый	Инкрементный датчик — дорожка B (B+)
4	Оранжевый	Инкрементный датчик — эталонная дорожка C (C+)
5	Белый/зеленый	Не подключен
6	Белый/оранжевый	Инкрементный датчик — эталонная дорожка C (C-)
7	Синий	Инкрементный датчик — дорожка A (A+)
8	Зеленый	Не подключен

Табл. 6-5: Назначение контактов X8T TTL



Соединяйте интерфейс инкрементного датчика только с предлагаемыми Bosch Rexroth опциональными выходными платами эмуляции датчика в системе привода.

Световодные интерфейсы X801 TX и X802 RX

Световоды подключаются через штекер SMA. Линия передачи начинается на выходе передатчика и заканчивается на входе приемника. Ли-

Ввод датчика потока меток в эксплуатацию

ния передачи состоит из световодов. Используются пластиковые световоды. Длина кабелей выбирается произвольно и предлагается с шагом 0,5 м. Минимальная длина кабеля составляет 2 м, а максимальная — 6 м. Световодный выход электронного блока обработки данных X801 TX соединяется со световодным входом оптической системы X803 с помощью световодного кабеля (имеет красную маркировку). Световодный вход электронного блока обработки данных X802 RX соединяется со световодным выходом оптической системы X804 с помощью световодного кабеля (имеет синюю маркировку).

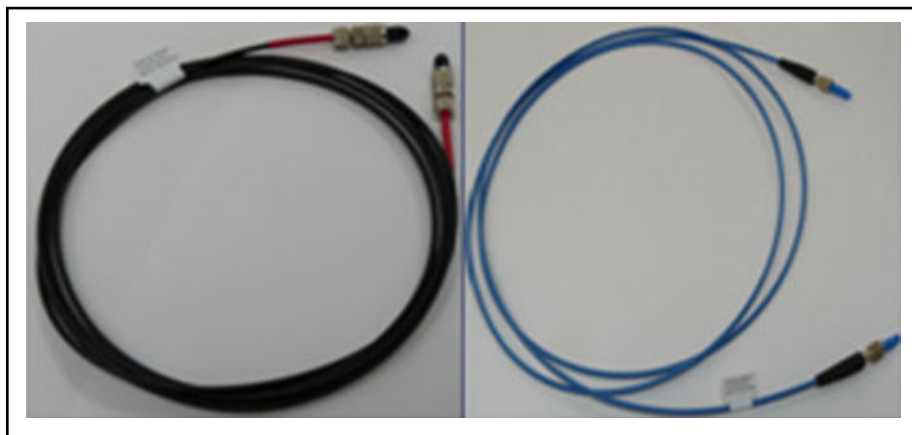


Рис. 6-15: Световоды для использования с PY-MSS01.1-01



При использовании оптической системы PY-MSS01.2-01/000,0 световоды уже жестко зафиксированы на оптической системе и защищены с помощью защитной трубки. Длина световодов определяется при заказе оптической системы. Расположение на электронном блоке обработки данных определяется при помощи синей и красной маркировки на световодах и на электронном блоке обработки данных.

⚠ ОСТОРОЖНО

Свет высокой мощности.

Опасность ослепления, повреждения глаз.

Не смотрите на луч света (выход передатчика или конец световода).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Ошибки при обращении и монтаже.

Возможно механическое разрушение световодных компонентов.

Не прикручивайте штекер световода слишком плотно.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Ошибки при обращении и монтаже.

Возможно повреждение световодов.

Соблюдайте допустимые механические предельные значения.

6.5 Кабельные соединения компонентов

Вначале следует выполнить соединение между сенсорной оптической системой и электронным блоком обработки данных. Для этого необходимо подключить синий световод к синей маркировке на сенсорной опти-

Ввод датчика потока меток в эксплуатацию

ческой системе и блоке обработки данных. Световоды должны быть закреплены жестко и полностью, чтобы обеспечить необходимую мощность излучения. Теперь необходимо закрепить световод с красной маркировкой на соединениях блока обработки данных и сенсорной оптической системы с красной маркировкой.

⚠ ОСТОРОЖНО

Подключение световодов к неправильным разъемам может нарушить взрывозащиту!

Соблюдайте цветовую маркировку.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Соблюдайте минимальный радиус изгиба!

Допустимый радиус изгиба световодов ни в коем случае не должен быть меньше 50 мм.



При использовании PY-MSS01.2-O1/000,0 световоды должны соединяться только с электронным блоком обработки данных, так как они уже жестко зафиксированы на оптической системе и защищены с помощью защитной трубки.

Далее следует проверить правильность расстояния до сенсорной оптической системы и только затем снимать защитную крышку сенсорной оптической системы. После этого выполняется подключение электронного блока обработки данных к системе управления и системе привода. Прокладка кабелей должна производиться, как показано на структурной схеме ниже.

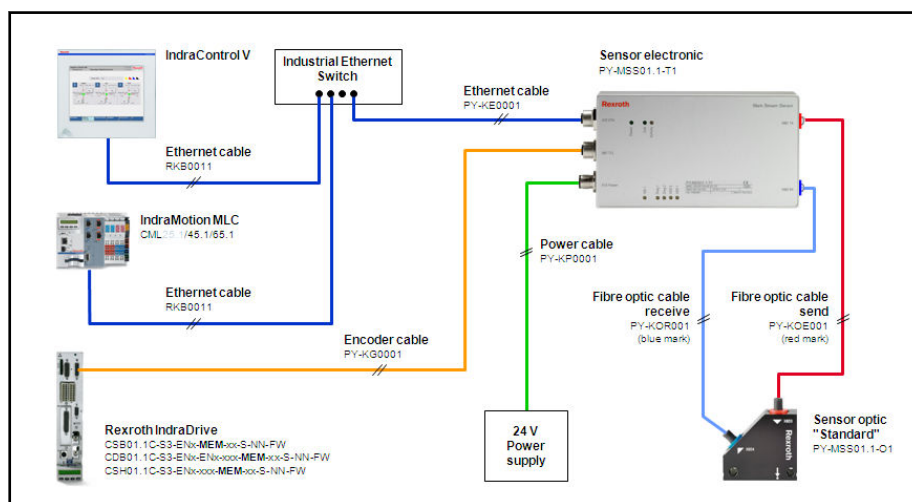


Рис. 6-16: Кабельные соединения системы датчика потока меток с сенсорной оптической системой PY-MSS01.1-O1

Ввод датчика потока меток в эксплуатацию

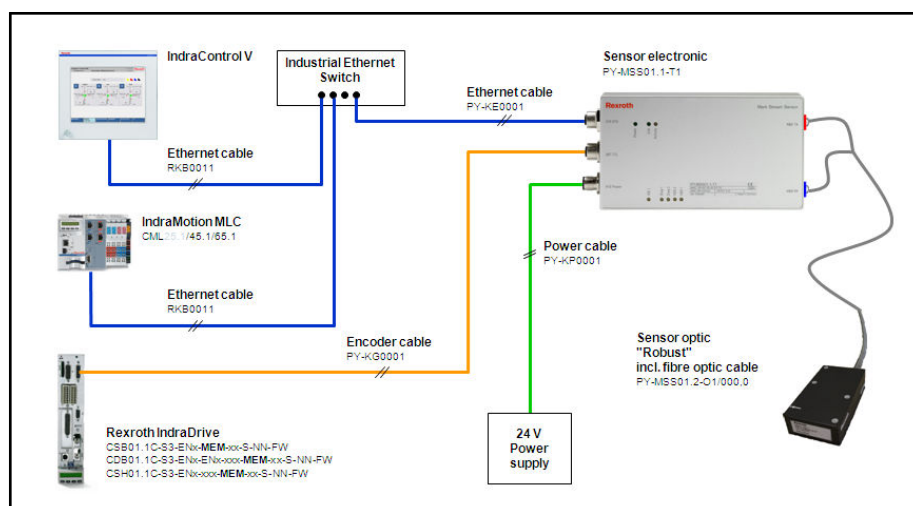


Рис. 6-17: Кабельные соединения системы датчика потока меток с сенсорной оптической системой PY-MSS01.2-O1/000,0

Вначале следует соединить разъем инкрементного датчика с опциональной выходной платой эмуляции датчика в соответствующем приводе. При этом следует выбрать привод, который должен регулироваться на основе результатов измерения датчика потока меток. Затем выполните соединение с системой управления через Ethernet. Как правило, это происходит путем соединения с промышленным коммутатором Ethernet. Затем следует подать напряжение питания 24 В. В случае успешного подключения к сети электропитания загорается зеленый светодиод "Power" ("Питание") и светодиод "Link" ("Соединение"), если соединение с Ethernet установлено. Соединение следует повторить для всех датчиков и затем проверить.

6.6 Элементы индикации и управления датчика потока меток

6.6.1 Общие сведения

Для индикации и диагностики на верхней стороне блока обработки данных расположены несколько светодиодов, отображающих текущее состояние датчика потока меток. Светодиоды также можно использовать для диагностики неисправностей.

6.6.2 Индикаторы состояния и ошибок

На электронном блоке обработки данных находятся два ряда светодиодов для индикации состояний прибора и ошибок.

Ввод датчика потока меток в эксплуатацию

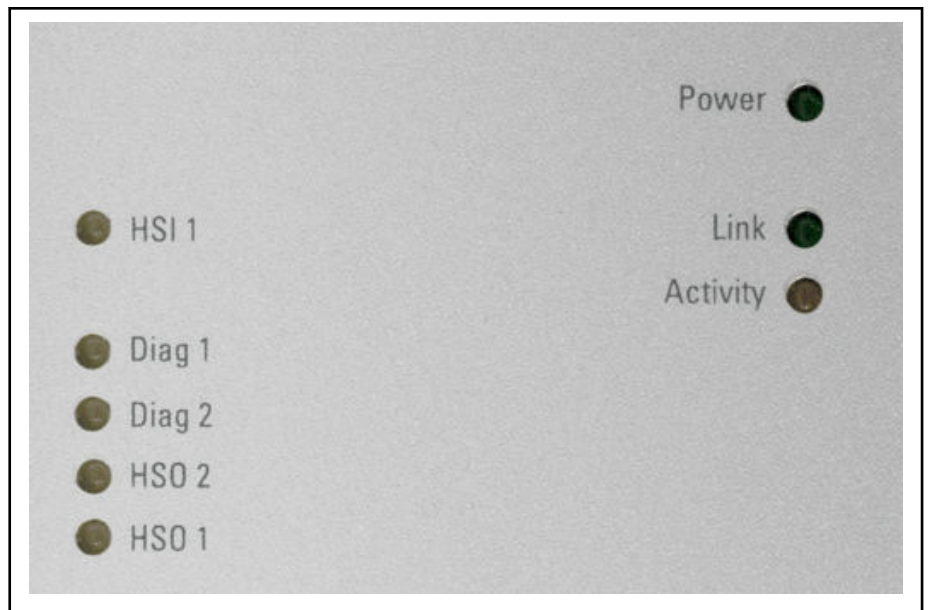


Рис. 6-18: Светодиоды на электронном блоке обработки данных

Значение элементов индикации, а также меры, принимаемые при возникновении ошибок, приведены в таблице ниже (Табл. 6-6 "Светодиоды для индикации состояния и ошибок на электронном блоке обработки данных" на стр. 53).

Символ или светодиод	Индикация	Значение	Действие
Power ("Питание")	Зеленый светодиод горит	Нормальный режим	–
	Зеленый светодиод не горит	Нет напряжения питания 24 В пост. тока	Проверьте напряжение питания на блоке питания!
Link ("Соединение")	Зеленый светодиод горит	Есть соединение Ethernet	–
	Зеленый светодиод не горит	Нет соединения Ethernet	Проверьте соединение Ethernet!
Activity ("Активность")	Желтый светодиод мигает	Идет передача данных по Ethernet	–
	Желтый светодиод не горит	Нет передачи данных по Ethernet	–
HSI 1	Резерв	Резерв	–
Diag 1 ("Диаг. 1")	Желтый светодиод мигает	Светодиод загорается на 20 мс, когда датчик получает начальный импульс от эмулятора инкрементного датчика	–
	Желтый светодиод не горит	Нет начального импульса от эмулятора инкрементного датчика	Убедитесь в том, что ось вращается! Проверьте соединение инкрементного датчика! Проверьте эмуляцию инкрементного датчика

Ввод датчика потока меток в эксплуатацию

Символ или светодиод	Индикация	Значение	Действие
Diag 2 ("Диаг. 2")	Желтый светодиод горит	Датчик посылает пакет не менее чем с одним действительным результатом измерения	–
	Желтый светодиод не горит	Датчик не посылает результатов измерения или действительные результаты измерения отсутствуют	Убедитесь в том, что измерение запущено Проверьте правильность конфигурации
HSO 2	Резерв	Резерв	–
HSO 1	Желтый светодиод горит	Светодиод горит, когда датчик формирует сигнал 24 В	–
	Желтый светодиод не горит	Датчик не формирует сигнал 24 В	Убедитесь в том, что на датчике есть напряжение 24 В

Табл. 6-6: Светодиоды для индикации состояния и ошибок на электронном блоке обработки данных

Светодиод "HSO 1" требуется, только если на датчике настроен способ измерения полотна/цилиндра с напряжением 24 В. В остальных случаях данный светодиод можно игнорировать. Светодиод "Diag 1" ("Диаг. 1") должен гореть, если сопряженная ось вращается и на датчик была передана правильная конфигурация. Светодиод "Diag 2" ("Диаг. 2") после запуска измерения показывает, что отправляются действительные пакеты измерения.

6.6.3 Электронная фирменная табличка

Устройство оснащено электронной фирменной табличкой. На ней сохранены параметры устройства с защитой от нулевого напряжения. Сохраняются следующие данные устройства.

1. Счетчик часов работы
2. Серийный номер
3. Индекс
4. Номер материала
5. Кодовое наименование

Данные вводятся в электронную фирменную табличку в процессе производства. Содержимое электронной фирменной таблички может выводиться с помощью функционального модуля "MB_RegiSensor01ReadDiagType01" библиотеки "RMB_TechRegiExtended".

6.7 Технические характеристики датчика потока меток

В следующей таблице представлены важные характеристики датчика потока меток.

Частота развертки	250 кГц
Разрешение	16 бит на канал
Чувствительность	8 ступеней усиления в пропорции 2:1

Ввод датчика потока меток в эксплуатацию

Источник света	Источник белого света PR0138 ограниченной мощности, эксплуатация с регулировкой по току
Интерфейсы	Соединение инкрементного датчика, круглое гнездо M12, 8-контактное Интерфейс Ethernet, круглое гнездо M12, 4-контактное Электропитание, круглый штекер M12, 8-контактный Подключение оптической системы через два световода с разъемом SMA
Цифровой интерфейс	Один дифференциальный вход для уровня сигнала 24 В Два дифференциальных выхода для высокоскоростных сигналов с уровнем 24 В. Ограничение тока до 30 мА подходит для кабелей длиной до 5 м и крутизны фронта < 2 мкс
Масса	0,3 кг
Класс защиты	IP 54
Напряжение питания	24 В пост. тока (19–30 В)
Дата изготовления	Дата изготовления указана на фирменной табличке после обозначения "FD:" в виде квартальной даты изготовления в соответствии с DIN ISO 8601. Структура 5-символьного буквенно-цифрового квартального обозначения даты состоит из следующих элементов: год (2 позиции), обозначение квартала (1 позиция) и квартал текущего года (2 позиции) = ГГQжж. Пример: 11Q04 = 4-й квартал 2011 года
Макс. скорость полотна	1200 м/мин (= 20 м/с)
Наладочная скорость	Мин. 10 м/мин (0,17 м/с)
Длина формата	0,3–1,5 м
Материал для печати	Картон (складные коробки), пластиковая пленка (BOPP, PET, LDPE...) и алюминиевая фольга, слоистые материалы и бумага
Количество цветов	Не более 12 меток регистров одновременно
Краски	Краски на основе растворителей, водные краски, краски УФ-отверждения, лаки (этилацетат и этанол)
Длина рисунка метки	Складывается из количества цветов и интервалов между метками
Другие виды печати	Возможна печать перед и за рисунком метки, но не в середине рисунка метки

Табл. 6-7: Технические характеристики датчика потока меток Rexroth

6.8 Внешние условия

	В ходе эксплуатации	Хранение/транспортировка
Температура окружающей среды	+5 ... +55 °C	От -25 °C до +70 °C Световод макс. 60 °C
Относительная влажность	RH-2; 5–95 % согласно DIN EN 61131-2, конденсация не допускается	RH-2; 5–95 % согласно DIN EN 61131-2, конденсация не допускается
Атмосферное давление	До 2000 м над уровнем моря согласно EN 61131-2	До 3000 м над уровнем моря согласно EN 61131-2

Ввод датчика потока меток в эксплуатацию

Механическая прочность	Макс. вибрация: Диапазон частот: 10–150 Гц Отклонение: 0,075 мм при 10–57 Гц Ускорение: 1 g при 57–150 Гц Согласно EN 60068-2-6	Макс. ударопрочность: 15 g согласно EN 60068-2-27, без нарушения работоспособности
Степень загрязнения	2	2
Категория перенапряжения	2	–

Табл. 6-8: Условия окружающей среды

6.9 Демонтаж/техническое обслуживание/ремонт

Демонтаж

ОСТОРОЖНО

Травмирование персонала и материальный ущерб при проведении монтажных работ!

- Не работайте на установках в процессе их эксплуатации или на установках, не оснащенных защитой.
- Перед началом работ защитите машину от непредвиденных движений и управления посторонними лицами.
- Перед демонтажом механических соединений защитите датчик потока меток, сенсорную оптическую систему и питающие провода от падения.

В случае неисправности, а также при работах по техническому обслуживанию или при демонтаже датчика потока меток выполните следующие действия.

1. Остановите машину надлежащим образом.
2. Отключите электропитание датчика потока меток.
3. Отключите главный выключатель машины.
4. Защитите машину от непредвиденных движений и управления посторонними лицами.
5. Дождитесь разряда электрических систем.
6. Отключите все электрические соединения.
7. Перед демонтажом механических соединений защитите датчик потока меток, сенсорную оптическую систему и питающие провода от падения или движения.
8. Демонтируйте датчик потока меток и/или оптическую систему с машины.
9. Занесите все проведенные мероприятия в протокол технического обслуживания машины.

Техническое обслуживание

Регулярное профилактическое техническое обслуживание может повысить эксплуатационную готовность оборудования. Соблюдайте данные производителя машины, приведенные в графике технического обслужи-

Ввод датчика потока меток в эксплуатацию

вания машины, и следующие данные по мерам и интервалам технического обслуживания датчика потока меток.

Действие	Интервал
Проверка механических и электрических соединений	По заданному плану технического обслуживания машины, но не реже чем через каждые 1000 часов работы
Удаление пыли, стружек и прочих загрязнений с датчика потока меток, оптической системы и соединений	В зависимости от степени загрязнения, но не позднее чем через один год эксплуатации

Табл. 6-9: Мероприятия по техническому обслуживанию

Ремонт Ремонт датчиков потока меток должен проводиться только на заводе-изготовителе или в мастерской, авторизованной компанией Rexroth. В авторизованных мастерских могут проводиться следующие ремонтные работы:

- замена датчика потока меток;
- замена оптической системы;
- ...

7 Обновление микропрограммного обеспечения

7.1 Общие сведения

В некоторых случаях может потребоваться обновление микропрограммного обеспечения датчика потока меток. Для таких случаев на компакт-диске содержится утилита, позволяющая обновить микропрограммное обеспечение.



Обновление микропрограммного обеспечения требуется лишь в некоторых случаях и должно производиться только по согласованию с вашим контактным лицом из компании Bosch Rexroth.



Утилита предоставляется только на английском языке.

7.2 Описание утилиты для обновления микропрограммного обеспечения

На компакт-диске, прилагаемом к системе регулирования, в разделе "Tools" ("Инструменты") содержится ссылка на утилиту для обновления микропрограммного обеспечения. Файл заархивирован в формате ".zip". Сохраните этот файл и распакуйте его на вашем компьютере. Откройте папку. В папке находится файл DLL, исполняемая утилита (BRMSSFirmwareUpdateTool.exe) и еще одна папка для микропрограммного обеспечения. Эта папка изначально не содержит файлов. При необходимости обновления микропрограммного обеспечения вы получите соответствующее микропрограммное обеспечение от контактного лица Bosch Rexroth. Данный файл имеет расширение ".fuf". Скопируйте этот файл в папку "Firmware".



Соответствующий файл с обновлением микропрограммного обеспечения можно получить только у контактного лица Bosch Rexroth. Поэтому папка для микропрограммного обеспечения изначально не содержит файлов.

7.3 Порядок обновления микропрограммного обеспечения

Для обновления микропрограммного обеспечения выполните следующие действия.



Нельзя выключать управляющее напряжение 24 В во время обновления микропрограммного обеспечения.



На скриншотах показан пример обновления микропрограммного обеспечения датчика с версии 11.0 до версии 11.1.

1. Скопируйте папку "FWUpdateTool_BRMSS" на ваш компьютер с Engineering.
2. Свяжитесь с контактным лицом Bosch Rexroth для получения файла микропрограммного обеспечения и скопируйте этот файл в папку "Firmware".
3. Вначале запустите утилиту для обновления микропрограммного обеспечения "BRMSSFirmwareUpdateTool.exe".

Обновление микропрограммного обеспечения

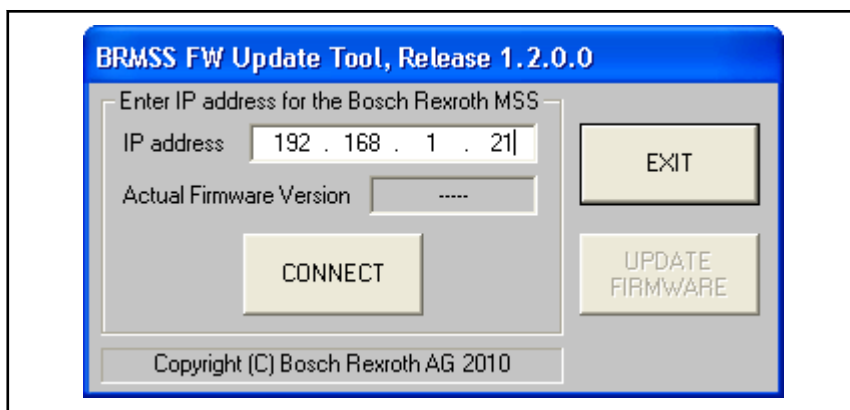


Рис. 7-1: Стартовый экран утилиты обновления микропрограммного обеспечения

4. Введите IP-адрес датчика, микропрограммное обеспечение которого необходимо обновить, и нажмите кнопку **Connect**. Устанавливается соединение с датчиком и отображается текущая версия микропрограммного обеспечения (в этом примере версия 11.0).

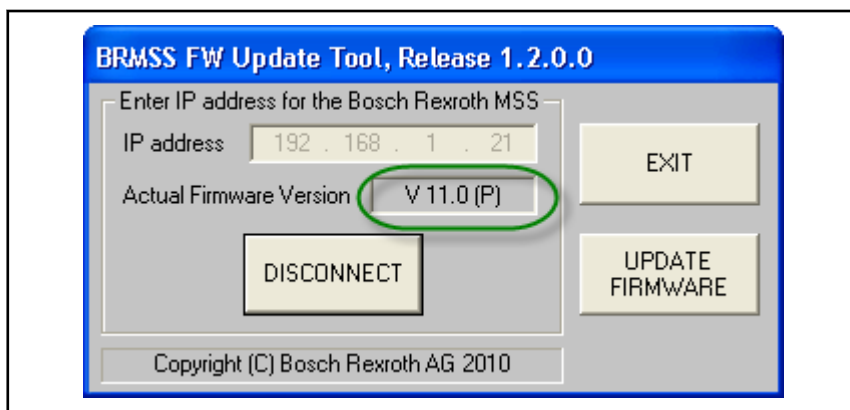


Рис. 7-2: Индикация текущей версии микропрограммного обеспечения после соединения

5. Нажмите **Update Firmware**. Отображаются все актуальные файлы микропрограммного обеспечения, которые находятся в папке "Firmware".

Обновление микропрограммного обеспечения

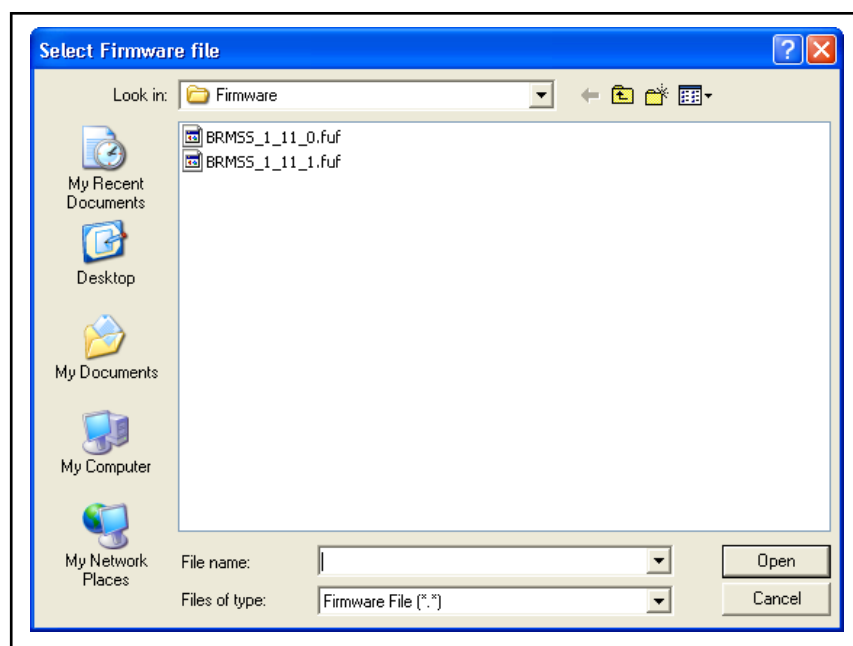


Рис. 7-3: Выбор микропрограммного обеспечения

В данном примере в папке находится микропрограммное обеспечение датчика версий 11.0 и 11.1.

6. Выберите нужное микропрограммное обеспечение и запустите процесс обновления.



Нельзя выключать управляющее напряжение 24 В во время обновления микропрограммного обеспечения.

7. После успешного обновления микропрограммного обеспечения вам будет предложено перезапустить датчик. Для этого на короткое время отключите электропитание датчика потока меток.

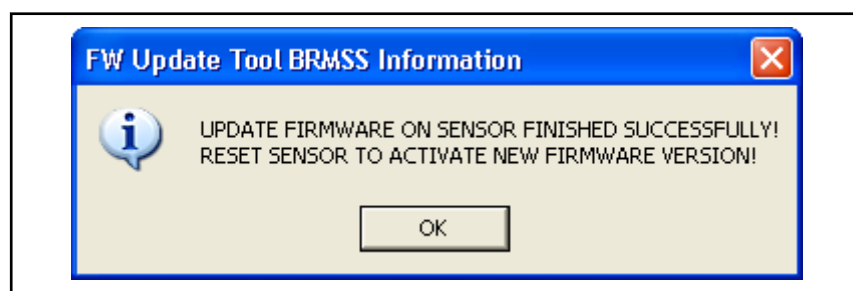


Рис. 7-4: Перезапуск датчика после успешного обновления микропрограммного обеспечения

8. Обновление микропрограммного обеспечения выполнено успешно. Вы можете проверить текущую версию микропрограммного обеспечения в датчике, снова соединившись с датчиком при помощи утилиты для обновления микропрограммного обеспечения.

Обновление микропрограммного обеспечения

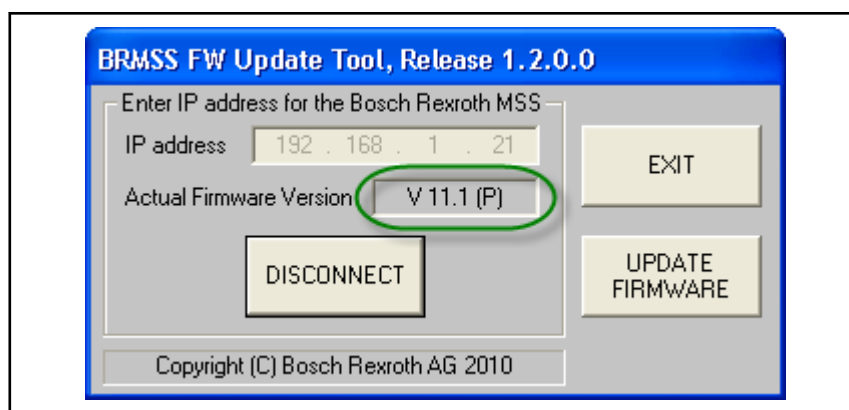


Рис. 7-5: Повторное соединение с датчиком

На скриншоте показан датчик с микропрограммой версии 11.1.

9. Для всех остальных датчиков, микропрограммное обеспечение которых необходимо обновить, снова начните с шага 3.

После успешного обновления микропрограммного обеспечения вы можете передать действующую конфигурацию на датчик и выполнить необходимые измерения.

8 Ввод в эксплуатацию интерфейса HMI

8.1 Общие сведения

В ходе ввода в эксплуатацию интерфейса HMI следует различать устройства визуализации на базе ПК и СЕ. Вначале даются общие указания по лицензированию, чтобы в последующих разделах продемонстрировать различия при вводе в эксплуатацию приложения HMI в WinStudio в устройствах визуализации на базе ПК и СЕ.

Централизованный интерфейс HMI работает только на устройстве визуализации на базе ПК диагональю 19". Для централизованного HMI предлагаются следующие устройства:

- панельный ПК 19", сенсорный (VPP 60.3);
- дисплей 19", сенсорный (VDP 60.3) и компактный ПК (VPB 40.3).

Для децентрализованной визуализации предлагается диалоговое окно печатной секции, которое можно интегрировать в децентрализованную систему управления машиной на VEP 40.4. Для этого рекомендуется использовать операционную систему Windows XP Embedded.

8.2 Лицензирование WinStudio

8.2.1 Введение

Многоуровневая ступень лицензирования обеспечивает оптимальную адаптацию к требуемому количеству переменных и необходимому набору функций. При этом расширенный пакет лицензий включает в себя функциональность маленького пакета. В любой момент возможен переход на лицензию более высокого уровня.

Порядок лицензирования в WinStudio был изменён с внедрением WinStudio 7.x (с версии IndraWorks 09VRS). Далее приводится описание нового порядка управления лицензиями.

8.2.2 Обзор лицензий WinStudio

Предлагаются следующие лицензии:

- **WinStudio Lite**
Эта лицензия является составной частью установки IndraWorks и позволяет создавать и выполнять проекты WinStudio с количеством переменных (тегов) не более 500. Кроме того, все устройства СЕ снабжены лицензией Lite для выполнения рабочих проектов Lite. При этой лицензии тревожные сигналы, рецепты, отчёты, тренды, а также формуляров TCP/IP0 и DDE-драйверов не выполняются, их создание и редактирование невозможно
- **WinStudio Runtime 1K5 / 4K / 64K / 512K (лицензии RUN)**
Для выполнения рабочих проектов WinStudio предлагаются лицензии на макс. 1500, 4000, 64 000 и 512 000 переменных (тегов) WinStudio
- **WinStudio Engineering и Runtime 1K5 / 4K / 64K / 512K (лицензии RUD)**
Эта лицензия позволяет создавать и выполнять проекты WinStudio макс. с 1500, 4000, 64 000 или 512 000 переменных (тегов) WinStudio
- **Демонстрационная лицензия WinStudio**

Ввод в эксплуатацию интерфейса HMI

Эта лицензия позволяет протестировать полную функциональность WinStudio в течение 30 дней. По истечении этого тестового периода активируется последняя действительная лицензия (напр., Lite)

Демо-лицензию можно активировать только один раз.



Для активации на устройстве IndraControl VEx- доступны только лицензии Runtime 1K5 и 4K.

8.2.3 Активация лицензии WinStudio

Отдельные лицензии "WinStudio Runtime" и "WinStudio Engineering и Runtime" являются платными и подлежат активации путём ввода лицензионного ключа. Ваш личный лицензионный ключ вы найдёте на листе лицензии.

Для активации лицензии откройте диалог лицензирования в IndraWorks Engineering через меню **Дополнительно ► Опции ► Общие ► Программные лицензии** и выберите пункт "WinStudio". При нажатии кнопки **Лицензирование...** вы можете открыть диалог активации и ввести ключ активации.

После активации лицензии может потребоваться перезапустить WinStudio-Engineering или IndraWorks Operation.

Сохранение лицензии на ключ-заглушке

Ключ активации действителен только для одного ПК. Чтобы последовательно использовать лицензию на нескольких ПК, есть возможность перенести лицензию на ключ-заглушку. В этом случае лицензия действует, пока ключ-заглушка подключён к USB-разъёму компьютера. Лицензии для Windows CE (VEx) нельзя переносить на ключ-заглушку.

Активации лицензии на устройствах VEx

Для активации лицензии WinStudio на устройстве VEx с операционной системой Windows CE откройте на этом устройстве диалог лицензирования в меню **Пуск - Программы ► Rexroth ► WinStudio ► Управление лицензиями** и введите код активации. На новых устройствах VEx программа лицензирования уже установлена. Если у вас устройство VEx без предустановленной программы лицензирования, установите сначала программу визуализации IndraWorks на устройстве VEx и затем активируйте лицензию WinStudio.

Чтобы сохранить настройки лицензирования, запустите IndraWorks Operation на устройстве VEx и сохраните реестр Windows.



С введением нового порядка лицензирования активация лицензии через WinStudio-Remote-Agent более невозможна. Для активации лицензии воспользуйтесь диалогом активации IndraWorks (как описано выше).



С введением нового порядка лицензирования передача лицензионного ключа через встроенную функцию WinStudio более невозможна. Лицензионный ключ следует вводить непосредственно на устройстве VEx.



На новых устройствах лицензионные компоненты IndraWorks для Windows CE предустановлены. Если вы хотите обновить программу на имеющемся устройстве VEx, установите вначале компоненты рабочего цикла на устройстве VEx через контекстное меню устройства VEx в IndraWorks Engineering с помощью функции **Установка программ**. Сопоставление может отсутствовать. В этом случае запустите диалог лицензирования через `\StorageCard\Rexroth\WinStudio\bin\IndraWorks.LicenseImport.CE.exe`. Для компонента лицензирования необходим .Net CompactFramework 2.0, поэтому может потребоваться обновление микропрограммы.

8.2.4 Последствия отсутствующей или недостаточной лицензии

При открытии в редакторе WinStudio проекта, который был создан на другом компьютере с лицензией WinStudio более высокого уровня, подлежащие лицензированию элементы в WinStudio Engineering деактивированы, т.е. создание и редактирование этих элементов в данном случае невозможны.

При запуске IndraWorks Operation выводится сообщение, если имеющейся лицензии WinStudio недостаточно для текущего проекта. При недостаточной или отсутствующей лицензии изображения WinStudio не отображаются.



Если вы всё-же хотите использовать текущий проект, вы можете активировать демо-лицензию. Для активации лицензии воспользуйтесь диалогом активации IndraWorks (как описано выше).

8.3 Условия использования центральной визуализации для регулировки регистров

Система централизованной визуализации разработана для устройства визуализации на базе ПК диагональю 19" .

В связи с этим централизованный интерфейс HMI можно запускать на следующих устройствах:

- панельный ПК 19", сенсорный (VPP 60.3);
- дисплей 19", сенсорный (VDP 60.3) и компактный ПК (VPB 40.3).

Кроме того, для использования центральных регуляторов регистров HMI требуется лицензия 64k.



Для интеграции центральных регуляторов регистров HMI актуальна только [гл. 8.4 "VPP, VPB/VDP" на стр. 65](#). [гл. 8.5 "VEP с операционной системой CE" на стр. 67](#) приводится для будущих систем децентрализованной визуализации на устройствах CE.

8.4 VPP, VPB/VDP

8.4.1 Необходимые настройки в WinStudio

В WinStudio в меню **Проект ► Настройки...** для целевой системы должно быть выбрано "WinStudio 4k".

Ввод в эксплуатацию интерфейса HMI

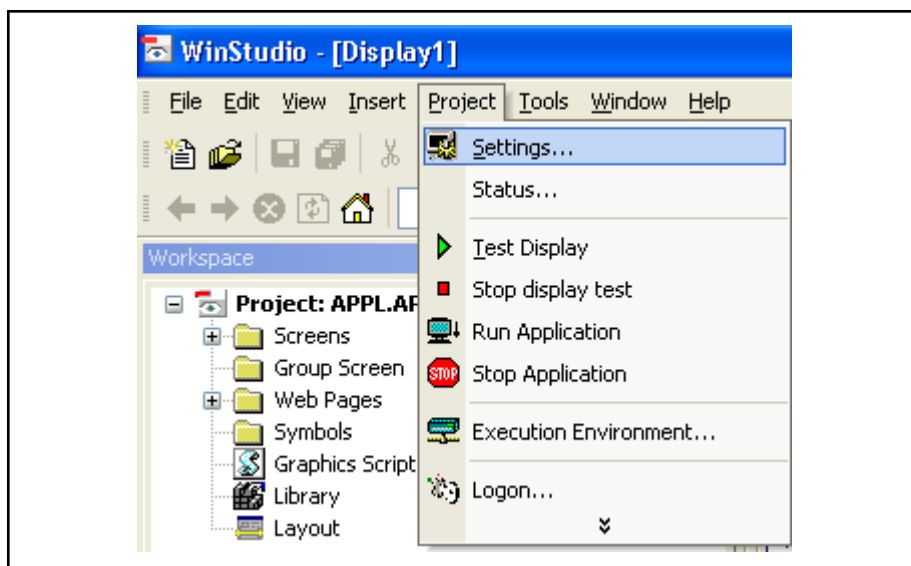


Рис. 8-1: Настройки WinStudio

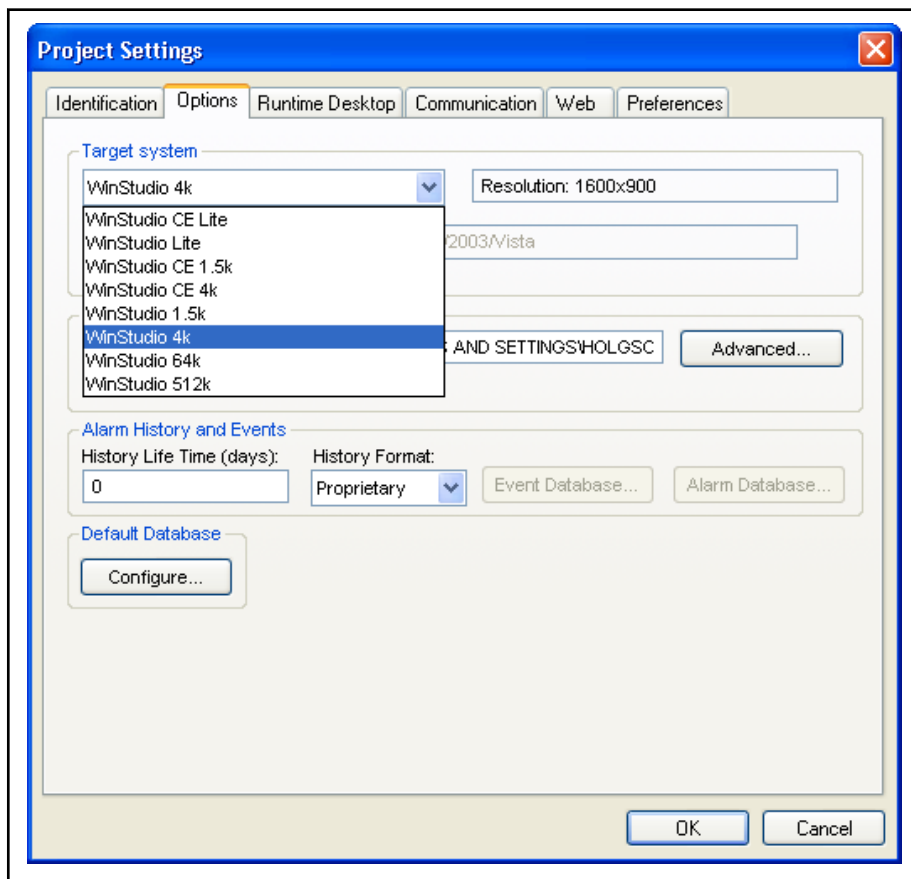


Рис. 8-2: Настройки проекта VSP

8.4.2 Установка дополнительных файлов

Для успешной регистрации элемента управления ActiveX осциллоскопа требуется предварительно установить файлы "VCRedist_2008" и "VCRedist_SP1". Эти файлы находятся на установочном CD приложения HMI в папке "Update\IW_HMI_ActiveX".

8.4.3 Регистрация элемента управления ActiveX

Скопируйте папку с элементом управления ActiveX на устройство и выполните вначале файл "WIN32_UnRegister_OCX.bat", а затем файл "WIN32_Register_OCX.bat". В каждом случае должно появляться всплывающее окно с подтверждением успешного выполнения.

8.4.4 Запуск рабочего цикла

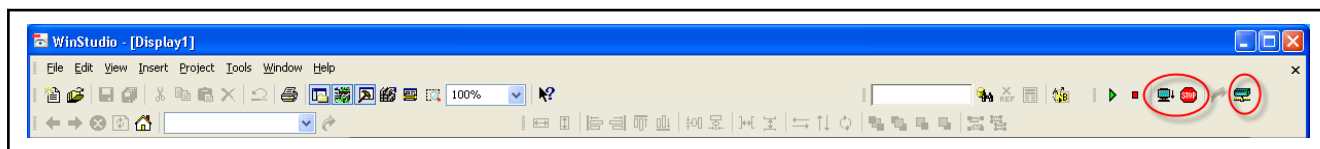


Рис. 8-3: Запуск рабочего цикла

Перед запуском рабочего цикла следует убедиться в том, что платформа выполнения настроена на "Локально".

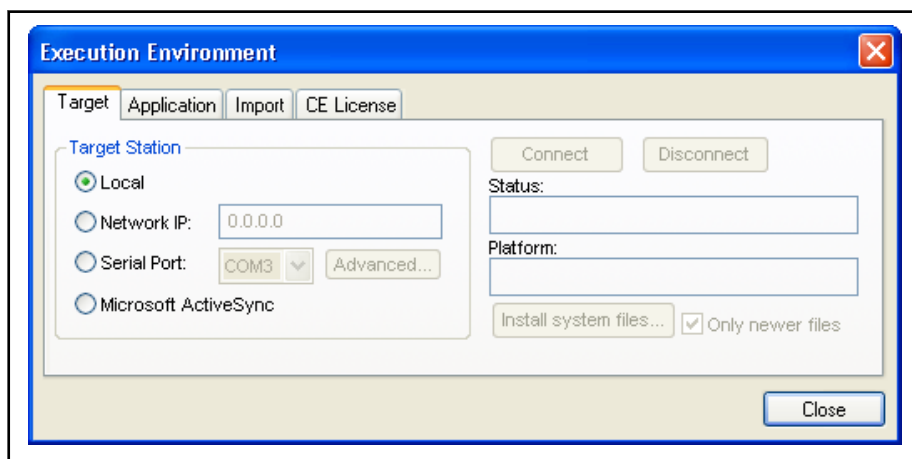


Рис. 8-4: Настройка инструментальной среды VPP



При нажатии этого символа запускается приложение в отдельном окне.

8.5 ВЕР с операционной системой CE

8.5.1 Необходимые настройки в WinStudio

В WinStudio в меню **Проект** ► **Настройки...** для целевой системы должно быть выбрано "WinStudio CE 4k".

Ввод в эксплуатацию интерфейса HMI

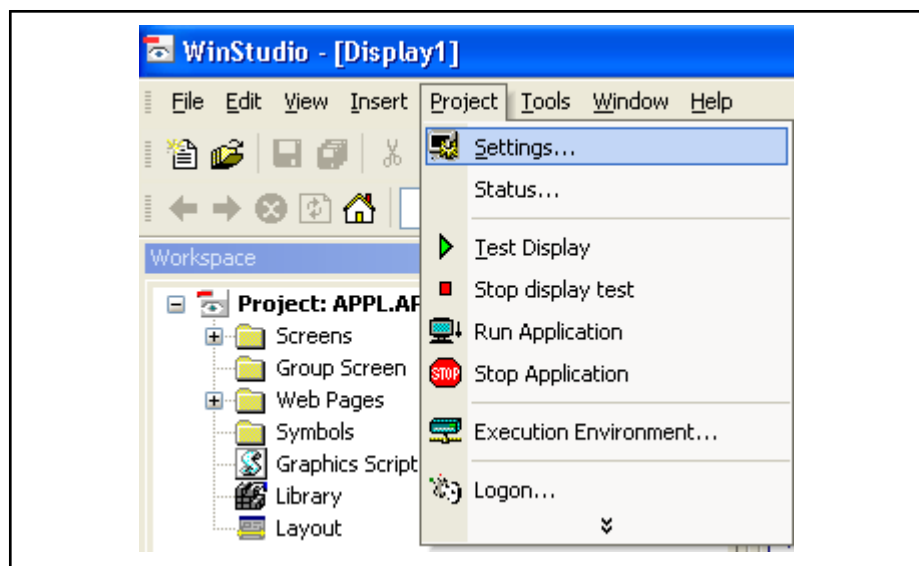


Рис. 8-5: Настройки WinStudio

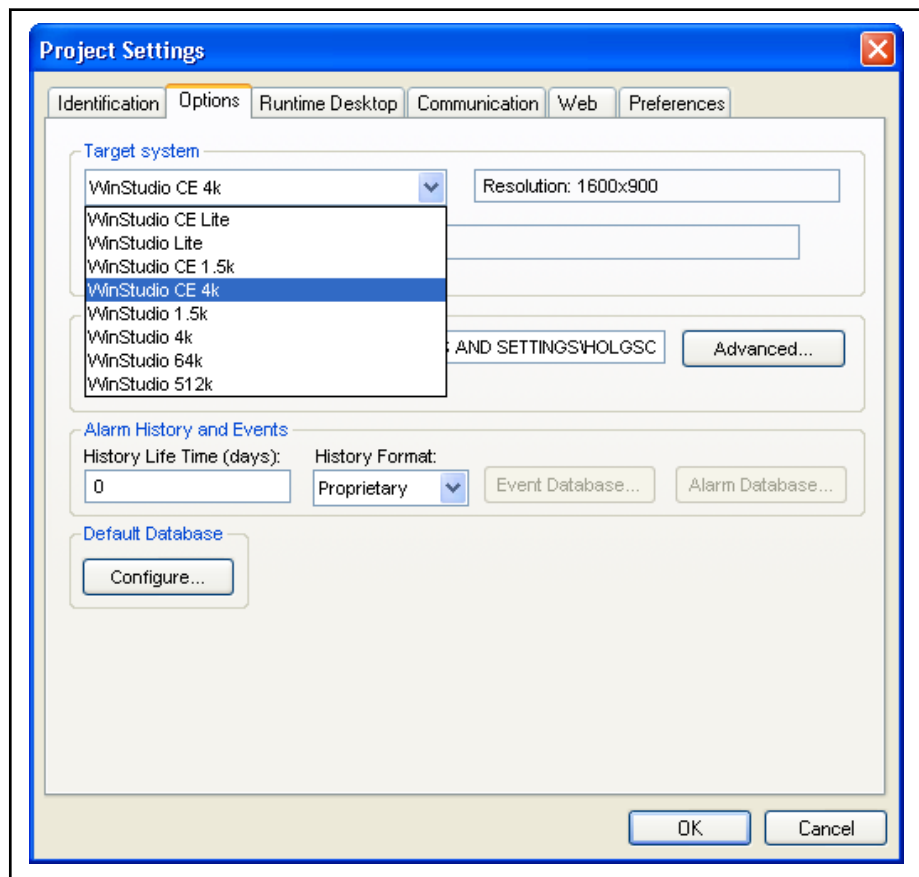


Рис. 8-6: Настройки проекта VEP

8.5.2 Регистрация элемента управления ActiveX

Элемент управления ActiveX необходимо добавить в \StorageCard\CE\Profile\Windows.

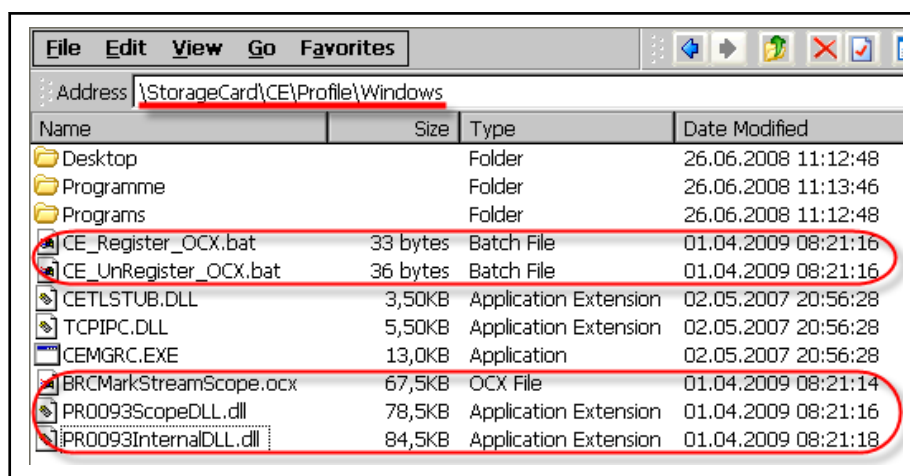


Рис. 8-7: Добавление элемента управления ActiveX VEP



В зависимости от версии операционной системы CE путь сохранения может быть следующим:
StorageCardx ► CE ► Profile ► SpecialFolders ► Windows .

После перезапуска VEP следует выполнить "CE_UnRegister_OCX" и "CE_Register_OCX" в папке Компьютер -> Windows.

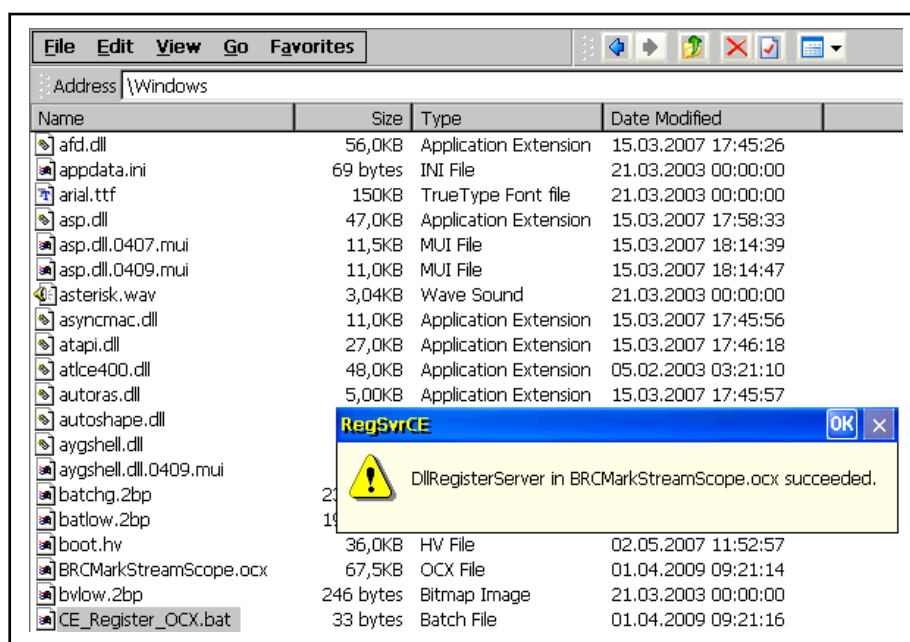


Рис. 8-8: Регистрация элемента управления ActiveX VEP

После регистрации элемента управления ActiveX перезапустите VEP.

Ввод в эксплуатацию интерфейса HMI



Перезапуск VEP выполняется в меню **CE Rexroth Settings ► OK**. Кнопка **OK** находится вверху справа в строке меню. Выдается запрос на перезапуск системы, чтобы активировать новые настройки. Подтвердите с помощью кнопки **Да..** После этого система будет перезапущена, а регистрация сохранена. Файлы элемента управления ActiveX после перезапуска должны находиться в папке "Windows".

8.5.3 Передача приложения

Для передачи на VEP приложения с ПК, подключенного по сети, это приложение должно быть загружено в WinStudio.

После выбора пункта "IP-адрес сети" на платформе выполнения необходимо ввести IP-адрес VEP. С помощью кнопки **Соединить** можно установить соединение с VEP.



Указание: для установки соединения на VEP должен выполняться CEView.

В случае, если на VEP выполняется другая версия CEView, можно загрузить текущую версию в меню "Установка. Система".

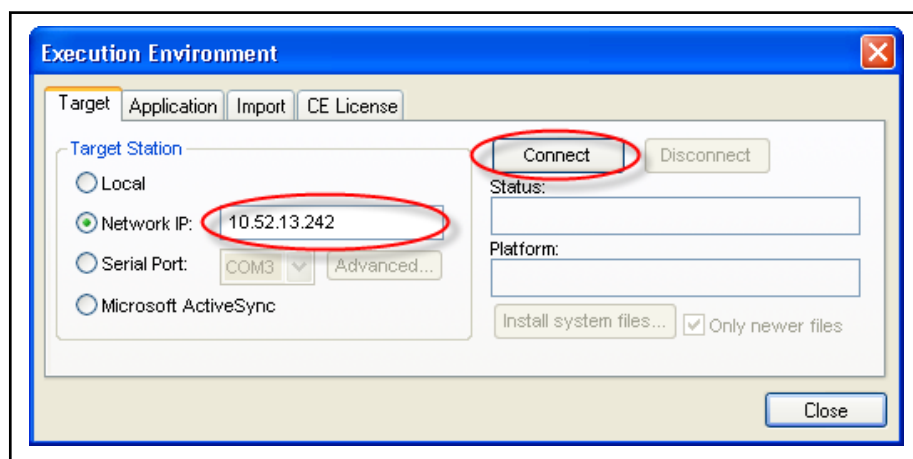


Рис. 8-9: Настройки инструментальной среды

В меню "Приложение" теперь можно передать приложение на VEP с помощью команды **Передать в место назначения**.

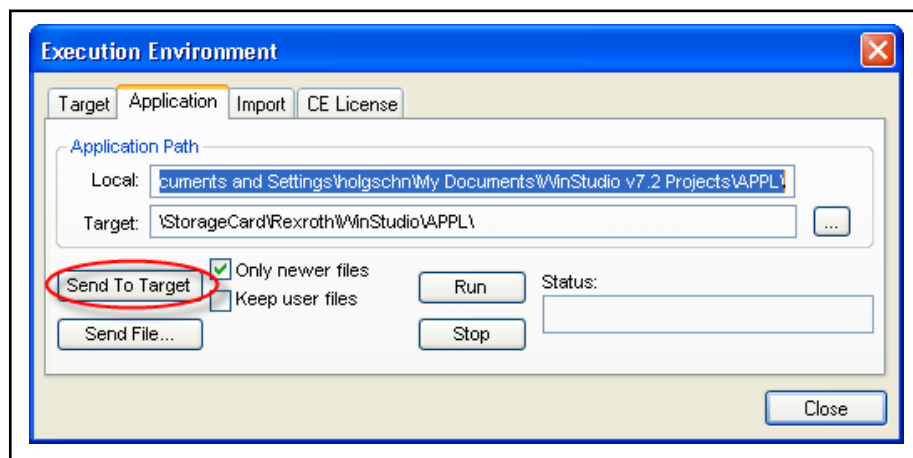


Рис. 8-10: Загрузка приложения VEP

Ввод в эксплуатацию интерфейса HMI

8.5.4 Запуск CView

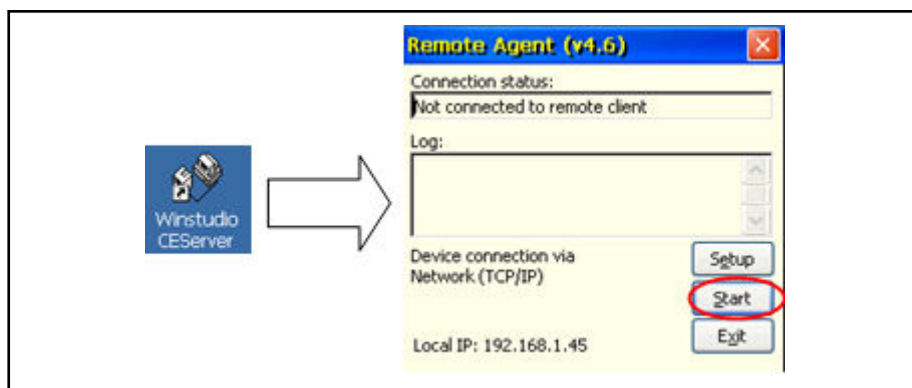


Рис. 8-11: Запуск приложения VEP

Для запуска приложения необходимо открыть WinStudio CServer и нажать **Пуск**.

9 Сценарии приложения HMI

9.1 Общие сведения

В этой главе описываются различные сценарии приложения HMI. При этом различаются диалоги конфигурации и текущий режим работы. В данной главе приводится обзор взаимосвязей отдельных диалогов. Вначале необходимо выполнить конфигурирование машины. Как правило, это выполняется один раз при первом вводе машины в действие. Затем можно настраивать отдельные наряды. Как правило, одно задание соответствует одному производству. Во время производства с помощью HMI контролируется текущий процесс и опрашиваются результаты диагностики.

9.2 Обзор всех процессов HMI

Диаграмма процесса на иллюстрации [гл. 9.2 "Обзор всех процессов HMI" на стр. 73](#) схематично показывает основные области применения пользовательских диалогов для регулировки регистров. Обобщённо все диалоги можно разделить на две области:

1. Диалоги конфигурации служат
 - для адаптации диалогов HMI к основной аппаратной конфигурации и
 - для настройки датчиков и регуляторов через подчинённую структуру ПЛК для обрабатываемого наряда на печать.
2. Диалоги для текущей работы служат
 - для контроля и визуализации текущих функций регуляторов и результатов измерения
 - для адаптации настроек регуляторов к времени работы
 - для графического представления данных, оценки качества и визуализации результатов измерения за определённый период.

Кроме того, существуют диалоги для отображения вспомогательных процессов, которые активны как во время конфигурирования, так и в текущем режиме работы. К ним относятся:

1. Управление пользователями: для ограничения прав на уровне групп пользователей
2. Диагностика: для анализа аварийных состояний и истории ошибок
3. Журнал: для записи действий пользователей и событий процесса

Сценарии приложения HMI

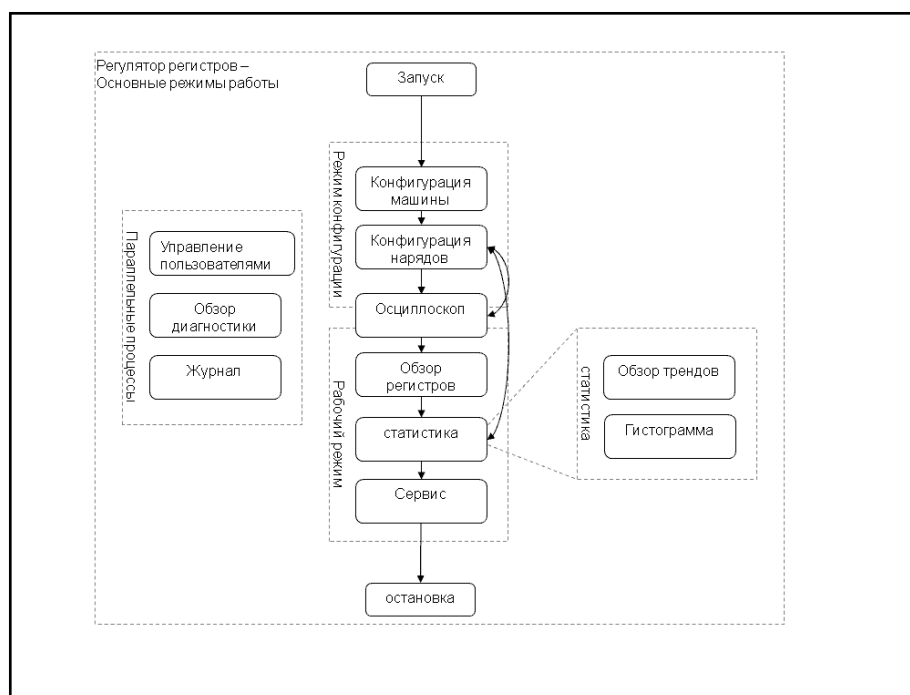


Рис. 9-1: Общее строение

9.3 Сервис

Сервис включает в себя конфигурирование других настроек машины, выбор языка и управление пользователями.

Конфигурация машины образует основу для дальнейших шагов конфигурирования и в ходе этапов ввода в эксплуатацию должна обрабатываться в первую очередь. Как правило, конфигурирование машины производится один раз. В диалогах конфигурации машины отображаются все специфические признаки печатной машины в программных модулях.

Основной информацией является число конфигурируемых печатных секций и соответствующие датчики.

К каждому блоку машины ещё во время конфигурирования машины можно производить соответствующие настройки регистров (имеются продольные и боковые регистры) для каждого запроса на регулировку.

Другим важным пунктом конфигурации машины являются настройки связи между системой управления и датчиками. Помимо IP-адресов здесь задаются номера портов для передачи конфигурационных данных и измеренных значений.

При дальнейшей настройке можно изменять пороги включения и выключения, определяющие скорость, при которой машина самостоятельно включается или выключается. Также здесь можно включать разъединение.

Выбор языка позволяет настроить нужный язык.

В разделе управления пользователями все пользователи приложения HMI подразделяются на специальные группы, которым в зависимости от выполняемых задач могут выдаваться права на различные области и функции, а также могут аннулироваться эти права. Управление этими правами происходит во время работы через специальные диалоги.

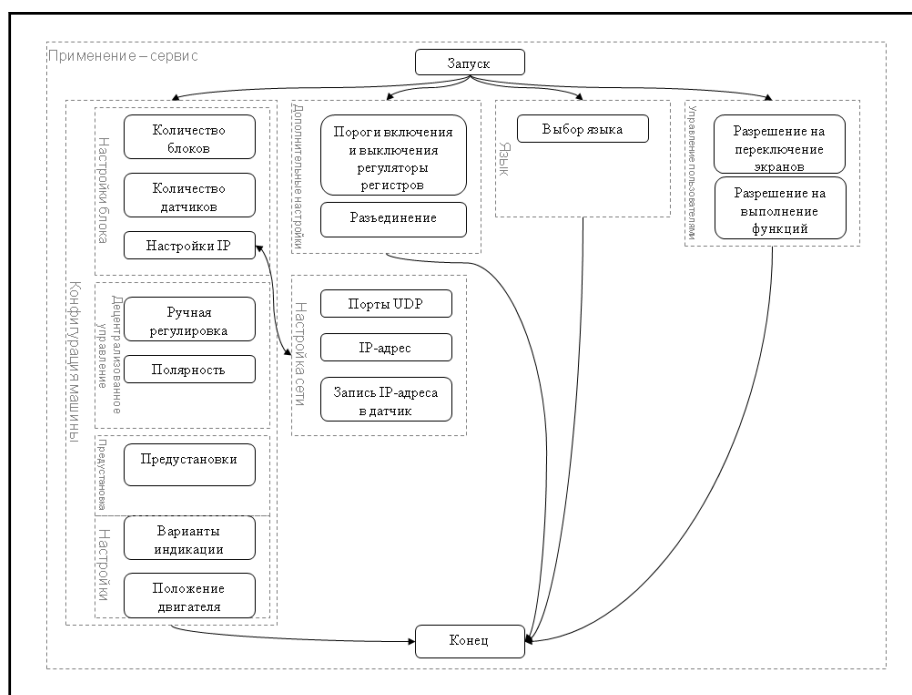


Рис. 9-2: Сервис

9.4 Производство

Задача диалогов производства состоит в визуализации технологических величин ошибок регистров для пользователя. Эти величины доступны для любой печатной секции и других блоков обработки с регулятором регистра. Отображаются ошибки как продольного, так и бокового регистра. В пределах заданного тревожного диапазона печатный брак может отображаться изменением цвета.

В текущем режиме наряду с визуализацией текущего отклонения регистров имеются диалоги, позволяющие выполнять статический анализ технологических величин за определённый период. К ним относятся:

- отображение трендов: служит для вывода ошибок регистров за определённый период
- гистограмма: служит для категоризации измеряемых величин (отклонений) и, тем самым, для контроля качества.

Индикация состояния меток и датчиков, а также функции включения и выключения регулятора регистров также являются составной частью текущего режима работы.

Кроме того, из обзора регистров и обзора трендов можно получить доступ к обзору отдельного участка регулирования. Здесь выводится непрерывная индикация осциллографа, в которой можно установить окно ожидания.

Сценарии приложения HMI

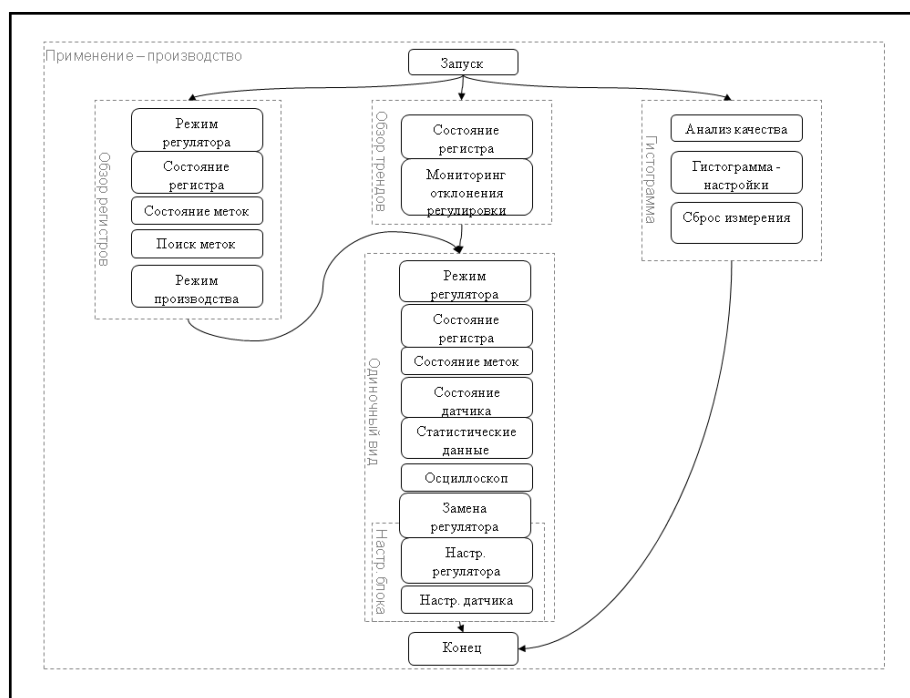


Рис. 9-3: Производство

9.5 Конфигурация нарядов

Конфигурация нарядов имеет обширную структуру, состоящую из управления нарядами и материалами, а также диалогов конфигурации блоков машины и структуры их регулировки. Специальный мастер проводит пользователя через диалоги конфигурации наряда на печать.

Управление нарядами позволяет загрузить, отредактировать и удалить существующий наряд или создать новый наряд. Можно создать до 300 нарядов на печать. Конфигурация нарядов охватывает следующие данные:

- Формат и ширина полотна вводятся глобально для всех датчиков.
- В диалоге **Конфигурация печати** выполняется назначение собственной метки и эталонной метки, в зависимости от характеристик машины и метода измерения (эталонный цвет, последующий цвет). Поведение регулирующих органов при возникновении отклонения от заданного значения задаётся в параметрах регуляторов продольного и бокового регистров, которые также входят в конфигурацию печати.
- В **Конфигурации потока меток** можно задать геометрию меток и юстировку меток. Эти настройки имеют глобальное действие для всех датчиков печатной машины. Также можно задать штрих-код.
- **Параметры материала** печатного полотна служат для расчёта компенсации ускорения (эластичность, граммаж), а также в качестве входных параметров для датчика потока меток (оценка цвета, оценка интенсивности). Можно настроить и сохранить до 16 наборов параметров материалов.

В предустановках с левой стороны находятся параметры точной настройки автоматической коррекции формата. Справа находится положение привода для продольного регистра.

Диалог предустановки бокового регистра содержит значения положения привода для блока перестановки бокового регистра.

Сценарии приложения HMI

В диалоге "Ускорение" можно настроить способы предварительного регулирования в фазе ускорения.

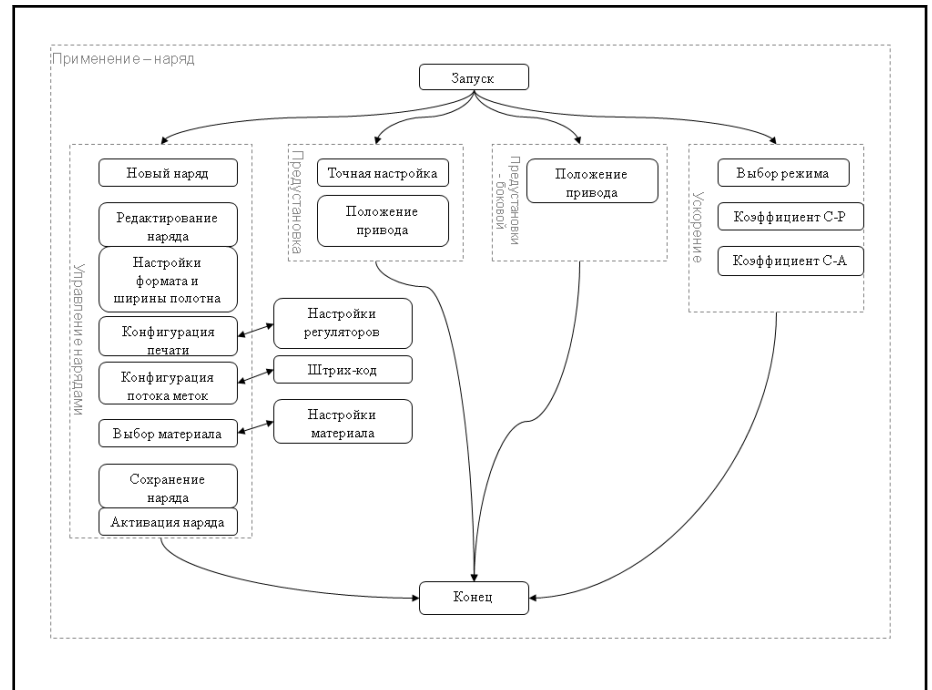


Рис. 9-4: Наряд

9.6 Диагностика

Обзор диагностики обеспечивает анализ аварийных состояний во время работы приложения. При этом различаются данные диагностики HMI (напр., состояние драйвера) и данные с выходов модулей ПЛК. По умолчанию приводятся только текущие аварийные состояния. Также возможен анализ данных предыстории.

Для анализа меток отдельных регуляторов можно при использовании функции осциллоскопа с непрерывной индикацией установить окно ожидания.

Функция журнала позволяет записывать действия пользователей и предупреждения системы для последующего анализа.

Сценарии приложения HMI

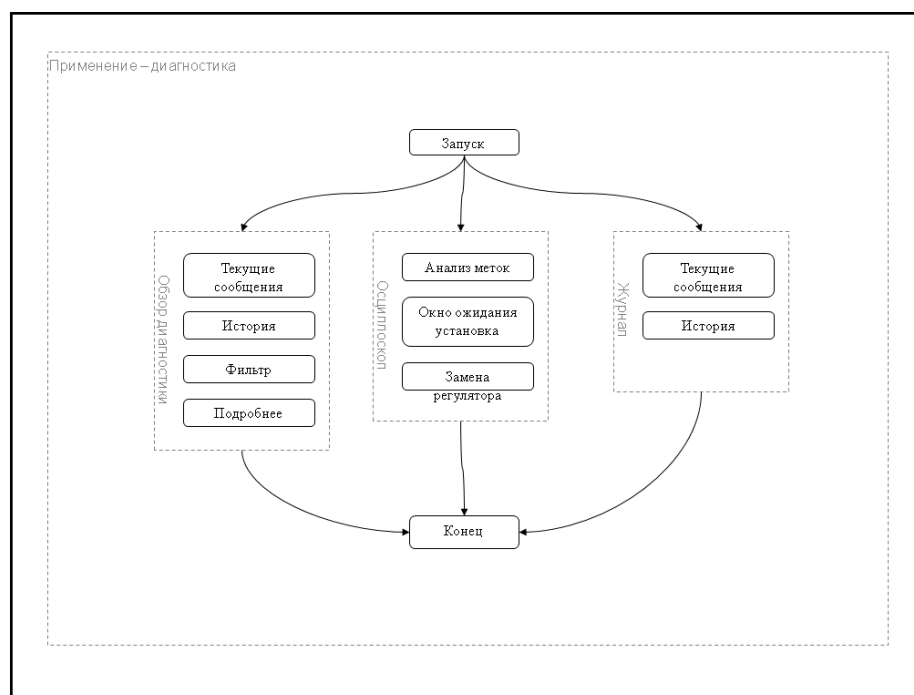


Рис. 9-5: Диагностика

10 Описание диалоговых окон и элементов HMI

10.1 Общие сведения

В этой главе описываются различные диалоговые окна и элементы HMI и разъясняются их функции. Вначале описывается общая структура диалогового окна, состоящего из следующих компонентов:

- область заголовка;
- строка навигации;
- мастер со стрелками и панель переключения печатных секций;
- правая боковая панель;
- область содержимого.

Затем дается описание отдельных диалоговых окон конфигурации машины и наряда.

10.2 Структура навигации

Навигация разделяется на два уровня, при этом внутри диалогового окна могут иметься дополнительные подпункты, которые не показаны в окне навигации. "Главная панель навигации" является отправной точкой структуры навигации с отдельными сегментами пользовательского меню. К ним относятся:

- производство;
- наряд;
- качество;
- диагностика;
- сервис.

Каждый сегмент имеет собственное меню "вспомогательной навигации", в котором собраны все подпункты данного сегмента.

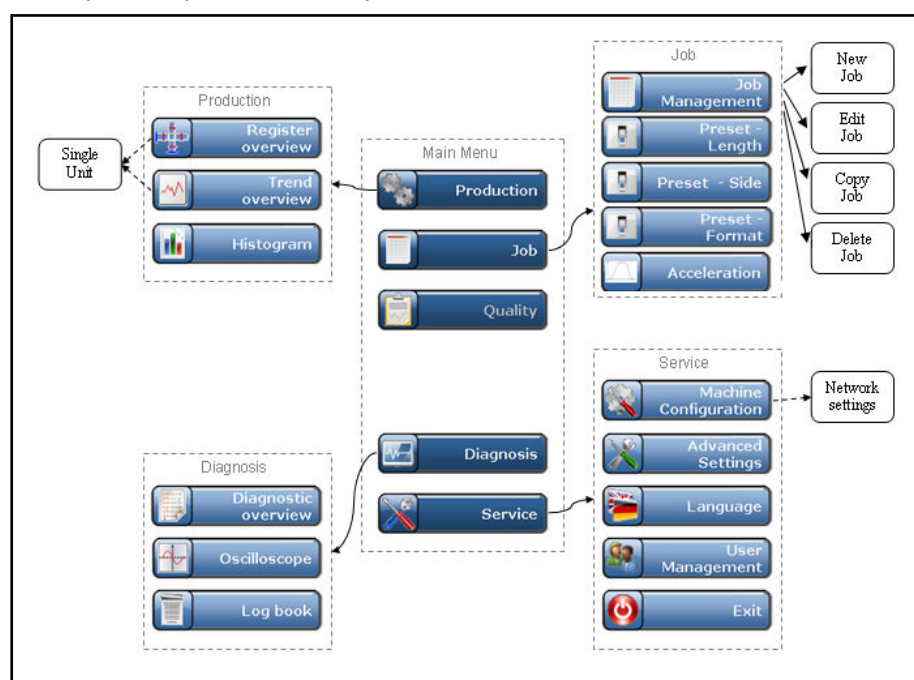


Рис. 10-1: Структура навигации

Описание диалоговых окон и элементов HMI

10.3 Структура диалогового окна

10.3.1 Область заголовка

Строка заголовка содержит важную информацию во время рабочего цикла и доступна на любой странице.

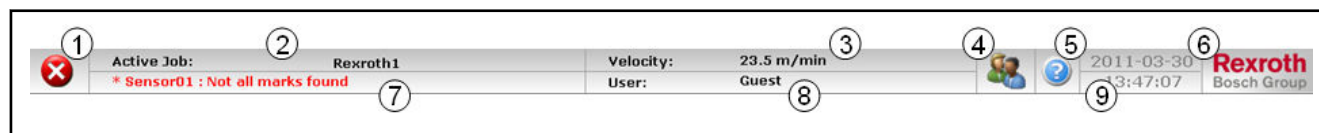


Рис. 10-2: Строка заголовка

1. Сигнал ошибки

Кнопка ошибки активна, пока глобальное состояние ошибки имеет значение TRUE или имеется по меньшей мере одна не квитированная ошибка. При нажатии на кнопку ошибки все имеющиеся ошибки квитируются.

2. Отображает название активированного в данный момент заказа на печать (наряда).

3. Скорость

Отображается текущая скорость производства (скорость полотна) в метрах в минуту.

4. Открывает диалоговое окно входа/выхода для смены пользователя.

5. Онлайн-справка (на данный момент не реализована)

6. Текущая системная дата

7. Состояние ошибки

Строка состояния ошибки показывает последнюю ошибку из списка. При нажатии на строку состояния можно перейти в обзор диагностики.

8. Отображает имя текущего пользователя.

9. Текущее системное время

10.3.2 Область навигации

Двухстрочная область навигации служит для переключения экранов конфигурируемых диалоговых окон HMI. В непрерывно отображаемой нижней строке выводится основное меню навигации. Здесь можно переключаться между отдельными вспомогательными панелями навигации. Для каждого сегмента в верхней строке выводится собственное вспомогательное меню навигации со своими пунктами меню.



Рис. 10-3: Двухстрочная панель навигации



Кнопки **Обзор регистров 13–24**, **Обзор трендов 13–24** и **Гистограмма 13–24** доступны только с лицензией FWS-IM*MLC-TEC-NNVRS-NN-REGI*ADV2, если назначено более 12 печатных секций.

Варианты отображения кнопок навигации

Различают три варианта отображения кнопок навигации.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

Неактивное диалоговое окно

	Цвет: темно-синий Цвет шрифта: белый
Описание: диалоговое окно доступно, но в данный момент не выбрано/неактивно.	

Активное диалоговое окно

	Цвет: голубой Цвет шрифта: черный
Описание: диалоговое окно открыто/активно.	

Заблокированное диалоговое окно

	Цвет: темно-синий Цвет шрифта: серый
Описание: диалоговое окно заблокировано для текущего пользователя. При щелчке по нему экран не переключается.	

Завершение работы приложения

Функция завершения работы приложения


--

Рис. 10-4: Завершение работы

В главном меню в пункте "Сервис" справа расположен пункт вспомогательного меню навигации **Завершение работы**. Эта функция служит для выхода из приложения HMI. При нажатии открывается диалоговое окно, в котором пользователь должен подтвердить завершение работы.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

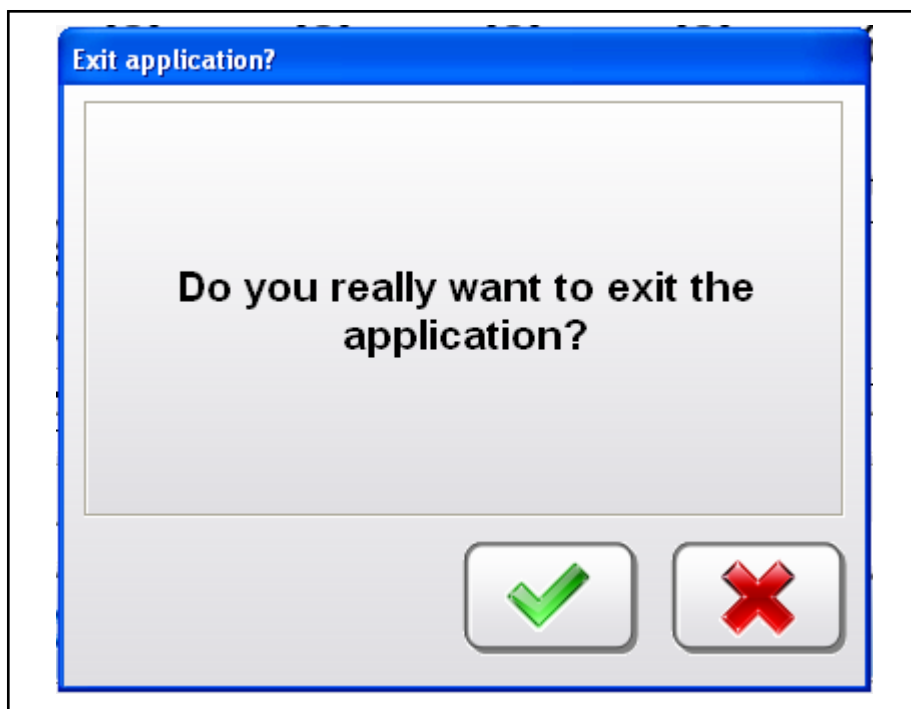


Рис. 10-5: Диалоговое окно завершения работы

10.3.3 Мастер со стрелками и панель переключения печатных секций

Прямо над областью навигации находятся мастер со стрелками и панель переключения печатных секций.

Мастер со стрелками упрощает работу с мастером настройки машины и наряда, прервать его работу можно нажатием кнопки **Выход**. В конце работы мастера можно сохранить изменения.



Рис. 10-6: Мастер со стрелками

Панель переключения печатных секций появляется в диалоговых окнах, для которых требуется переключение печатных секций. Отдельные печатные секции, заданные в системе, отображаются соответствующим цветом.

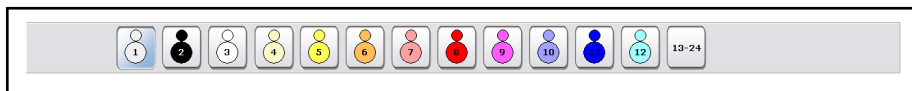


Рис. 10-7: Панель переключения печатных секций



Кнопка **13-24** доступна только с лицензией FWS-IM*MLC-TEC-NNVRS-NN-REGI*ADV2, если назначено более 12 печатных секций. При этом можно свободно переключаться между печатными секциями 1-12 и 13-24.

10.3.4 Боковая панель

Правая боковая панель служит для "редактирования". В боковой панели расположены все важные функции диалогового окна. Функции можно выполнить нажатием на соответствующую кнопку.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

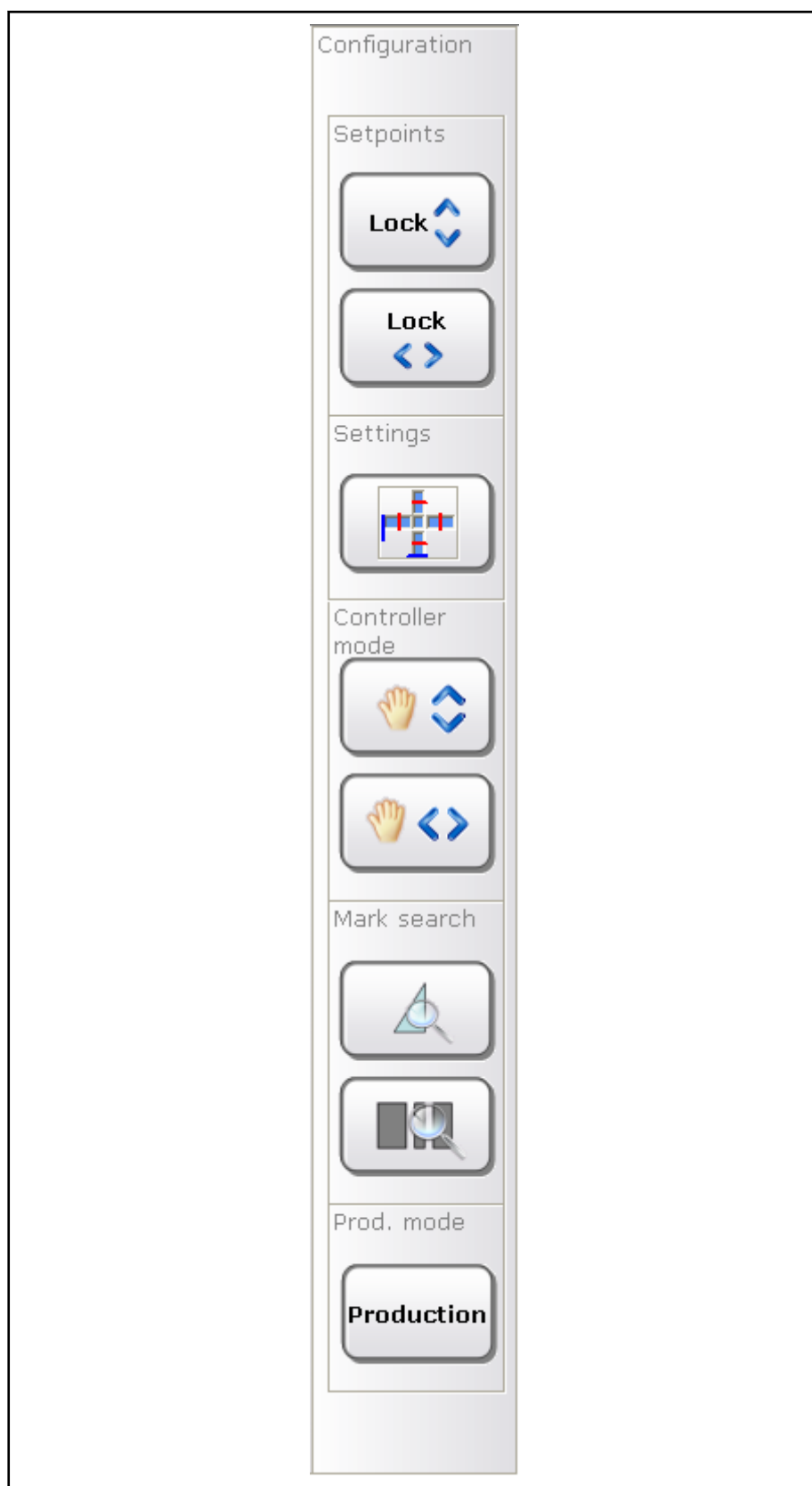


Рис. 10-8: Боковая панель

10.3.5 Область содержимого

Область содержимого образует самую большую часть диалогового окна и отображает содержимое экранов, выбранных в области навигации. Она находится ровно между верхней областью и мастером со стрелками/панелью переключения печатных секций. В области содержимого могут иметься дополнительные элементы для переключения экранов. Они служат для разбивки диалогового окна на дополнительные подразделы.

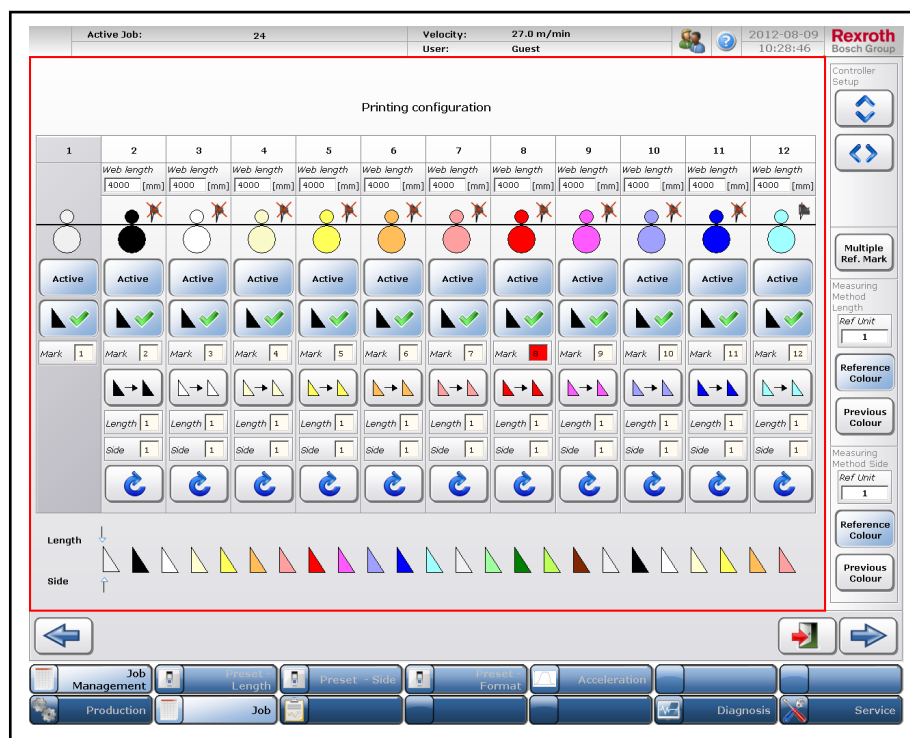


Рис. 10-9: Область содержимого.

10.4 Конфигурация машины

10.4.1 Краткое описание

В диалоговых окнах конфигурации машины (главное меню: "Сервис") задаются аппаратные характеристики машины в процессе наладки. Диалоговые окна подразделяются на окна конфигурации блоков обработки (печатных секций) и датчиков.



Как правило, конфигурирование машины выполняется один раз при вводе в эксплуатацию. Последующие изменения конфигурации машины могут привести к тому, что использовать ранее заданные наряды будет невозможно.

Конфигурирование машины производится с помощью мастера, состоящего из четырех диалоговых окон.

10.4.2 Диалоговое окно конфигурации машины

В диалоговом окне **Сервис ► Конфигурация машины** можно ввести следующие данные.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

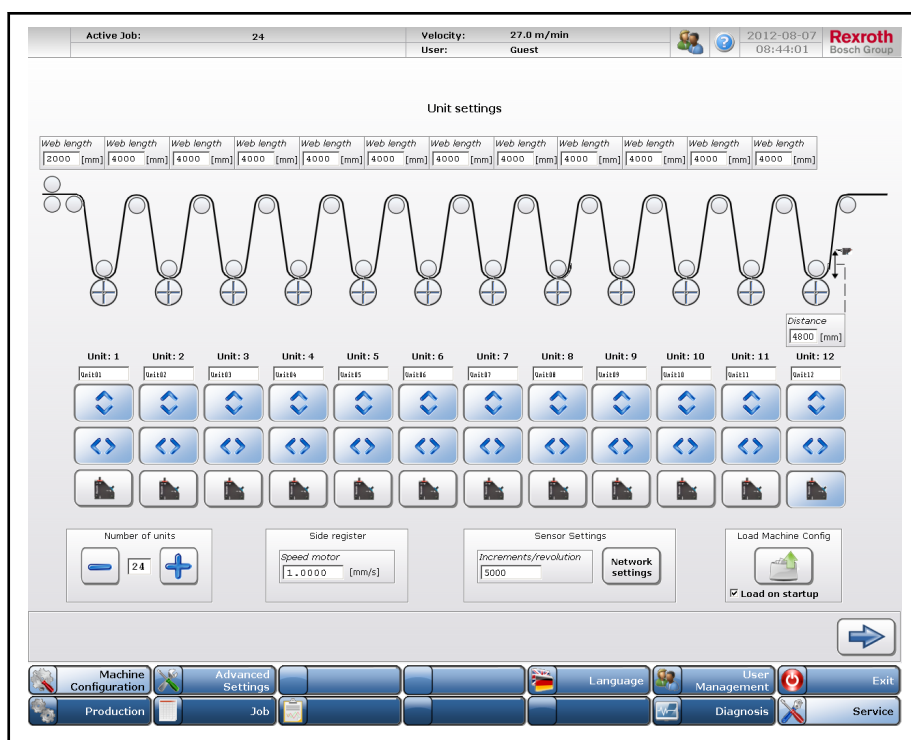
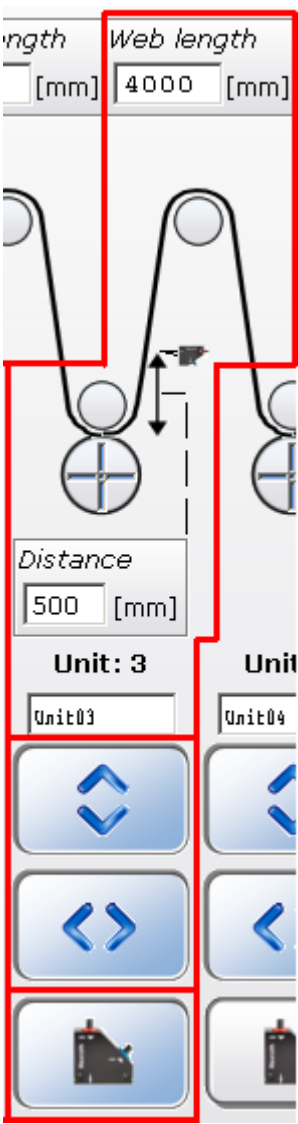


Рис. 10-10: Настройки блоков

Описание диалоговых окон и элементов HMI

		Кнопками со стрелками можно активировать продольный и боковой регистры. Далее с помощью кнопки датчика определяется, находится ли датчик за соответствующей печатной секцией.
Длина полотна [мм]		Длина полотна до находящейся перед ним печатной секции
Расстояние до датчика [мм]		Расстояние между оптической системой датчика и сопряженной печатной секцией в [мм]
Имя блока		Указание индивидуального названия блока (по умолчанию: "Блок x")
Количество блоков		Количество доступных блоков машины (в зависимости от лицензии можно назначить макс. 12 или макс. 24 блока)
Speed motor 1.0000 [mm/s]		Скорость перестановки блока регулировки бокового регистра в [мм/с]
Increments/revolution 5000		Приращения на оборот цилиндра (ср. гл. 5.1 "Параметрирование эмуляции инкрементного датчика" на стр. 35)

Описание диалоговых окон и элементов HMI

	Открывает дополнительное диалоговое окно для настройки параметров связи для каждого датчика (ср. гл. 10.4.3 "Диалоговое окно конфигурации машины (настройки связи датчиков)" на стр. 91
	Открывает диалоговое окно менеджера файлов для загрузки полной конфигурации машины из файла рецептуры (xxx_machine.DAT)



Если для лицензии FWS-IM*MLC-TEC-NNVRS-NN-REGI*ADV2 назначается более 12 печатных секций, то в мастере открывается диалоговое окно с блоками машины 13–24.

Второе диалоговое окно мастера конфигурации машины позволяет настроить децентрализованные блоки управления. Здесь можно выбрать, влияют ли на заданное значение и положение двигателя регулировки, децентрализованно выполненные с помощью джойстика или децентрализованного HMI, а также их полярность.

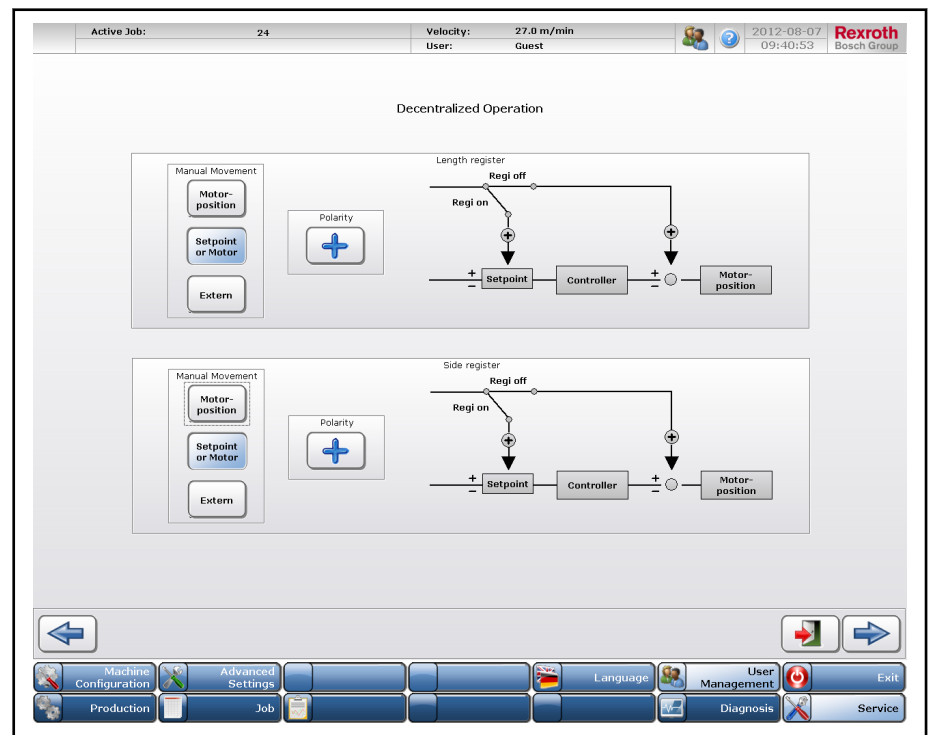


Рис. 10-11: Децентрализованное управление

Описание диалоговых окон и элементов HMI

	Изменение полярности джойстика или регулировки децентрализованного HMI
	При помощи кнопок со стрелками во время производства можно осуществлять ступенчатое изменение положения двигателя вне зависимости от того, включен или выключен регулятор.
	Положение двигателя изменяется при помощи кнопок со стрелками, когда регулятор регистров выключен. Заданное значение изменяется при помощи кнопок со стрелками, когда регулятор регистров включен.
	В интерфейсе машины устанавливается ступенчатое изменение заданного значения или положения двигателя.

Третье диалоговое окно мастера позволяет пользователю выбрать, нужно ли выполнять предустановку точной настройки, положения привода и бокового регистра посредством регулировки регистров или это производится внешними средствами, например через программу машины.

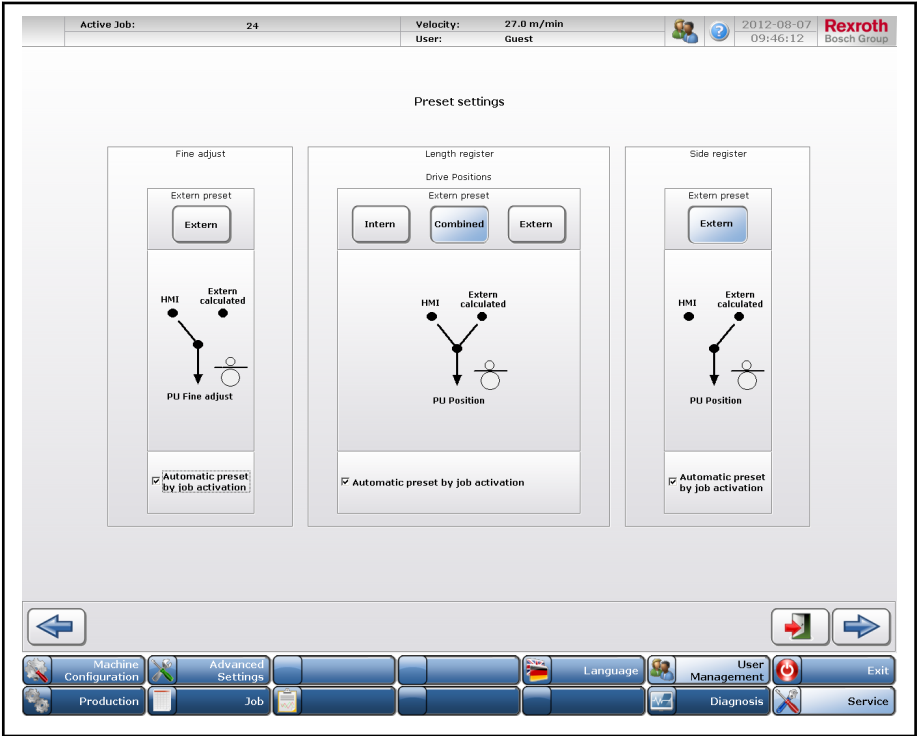


Рис. 10-12: Предустановки

Описание диалоговых окон и элементов HMI

	Если кнопка активирована, то производится внешняя предустановка через интерфейс машины. Для точной настройки положения привода (продольного регистра) и для бокового регистра можно выполнить по одной собственной настройке.
	Если данная кнопка активирована, то предустановку можно выполнить как через внутреннее диалоговое окно предустановки, так и через интерфейс машины.
	Если данная кнопка активирована, то предустановку можно выполнить только через внутреннее диалоговое окно предустановки.
	Если флажок установлен, то при активации наряда производится автоматическая предустановка. Это возможно, только если предустановка не производится внешними средствами.

Четвертое диалоговое окно конфигурирования машины позволяет настроить направление индикации отклонений, направление установки регулятора и задать положение машины.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

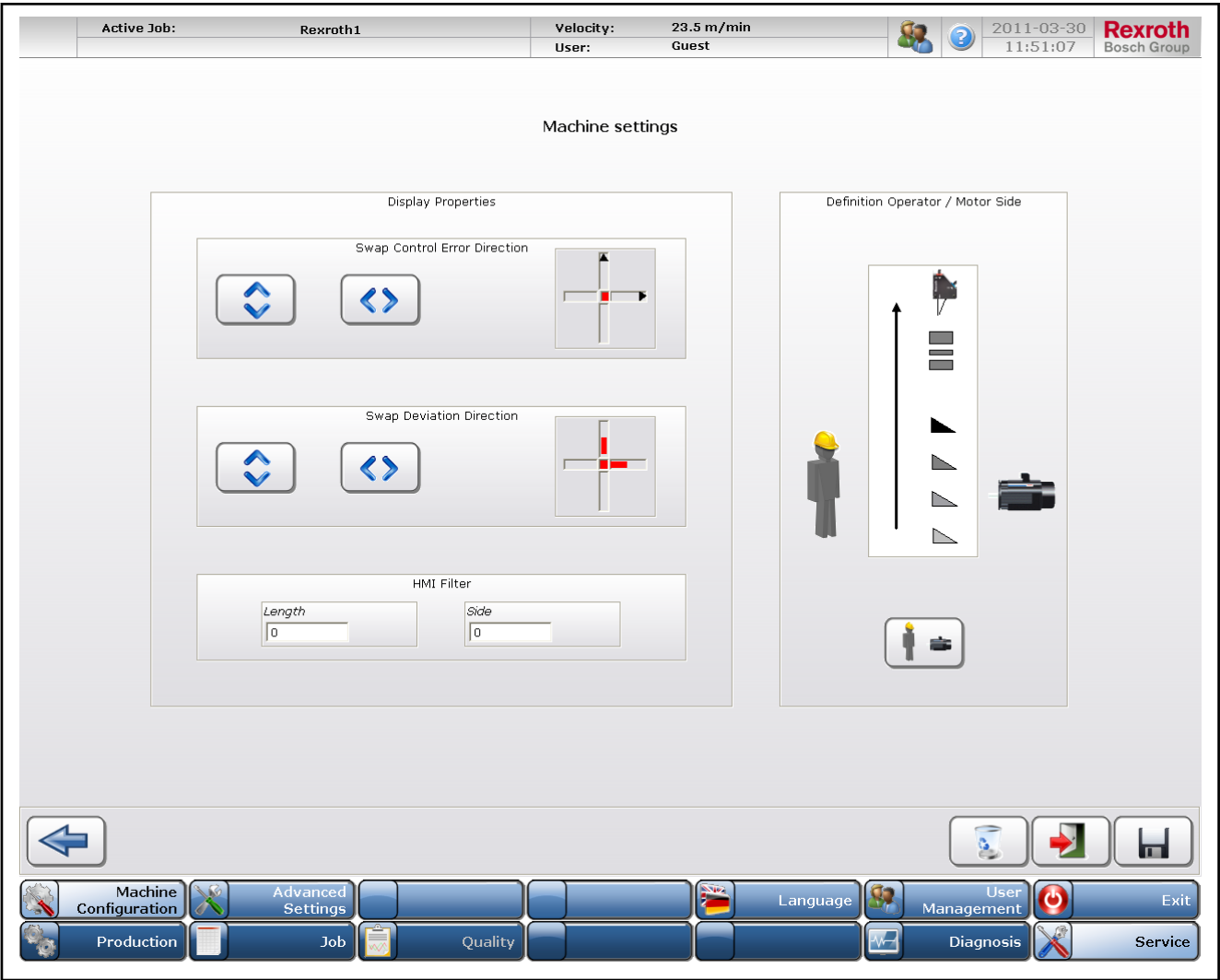


Рис. 10-13: Настройки машины

	Открывает диалоговое окно сохранения полной конфигурации машины в файл рецептуры. При этом можно создать новый файл рецептуры или перезаписать существующий при нажатии на
	Удаление файла рецептуры.
	Выход из конфигурации машины без сохранения изменений.
Загружать при запуске	Флажок включает автоматическую загрузку текущего выбранного файла рецептуры при запуске приложения HMI. Можно установить при сохранении рецептуры.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

Изменить направление отклонения	Изменяет полярность отображаемого отклонения регистра.
Инvertировать индикацию	Изменяет полярность стрелок направления регулировки.
	Изменяет положение оператора относительно машины. Требуется для точного определения потока меток в конфигурации наряда.

10.4.3 Диалоговое окно конфигурации машины (настройки связи датчиков)

В этом диалоговом окне следует выполнить настройки связи датчиков. Здесь для каждого датчика необходимо указать IP-адрес, а также два порта для измеренных значений и конфигурации. Настройки связи можно открыть в первом диалоговом окне конфигурации машины через меню "Настройки IP".



Каждый порт и IP-адрес разрешается назначать только один раз. При этом указываются порты в системе управления, а не на датчике. Порт 6099 используется для внутренних целей, вводить его нельзя.



Порты UDP следует выбирать в диапазоне 6001–6098.



Назначенные несколько раз IP-адреса и порты выделяются красным цветом, их следует изменить.

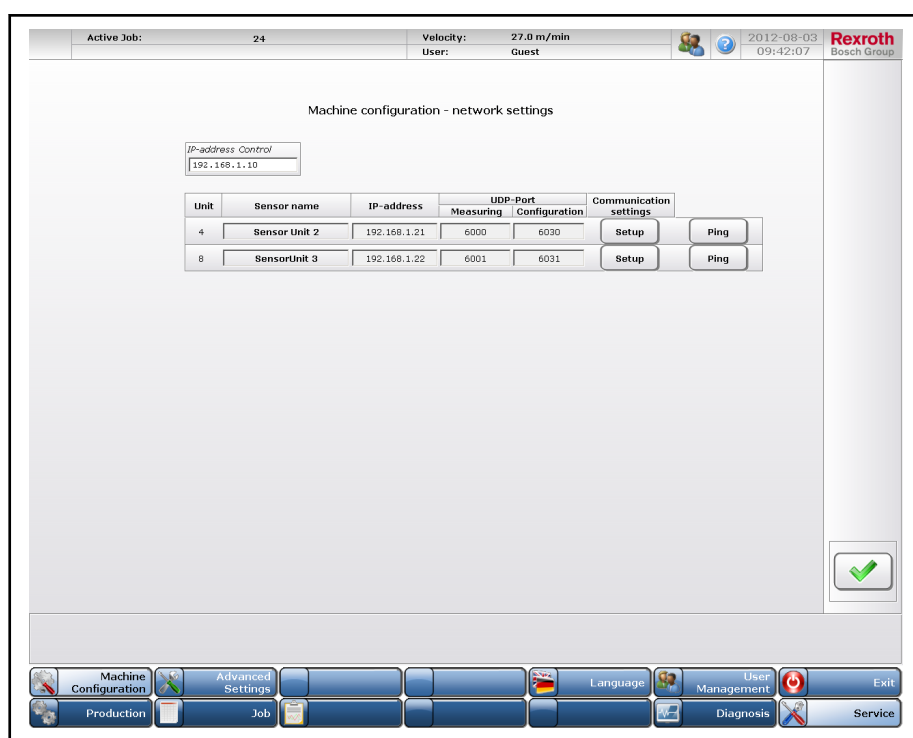


Рис. 10-14: Обзор настроек связи датчика

Описание диалоговых окон и элементов HMI

В таблице перечислены все настроенные датчики и их параметры связи. Редактирование параметров датчика осуществляется нажатием

Setup

в соответствующей строке настраиваемого датчика.

В этом диалоговом окне можно также установить IP-адрес датчика. На-

Ping

жатием кнопки можно проверить сетевое подключение к датчику.



Если для лицензии FWS-IM*MLC-TEC-NNVRS-NN-REGI*ADV2 определены более 12 датчиков, то при нажатии кнопки подтверждения отображается дополнительная кнопка **13-24**, при помощи которой можно перейти к датчикам 13-24.

Machine configuration - network settings

Sensor: 2, Sensor name: Sensor02

UDP-Port setup: Measuring port: 6002, Configuration port: 6022

Sensor IP setup: Sensor MAC-address (e.g.: 2A-08-48-01-00-FF): [][]-[][]-[][]-[][]-[][]-[][], Sensor IP-address: 192.168.1.22, Write IP to sensor

Machine Configuration, Advanced Settings, Language, User Management, Exit, Production, Job, Quality, Diagnosis, Service

Рис. 10-15: Сетевые настройки датчика

В таблице ниже показаны настройки, которые можно выполнить для каждого датчика.



При вводе MAC-адреса соблюдайте написание прописных и строчных букв, чтобы можно было задать IP-адрес.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

Датчик	Индикация номера выбранного датчика
Имя датчика	Поле для ввода названия датчика
Порт измерения	UDP-порт для передачи результатов измерения с датчика в систему управления
Порт настройки	UDP-порт для передачи конфигурационных параметров из системы управления в датчик (порт измерения и порт настроек должны иметь уникальные номера)
MAC-адрес датчика	MAC-адрес для передачи в датчик нового IP-адреса (формат: XX-XX-XX-XX-XX-XX)
IP-адрес датчика	IP-адрес датчика (формат: XXX.XXX.XXX.XXX)
	Регистрирует IP-адрес датчика, заданного через MAC-адрес



При изменении IP-адреса следует убедиться в том, что введен правильный MAC-адрес соответствующего датчика. После установки IP-адреса следует сбросить датчик, т. е. отключить электропитание датчика.

10.5 Конфигурация наряда

10.5.1 Краткое описание

В конфигурации наряда задаются все производственные параметры, которые, в зависимости от вида наряда на печать, могут принимать различные выражения. К производственным параметрам относятся следующие.

- Формат печати — настройка формата печатного цилиндра и ширины полотна материала
- Свойства метки — настройка геометрии и юстировки метки
- Штрих-код — активация и установка штрих-кода
- Способ регулировки — отображение собственной метки и эталонной метки
- Параметры регуляторов регистров — настройки реакции регуляторов регистров в случае отклонения регистров
- Параметры материала — настройки особых свойств материала для печати

Управление различными характеристиками наряда производится в диалоговом окне "Управление нарядами".

10.5.2 Управление нарядами

Общие сведения

Диалоговое окно "Управление нарядами" служит для управления существующими нарядами и создания новых рецептов нарядов. Мастер поможет вам произвести все настройки для наряда на печать. В обзорном диалоговом окне можно создать новый наряд, скопировать, отредактировать или удалить существующий наряд. Далее можно активировать выбранный наряд.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

В списке нарядов можно создать до 300 нарядов.

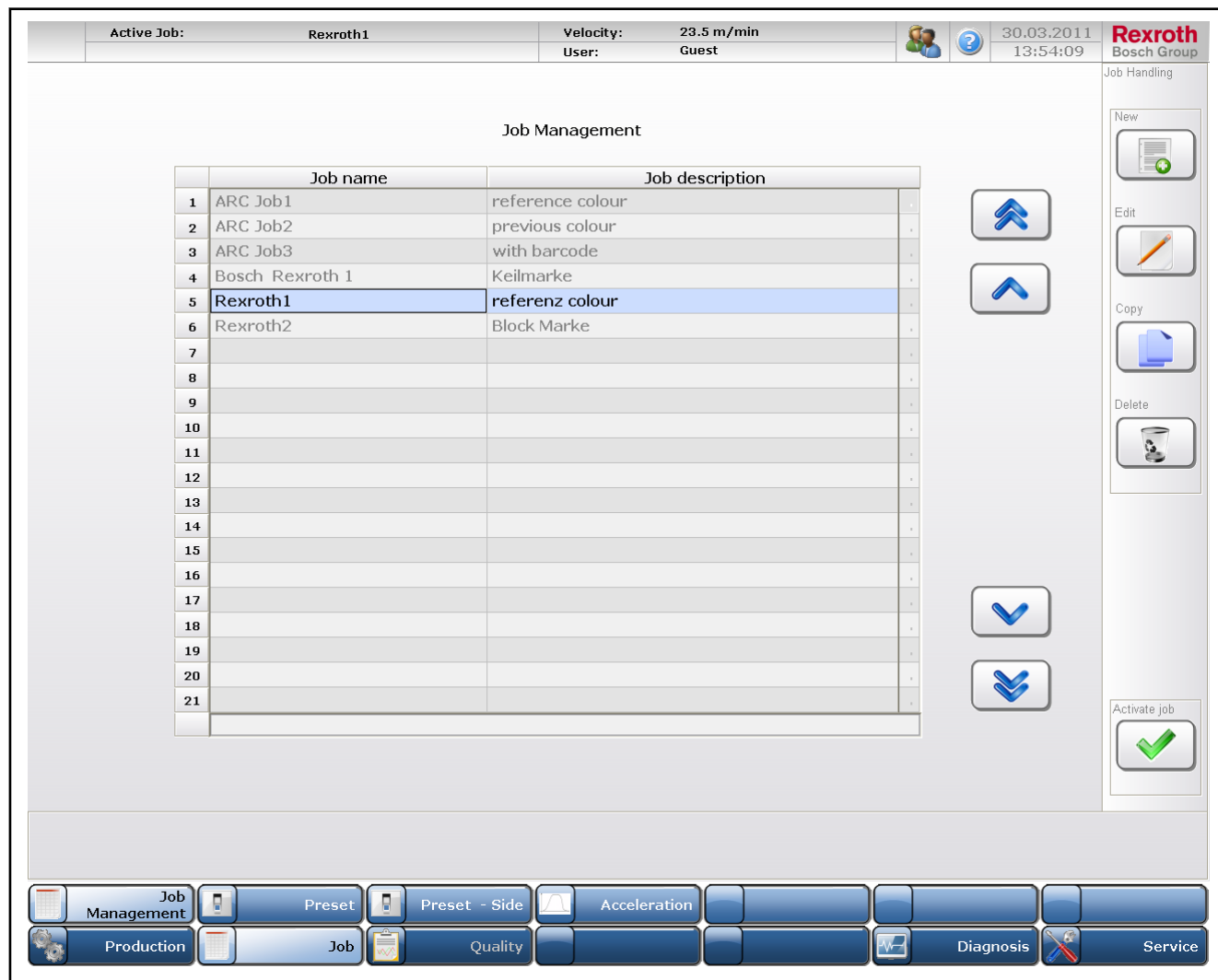


Рис. 10-16: Управление нарядами

В диалоговом окне "Управление нарядами" можно ввести следующие данные.

	Активация наряда — передача выбранного наряда на ПЛК (PLC) и датчики
	Создание нового наряда
	Редактирование выбранного наряда

Описание диалоговых окон и элементов HMI

	Копирование выбранного наряда. При копировании дополнительно может быть скопирован наряд по умолчанию, т. е. существующий наряд сохраняется как наряд по умолчанию. Этот наряд по умолчанию загружается каждый раз при создании нового наряда. Для этого должны быть определены соответствующие права пользователя
	Удаление выбранного наряда

Если редактируется или выбирается новый наряд, выводятся соответствующие диалоговые окна конфигурации наряда.

Формат и ширина полотна

Вначале следует указать формат печатного цилиндра и ширину полотна материала для всех печатных секций. Также указывается, была ли на материал ранее нанесена печать, в связи с чем уже существует первая метка регистра.

Active Job:

Rexroth1

Velocity:

23.5 m/min

User:

Guest




2011-03-30

11:54:10

Rexroth

Bosch Group

Job Settings

Job

Name

Rexroth1

Description

referenz colour

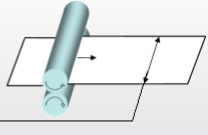
Format and Web settings

Format length

470.00 [mm]

Web width

1010 [mm]



Preprinted Material








Job Management

Preset

Preset - Side

Acceleration

Production

Job

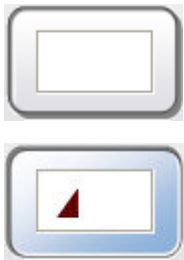
Quality

Diagnosis

Service

Рис. 10-17: Формат и ширина полотна

Описание диалоговых окон и элементов HMI

Имя	Индикация текущего имени наряда
Описание	Описание текущего наряда
Длина формата [мм]	Ввод формата, т. е. периметра печатного цилиндра
Ширина полотна [мм]	Ввод ширины полотна
	Выбор, была ли ранее нанесена печать на материал или нет

Далее открывается диалоговое окно настройки свойств печатной секции.

Конфигурация печати

В конфигурации блоков задается, какие печатные секции участвуют в производстве. Далее можно задать печатную краску, стратегию регулировки продольного и бокового регистров, а также настройки продольного и бокового регистров.



Если для лицензии "FWS-IM*MLC-TEC-NNVRS-NN-REGI*ADV2" назначается более 12 печатных секций, то в мастере открывается диалоговое окно обзора настроек печати для печатных секций 13–24.



Один датчик потока меток может проводить одновременное измерение только на 12 метках. Это следует учитывать при определении потока меток. Чтобы избежать измерения одним датчиком более 12 меток, напечатайте многократную эталонную метку и измерьте ее или установите соответствующие настройки в разделе расширенных настроек.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

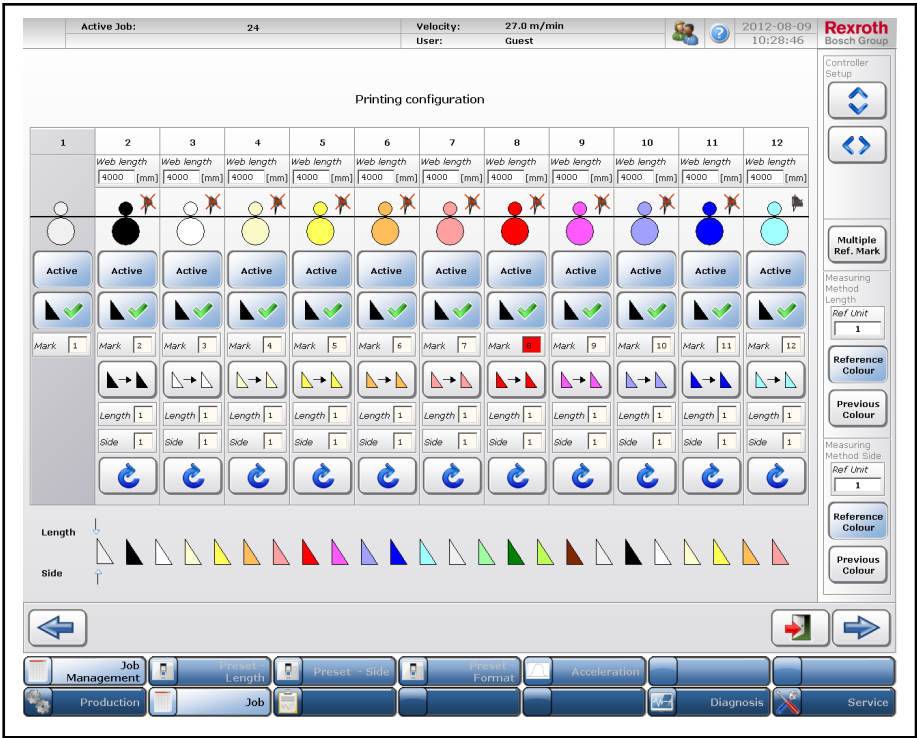


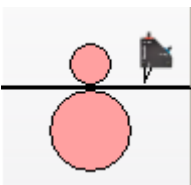
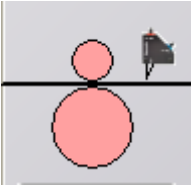
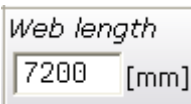
Рис. 10-18: Конфигурация печати



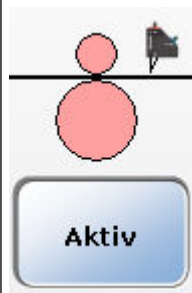
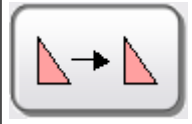
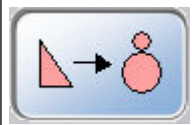
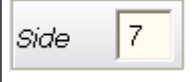
Рекомендуется предварительно рассчитать базовые настройки нажатием кнопки эталонного и предшествующего цвета. Этого достаточно для всех базовых приложений печати. Последовательность меток в потоке меток рассчитывается здесь поочередно. Соответствующая эталонная метка задается для эталонного цвета как "Ref Unit". Для предшествующего цвета указывается метка расположенного перед ним активной печатной секции.



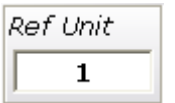
Расчет должен производиться лишь после проведения активации и деактивации печатных секций, участвующих в наряде.

	Выбранная печатная секция имеет серый фон.
	
	
	
	

Описание диалоговых окон и элементов HMI

 	Активация отдельной печатной секции Настройка и отображение цвета путем активации нижнего кружка печатной секции При активации датчика открывается диалоговое окно дополнительных настроек датчика. При этом должны иметься соответствующие права пользователя
 	Выбор, должно ли печатать устройство метку регистра Вверху: устройство не печатает видимой метки Внизу: устройство печатает видимую метку
	Указывает положение напечатанной метки в потоке меток
 	Выбор между опциями регулировки "полотно/полотно" и "полотно/цилиндр" Вверху: регулировка "полотно/полотно", т. е. регулируемая метка регистра сравнивается с другой меткой регистра Внизу: регулировка "полотно/цилиндр", т. е. печатаемая метка регистра сравнивается с положением цилиндра
	Эталонная метка для регулировки продольного регистра
	Эталонная метка для регулировки бокового регистра. Существует только при регулировке "полотно/полотно"

Описание диалоговых окон и элементов HMI

 	Включение и выключение автоматической коррекции формата Активирует регулятор (также называемый устройством ввода полотна "инсеттер"), выполняющий точную настройку
	Открывает диалоговое окно для установки эталонных меток, напечатанных несколько раз
	Ввод эталонной метки (введенное число действительно только для эталонного цвета. Для предшествующего цвета введенное значение игнорируется, так как эталонная метка указывается на основе расположенного до него активной печатной секции). Введенное число корректируется автоматически, если выбранная печатная секция не печатает метку
 	Выбор эталонного цвета в качестве метода измерения
 	Выбор предшествующего цвета в качестве метода измерения

При выборе кнопки продольного или бокового регистра открывается диалоговое окно настройки регулятора регистра для активированной печатной секции.

Диалоговое окно многократных эталонных меток



Эта функция присутствует только тогда, когда печать на материал ранее не наносилась и многократная эталонная метка является первой нанесенной меткой. Эта функция деблокируется отдельно специалистами компании Bosch Rexroth.

В этом диалоговом окне можно настроить, печатаются ли несколько эталонных меток и сколько меток находятся между ними. Если кнопка активирована, то печатаются несколько эталонных цветов. Число промежуточных меток указывает, через сколько меток регистра будет снова печататься эталонная метка.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

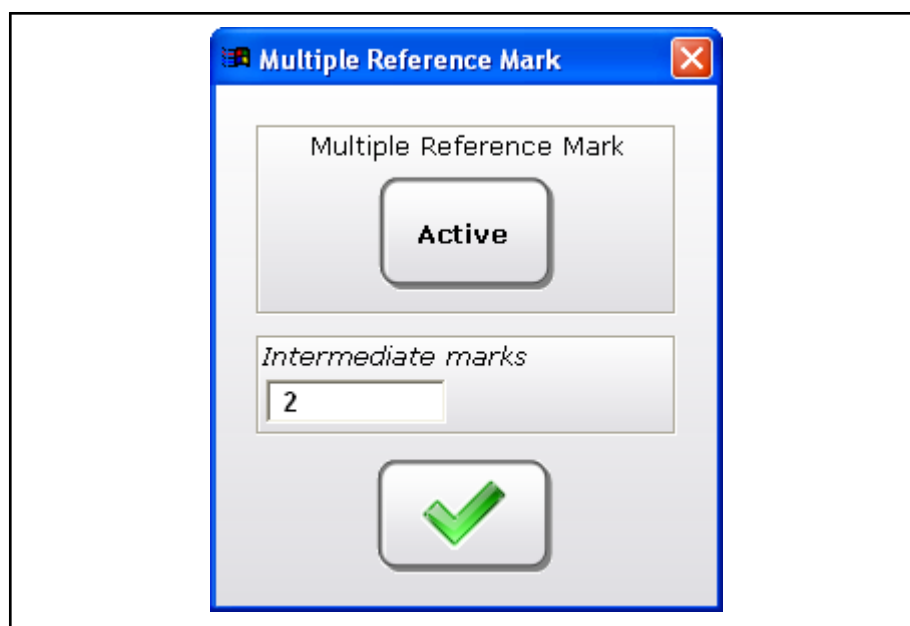


Рис. 10-19: Диалоговое окно многократных эталонных меток

Ниже показан получаемый в результате поток меток. Первая метка является эталонной, затем идут четыре метки следующих печатных секций, после которых снова печатается эталонная метка.

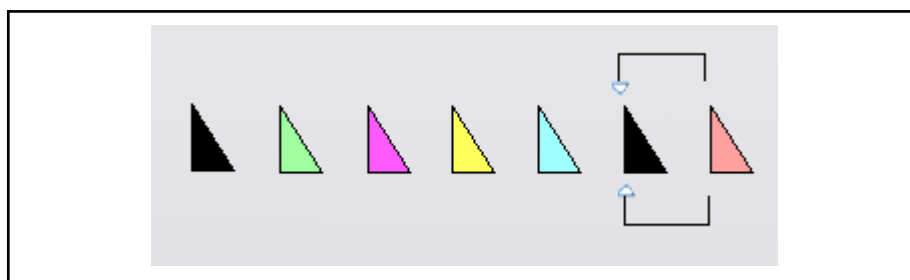


Рис. 10-20: Пример потока многократных эталонных меток

В данном случае датчик печатной секции, печатающий бирюзовую метку (слева от второго многократного эталонного цвета), видит пять меток. Датчик за секцией, печатающей метку справа, в данном случае видит две метки, поскольку каждая многократная эталонная метка определяет новый отрезок. Например, если имеется 24 печатных секции и при этом каждое устройство печатает одну метку, то через каждые 11 промежуточных меток следует вставлять многократную эталонную метку. Таким образом, обеспечивается одновременное измерение каждым датчиком 12 или менее меток регистров.

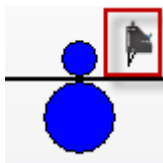
Диалоговое окно расширенных настроек датчика



Расширенные настройки следует задействовать лишь в исключительном случае, если автоматического расчета потока меток недостаточно. Эта функция деблокируется отдельно специалистами компании Bosch Rexroth.

Диалоговое окно "Датчик" выводится при выборе маленького изображения датчика справа от символа печатной секции.

Описание диалоговых окон и элементов HMI



В этом диалоговом окне можно деактивировать автоматический расчет. При активации настройки "Фиксированный" автоматический расчет не производится. Введенные здесь значения передаются на датчик или в систему управления без какого-либо пересчета.



Кнопка в следующем диалоговом окне, с помощью которой задается направление потока меток, также не имеет влияния на введенные здесь положения меток.

Далее следует ввести, сколько меток видит соответствующий датчик.



Путем ввода видимых меток здесь выбирается, на сколько меток будет устанавливаться окно ожидания. Эта настройка может привести к тому, что автоматический поиск штрих-кода не всегда сможет применяться, и окно ожидания придется устанавливать вручную.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

Sensor - Extended settings

Unit: 24 (Unit24)

Number of visible marks

12

Own Mark

12

Reference mark length

1

Reference mark side

1

Dist. Barcode Exp. Win.

490

[mm]

Exp. Win. Size

240

[mm]

Not Fixed

Рис. 10-21: Диалоговое окно "Расширенные настройки датчика"

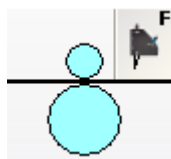
В пункте "Метка" указывается положение собственной метки среди меток, видимых для датчика. В пунктах "Продольный" и "Боковой" указываются эталонные метки для регулирования продольного и бокового регистров соответственно.

Видимые метки	Количество меток, которые видит датчик и которые он должен измерить
Собственная метка	Положение собственной метки среди видимых меток
Эталонная метка продольного регистра	Положение эталонной метки для продольного регистра среди видимых меток
Эталонная метка бокового регистра	Положение эталонной метки для бокового регистра среди видимых меток

Описание диалоговых окон и элементов HMI

Расстояние от штрих-кода до окна ожидания	Это поле ввода активно только при нажатии штрих-кода. Расстояние от конца штрих-кода, на котором начинается окно ожидания, содержащее видимые метки регистров
Размер окна ожидания	Это поле ввода активно только при нажатии штрих-кода. Указывает размер окна ожидания, содержащего видимые метки регистров
	Если выбрана опция "Фиксированный", для данной печатной секции не проводится автоматический расчет. На датчик передаются только данные, введенные в этом диалоговом окне

Если нажата кнопка "Фиксированный", это обозначается в обзоре конфигурации печати символом "F".



Пример потока меток

В качестве варианта использования описывается печатная машина со следующим за ней блоком обработки. В этом случае печатные секции печатают штрих-код и шесть меток регистров. Вначале для блока обработки печатается собственная метка регистра. После того как блок обработки напечатает собственную метку, необходимо установить регулировку "полотно/цилиндр". Для этого нет необходимости измерять все метки регистра, а только эталонную метку, нанесенную на другой позиции. В примере потока меток показаны штрих-код, последующие шесть меток регистра и эталонная метка, по которой регулируется блок обработки.

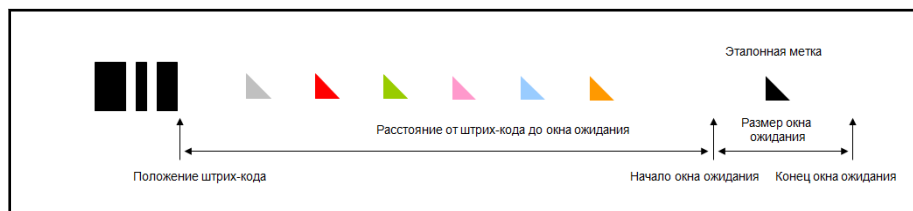


Рис. 10-22: Определение только одной измеряемой метки с расширенными настройками

Этот поток меток можно определить через расширенные настройки блока обработки следующим образом.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

Sensor - Extended settings

Unit: 9 (Unit09)

Number of visible marks
1

Own Mark
0

Reference mark length
1

Dist. Barcode Exp. Win.
150 mm

Exp. Win. Size
30 mm

Fixed

Рис. 10-23: Определение примера потока меток

Для блока обработки определяется одна видимая метка. Отсюда автоматически следует, что проводится регулировка "полотно/цилиндр", поскольку единственная измеряемая метка регистра должна быть эталонной меткой. Поскольку собственная метка регистра не печатается, здесь вводится 0, а в качестве эталонной метки для продольного регистра выбирается напечатанная метка.

При регулировке "полотно/цилиндр" регулировка бокового регистра отсутствует. Поэтому данное поле ввода не отображается. Единственная эталонная метка печатается только после потока меток. Расстояние от этой эталонной метки до конечного положения штрих-кода составляет 150 мм.

Поскольку требуется измерение только одной метки регистра, размер окна ожидания определяется как 30 мм. Эталонная метка должна располагаться в этом диапазоне. Чтобы эти данные не были перезаписаны при автоматическом расчете, настройки фиксируются нажатием кнопки.

После активации наряда для данного блока обработки также можно провести поиск штрих-кода, после которого автоматически запускается измерение одной эталонной метки. Разумеется, окно ожидания также можно задать вручную при помощи одной эталонной метки.

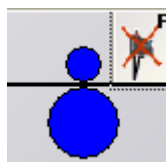
Описание диалоговых окон и элементов HMI



Если поиск штрих-кода не приносит результата, следует проверить введенную конфигурацию или установить окно ожидания вручную через количество видимых меток регистра.



Если один датчик используется для нескольких печатных секций, то на устройстве без датчика также имеется символ с перечеркнутым датчиком, если для последующего датчика активированы расширенные настройки.



В диалоговом окне видимые метки показаны серым цветом. Значение соответствует видимым меткам сопряженного датчика. Далее для этого участка регулирования следует указать видимое для данного датчика положение собственной метки и эталонной метки для бокового и продольного регистров.

Конфигурация продольного регистра

В этом диалоговом окне можно настроить регулятор продольного регистра для выбранной печатной секции. При параметрировании различается работа регулятора продольного регистра в режиме "полотно/полотно" и "полотно/цилиндр".

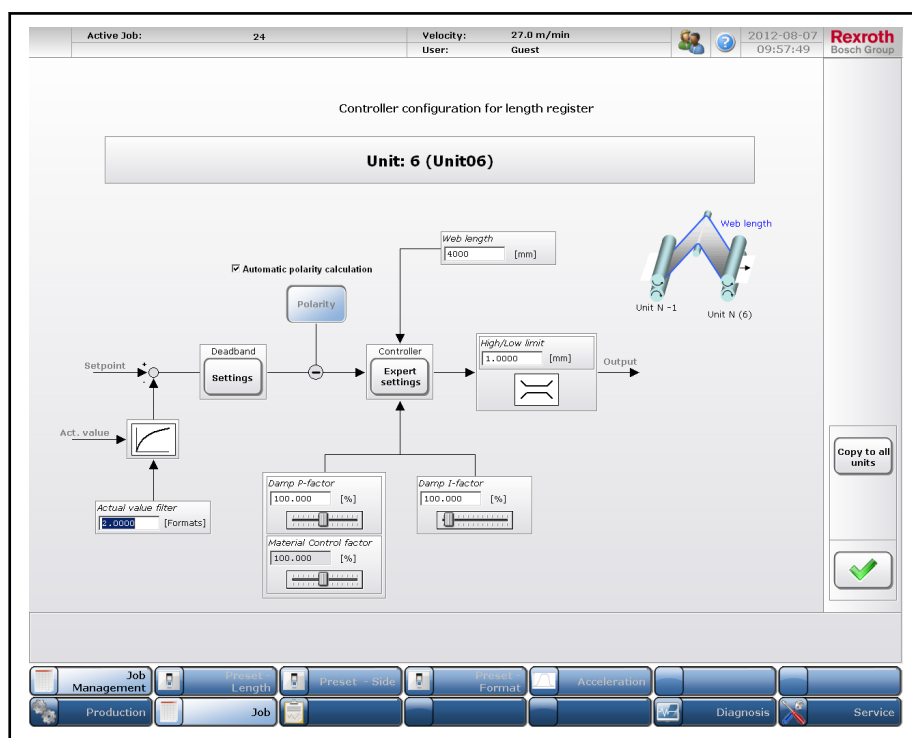
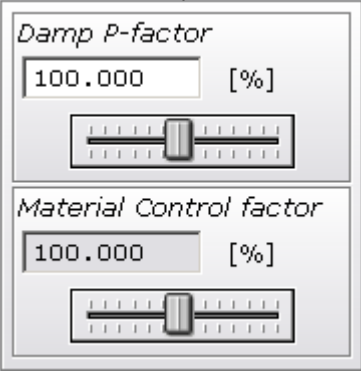
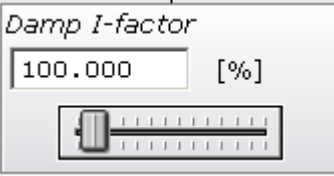
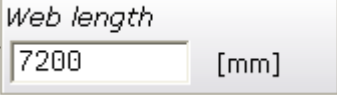


Рис. 10-24: Конфигурация регулятора продольного регистра



В экспертном режиме должно быть установлено, выполняется ли процесс печати с местом зажима или без него, так как от этого зависит динамика рассчитанных параметров регулятора.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

 Actual value filter 2.0000 [Formats]	Постоянная фильтра для измеряемой величины
 Setup	Настройка мертвой зоны или сброс на значения по умолчанию
 Polarity ☒ Automatic polarity calculation	Настройка полярности Если активен автоматический расчет полярности, то в зависимости от определенного потока меток полярность рассчитывается автоматически. Если нет, то ее можно настроить вручную.
 Damp P-factor 100.000 [%] [Slider] Material Control factor 100.000 [%] [Slider]	Указывает порядок усреднения оптимально рассчитанных параметров регулятора. Можно вводить значения от 1 до 200 %. Ползунок действует на пропорциональную составляющую расчетных параметров регулятора. При этом 100 % означает, что используется точно рассчитанная пропорциональная составляющая. 50 % означает, что используется половина пропорциональной составляющей. Коэффициент регулирования "Материал" вводится в настройках материала и рассчитывается с пропорциональным коэффициентом. Его нельзя изменить в этом диалоговом окне.
 Damp I-factor 100.000 [%] [Slider]	Указывает порядок усреднения оптимально рассчитанных параметров регулятора. Можно вводить значения от 1 до 1000 %. Ползунок действует на интегральную составляющую расчетных параметров регулятора. При этом 100 % означает, что используется точно рассчитанная интегральная составляющая. 50 % означает, что используется половина интегральной составляющей и динамика контура регулировки повышается
 Expert settings	Открывает дополнительное диалоговое окно выбора режима работы регулятора. Здесь необходимо указать, используется ли участок регулирования с местом зажима (например, при глубокой печати) или без места зажима (например, при трафаретной печати).
 Web length 7200 [mm]	Длина полотна материала до расположенного перед ним активной печатной секции

Описание диалоговых окон и элементов HMI

	Ввод максимальной перестановки продольного регистра в пределах одного оборота печатного цилиндра
	Копирует параметры текущей выбранной печатной секции во все остальные устройства. При этом параметры регулятора типа "полотно/полотно" копируются только на участках с регулятором регистра типа "полотно/полотно". Если регулятор "полотно/цилиндр" не задан как блок обработки, то данные копируются только в регуляторы "полотно/цилиндр", не являющиеся блоками обработки. Если регулятор "полотно/цилиндр" задан как блок обработки, то данные копируются только в регуляторы "полотно/цилиндр", являющиеся блоками обработки.



Если выбран режим регулирования "полотно/цилиндр", то коэффициент материала, а также экспертный режим с настройкой места зажима не вводится.



На каждой печатной секции можно активировать и деактивировать автоматический расчет полярности.

Конфигурация бокового регистра

В этом диалоговом окне можно настроить регулятор бокового регистра для выбранной печатной секции.

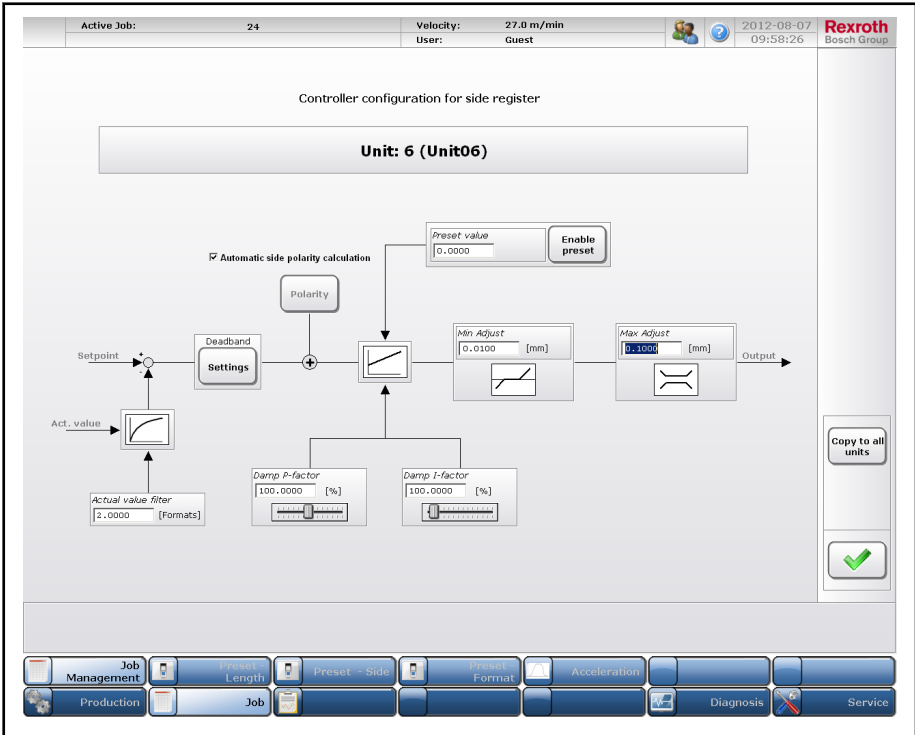
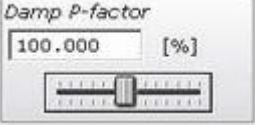
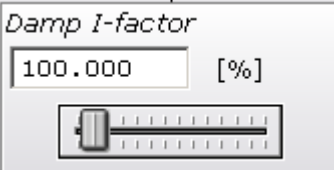
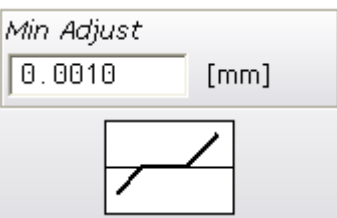
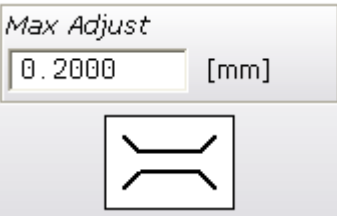


Рис. 10-25: Конфигурация регулятора бокового регистра

Описание диалоговых окон и элементов HMI

	Постоянная фильтра для измеряемой величины
	Настройка мертвой зоны или сброс на значения по умолчанию
 ☒ Automatic polarity calculation	Настройка полярности Если активен автоматический расчет полярности, то в зависимости от определенного потока меток полярность рассчитывается автоматически. Если нет, то ее можно настроить вручную.
	Указывает порядок усреднения оптимально рассчитанных параметров регулятора. Можно вводить значения от 1 до 200 %. Ползунок действует на пропорциональную составляющую расчетных параметров регулятора. При этом 100 % означает, что используется точно рассчитанная пропорциональная составляющая. 50 % означает, что используется половина пропорциональной составляющей
	Указывает порядок усреднения оптимально рассчитанных параметров регулятора. Можно вводить значения от 1 до 1000 %. Ползунок действует на интегральную составляющую расчетных параметров регулятора. При этом 100 % означает, что используется точно рассчитанная интегральная составляющая. 50 % означает, что используется половина интегральной составляющей и динамика контура регулирования повышается
	Предустановка управляющего параметра регулятора
	Ввод минимальной перестановки бокового регистра (значение должно по меньшей мере соответствовать минимальной перестановке устройства регулирования бокового регистра).
	Ввод максимальной перестановки бокового регистра за один оборот печатного цилиндра.
	Копирует параметры регулятора бокового регистра текущей выбранной печатной секции во все остальные устройства с регуляторами бокового регистра

Автоматическая коррекция формата



На каждой печатной секции можно активировать и деактивировать автоматический расчет полярности.

В этом диалоговом окне можно настроить автоматическую коррекцию формата (инсеттер) для выбранной печатной секции.

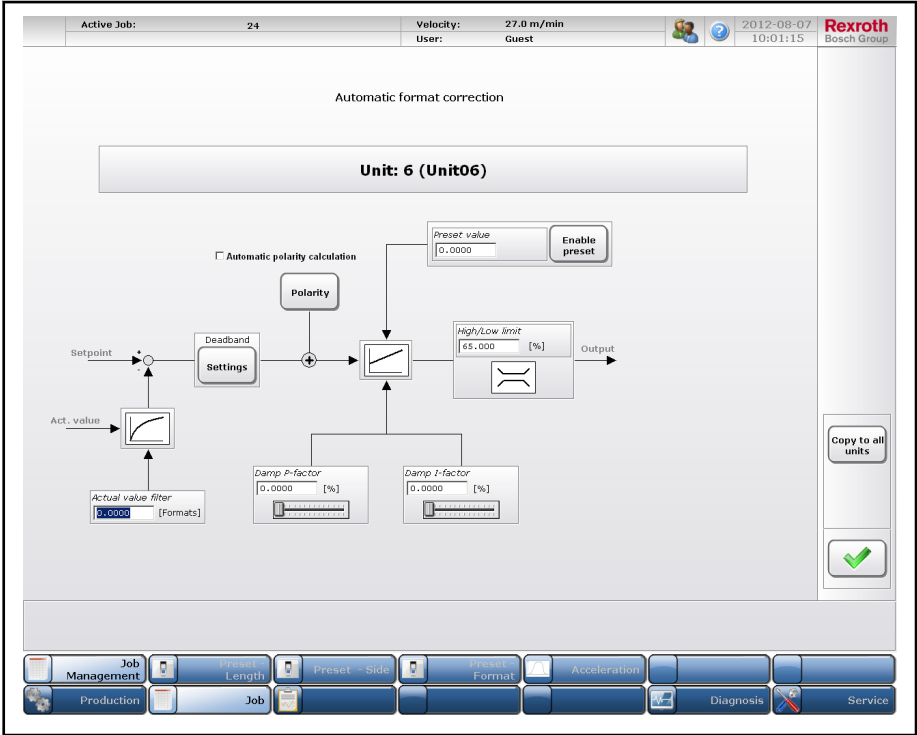
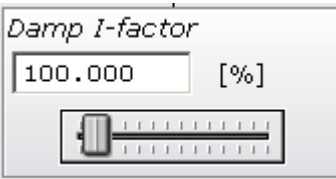
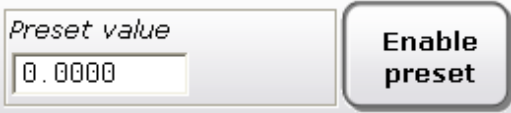
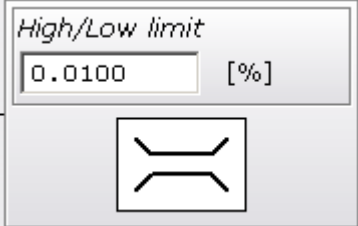


Рис. 10-26: Автоматическая коррекция формата

Actual value filter 2.0000 [Formats]	Постоянная фильтра для измеряемой величины
Setup	Настройка мертвой зоны или сброс на значения по умолчанию
Polarity ☒ Automatic polarity calculation	Настройка полярности Если активен автоматический расчет полярности, то в зависимости от определенного потока меток полярность рассчитывается автоматически. Если нет, то ее можно настроить вручную.
Damp P-factor 100.000 [%]	Указывает порядок усреднения оптимально рассчитанных параметров регулятора. Можно вводить значения от 1 до 200 %. Ползунок действует на пропорциональную составляющую расчетных параметров регулятора. При этом 100 % означает, что используется точно рассчитанная пропорциональная составляющая. 50 % означает, что используется половина пропорциональной составляющей

Описание диалоговых окон и элементов HMI

	Указывает порядок усреднения оптимально рассчитанных параметров регулятора. Можно вводить значения от 1 до 1000 %. Ползунок действует на интегральную составляющую расчетных параметров регулятора. При этом 100 % означает, что используется точно рассчитанная интегральная составляющая. 50 % означает, что используется половина интегральной составляющей и динамика контура регулировки повышается
	Предустановка управляющего параметра регулятора
	Предел максимально допустимой точной настройки в [%]
	Копирует параметры автоматической коррекции формата текущей выбранной печатной секции во все остальные устройства с активным регулятором для автоматической коррекции формата. Если автоматическая коррекция формата не задана как блок обработки, то данные копируются только в регуляторы автоматической коррекции формата, не являющиеся блоками обработки. Если автоматическая коррекция формата задана как блок обработки, то данные копируются только в регуляторы автоматической коррекции формата, являющиеся блоками обработки

После параметрирования всех регуляторов регистров можно перейти к следующему диалоговому окну для конфигурирования потока меток с помощью кнопки со "стрелкой".



На каждой печатной секции можно активировать и деактивировать автоматический расчет полярности.

Поток меток

Для настройки потока меток необходимо указать геометрию меток и характер потока меток. Далее следует определить, активен ли штрих-код.



Штрих-код печатается первой печатной секцией перед потоком меток. Датчик может самостоятельно распознавать штрих-код и рассчитывать на его основе окно ожидания. Штрих-код может быть напечатан перед или за потоком меток и должен быть правильно определен.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

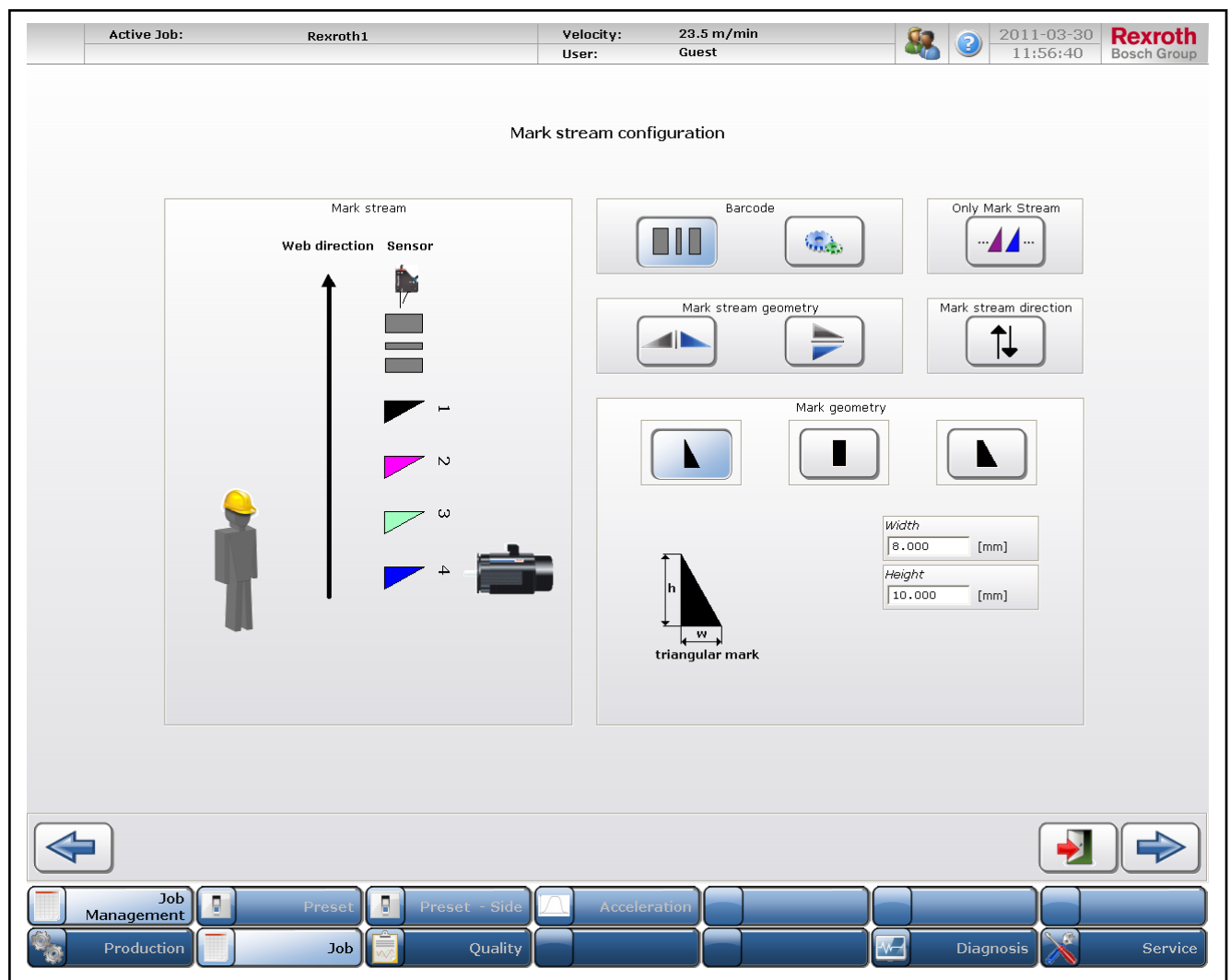
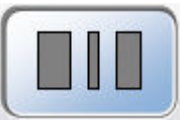


Рис. 10-27: Конфигурация потока меток

	Указывает, что штрих-код присутствует.
	Открывает диалоговое окно конфигурации штрих-кода. Эта кнопка видна, только если имеется штрих-код.
	Указывает, что при обороте цилиндра на 360° присутствуют исключительно метки регистров, а все остальное является областью без печати (т. е. нет приводочных крестов, стрелок и др.). Таким образом, датчик может самостоятельно (без штрих-кода) обнаружить поток меток и запустить измерение, как только нажата кнопка Поиск потока меток.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

	Выбор геометрии напечатанных меток
Ширина [мм]	Ширина выбранной метки
Высота [мм]	Высота выбранной метки
	Выбор ориентации меток
	Выбор последовательности меток. Здесь указывается, стоит ли напечатанная первым устройством метка регистра на первом или на последнем месте в потоке меток
	Здесь выбирается, какая сторона метки вначале видна для датчика

С помощью трех кнопок можно полностью определить поток меток. Поток меток должен быть точно показан в графическом виде так, как он печатается на полотне материала и измеряется датчиком.

После настройки потока меток открывается диалоговое окно определения свойств материала.

 Поток меток должен быть правильно определен с того ракурса, с которого он виден оптической системе датчика. Если поток меток определен неправильно, правильная регулировка продольного и бокового регистров не гарантируется.

Определение штрих-кода

 Этот диалоговое окно может открываться только в случае, если штрих-код печатается и активирован.

- К штрих-коду предъявляются следующие технические требования.
- Штрих-код должен быть **уникальным** в пределах одного оборота.
 - Штрих-код должен печататься перед или за потоком меток.
 - Опционально может печататься также второй штрих-код, показывающий конец потока меток. Этот штрих-код не должен быть идентичен первому штрих-коду. Рекомендуется использовать, например, штрих-код в зеркальном представлении.
 - Штрих-код может состоять из 3–10 блоков.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

- Перед штрих-кодом должна находиться область без печати размером 20 мм.
- За штрих-кодом должна находиться область без печати размером 20 мм.
- Размер блоков штрих-кода должен составлять 2–10 мм.
- Расстояние между блоками штрих-кода должно составлять 2–10 мм.



Запускать поиск штрих-кода можно только в том случае, если штрих-код уже можно измерить под соответствующим датчиком. Если поиск штрих-кода запускается без предварительной печати штрих-кода, могут быть получены неверные данные о положении штрих-кода.



Распознавание штрих-кода может быть гарантировано только при соблюдении приведенных выше требований.

Диалоговое окно штрих-кода имеет следующую структуру.

Barcode configuration

Barcode location

Free space in front of markstream

Mark distance

Size of Expectation Window

Barcode parameter

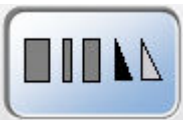
Block	1	2	3
Width	9.0	6.0	3.0
min.: 2mm	W1	W2	W3
Distance	3.0	3.0	20.0
min.: 2mm	D1	D2	D3

Job Management Preset Preset - Side Acceleration Production Job Quality Diagnosis Service

Рис. 10-28: Конфигурация штрих-кода

Отдельные элементы имеют следующее значение.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

	Определение положения штрих-кода. Можно определить, находится ли штрих-код до или после потока меток
Свободная область перед первым блоком [мм]	Указывает на область без печати перед штрих-кодом
Расстояние между метками [мм]	Указывает расстояние между метками регистров
Размер окна ожидания [мм]	Указывает размер окна ожидания после штрих-кода. Определение этого размера начинается сразу после штрих-кода, если штрих-код находится перед потоком меток. Метки могут обнаруживаться, только если поток меток находится в области после штрих-кода, заданной этим значением. Если штрих-код находится за потоком меток, то размер окна ожидания следует задать от начала потока меток плюс половина области без печати до начала штрих-кода (см. иллюстрацию выше)
Количество блоков штрих-кода	Указывает количество блоков штрих-кода. Оно может составлять от 3 до 10
Ширина [мм]	Указывает ширину блока штрих-кода
Расстояние [мм]	Указывает расстояние между блоками штрих-кода. Последнее вводимое значение представляет собой расстояние между штрих-кодом и первой меткой



Если поиск штрих-кода с последующим измерением прошел безуспешно, это может быть связано с неверно заданным штрих-кодом и неверным размером окна ожидания. В этом случае откройте осцилоскоп соответствующего датчика и выведите текущие данные. По ним можно определить, было ли выбрано слишком маленькое (метки отсутствуют) или слишком большое (выходит за пределы области без печати) окно ожидания. Откорректируйте введенное значение.

Пример потока меток

В данном разделе описывается пример структуры рекомендуемого потока меток.

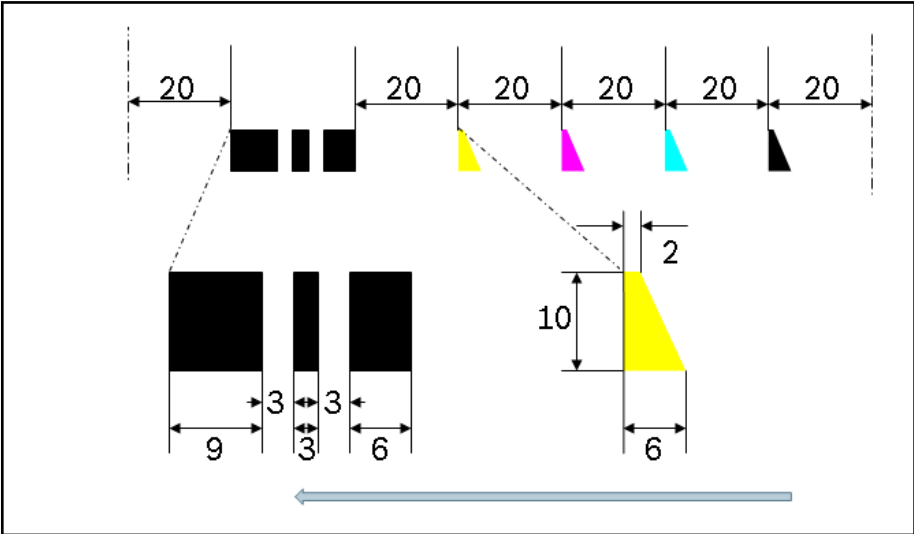


Рис. 10-29: Пример рекомендуемого потока меток

Описание диалоговых окон и элементов HMI

Синяя стрелка указывает направление движения полотна, т. е. штрих-код появляется под сенсорной оптической системой первым.

Чтобы получить такой поток меток с трапецевидными метками, необходимо обеспечить следующие основные условия.

- Расстояние между печатными метками в идеале должно составлять 20 мм. Минимальное расстояние между метками не должно быть меньше 15 мм, т. к. иначе регулируемая область меток будет сильно ограничена.
- Ширина головки трапецевидных меток не должна быть менее 2 мм.
- Высота зависит от необходимого диапазона регулировки бокового регистра. Рекомендуемая высота составляет 10 мм.
- Последовательность вертикальных и наклоненных по направлению печати фронтов меток можно выбрать произвольно, но только для всего потока меток сразу.

Условия для печати штрих-кода приведены в предыдущем разделе (см. [гл. 10.5.2 "Управление нарядами" на стр. 93](#)).

Выбор материала

Общие сведения

В диалоговом окне "Выбор материала" можно создавать/редактировать до 16 наборов данных материала и выбирать их при необходимости.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

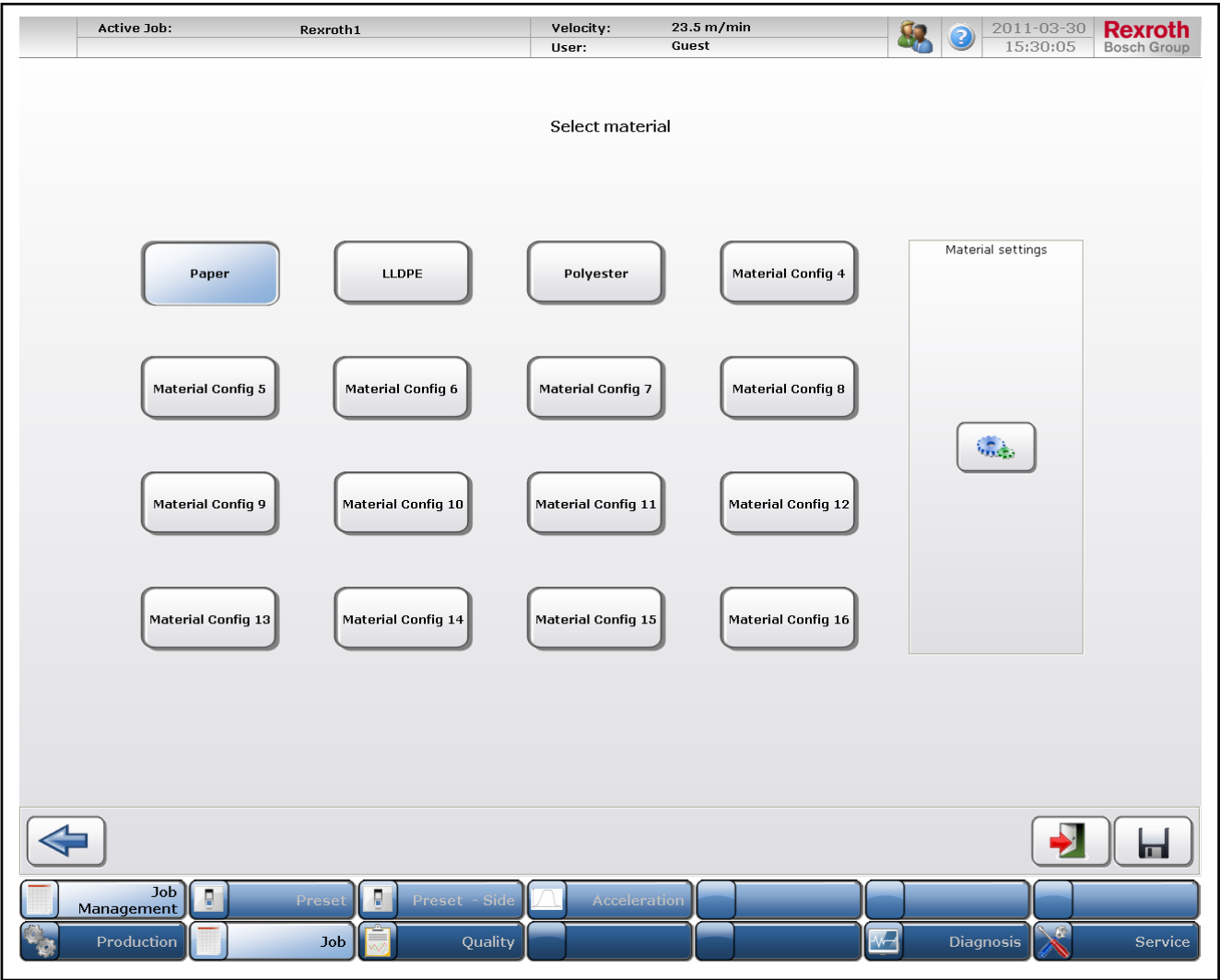


Рис. 10-30: Выбор материала

Материал	Выбор набора данных материала
	Связь с диалоговым окном конфигурации для ввода постоянных материала

Настройки материала

В этом диалоговом окне низшего уровня можно ввести свойства материала.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

The screenshot displays the 'Material settings' dialog box. At the top, a status bar shows 'Active Job: Rexroth1', 'Velocity: 23.5 m/min', 'User: Guest', and the date/time '2011-03-30 15:30:40'. The main area is titled 'Material settings' and contains several input fields and a diagram. The 'Name' field is set to 'Paper'. The 'Description' field is empty. Below these are 'Material constants for acceleration compensation' with fields for 'Elasticity' (8.0000 [N/mm²]), 'Web thickness' (4 [µm]), 'Grammage' (2.0000 [g/m²]), and 'Material Control factor' (100.000 [%]). A diagram of a roller and material web is shown. Below this is 'Advanced Sensor configuration' with 'Color weighting' (0.9900) and 'Intensity weighting' (0.1500). The bottom of the window features a navigation bar with buttons for 'Job Management', 'Production', 'Preset', 'Job', 'Quality', 'Acceleration', 'Diagnosis', and 'Service'.

Рис. 10-31: Настройки материала

Название материала	Указание названия материала. Название служит для обозначения набора данных материала в диалоговом окне "Выбор материала"
Описание материала	Описание набора данных материала
Упругость [Н/мм²]	Модуль упругости материала
Толщина полотна [мкм]	Толщина материала
Граммаж [г/мм²]	Граммаж материала (бумаги)
Коэффициент регулирования	Коэффициент, влияющий на пропорциональную составляющую продольного регистра в зависимости от материала. 100 % означает, что используется оптимально рассчитанная пропорциональная составляющая
Оценка цвета	Оценка цвета материала для измерения датчиком
Оценка интенсивности	Оценка интенсивности материала для измерения датчиком

Описание диалоговых окон и элементов HMI

	Отмена настройки материала (изменения не сохраняются)
	Сохранение настройки материала

После настройки материала необходимо сохранить измененный наряд. Если этот наряд будет использоваться непосредственно, его можно активировать в обзоре нарядов. При активации наряд передается из ПЛК на систему управления и датчики. На этом конфигурация наряда завершена.

10.5.3 Предустановки продольного регистра

 Если в конфигурации машины задано, что предустановка производится с внешнего устройства, то соответствующие окна ввода заблокированы.

Диалоговое окно "Предустановки продольного регистра" предназначено для предварительной регистрации продольного регистра.

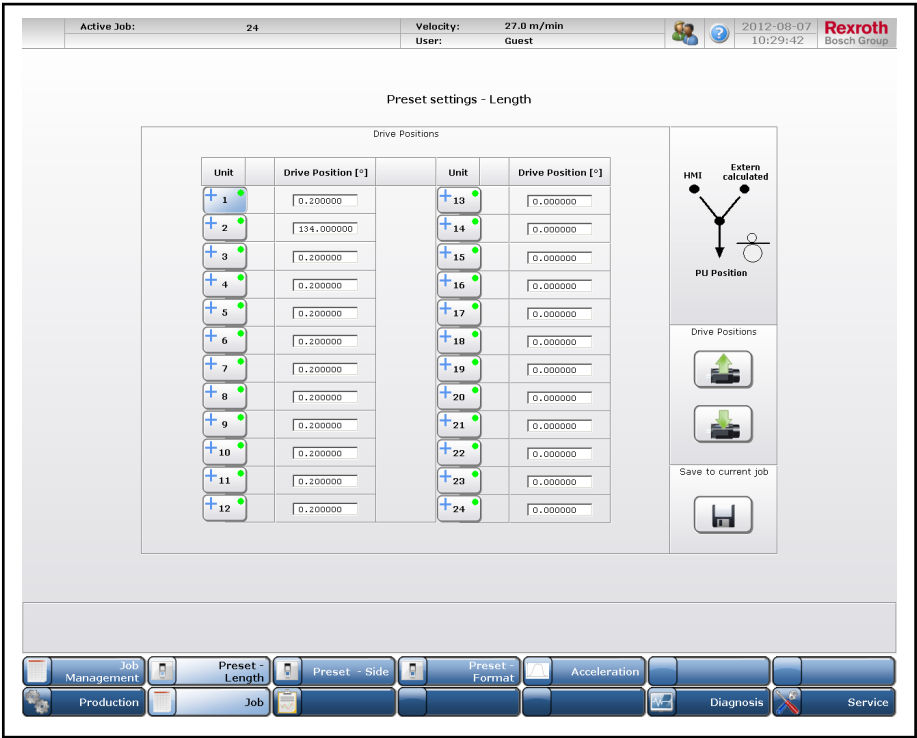


Рис. 10-32: Предустановки — продольный регистр

Описание диалоговых окон и элементов HMI

Положение привода [°]	Задаются предустановленные значения для положения привода
 	Вверху: считывание положения привода Внизу: запись положения привода
	Сохраняет данные текущей конфигурации наряда



Если найдены соответствующие предустановленные значения, рекомендуется загрузить их из системы управления и сохранить в наряде. Затем эти значения могут записываться непосредственно при повторной активации наряда, если в конфигурации машины активирована предустановка при активации наряда.

10.5.4 Предустановки бокового регистра



Если в конфигурации машины задано, что предустановка производится с внешнего устройства, то диалоговое окно заблокировано.

Диалоговое окно "Предустановки бокового регистра" служит для предварительной регистрации бокового регистра и по структуре адаптировано к предустановке продольного регистра (диалоговое окно предустановки: справа).

Описание диалоговых окон и элементов HMI

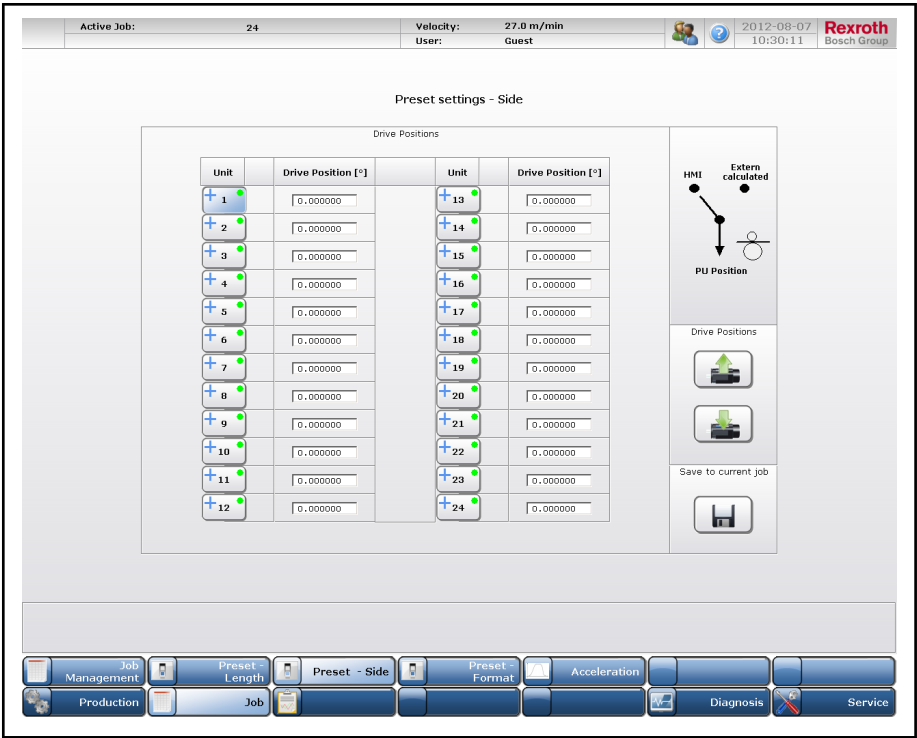


Рис. 10-33: Предустановки — боковой регистр

Точная настройка [%]	Задаются предустановленные значения для точной настройки
 	Вверху: считывание положения бокового регистра Внизу: запись положения бокового регистра
	Сохраняет данные текущей конфигурации наряда



Если найдены соответствующие предустановленные значения, рекомендуется загрузить их из системы управления и сохранить в наряде. Затем эти значения могут записываться непосредственно при повторной активации наряда, если в конфигурации машины активирована предустановка при активации наряда.

10.5.5 Предустановки формата



Если в конфигурации машины задано, что предустановка производится с внешнего устройства, то соответствующие окна ввода заблокированы.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

Диалоговое окно "Предустановка" служит для ввода предустановленных значений для точной настройки.

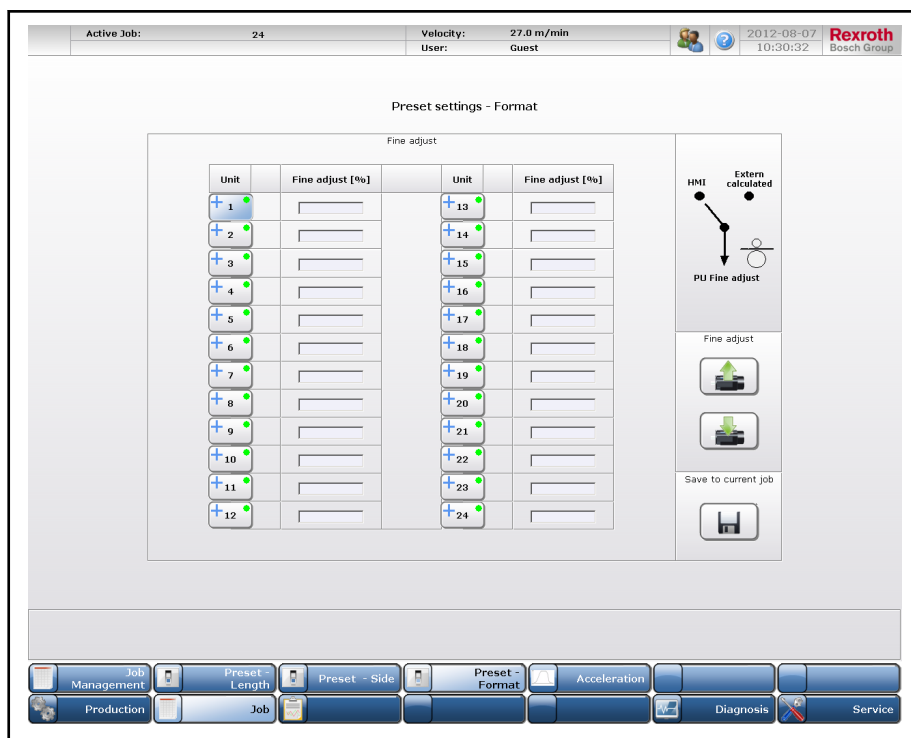


Рис. 10-34: Предустановки для точной настройки

Положение привода [°]	Задаются предустановленные значения для точной настройки
 	Вверх: считывание точной настройки Внизу: запись точной настройки
	Сохраняет данные текущей конфигурации наряда



Если найдены соответствующие предустановленные значения, рекомендуется загрузить их из системы управления и сохранить в наряде. Затем эти значения могут записываться непосредственно при повторной активации наряда, если в конфигурации машины активирована предустановка при активации наряда.

10.5.6 Компенсация ускорения

Для расчета компенсации ускорения предусмотрено "Диалоговое окно ускорения", в котором можно вводить и сохранять требуемые постоянные.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

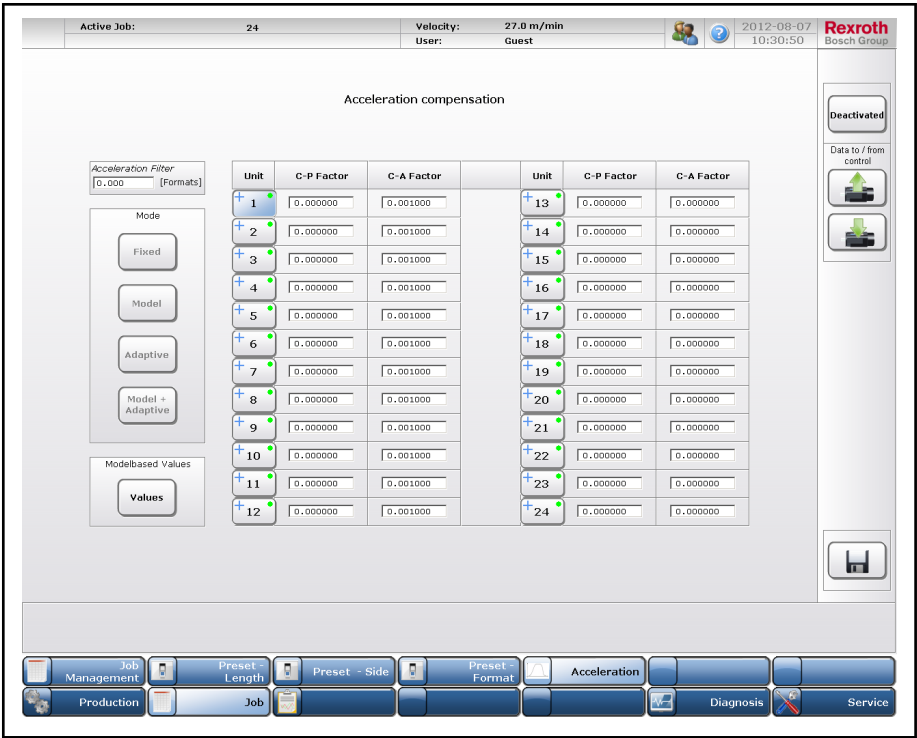


Рис. 10-35: Ускорение

Коэффициент C-P	Расчетное значение компенсации скорости
Коэффициент C-A	Расчетное значение компенсации ускорения
Activated Deactivated	Активация компенсации ускорения
Fixed	При этом расчетные значения C-A и C-P не обновляются. Применяются фиксированные заданные значения
Model	Здесь выполняется только расчет значений компенсации на основе модели. Расчет на основе модели выполняется с использованием введенных настроек материала
Adaptive	Здесь выполняется адаптивная подстройка значений C-A и C-P после каждой фазы ускорения
Model + Adaptive	Здесь выполняются одновременно компенсация на основе модели и адаптивная компенсация

Описание диалоговых окон и элементов HMI

 Acceleration Filter 0.000 [Formats]	Фильтр для входных величин компенсации ускорения
	Вверху: считывание значений C-A/C-P для системы управления Внизу: запись значений C-A/C-P для системы управления
 Values	Открывает диалоговое окно значений ускорения на основе модели
	Сохраняет данные текущей конфигурации наряда



В идеальном случае используются компенсация на основе модели и адаптивная компенсация. Также возможно считывание ранее определенных значений из системы управления и их запись в наряде. Если впоследствии используется фиксированная настройка, то эти значения более не изменяются. Это может быть целесообразно, если достаточно определенных значений компенсации и, например, имеется слишком много помех в сигналах измерения.

Диалоговое окно значений ускорения на основе модели

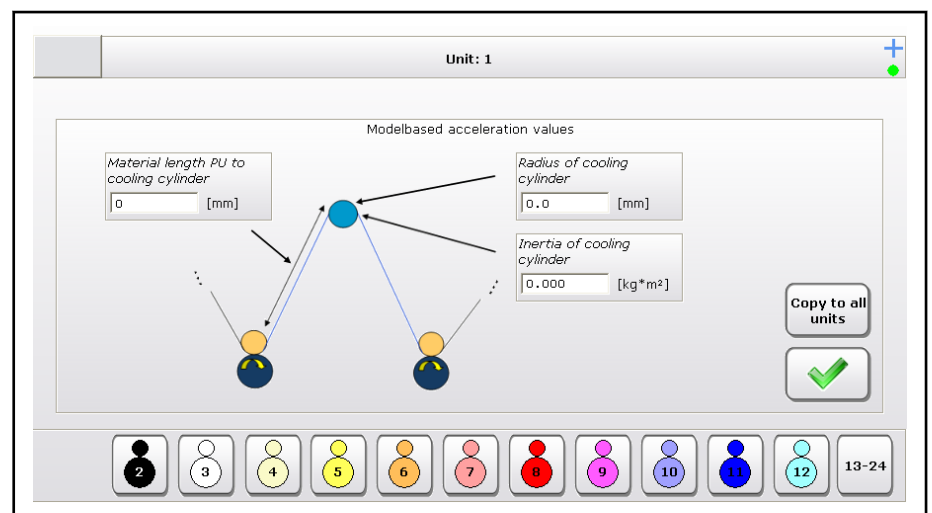


Рис. 10-36: Настройки значений ускорения на основе модели

Описание диалоговых окон и элементов HMI

Длина материала DW до охлаждающего валика	Указывает длину полотна материала в [мм] между расположенными перед ним печатной секцией и охлаждающим валиком
Радиус охлаждающего валика	Указывает радиус расположенного впереди охлаждающего валика в [мм]
Инерционность охлаждающего валика	Момент инерции расположенного впереди охлаждающего валика в [кг*м²]
	Копирует данные значений ускорения во все печатные секции

10.6 Производство
10.6.1 Краткое описание

Диалоговые окна производства служат для визуализации ошибок регистров, а также контроля состояния настроенных датчиков и печатных секций в текущем режиме работы.

10.6.2 Обзор регистров

В обзоре регистров показан обзор отклонений регистров всех печатных секций. В этом диалоговом окне можно управлять всеми датчиками и регуляторами после настройки наряда. Также можно, например, запустить глобальный поиск штрих-кода, применить заданные значения, включить или выключить регуляторы.

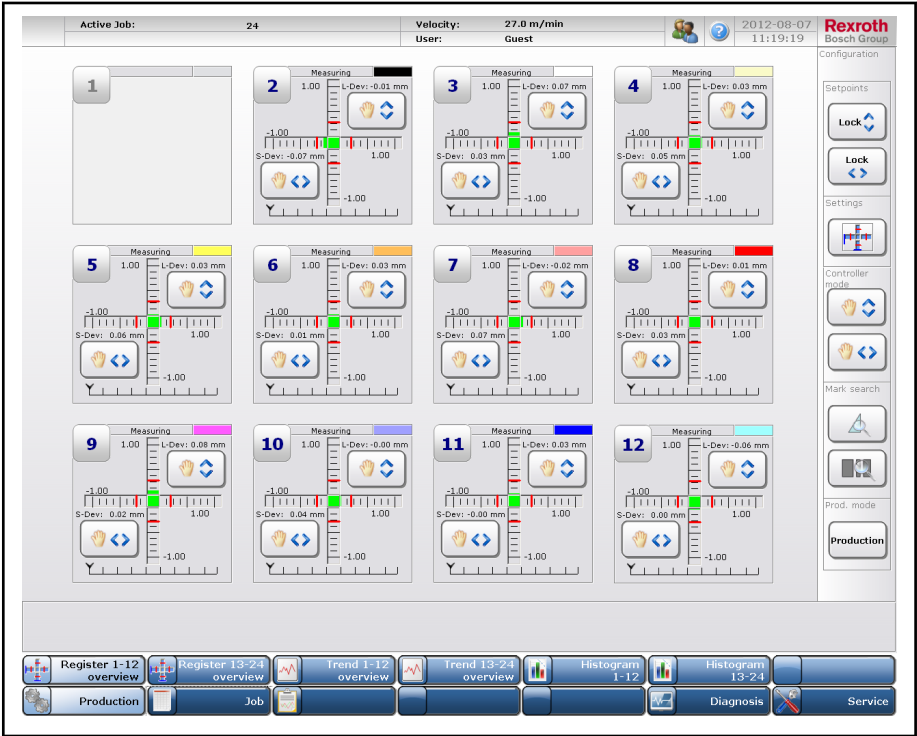


Рис. 10-37: Обзор регистров

Отображение ошибки регистра происходит в виде гистограммы, размер и цвет которой соответствуют данному отклонению. Гистограммы распо-

Описание диалоговых окон и элементов HMI

лагаются в форме перекрестия (креста регистра), визуализирующего отклонение продольного и бокового регистров в положительном и отрицательном направлении.

Крест регистров

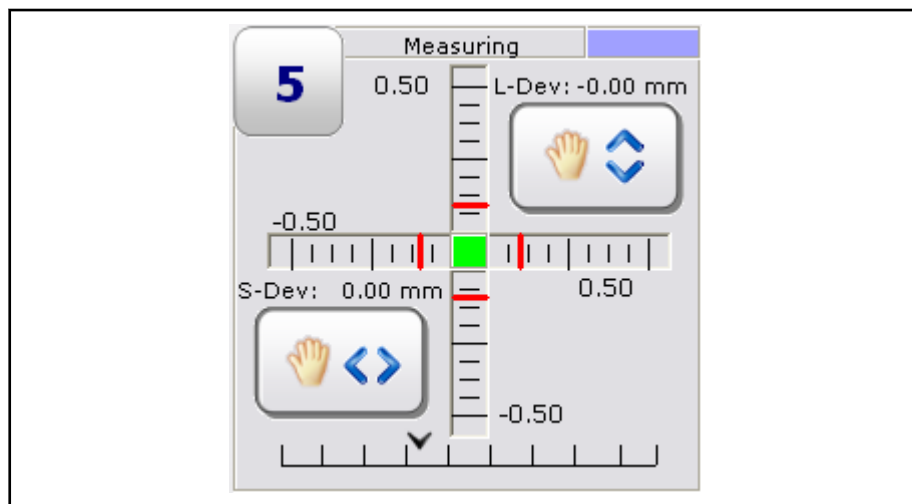


Рис. 10-38: Крест регистров

- Функции элемента крест регистров

 	Логический номер печатной секции со ссылкой на отдельный вид (отдельный вид регистра). Цвет переключается на красный (мигающий), если метки не были опознаны датчиком, назначенным для данной печатной секции
	Панель функций со следующими компонентами: • Индикация текущего состояния датчика • Поле с выбранным цветом печатной секции
	Числовое значение (MaxScale) масштабирования для максимальной визуализации ошибки регистра в [мм]. Если отображается весь столбик, то это значит, что регистр $\geq$ MaxScale. Значение MaxScale действительно как для бокового, так и для продольного регистра (положительного и отрицательного) Оно задается в настройках HMI и индивидуально настраивается для каждой печатной секции
	Гистограмма для визуализации отклонения регистра. Высота столбика соответствует процентному значению отклонения регистра по отношению к MaxScale
	Предел аварийного сигнала можно задать в диалоговом окне "Настройки HMI" в [мм]. Он указывается как абсолютное значение и настраивается отдельно для бокового и продольного регистров. Если ошибка бокового или продольного регистра не выходит за пределы аварийного сигнала, ошибка регистра отображается столбиком зеленого цвета. Если превышен верхний предел аварийного сигнала, происходит изменение цвета и об отклонении регистра сигнализирует красный столбик

Описание диалоговых окон и элементов HMI

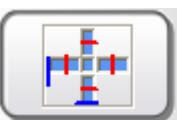
П-откл.: xx.xx мм Б-откл.: xx.xx мм	Индикация отклонения регистра в виде числового значения для продольного и бокового регистров
	Индикация/выбор, находится ли регулятор бокового или продольного регистра в автоматическом режиме (индикация: кружок со стрелками), т. е. регулятор регистра работает, или в ручном режиме (индикация: рука) (для ручного ступенчатого изменения управляющего параметра)
	Фактическое значение ширины метки в пропорции к заданной общей ширине метки. Эту индикацию можно использовать для юстировки датчика. Без регулирования стрелка должна находиться в середине индикатора, так как в этом случае световая точка датчика сканирует метку точно посередине

Панель символов • Панель символов

Описание диалоговых окон и элементов HMI



Описание диалоговых окон и элементов HMI

	Прибавление текущего отклонения продольного регистра к заданному значению продольного регистра. Эта функция может применяться при ручной наладке машины, когда регулятор регистров еще выключен
	Прибавление текущего отклонения бокового регистра к заданному значению бокового регистра
	Открытие диалогового окна настроек HMI
	Функция активации и деактивации всех регуляторов для продольного регистра
	Функция активации и деактивации всех регуляторов для бокового регистра
	Запуск автоматического обучения для всех печатных секций с последним сохраненным окном ожидания. Это действие выполняется только для печатных секций, для которых уже существует действительное окно ожидания (например, после поиска штрих-кода или ручной установки окна ожидания)
	Поиск штрих-кода, если настроено
 	С помощью кнопки Производство можно во время работы установить режим всех регуляторов регистров одновременно Производство = активно ► Режим производства Производство = неактивно ► Режим настройки Переключение режима производства должно происходить, когда: • регуляторы регистров всех печатных секций в активном состоянии; • отпечаток имеет нужное качество (при необходимости после ручного изменения уставки); - или • необходимо запустить фазу ускорения. Указание: при активной кнопке параметры регуляторов рассчитаны на более высокую динамику контура регулирования. В связи с этим переключение должно обязательно происходить после этапа наладки, чтобы минимизировать выход макулатуры на этапе ускорения и производства

Настройки HMI • Диалоговое окно "Настройки HMI"

Описание диалоговых окон и элементов HMI

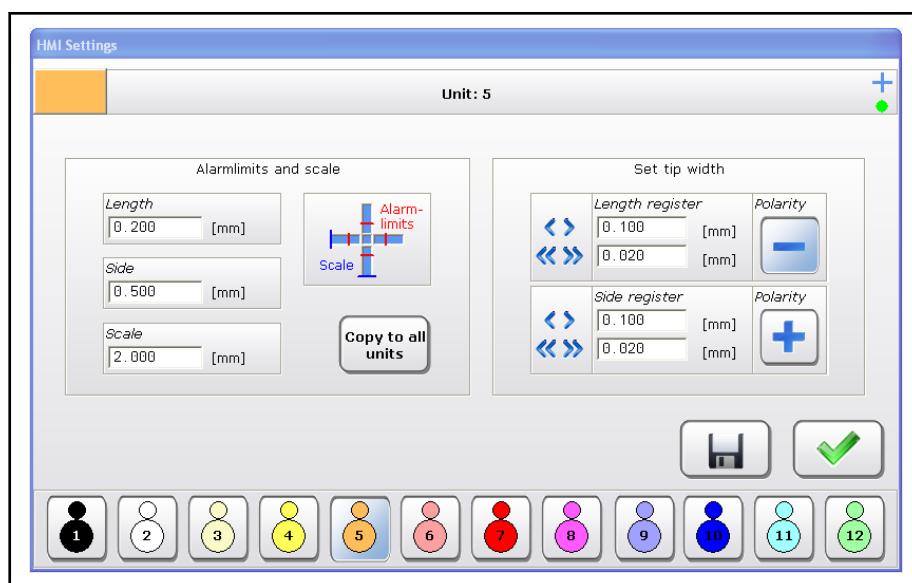


Рис. 10-39: Настройки HMI

Unit: 5

- Индикация названия печатной секции
- Состояние продольного и бокового регистров
- Состояние печатной секции
- Выбор печатной краски из палитры

Length

0.200 [mm]

Side

0.500 [mm]

Scale

2.000 [mm]

Alarm-limits

Scale

Copy to all units

Указание следующих величин:

- пределы аварийного сигнала для продольного и бокового регистров;
- диапазон значений гистограмм (сумма).

Функция кнопки для копирования текущих настроек HMI на все доступные печатные секции (кроме цвета/функции и выбора цветов)

Описание диалоговых окон и элементов HMI

<> <<>> Length register 0.100 [mm] 0.020 [mm] Polarity -	Настройка параметров ступенчатого изменения для ручной коррекции заданных значений - Указание диапазона ступенчатого изменения для ручного изменения заданного значения [мм] - Настройки имеют глобальное действие для всех настраиваемых печатных секций
<> <<>> Side register 0.100 [mm] 0.020 [mm] Polarity +	
	Сохранение настроек для текущего выбранного наряда на печать
	Закрытие диалогового окна

"Настройки регистров" • Диалоговое окно "Настройки регистров"

Данное диалоговое окно открывается при нажатии на кнопку справа внизу рядом с крестом регистра изменяемой печатной секции.

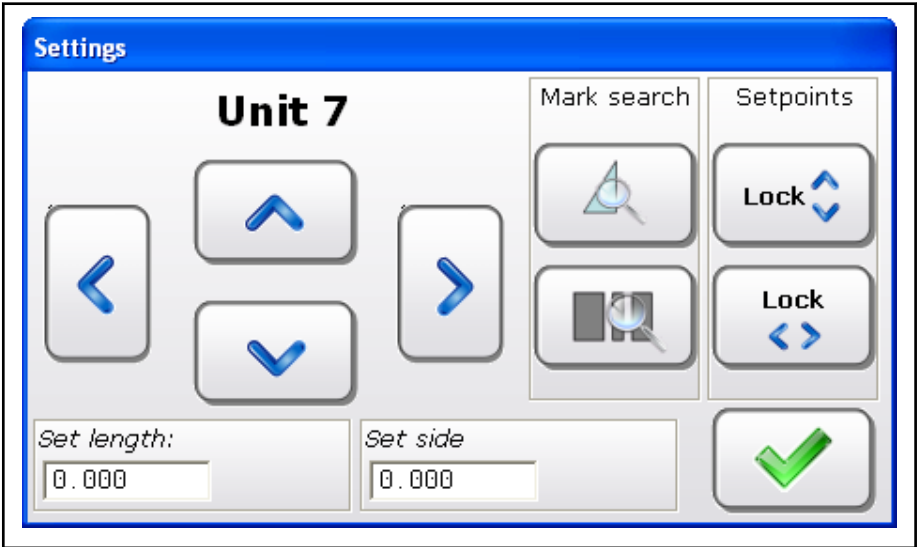


Рис. 10-40: Настройки регистров

Описание диалоговых окон и элементов HMI

Unit 7	Индикация текущей выбранной печатной секции
	Кнопки ступенчатого изменения заданного значения при включенном регуляторе и положения двигателя при выключенном регуляторе
	Индикация и возможность ввода заданного значения продольного и бокового регистров для выбранной печатной секции
	Прибавление текущего отклонения продольного регистра к заданному значению продольного регистра выбранной печатной секции
	Прибавление текущего отклонения бокового регистра к заданному значению бокового регистра выбранной печатной секции
	Запуск автоматического обучения для выбранной печатной секции с последним сохраненным окном ожидания. Эта опция доступна, только если имеется действительное окно ожидания для данного наряда
	Поиск штрих-кода, если настроено
	Закрытие диалогового окна

10.6.3 Обзор трендов

Объекты в обзоре трендов служат для визуализации статистических измеряемых величин отклонений регистра различных печатных секций в текущем режиме работы. Отклонение продольного и бокового регистра отображаются в графическом виде во временном окне длительно-стью две минуты. Это представление позволяет проанализировать отклонения регистра различных печатных секций в течение времени и проследить процессы регулирования.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

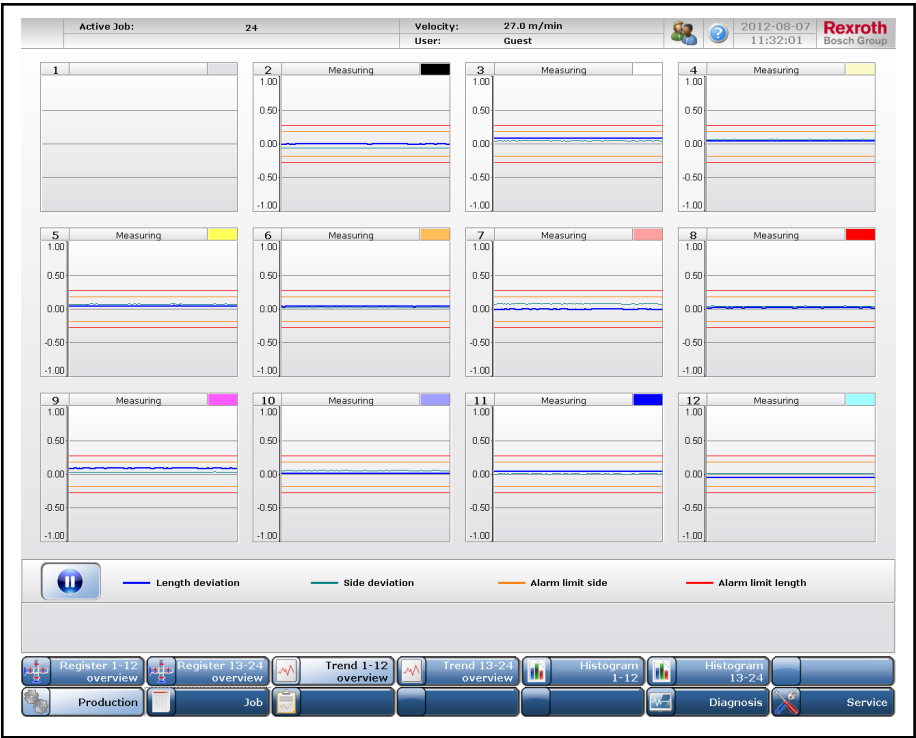
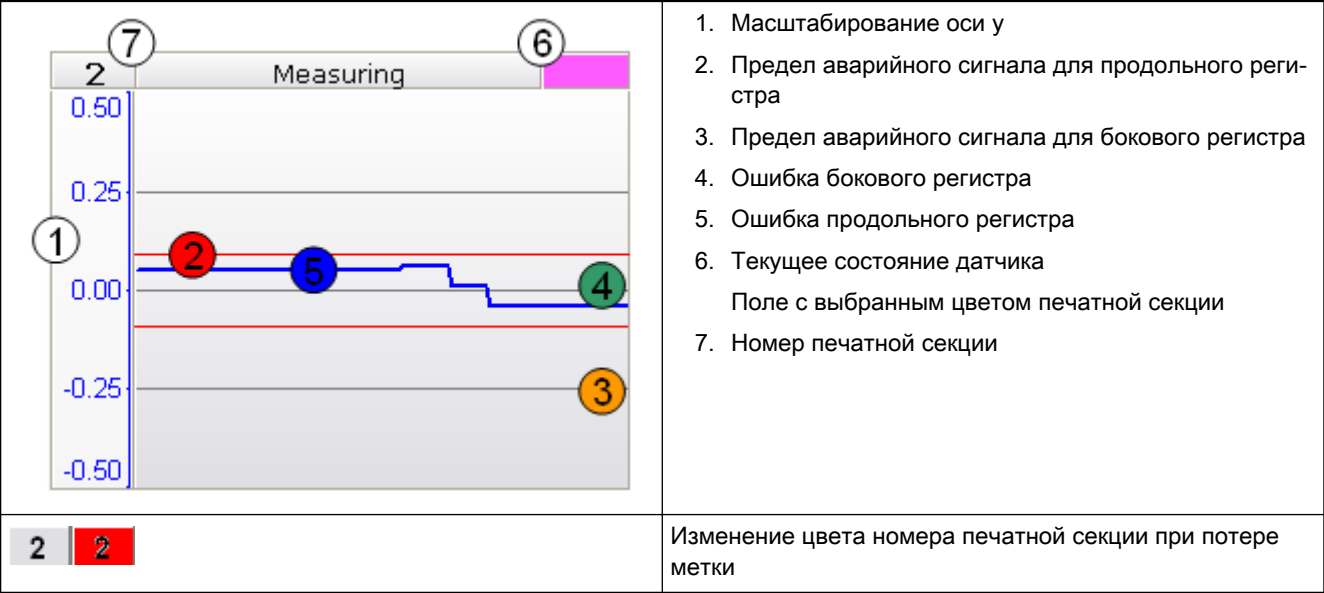


Рис. 10-41: Обзор трендов

Ошибка регистра записывается в линейной диаграмме. Ошибка бокового или продольного регистра считывается непрерывно со скоростью опроса 1 с и отображается линиями разного цвета.

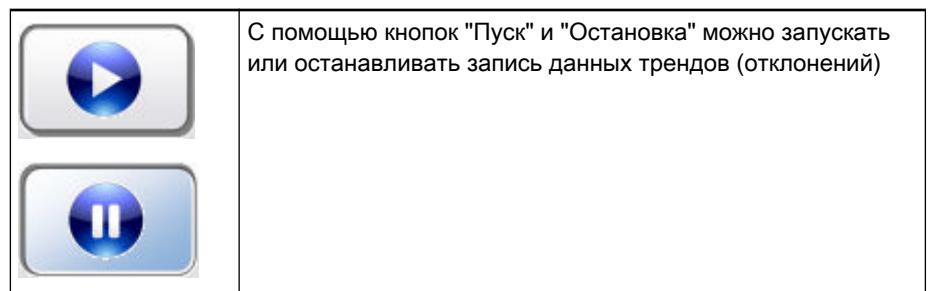


При щелчке по объекту тренда на обзоре можно перейти в одиночный вид регистра.



Запуск/остановка записи

Описание диалоговых окон и элементов HMI



Если запись была запущена однажды, она продолжается в фоновом режиме. В любой момент вернуться в обзор трендов и просмотреть историю ошибки регистра.

10.6.4 Одиночный вид регистра

При выборе номера печатной секции в диалоговом окне "Обзор регистров" или щелчке по объекту в окне "Обзор трендов" можно перейти в одиночный вид выбранной печатной секции.



При открытии диалогового окна автоматически запускается индикация осциллоскопа. Если датчик находится в режиме измерения, выводится содержимое окна ожидания. В остальных случаях отображаются аналоговые данные записи 360°. Здесь можно установить окно ожидания и перейти к измерению.



Слева над осциллоскопом отображается, сколько меток регистра ожидает датчик и на сколько меток необходимо установить окно ожидания, чтобы можно было запустить действительное измерение.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

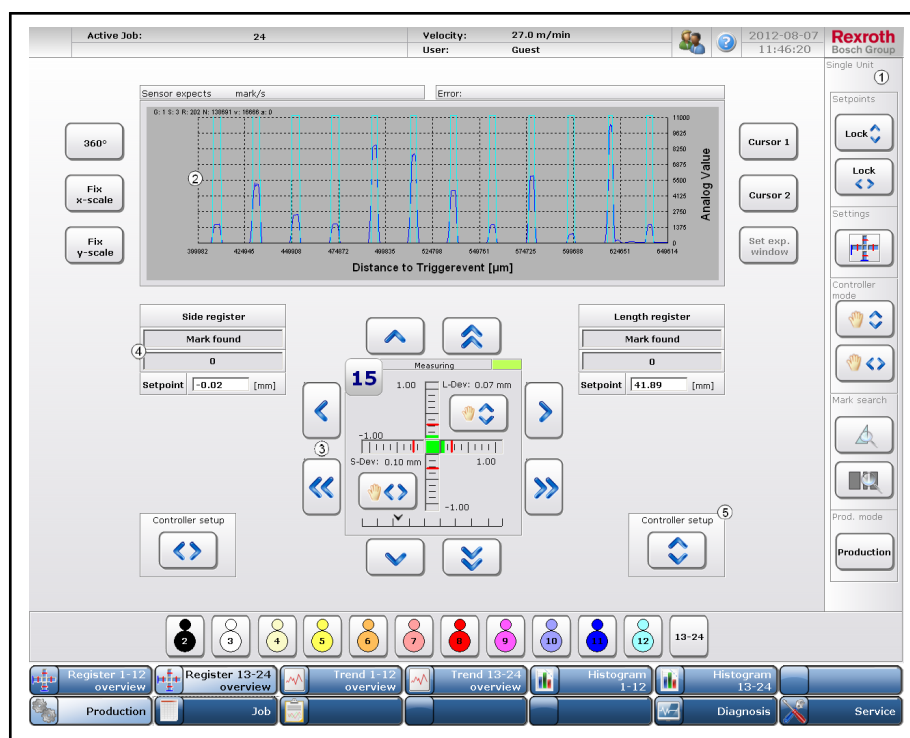


Рис. 10-42: Одиночный вид регистра

1. Панель символов с соответствующим диалоговым окном настройки HMI аналогична панели из обзора регистров.
2. Индикация осциллоскопа
 - **Показать 360°**
Функция останавливает измерение и выводит аналоговые данные записи 360°.
 - **Курсор 1/курсор 2**
Курсоры используются для установки окна ожидания. Для этого с помощью начальной (курсор 1) и конечной (курсор 2) точек задается диапазон, в котором будет выполняться поиск потока меток.
 - **Установить окно ожидания**
Функция передает начало и размер окна ожидания на ПЛК (PLC) и затем начинает обучение и измерение.
 - **Фиксировать шкалу y**
Фиксирует масштабирование по оси y.
 - **Фиксировать шкалу x**
Фиксирует масштабирование по оси x.
3. Кнопки ступенчатого изменения для ручной коррекции заданного значения бокового и продольного регистров.
При включенном регуляторе регистра производится ступенчатое изменение заданного значения, при выключенном регуляторе — положения двигателя.
 - Для продольного и бокового регистров имеются по два настраиваемых режима ступенчатого изменения.
4. Индикация состояния датчика, присвоенного печатной секции.
 - Индикация текущего состояния датчика

Описание диалоговых окон и элементов HMI

- Индикация текущего состояния метки:
"Метка найдена", если метки были найдены
"Метка потеряна", если метки были потеряны
 - Индикация количества последовательно потерянных меток
 - Индикация и ручной ввод заданного значения бокового и продольного регистров в [мм]
5. Связь с параметрированием автоматической коррекции формата, а также бокового и продольного регистров. Следующие настройки регуляторов имеют немедленный эффект.
- Коэффициент затухания для пропорциональной составляющей
 - Коэффициент затухания для интегральной составляющей
 - Мертвая зона
 - Фильтр фактических значений
 - Полярность
 - Верхняя/нижняя граница
 - Мин. регулировка
 - Макс. регулировка



Обязательно сохраните сделанные вами настройки в соответствующем диалоговом окне. Если параметры регулирования не сохраняются и открывается окно управления нарядами, то измененные параметры перезаписываются сохраненными настройками наряда.

Измерение цвета

В качестве опции в одиночном виде регистра в данных осциллоскопа можно вывести на дисплей полосу с измерением цвета. Ее должны отдельно активировать специалисты компании Bosch Rexroth.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

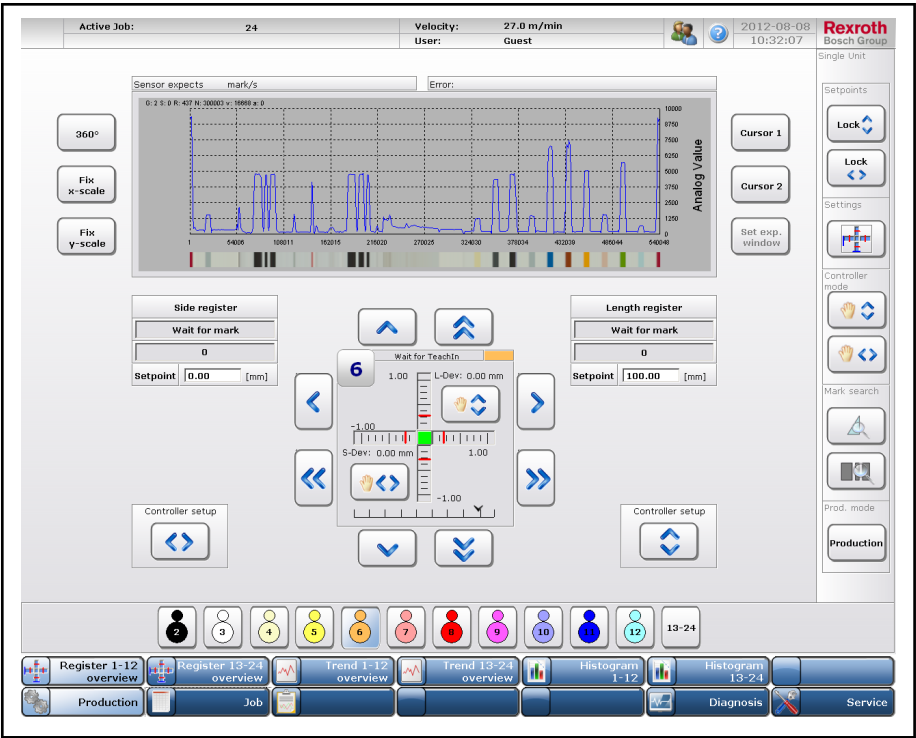


Рис. 10-43: Полоса измерения цвета в одиночном диалоговом окне

Полоса измерения цвета расположена под индикацией осциллоскопа в элементе управления ActiveX. При этом в записи 360° распознается цвет фона и напечатанных объектов (например, меток потока меток или блоков штрих-кода).

Во время измерения в полосе измерения цвета отображаются измеряемые метки регистра, а также фон.

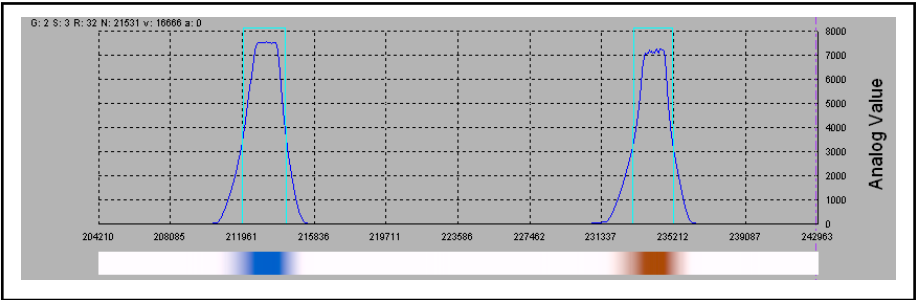


Рис. 10-44: Полоса измерения цвета во время измерения

В этом примере на белой бумаге измеряются синяя и красная метки.

10.6.5 Гистограмма

Гистограмма служит для статистического анализа и отображения измеренных ошибок бокового и продольного регистров каждой печатной секции в трех категориях. Категории соответствуют диапазонам значений, которые могут задаваться во время работы в поле "Предел".

Формула для расчета

	Категория 1: $0 \leq X \leq (\text{предел}/5) $
	Категория 2: $ (\text{предел}/5) < X \leq 3 \cdot (\text{предел}/5) $
	Категория 3: $ 3 \cdot (\text{предел}/5) < X \leq \text{предел} $

Описание диалоговых окон и элементов HMI

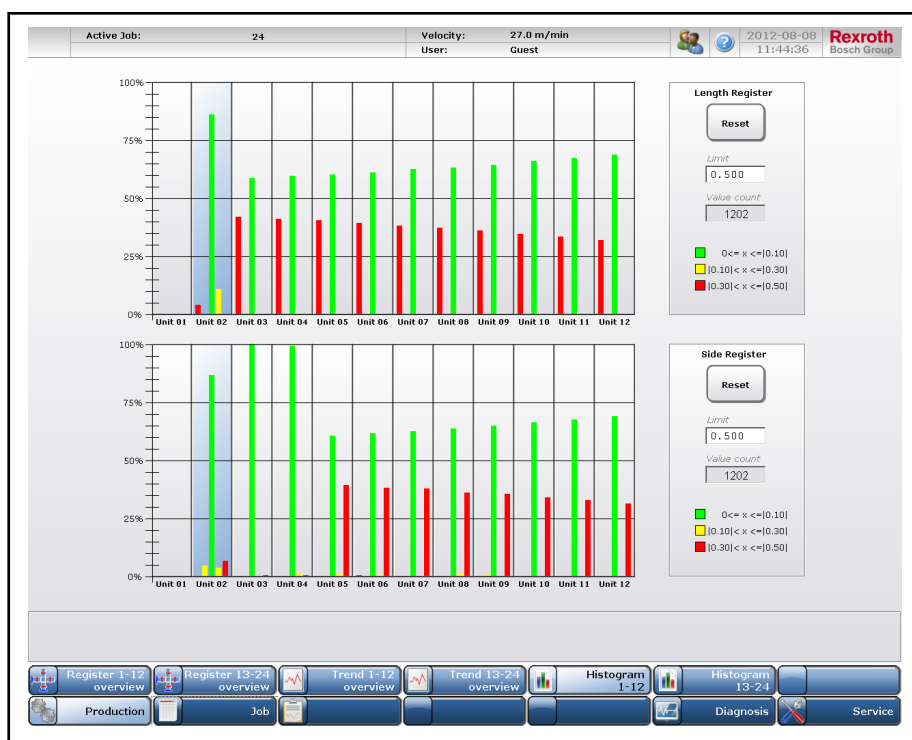
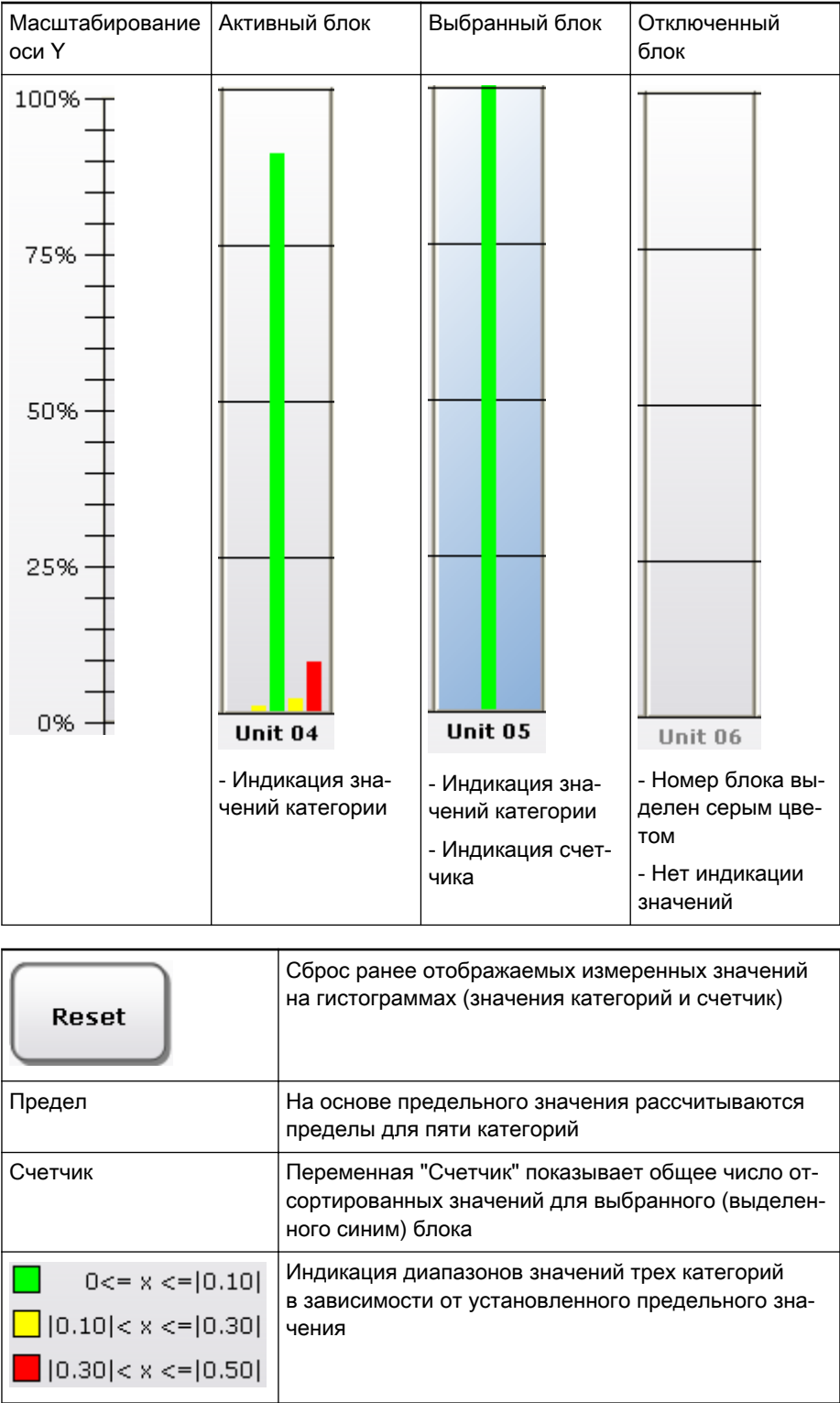


Рис. 10-45: Гистограмма

Отдельные элементы имеют следующее значение.

Описание диалоговых окон и элементов HMI



10.7 Диагностика
10.7.1 Краткое описание

Диалоговые окна обработки ошибок служат для анализа и отслеживания ошибок во время конфигурирования и в текущем режиме работы.

10.7.2 Обзор диагностики

Диалоговое окно "Обзор диагностики" позволяет анализировать и квити-ровать сообщения об ошибках во время работы приложения HMI. Актив-ные сообщения об ошибках располагаются в хронологическом порядке, при этом последняя ошибка всегда стоит на первом месте. Каждый спи-сок диагностики автоматически записывается в файл. Эти файлы (исто-рия) могут быть проанализированы позднее.

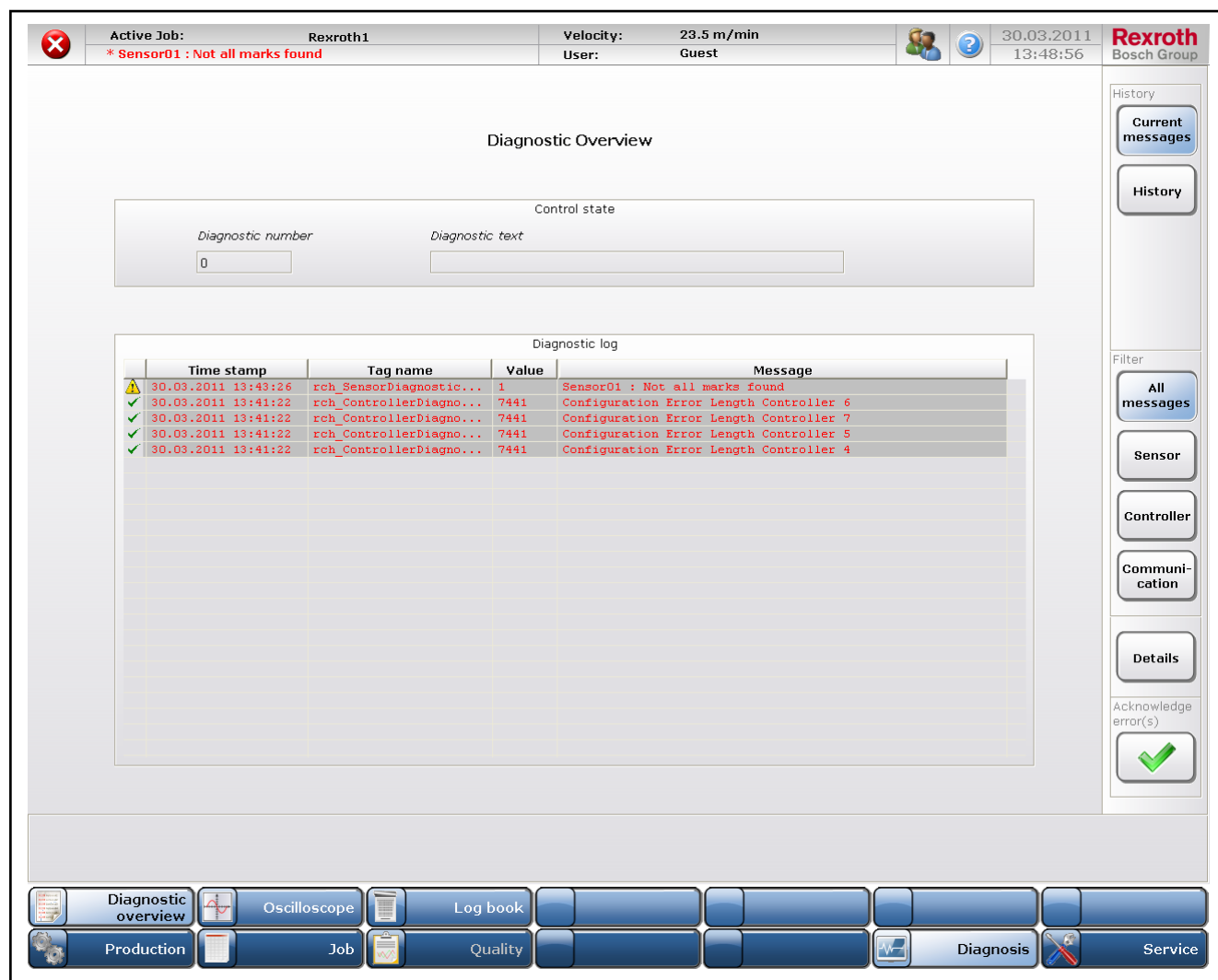


Рис. 10-46: Обзор диагностики

1. Сообщение о состоянии/идентификатор состояния системы управления
2. Таблица ошибок

В таблице ошибок приводятся все текущие ошибки. При этом различаются три формы отображения.

Активные неподтвержденные ошибки

- Это ошибки, состояние которых с момента обнаружения не изменилось. Цвет шрифта красный, в левом столбце стоит желтый восклицательный знак.

Описание диалоговых окон и элементов HMI



Рис. 10-47: Активная неподтвержденная ошибка

Активные подтвержденные ошибки

- Это ошибки, квитированные пользователем (ошибки Acknowledge). Цвет шрифта красный, в левом столбце стоит зеленая галочка.



Рис. 10-48: Активная подтвержденная ошибка

Неактивные ошибки

- Это ошибки, состояние которых с момента обнаружения изменилось либо они более не активны. Цвет шрифта синий, в левом столбце стоит желтый восклицательный знак.

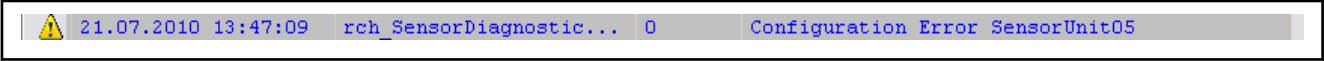


Рис. 10-49: Неактивные ошибки

3. Боковая панель

Current messages History	Переключение между текущими сообщениями и историей
	Функция истории загружает записи из всех файлов истории в список ошибок. Появляются две дополнительные кнопки. • Фильтрация хронологического списка ошибок Функция фильтра позволяет ограничить выводимые хронологические данные об ошибках определенным периодом. • Удаление всех хронологических записей

Описание диалоговых окон и элементов HMI

   	• Функция фильтра позволяет выбрать определенный тип ошибки, который будет отображаться в таблице ошибок. • Различаются три типа ошибок. – Ошибки датчиков: показывает сообщения об ошибках, выведенные модулем конфигурации датчиков (ПЛК (PLC)) – Ошибки регуляторов: показывает сообщения об ошибках, выведенные модулем регуляторов регистра (ПЛК (PLC)) – Ошибки соединения: при каждом процессе записи и чтения между HMI и ПЛК (PLC) выводится состояние драйвера. Если при этом возникли ошибки, они приводятся в разделе "Связь"
	Открывает диалоговое окно с расширенным списком ошибок датчиков и регуляторов регистров
	Квитирование всех сообщений об ошибках

В диалоговом окне "Подробно" отображаются конкретные номера ошибок, соответствующие прямому выводу из функциональных модулей. Точное описание номеров ошибок находится в [гл. 12.3 "Номера ошибок и устранение неисправностей"](#) на стр. 165.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

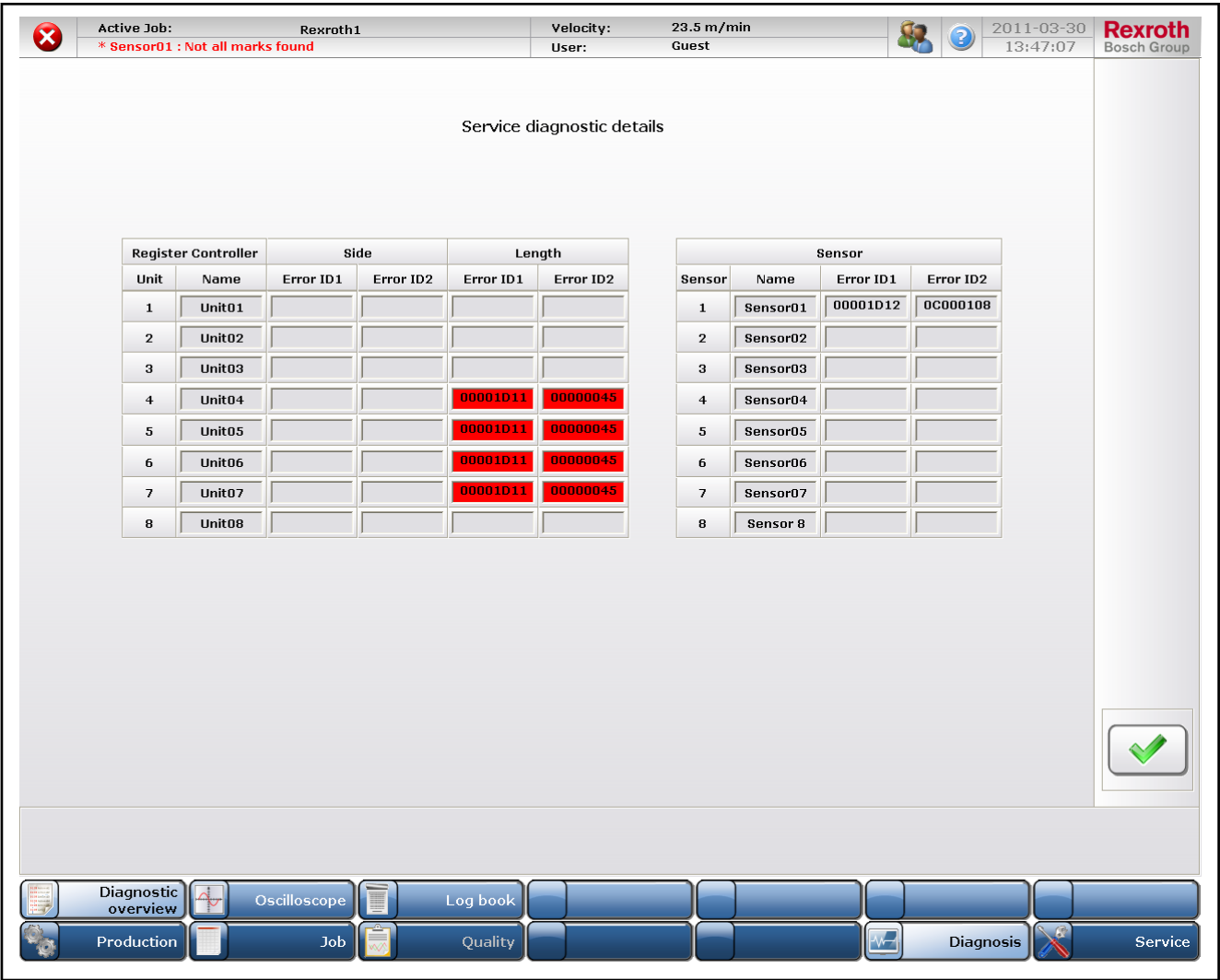


Рис. 10-50: Подробные данные диагностики

Иллюстрация показывает наличие предупреждения на датчике 1 и ошибки на датчике 2.

10.7.3 Осцилоскоп

Диалоговое окно служит для диагностики возможных причин ошибок. Например, здесь может распознаваться неправильное выравнивание датчика. Также может устанавливаться окно ожидания. Однако обычно это следует делать в отдельном виде регистра. При этом установка окна ожидания происходит с помощью диалогового окна "Осцилоскоп".

Порядок действий

Выбрать датчик ► Установить соединение ► Считать 360° ► Установить начальный и конечный курсор ► Установить окно ожидания

После правильной настройки и установки окна ожидания сначала запускается обучение и только затем измерение.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

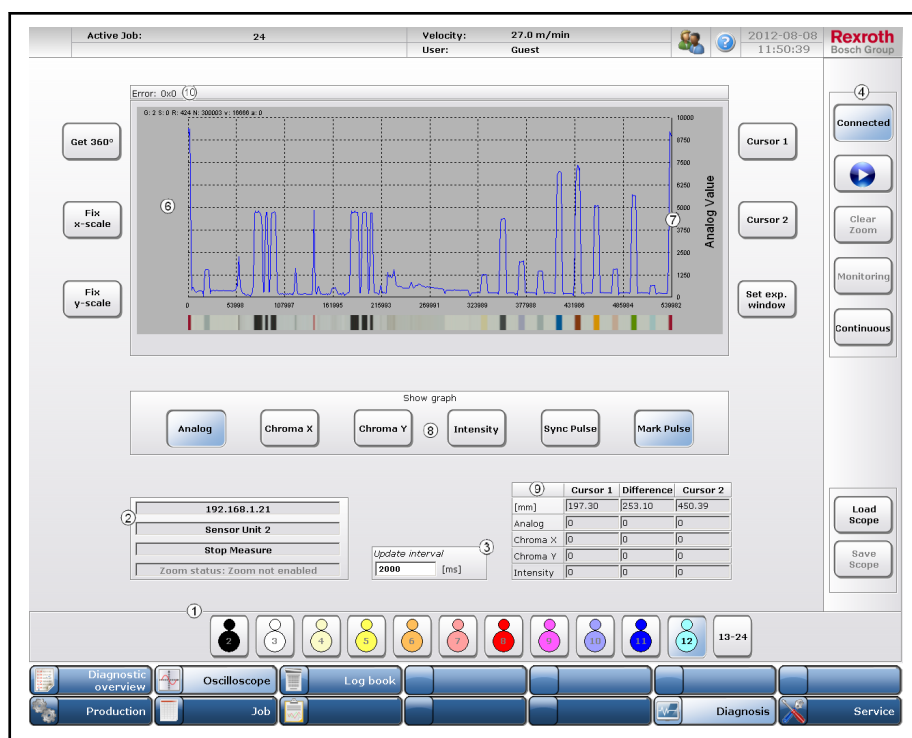


Рис. 10-51: Осциллоскоп

1. Панель переключения для редактируемой печатной секции
2. Информация о состоянии датчика

- IP-адрес
- Название датчика (см. конфигурацию машины)
- Состояние датчика
- Состояние масштабирования

3. Интервал обновления

Указание интервала обновления для циклической индикации параметров осциллоскопа в [мс]

4. Боковая панель

- **Соединить**

С помощью кнопки "Соединить" можно установить соединение с датчиком. Кроме случаев загрузки параметров осциллоскопа из файла, при использовании осциллоскопа всегда следует устанавливать соединение с датчиком.

- **Запуск/остановка**

Функция ручного запуска и остановки измерения

- **Сброс масштабирования**

Функция для сброса ступени масштабирования

- **Мониторинг**

Мониторинг — это рабочий режим, обеспечивающий простой анализ ошибок. Если активировано это состояние, датчик проверяет, все ли метки правильно распознаны в окне ожидания. Если это не так, передаются графики неправильного измерения, и выводится их графическое представление для дальнейшего анализа.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

- **Непрерывно**
Запускает циклическую индикацию аналоговых значений текущего выбранного датчика во время измерения. Длительность интервала можно задать в параметре (3).
 - **Загрузить изображение**
Позволяет загрузить данные осциллоскопа.
 - **Сохранить изображение**
Позволяет сохранить текущие отображаемые данные осциллоскопа.
5. Кнопка
- **Показать 360°**
Функция запускает запись данных осциллоскопа за один оборот цилиндра на 360°.
 - **Фиксировать шкалу x**
Фиксирует масштабирование по оси x во время циклического измерения.
 - **Фиксировать шкалу y**
Фиксирует масштабирование по оси y во время циклического измерения.
 - **Курсор 1/курсор 2**
Курсоры используются для установки окна ожидания. Для этого с помощью начальной (курсор 1) и конечной (курсор 2) точек задается диапазон, в котором будет выполняться поиск потока меток.
 - **Установить окно ожидания**
Функция передает начало и размер окна ожидания на ПЛК (PLC) и затем начинает обучение и измерение.
6. Курсор 1 (желтый)
7. Курсор 2 (фиолетовый)
8. Список доступных графиков осциллоскопа
- Аналоговый: аналоговый сигнал датчика
 - Цветность X: цветной сигнал 1 датчика
 - Цветность Y: цветной сигнал 2 датчика
 - Интенсивность: сигнал интенсивности датчика
 - Синхроимпульсы: начальный импульс
 - Импульсы меток: обнаруженная метка, выводится только во время измерения
9. Табличное представление значений курсоров на активированных графиках (8)
- Строка [мм] указывает расстояние от курсоров до начального импульса, а также расстояние между курсорами.
10. Диагностические сообщения элемента осциллоскопа
- Возможные номера ошибок приводятся в [гл. 12.3 "Номера ошибок и устранение неисправностей"](#) на стр. 165.

10.7.4 Журнал

Журнал используется для функции протоколирования и опроса событий и выводит события в хронологическом порядке. Протоколируемые события:

- вход и выход пользователей;
- загрузка сохраненных нарядов;
- сохранение нарядов;
- активация наряда.

The screenshot displays the 'Event configuration' window in the HMI software. At the top, a status bar shows 'Active Job: no job activated', 'Velocity: 23.5 m/min', and 'User: Guest'. The main area is titled 'Event configuration' and contains an 'Event log' table. The table has two columns: 'Time stamp' and 'Message'. The log contains 28 entries, mostly related to sensor activation errors and successful job loading. On the right side, there is a 'History' panel with buttons for 'Current messages' and 'History'. At the bottom, a navigation bar includes buttons for 'Diagnostic overview', 'Oscilloscope', 'Log book', 'Production', 'Job', 'Quality', 'Diagnosis', and 'Service'.

Time stamp	Message
2011-03-30 12:05:40	Error by activating Sensor FB - (Sensor01)
2011-03-30 12:05:32	Job Activation is running
2011-03-30 12:05:14	Error by activating Sensor FB - (Sensor01)
2011-03-30 12:05:04	Job Activation is running
2011-03-30 11:53:55	Job: 'Rexroth1' was loaded in edit mode
2011-03-30 11:16:22	Set expectation window for sensor 2 failed - acknowledge timeout!
2011-03-30 11:15:09	Set expectation window for sensor 2 failed - acknowledge timeout!
2011-03-30 11:13:27	Job: [Rexroth1] wurde erfolgreich geladen
2011-03-30 11:13:21	Job Activation is running
2011-03-30 11:13:16	Job 'Rexroth1' was saved
2011-03-30 11:09:40	Job: 'Rexroth1' was loaded in edit mode
2011-03-30 11:09:12	Set expectation window for sensor 1 failed - acknowledge timeout!
2011-03-30 11:08:05	Job: [Rexroth1] wurde erfolgreich geladen
2011-03-30 11:07:57	Job Activation is running
2011-03-30 11:07:55	Job 'Rexroth1' was saved
2011-03-30 11:07:38	Job: 'Rexroth1' was loaded in edit mode
2011-03-30 11:06:40	Job: [Rexroth1] wurde erfolgreich geladen
2011-03-30 11:06:33	Job Activation is running
2011-03-30 11:06:17	Job 'Rexroth1' was saved
2011-03-30 11:05:52	Job: 'Rexroth1' was loaded in edit mode
2011-03-30 11:04:16	Job: [Rexroth1] wurde erfolgreich geladen
2011-03-30 11:04:08	Job Activation is running
2011-03-30 11:04:05	Job 'Rexroth1' was saved
2011-03-30 11:03:55	Job: 'Rexroth1' was loaded in edit mode
2011-03-30 11:00:26	Job: [Rexroth1] wurde erfolgreich geladen
2011-03-30 11:00:18	Job Activation is running
2011-03-30 10:58:43	Job: 'Rexroth1' was loaded in edit mode
2011-03-30 10:56:28	Job: 'Rexroth1' was loaded in edit mode
2011-03-30 10:53:35	Job: 'Rexroth1' was loaded in edit mode
2011-03-30 10:53:28	Job: [Rexroth1] wurde erfolgreich geladen

Рис. 10-52: Журнал

Описание диалоговых окон и элементов HMI

 	Переключение между текущими сообщениями и историей
 	Функция истории загружает записи из всех файлов истории в журнал. Появляются две дополнительные кнопки. • Фильтрация хронологического списка ошибок • Удаление всех хронологических записей

10.8 Сервис

10.8.1 Конфигурация машины

Конфигурация машины уже была описана в отдельной главе [гл. 10.4 "Конфигурация машины"](#) на стр. 84.

10.8.2 Дополнительные настройки

В диалоговом окне "Дополнительные настройки" можно указать значения скорости, при которой регуляторы будут автоматически включаться и выключаться. Также можно деактивировать разъединение и сохранять данные в файл.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

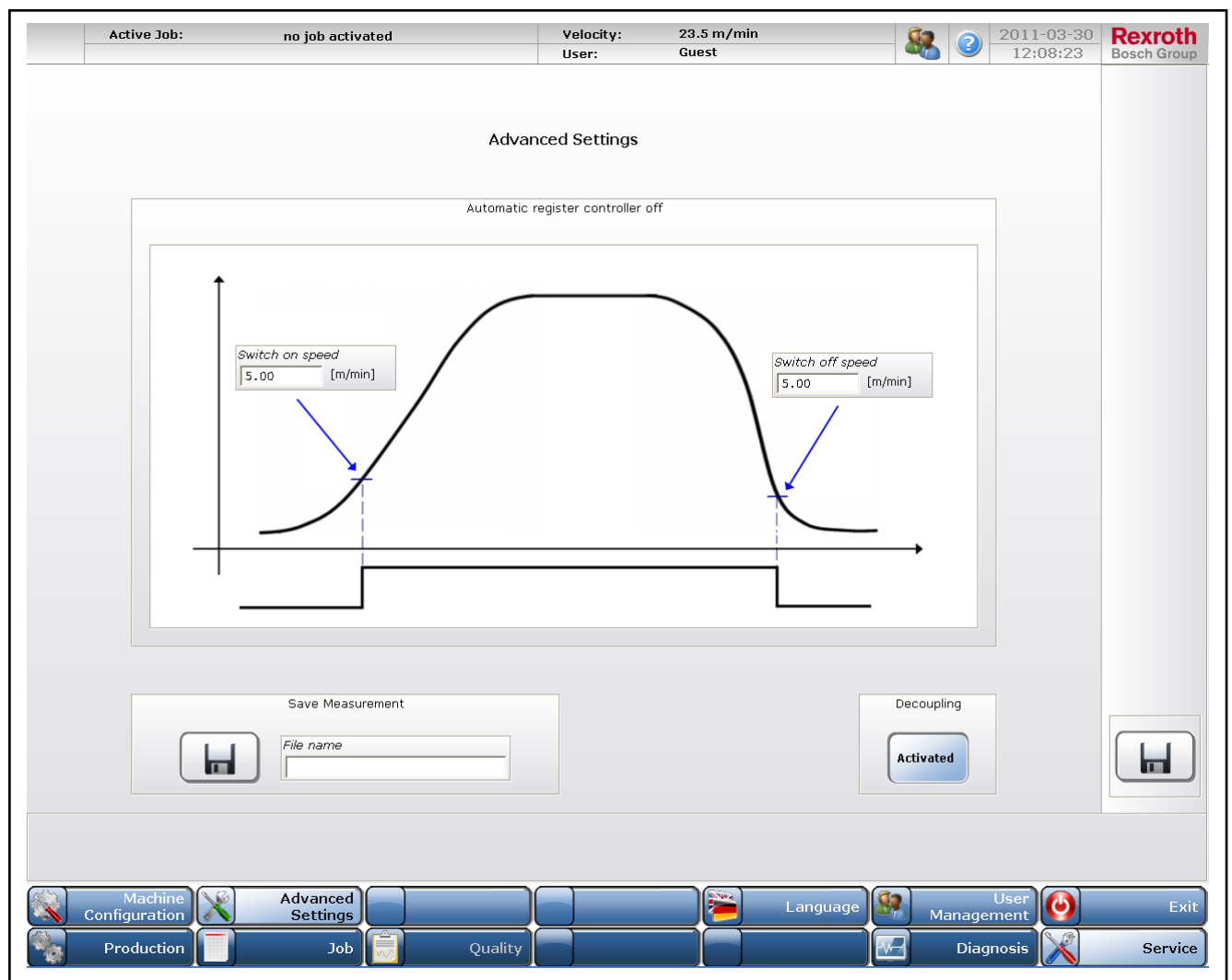


Рис. 10-53: Дополнительные настройки

Скорость включения	Минимальная скорость, при которой регулирование самостоятельно запускается (0 деактивирует автоматическое включение)
Скорость выключения	Если скорость падает ниже заданной, регулирование автоматически выключается (0 деактивирует автоматическое выключение)
	Выключает разъединение
Сохранение измерений	Текущие результаты измерения сохраняются с секундным тактом в папке HMI в файле "имя файла".csv, если нажата соответствующая кнопка сохранения.
	Сохраняет данные текущей конфигурации машины

Описание диалоговых окон и элементов HMI

10.8.3 Язык

В разделе "Язык" можно выбрать нужный язык и сохранить выбор с по-



мощью кнопки

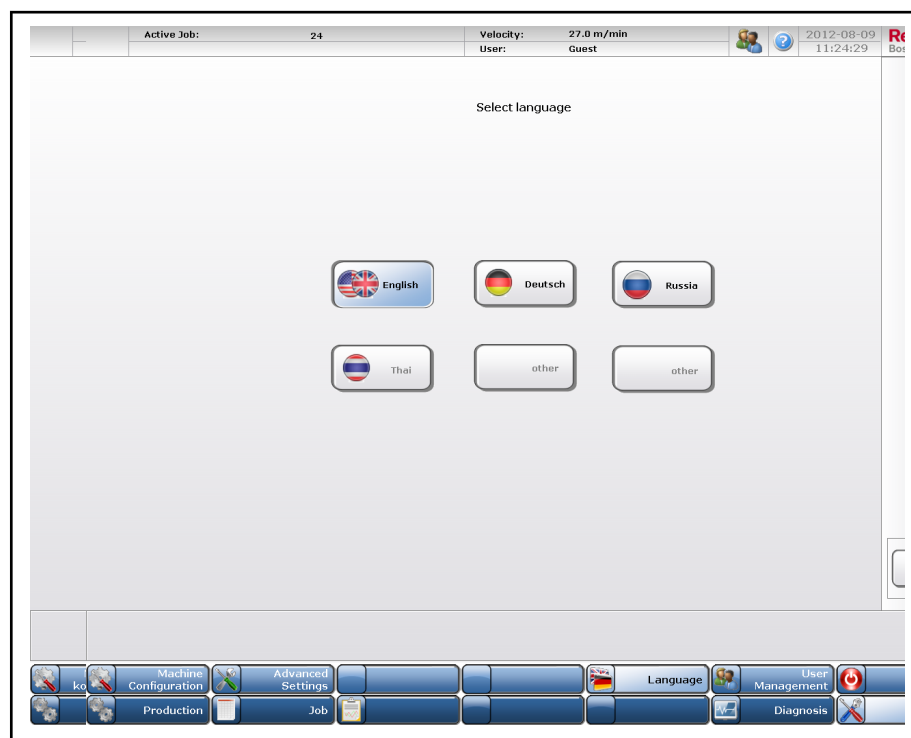


Рис. 10-54: Выбор языка



Предусмотрены только немецкий и английский языки. Другие языки могут добавляться пользователем путем расширения файла Excel.

10.8.4 Управление пользователями

В разделе "Управление пользователями" можно изменять права отдельных групп пользователей во время работы. При этом различаются две категории прав:

- переключение экранов;
- выполнение функций.

Каждая категория содержит отдельные права, которые можно задать для четырех групп пользователей. Пятая группа — администраторы — не ограничена в правах.



Вход пользователя в систему может выполняться нажатием на символ человека в верхней строке. По умолчанию выполнен вход для пользователя "Гость".

Описание диалоговых окон и элементов HMI

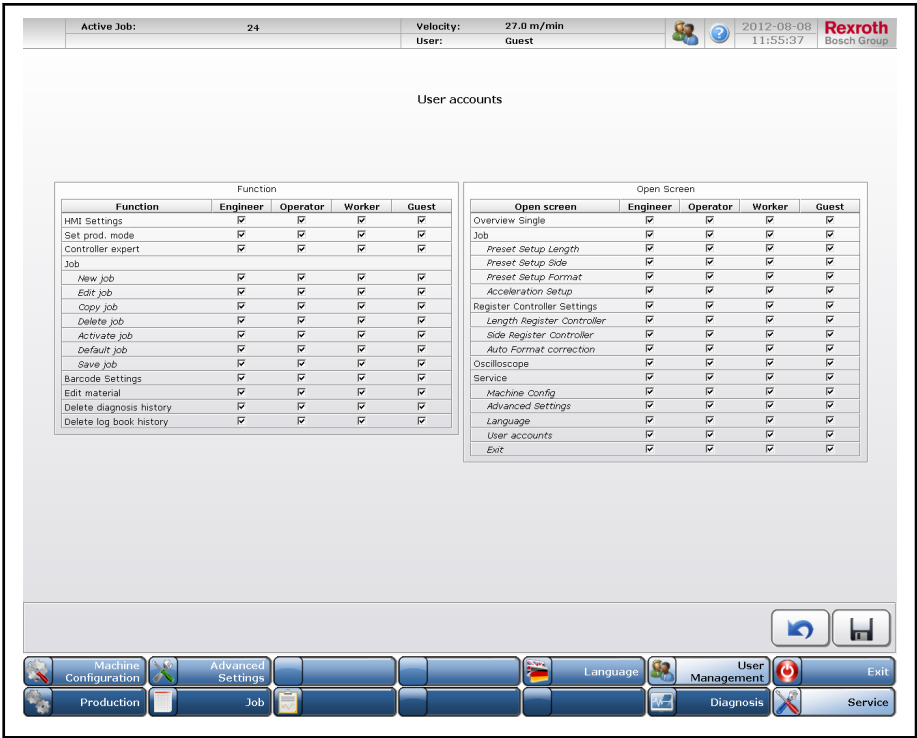


Рис. 10-55: Управление пользователями

	Отменяет все изменения, сделанные в разделе управления пользователями
	Сохраняет текущие настройки управления пользователями

10.8.5 **Дополнительная функция: два датчика за одной печатной секцией**

Функция "Два датчика за одной печатной секцией" предусмотрена только для особых случаев применения, зависящих от аппаратного обеспечения. Эта функция деблокируется отдельно специалистами компании Bosch Rexroth.

Эта функция разработана исключительно для тех случаев, если по конструктивным причинам невозможно установить один датчик за каждой печатной секцией. Например, такое может быть, если две печатных секции слишком близко расположены по отношению друг к другу и за второй печатной секцией устанавливаются датчики для печатной секции 1 и 2.

Данная функция предназначена исключительно для описанных выше ситуаций, и ее запрещено использовать для других случаев применения.

Если функция разблокирована, то в конфигурации можно определить два датчика на графическом изображении.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

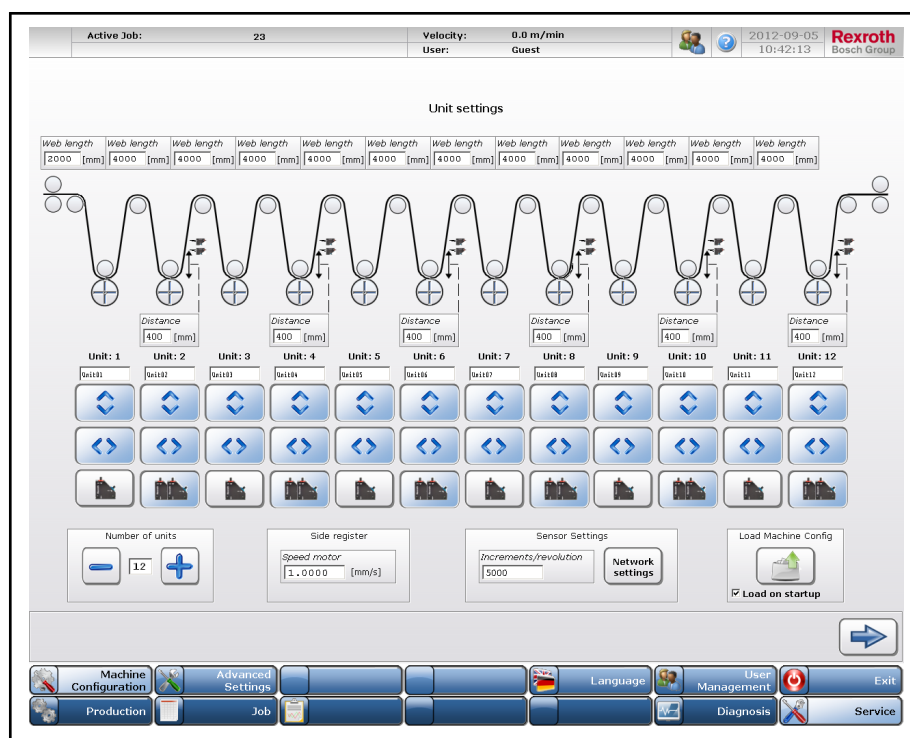


Рис. 10-56: Определение двух датчиков за одной печатной секцией в конфигурации машины

гл. 10.8.5 "Дополнительная функция: два датчика за одной печатной секцией" на стр. 149 показывает, что за одной печатной секцией можно определить два датчика. В качестве расстояния до датчика следует указать максимальное расстояние от датчика до печатной секции. Как правило, это расстояние от первой печатной секции до соответствующего датчика. Условием для того, чтобы установить два датчика за одной печатной секцией, является отсутствие назначенного датчика для предыдущей печатной секции. Если для предыдущей печатной секции определен датчик, то для текущей печатной секции также можно определить только один датчик.

Ввод данных необходим, чтобы правильно рассчитать количество видимых меток для одного датчика. Предположим, что каждая печатная секция печатает одну метку.

Если датчик расположен за соответствующей печатной секцией 3, то он увидит три метки. Если датчик печатной секции 3 расположен за соответствующей печатной секцией 4, то он увидит четыре метки. Это принимается в расчет автоматически при условии правильной конфигурации двух датчиков.

В конфигурации наряда эта определенная конфигурация машины изображается следующим образом.

Описание диалоговых окон и элементов HMI

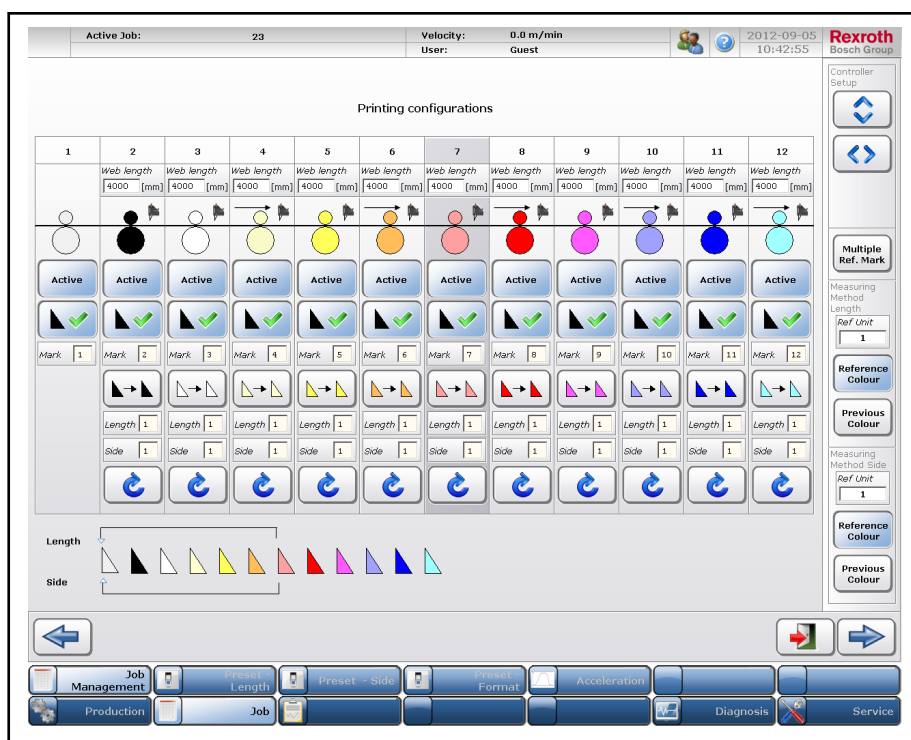


Рис. 10-57: Два датчика за одной печатной секцией в конфигурации наряда
Стрелка указывает на то, что датчик данной печатной секции механически расположен за следующей печатной секцией и в случае печати видит метки регистров и следующей печатной секции.

Децентрализованный интерфейс HMI — диалоговое окно децентрализованной системы регулировки регистров

11 Децентрализованный интерфейс HMI — диалоговое окно децентрализованной системы регулировки регистров

11.1 Общие сведения

Для децентрализованного управления печатной машиной для промышленной печати используются системы децентрализованной визуализации. Для регулировки регистров предоставляется децентрализованное обзорное диалоговое окно. Через него можно децентрализованно проводить все важные операции по регулировке регистров соответствующей печатной секции. Диалоговое окно децентрализованного интерфейса HMI можно интегрировать в децентрализованную систему управления машиной. Для использования децентрализованного интерфейса HMI должны быть выполнены следующие условия:

- VEP версии 40.4 или выше;
- операционная система Windows CE 6.0 или Windows XP Embedded;
- лицензия на WinStudio не ниже 1,5k;
- на каждый датчик можно использовать только одно диалоговое окно децентрализованной системы регулировки регистров.

В диалоговой системе децентрализованной регулировки регистров используются 420 переменных. Это следует учитывать при расчете объема лицензии WinStudio, если диалоговая система интегрируется в систему децентрализованной визуализации машины. Если используется лицензия 1,5k, то для системы визуализации машины остается $1500 - 420 = 1080$ переменных.

Диалоговое окно имеет размеры 800 x 500 пикселей, т. е. для заголовка и нижнего колонтитула остается 800 x 50 пикселей.



Диалоговое окно было масштабировано для устройства 12,1". Пользователь может самостоятельно изменить масштаб этого диалогового окна для дисплея другого размера. Однако при этом команды фонового скрипта и элементов диалогового окна изменить нельзя.

11.2 Импорт диалогового окна децентрализованной системы регулировки регистров

Децентрализованная диалоговая система сохранена на CD в виде архива .zip с названием "VEP_SingleScreen". Сохраните этот файл и распакуйте его на локальном компьютере, с помощью которого осуществляется ввод в эксплуатацию.

К диалоговому окну прилагается примерная структура, состоящая из заголовка, нижнего колонтитула и основного экрана, которую можно применить или расширить соответствующим образом.

Проект рассчитан на то, что к одному децентрализованному интерфейсу HMI можно привязать до двух диалоговых окон регулировки регистров.

Для импорта децентрализованного диалогового окна используется ассистент импорта. Рекомендуется по завершении импорта вручную проверить импортированные элементы.

Децентрализованный интерфейс HMI — диалоговое окно децентрализованной системы регулировки регистров



Рекомендуем создать резервную копию приложения, в которое нужно импортировать децентрализованное диалоговое окно.



Убедитесь в том, что вы провели лицензирование устройства для децентрализованной визуализации (см. [гл. 8 "Ввод в эксплуатацию интерфейса HMI"](#) на стр. 63).

1. Откройте ассистент импорта в WinStudio в вашем проекте децентрализованного управления машиной через меню **Файл ► Ассистент импорт**.
2. Выберите **База данных WinStudio** и нажмите **Далее**.
3. В поле объема операции выберите **Импортировать приложение полностью**, а в поле опции — **Не импортировать двойные переменные**. Затем выберите файл "VEP_SingleScreen_1_0_0_0.app" в локальной папке поставляемого в комплекте децентрализованного интерфейса HMI.

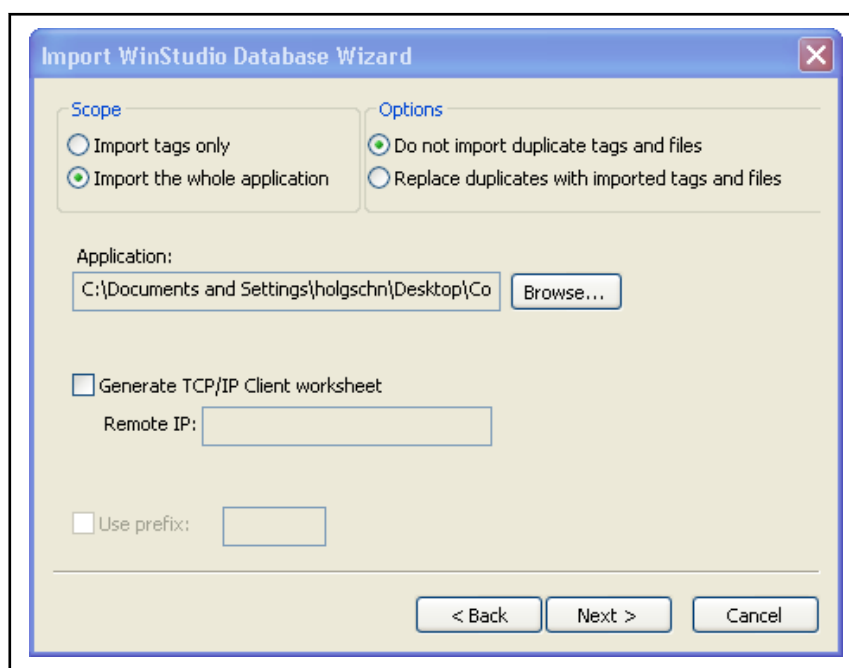


Рис. 11-1: Ассистент импорта

4. В следующем окне отображаются переменные, которые необходимо импортировать. Все переменные и классы должны быть выделены синим цветом.

Децентрализованный интерфейс HMI — диалоговое окно децентрализованной системы регулирования регистров

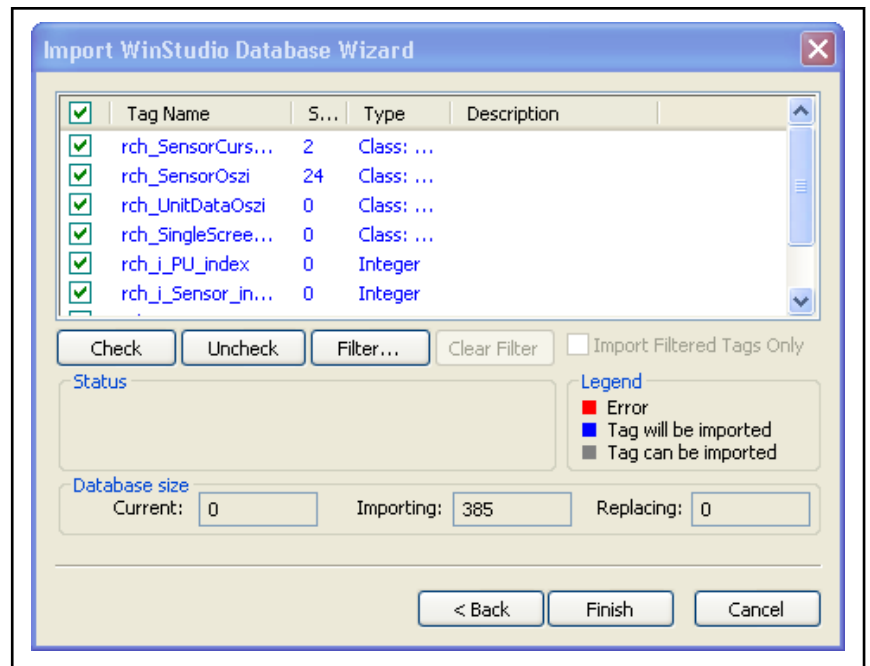


Рис. 11-2: Импорт переменных

Если переменная или класс выделены красным цветом, то переменная с таким именем уже существует в вашем проекте. В этом случае переименуйте переменную, выделенную красным цветом, и снова проверьте переменные. После этого можно закрыть диалоговое окно.

На этом автоматический импорт децентрализованного диалогового окна завершен. Необходимо произвести еще несколько операций вручную, а также проверить импортированные элементы.

5. Скопируйте из папки "VEP_SingleScreen/Symbol" расположенные в ней элементы с расширением ".sym" в папку "Symbol" в вашем приложении.
6. Откройте в WinStudio загрузочный скрипт через меню **Задачи** ► **Скрипты** ► **Загрузочный скрипт..** Если в вашем приложении используется загрузочный скрипт, в эту папку ничего не было импортировано. Добавьте в используемый загрузочный скрипт следующие строки:

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

Замените IP-адрес "xxx.xxx.xxx.xxx" на переменную или IP-адрес центрального интерфейса HMI.

Если вы используете только одно диалоговое окно регулирования регистров, укажите печатную секцию для этой одной позиции регулирования регистров:

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

Замените печатную секцию x на переменную или номер печатной секции, для которой используется децентрализованный интерфейс HMI.

Эта запись относится к диалоговому окну регулирования регистров "rch_RegisterController.scr".

Децентрализованный интерфейс HMI — диалоговое окно децентрализованной системы регулировки регистров

Если вы хотите интегрировать в систему децентрализованной визуализации регулировки регистров второе диалоговое окно, добавьте второй номер печатной секции:

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

Замените печатную секцию x на переменную или номер печатной секции, для которой используется децентрализованный интерфейс HMI.

Эта запись относится к диалоговому окну регулировки регистров "rch_RegisterController_Dialog2.scr".

Последующее распределение должно быть представлено независимо от количества используемых диалоговых окон регулировки регистров в загрузочном скрипте.

```
$rch_i_PU_index = $rch_i_PU_index_dialog1
```



Невозможно импортировать в систему децентрализованной визуализации более двух диалоговых окон регулировки регистров.

Если вы не задали в приложении загрузочный скрипт, то по умолчанию импортируется следующий загрузочный скрипт.

```
'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" )
```

Рис. 11-3: Загрузочный скрипт

Здесь также измените IP-адрес децентрализованного интерфейса HMI и номер печатной секции. В идеальном случае здесь следует назначить переменные, определенные и сохраненные в конфигурации вашей машины.

7. Зарегистрируйте элемент управления ActiveX в зависимости от используемой операционной системы. Если вы используете XPe, зарегистрируйте элемент управления ActiveX, как описано в [гл. 8.4 "VPP, VPB/VDP" на стр. 65](#). В WinCE следуйте порядку действий, описанному в [гл. 8.5 "VEP с операционной системой CE" на стр. 67](#).
8. По умолчанию язык диалогового окна регулировки регистров — английский. Кроме того, предусмотрен перевод на немецкий язык в отдельном документе Excel. Если вы установили в децентрализованном проекте машины переключение языка, то вы можете скопировать столбцы на английском и немецком языках из документа Excel в отдельный файл Excel, чтобы сделать возможным переключение языков и в децентрализованном диалоговом окне. Вы также

Децентрализованный интерфейс HMI — диалоговое окно децентрализованной системы регулирования регистров

можете добавить в него другие языки. Скопируйте немецкие и английские термины из файла "VEP_SingleScreen/Config/TRANSLATION.CSV" в файл перевода.

9. Проверьте в меню **Задачи ► Планировщик**, создан ли планировщик "Управление осциллоскопом".

Если нет, скопируйте планировщик из "VEP_SingleScreen/Config/SCHED001.SCH" в вашу папку "Config".

10. Проверьте в меню **Комм. ► TCP/IP**, созданы ли формуляры драйверов.

11. Проверьте в меню **Графические данные ► Изображения**, имеются ли соответствующие диалоговые окна. Изображения "rch_Footframe_Example.scr", "rch_Header_Example.scr" и "rch_MainScreen_Example.scr" представляют собой пример структуры, которую пользователь может расширить. Если она не используется, то эти три изображения можно удалить, после того как будет интегрировано диалоговое окно "rch_RegisterController.scr".

Интегрируйте диалоговое окно "rch_RegisterController.scr" в инфраструктуру машины через меню "Открыть". При выходе из данного диалогового окна обязательно закрывайте его. Диалоговое окно "rch_MsgBox_Decision.scr" не обязательно вызывать отдельно. Оно открывается автоматически при отправке запроса, следует ли закрыть элемент управления ActiveX в децентрализованном интерфейсе HMI.



При выходе из диалогового окна "rch_RegisterController.scr" его всегда следует закрывать. Оно не должно оставаться открытым в фоновом режиме, поскольку в этом случае невозможно будет заблокировать элемент управления ActiveX по отношению к централизованному интерфейсу HMI.

Если в устройстве для децентрализованной визуализации используются два диалоговых окна регулирования регистров, дополнительно интегрируйте диалоговое окно "rch_RegisterController_Dialog2.scr".



Если используется только одно диалоговое окно регулирования регистров, то следует интегрировать диалоговое окно "rch_RegisterController.scr". Диалоговое окно "rch_RegisterController_Dialog2.scr" можно интегрировать в децентрализованный интерфейс HMI только в качестве второй позиции регулирования регистров.



Убедитесь в том, что в загрузочном скрипте вы настроили правильное распределение для диалогового окна регулирования регистров.

Децентрализованный интерфейс HMI — диалоговое окно децентрализованной системы регулировки регистров



Если в децентрализованном интерфейсе HMI используются два диалоговых окна регулировки регистров, то следует обязательно закрыть диалоговое окно на одной позиции регулировки регистров, перед тем как открывать второе диалоговое окно регулировки регистров. Иначе могут возникнуть проблемы с различными элементами управления ActiveX. К примеру, перед тем как открывать диалоговое окно регулировки регистров, можно проверить, открыто ли другое диалоговое окно с элементом управления ActiveX:

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

В "#CloseActiveXScreen:" вносится диалоговое окно регулировки регистров. Только после этого можно открывать второе диалоговое окно регулировки регистров:

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

Затем вы можете использовать диалоговое окно регулировки регистров на устройстве децентрализованной визуализации.



Если в этом диалоговом окне возникнут ошибки соединения, проверьте соединение с централизованным интерфейсом HMI. Для этого необходимо запустить приложение и внести в загрузочный скрипт IP-адрес центрального интерфейса HMI.

11.3 Обслуживание диалогового окна децентрализованной системы регулировки регистров

Диалоговое окно децентрализованной регулировки регистров ориентировано на структуру одиночного вида регистра. В связи с этим рекомендуем прочитать соответствующий раздел ([гл. 10.6.4 "Одиночный вид регистра" на стр. 133](#)).

Особенность этого диалогового окна состоит в том, что элемент управления ActiveX может работать только в одном устройстве визуализации и, следовательно, не может одновременно выполняться в централизованном или децентрализованном интерфейсе. По этой причине элементы управления ActiveX децентрализованного и централизованного интерфейса HMI датчика заблокированы по отношению друг к другу.

Если элемент управления ActiveX для определенной печатной секции открыт в централизованном интерфейсе HMI, например в регистре "Диалоговое окно одиночного вида", и открывается диалоговое окно децентрализованной регулировки регистров, появляется окно сообщения о том, что в централизованном интерфейсе HMI открыт элемент управления ActiveX.

Децентрализованный интерфейс HMI — диалоговое окно децентрализованной системы регулирования регистров

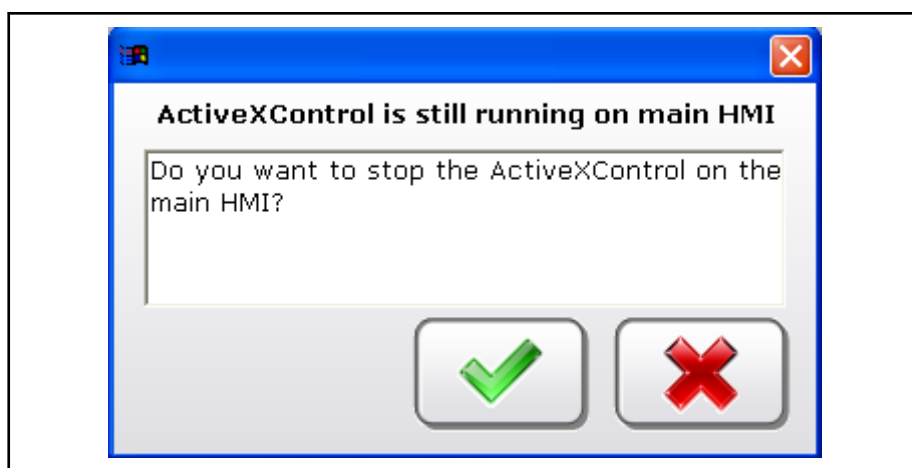


Рис. 11-4: Предупреждающее сообщение децентрализованного интерфейса HMI

Необходимо принять решение, закрывать ли элемент управления ActiveX в централизованном интерфейсе HMI. Если вы подтвердите выбор, элемент управления ActiveX в централизованном интерфейсе HMI будет остановлен и автоматически запустится в децентрализованном интерфейсе HMI. Если вы ответите отрицательно, элемент управления ActiveX в децентрализованном интерфейсе HMI не запустится. В этом случае, чтобы запустить элемент управления ActiveX, придется закрыть (покинуть) диалоговое окно и открыть его заново.

Функции диалогового окна децентрализованной регулировки регистров описаны далее.

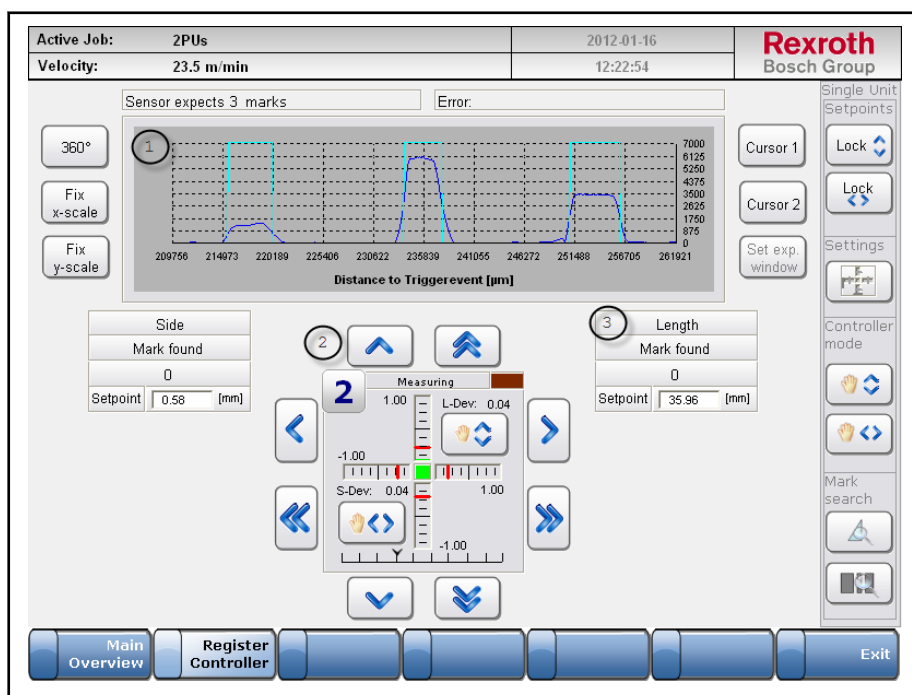


Рис. 11-5: Децентрализованный интерфейс HMI

Децентрализованный интерфейс HMI — диалоговое окно децентрализованной системы регулировки регистров



При открытии диалогового окна автоматически запускается индикация осциллоскопа, если элемент управления ActiveX не запущен в централизованном интерфейсе HMI. Если датчик находится в режиме измерения, выводится содержимое окна ожидания. В остальных случаях отображаются аналоговые данные записи 360°. Здесь можно установить окно ожидания и перейти к измерению.



Слева над осциллоскопом отображается, сколько меток регистра ожидает датчик и на сколько меток необходимо установить окно ожидания, чтобы можно было запустить действительное измерение.

Панель инструментов справа содержит следующие функции для определенной печатной секции.

	Прибавление текущего отклонения продольного регистра к заданному значению продольного регистра. Эта функция может применяться при ручной наладке машины, когда регулятор регистров еще выключен
	Прибавление текущего отклонения бокового регистра к заданному значению бокового регистра
	Всегда заблокировано, т. к. настройки HMI можно изменять только в централизованном интерфейсе HMI
	Функция активации и деактивации регулятора регистров для продольного регистра печатной секции
	Функция активации и деактивации регулятора регистров для бокового регистра печатной секции
	Запуск автоматического обучения для определенной печатной секции с последним сохраненным окном ожидания. Это действие выполняется, если для определенной печатной секции уже однажды было рассчитано окно ожидания
	Поиск штрих-кода, если настроено

Остальные элементы описаны далее.

1. Индикация осциллоскопа

- **Показать 360°**

Функция останавливает измерение и выводит аналоговые данные записи 360°.

- **Курсор 1/курсор 2**

Децентрализованный интерфейс HMI — диалоговое окно децентрализованной системы регулировки регистров

Курсоры используются для установки окна ожидания. Для этого с помощью начальной (курсор 1) и конечной (курсор 2) точек задается диапазон, в котором будет выполняться поиск потока меток.

- **Установить окно ожидания**

Функция передает начало и размер окна ожидания на ПЛК (PLC) и затем начинает обучение и измерение для определенной печатной секции.

- **Фиксировать шкалу y**

Фиксирует масштабирование по оси y.

- **Фиксировать шкалу x**

Фиксирует масштабирование по оси x.

2. Кнопки ступенчатого изменения для ручной коррекции заданного значения бокового и продольного регистров.

При включенном регуляторе регистра производится ступенчатое изменение заданного значения, при выключенном регуляторе — положения двигателя.

3. Индикация состояния датчика, присвоенного печатной секции.

- Индикация текущего состояния датчика
- Индикация текущего состояния метки:
 - "Метка найдена", если метки были найдены
 - "Метка потеряна", если метки были потеряны
- Индикация количества последовательно потерянных меток
- Индикация и ручной ввод заданного значения бокового и продольного регистров в [мм]

12 Устранение неисправностей

12.1 Общие сведения

Во время использования системы могут возникать сбои. В этой главе описываются примеры действий в случае неисправности. Далее приводятся номера ошибок и способы их устранения.

12.2 Порядок действий при неисправности

В этом примерном сценарии имитируется ошибка окна ожидания. Для датчика потока меток "Датчик02" на "Блоке 6" задаются шесть меток. Окно ожидания устанавливается на три метки. Это значит, что датчик потока меток не находит шесть меток и выдает сообщение об ошибке, как показано на иллюстрации ниже.

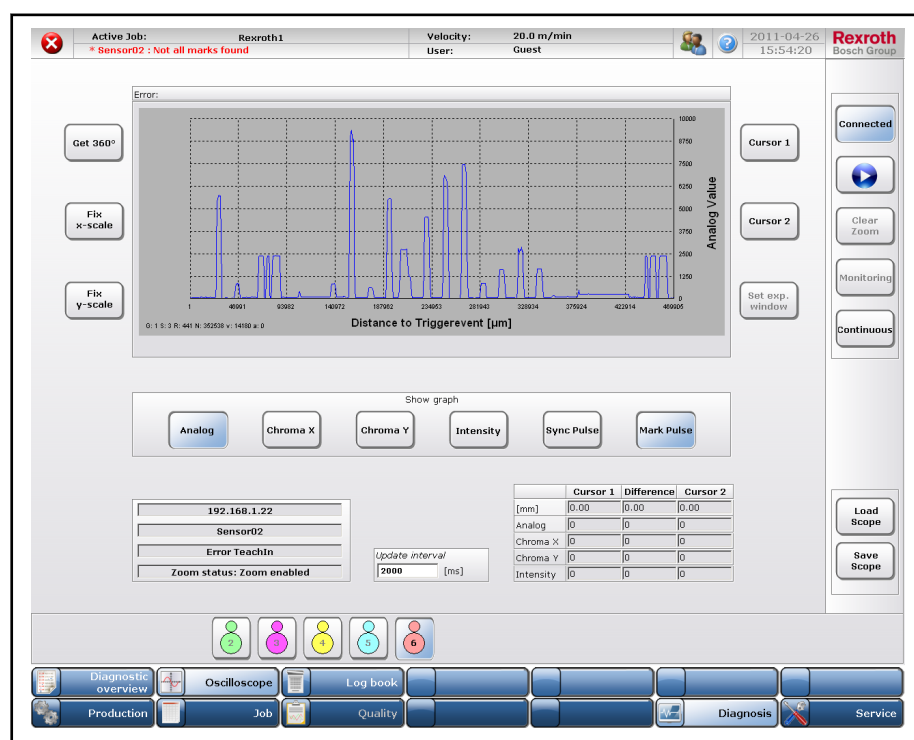


Рис. 12-1: Ошибка при обучении

В верхней строке выводится сообщение об ошибке датчика "Датчик02". Кроме того, с левой стороны видно, что имеет место ошибка типа "Ошибка обучения". Для более точной диагностики ошибки необходимо открыть раздел "Сервис" и щелкнуть непосредственно по ошибке в верхней строке. Открывается окно "Обзор диагностики".

Устранение неисправностей

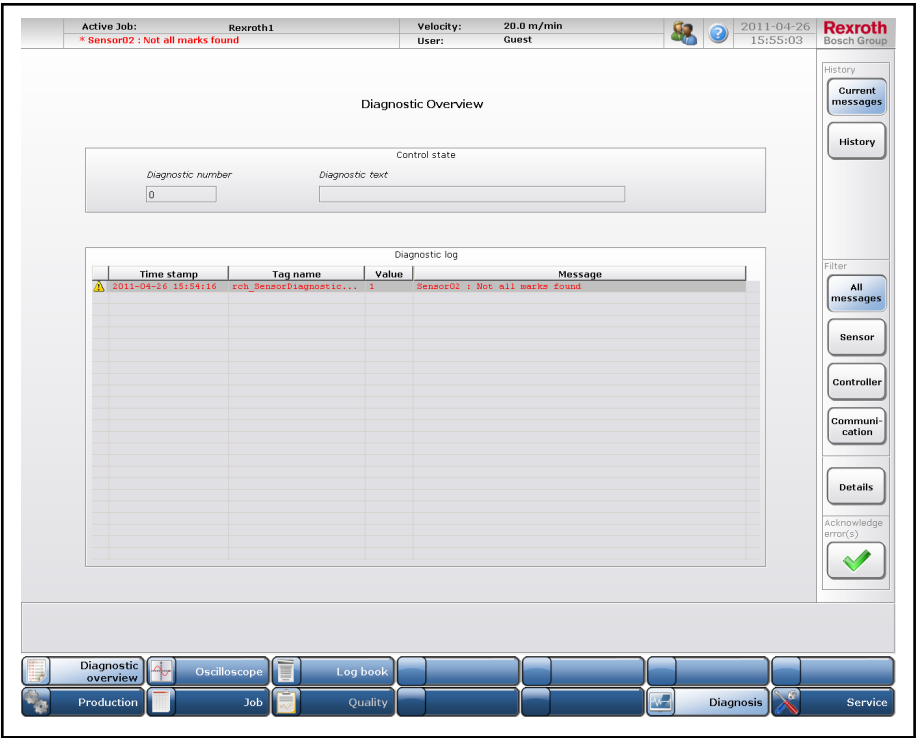


Рис. 12-2: Обзор диагностики

В диалоговом окне обзора диагностики отображается отметка времени и "Сообщение" с текстом ошибки. Для детальной диагностики следует нажать кнопку **Подробнее**. Выводятся следующие подробные данные диагностики.

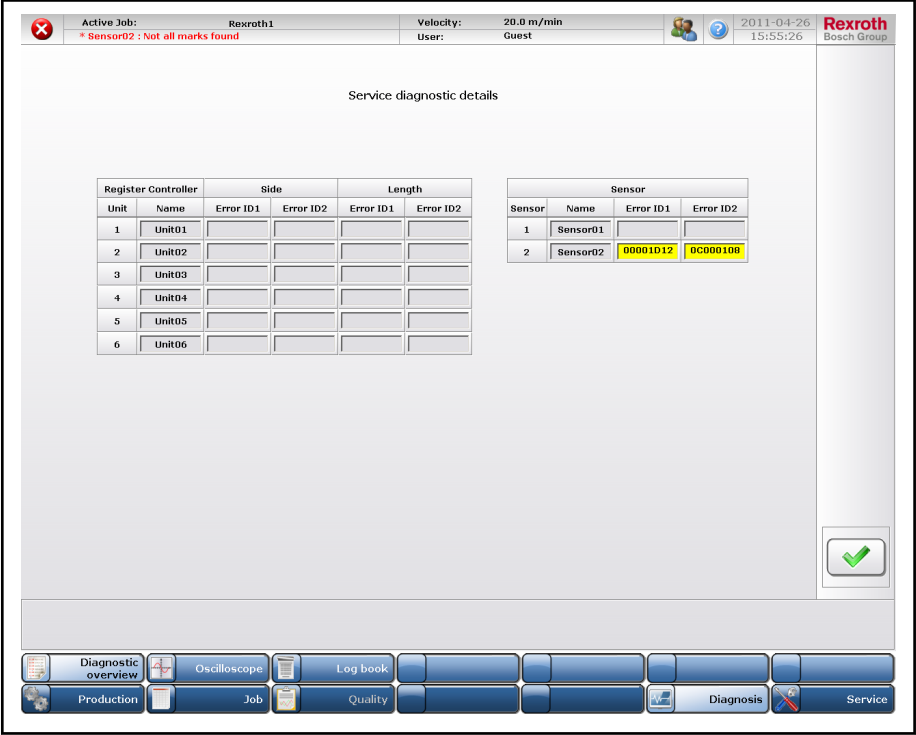


Рис. 12-3: Индикация подробной диагностики

В режиме подробной диагностики можно увидеть, что имеет место ошибка датчика "Датчик02". Далее отображается 4-байтовый номер ошибки. Эти номера ошибок приводятся в таблицах далее. В данном

Устранение неисправностей

случае датчик обнаружил не все метки. В качестве варианта решения предлагается проверить, правильно ли было установлено окно ожидания. Затем пользователь должен заново установить окно ожидания. На этот раз окно ожидания устанавливается на шесть меток. После того как датчик сможет найти шесть меток, процедура обучения успешно завершается и измерение может быть запущено.

12.3 Номера ошибок и устранение неисправностей

Вначале приводятся номера ошибок, которые формируются самим датчиком потока меток или функциональными модулями связи с датчиком потока меток. Далее приводятся номера ошибок, которые формируются компонентами регулирования на печатных секциях, а также модулем S-кривой, интегрированным в программу машины. Для всех возникающих ошибок даются указания по устранению.

- Номера ошибок модулей связи с датчиком потока меток (таблица ошибок F_RELATED_TABLE)

Номер ошибки Additional 1	Номер ошибки Additional 2	Ошибка	Способ устранения
16#00000006	16#00000000	Внутренняя ошибка	Внутренняя ошибка
16#00001D10	16#00000000	Тайм-аут при приеме данных	• Убедитесь в том, что Ethernet-кабели подсоединены правильно. • Убедитесь в том, что на датчик подается напряжение питания. • Убедитесь в том, что сетевая настройка датчика правильная. • Попробуйте пропинговать датчик.
16#00001D10	16#00000001	Тайм-аут при обучении	• Проверьте введенную конфигурацию. • Убедитесь в том, что окно ожидания установлено правильно. • Убедитесь в том, что на датчике горит индикатор начального импульса.
16#00001D10	16#00000002	Тайм-аут при поиске штрих-кода	Проверьте конфигурацию штрих-кода.
16#00001D10	16#00000003	Тайм-аут при установке соединения	• Убедитесь в том, что Ethernet-кабели подсоединены правильно. • Убедитесь в том, что на датчик подается напряжение питания. • Убедитесь в том, что сетевая настройка датчика правильная. • Попробуйте пропинговать датчик.
16#00001D10	16#00000004	Тайм-аут при отправке	• Не удалось отправить пакет. • Проверьте соединение с датчиком. • Убедитесь в том, что на датчик подается напряжение питания. • Попробуйте пропинговать датчик.

Устранение неисправностей

Номер ошибки Additional 1	Номер ошибки Additional 2	Ошибка	Способ устранения
16#00001D10	16#00000005	Тайм-аут при приеме	- Не удалось принять пакет. - Проверьте соединение с датчиком. - Убедитесь в том, что на датчик подается напряжение питания. - Попробуйте пропинговать датчик.
16#00001D10	16#00000006	Тайм-аут при приеме данных	- Не удалось принять пакет. - Проверьте соединение с датчиком. - Убедитесь в том, что на датчик подается напряжение питания. - Попробуйте пропинговать датчик.
16#00001D11	16#00000000	Недействительный формат печатного цилиндра	Проверьте введенный формат печатного цилиндра.
16#00001D11	16#00000001	Недействительный тип метки	Проверьте введенный тип метки.
16#00001D11	16#00000002	Недействительная геометрия метки	Проверьте введенную геометрию метки в конфигурации наряда.
16#00001D11	16#00000003	Недействительное число блоков штрих-кода	Введите действительное число блоков штрих-кода.
16#00001D11	16#00000004	Недействительное число меток	Проверьте количество печатных меток.
16#00001D11	16#00000005	Недействительные расстояния между метками	Проверьте введенные расстояния между метками.
16#00001D11	16#00000006	Недействительный режим продольного регистра	Внутренняя ошибка
16#00001D11	16#00000007	Недействительные свойства регулировки продольного регистра	Внутренняя ошибка
16#00001D11	16#00000008	Недействительный режим бокового регистра	Внутренняя ошибка
16#00001D11	16#00000009	Недействительный IP-адрес датчика	Проверьте IP-адрес датчика в конфигурации машины.
16#00001D11	16#0000000A	Недействительный IP-адрес ПЛК (PLC)	Проверьте IP-адрес ПЛК (PLC) в конфигурации машины.
16#00001D11	16#0000000B	Недействительный порт для измерения	Проверьте параметр "Measuring Port" ("Порт измерения") в конфигурации машины.
16#00001D11	16#0000000C	Недействительный порт для настройки	Проверьте параметр "Configuration Port" ("Порт конфигурации") в конфигурации машины.
16#00001D11	16#0000000D	Недействительное число приращений	Проверьте введенное число приращений на оборот в конфигурации машины.
16#00001D11	16#0000000E	Недействительные допуски измерения	Внутренняя ошибка
16#00001D11	16#0000000F	Недействительные допуски обучения	Внутренняя ошибка

Устранение неисправностей

Номер ошибки Additional 1	Номер ошибки Additional 2	Ошибка	Способ устранения
16#00001D11	16#00000010	Недействительный допуск на начальный импульс	Внутренняя ошибка
16#00001D11	16#00000011	Недействительное начало окна ожидания	Внутренняя ошибка
16#00001D11	16#00000012	Недействительный размер окна ожидания	Внутренняя ошибка
16#00001D11	16#00000013	Недействительный допуск для ширины метки	Внутренняя ошибка
16#00001D11	16#00000014	Недействительный допуск для высоты метки	Внутренняя ошибка
16#00001D11	16#00000015	Недействительный допуск для положения	Внутренняя ошибка
16#00001D11	16#00000016	Внутренняя ошибка	Внутренняя ошибка
16#00001D11	16#00000017	Недействительная оценка цвета	Проверьте введенную оценку цвета в настройках материала.
16#00001D11	16#00000018	Недействительная оценка интенсивности	Проверьте введенную оценку интенсивности в настройках материала.
16#00001D11	16#00000019	Недействительный режим измерения	Проверьте введенный режим измерения "MeasureMode".
16#00001D11	16#0000001A	Недействительное усиление	Проверьте введенное усиление.
16#00001D11	16#0000001B	Недействительный порт для данных измерения	Проверьте параметр "Measuring Port" ("Порт измерения") в конфигурации машины.
16#00001D11	16#0000001C	Недействительный IP-адрес датчика	Проверьте IP-адрес датчика в конфигурации машины.
16#00001D11	16#0000001D	Недействительный эталонный цвет	Проверьте введенную эталонную метку в конфигурации наряда.
16#00001D11	16#0000001E	Недействительная собственная метка	Проверьте введенную собственную метку в конфигурации наряда.
16#00001D11	16#0000001F	Эталонный цвет совпадает с собственной меткой	Измените собственную или эталонную метку.
16#00001D11	16#00000020	Не найдена действительная конфигурация	Внутренняя ошибка
16#00001D11	16#00000021	Указанная метка не соответствует максимальному числу меток, видимых на печатной секции.	Измените собственную или эталонную метку, т. к. она выходит за пределы интервала.
16#00001D11	16#00000022	Недействительный временной интервал	Внутренняя ошибка
16#00001D11	16#00000023	Недействительное время цикла	Внутренняя ошибка
16#00001D11	16#00000026	Недействительный порт ПЛК	Недействительный порт ПЛК при установке IP-адреса
16#00001D11	16#00000027	Недействительный Mac-адрес	Проверьте формат введенного MAC-адреса.

Устранение неисправностей

Номер ошибки Additional 1	Номер ошибки Additional 2	Ошибка	Способ устранения
16#00001D11	16#00000029	Недействительный режим	Выберите режим чтения или записи.
16#00001D11	16#00000028	Недействительный указатель	Создайте верный указатель.
16#00001D11	16#0000003B	Недействительное пространство перед штрих-кодом	Проверьте конфигурацию штрих-кода.
16#00001D13	16#00000001	Не удалось выполнить поиск потока меток	Проверьте конфигурацию. Убедитесь в том, что за оборот на 360° для датчика доступен только поток меток.
16#00001D13	16#00000002	Измерение уже запущено	Вначале остановите измерение.
16#00001D13	16#00000003	Измерение уже остановлено	Вначале запустите измерение.
16#00001D13	16#00000004	Действие "Отправить информацию о скорости" уже запущено	Вначале остановите отправку.
16#00001D13	16#00000005	Действие "Отправить информацию о скорости" уже остановлено	Вначале запустите отправку.

- Номера ошибок датчика потока меток всегда отмечаются в таблице NO_TABLE_USED и **Additional 1 16#00001D12**.

Номер ошибки Additional 2	Ошибка	Способ устранения
0x0C000001	Не открыта новая конфигурация	Внутренняя ошибка
0x0C000002	Конфигурация не закрыта	Внутренняя ошибка
0x0C000003	Отсутствуют данные конфигурации	Укажите конфигурацию для датчика.
0x0C000004	Конфигурация открыта с различными номерами	Внутренняя ошибка
0x0C000005	Время не инициализировано	Внутренняя ошибка
0x0C000006	Недействительный параметр	Проверьте настроенные параметры.
0x0C000007	Недействительная команда	Проверьте настроенные параметры.
0x0C000008	Режим обучения уже запущен	Дождитесь завершения обучения.
0x0C000009	Измерение уже запущено	Вначале остановите измерение.
0x0C00000A	Измерение еще не запущено	Запустите измерение.
0x0C00000B	Инициализация датчика потока меток еще не завершена	Подождите еще. В случае ошибки снова передайте конфигурацию.
0x0C00000C	Режим обучения не запущен	Вначале запустите обучение.
0x0C00000D	Запуск и остановка измерения не выполнены	Снова запустите или остановите измерение.
0x0C00000E	Допуски не переданы	• Внутренняя ошибка • Проверьте интеграцию программы ПЛК (PLC)

Устранение неисправностей

Номер ошибки Additional 2	Ошибка	Способ устранения
0x0C000100	Ошибка обучения, найдены не все метки	- Установите окно ожидания заново. - Убедитесь в том, что число заданных меток совпадает с числом меток в окне ожидания. - Убедитесь в том, что вы находитесь у нужного датчика потока меток.
0x0C000101	Обучение еще не завершено	Подождите со следующим действием.
0x0C000102	Возникла неизвестная ошибка обучения	- Повторите обучение. - Проверьте настройки датчика и выбор окна ожидания.
0x0C000103	Ошибка обучения, определено слишком много меток	- Для печатной секции/датчика определено слишком много меток. - Определите правильное количество меток.
0x0C000104	Ошибка обучения, метки не определены	- Метки для печатной секции/датчика не определены. - Определите правильное количество меток.
0x0C000105	Ошибка обучения, тип метки не поддерживается	Выберите другой тип метки.
0x0C000106	Данные обучения недоступны	- Повторите обучение. - Проверьте настройки датчика и выбор окна ожидания.
0x0C000107	Недействительные данные обучения	- Повторите обучение. - Проверьте настройки датчика и выбор окна ожидания.
0x0C000108	Ошибка обучения, удалось найти не все метки	- Установите окно ожидания заново. - Убедитесь в том, что число заданных меток совпадает с числом меток в окне ожидания. - Убедитесь в том, что вы находитесь у нужного датчика потока меток.
0x0C000109	Ошибка обучения, отсутствуют аналоговые данные	- Повторите обучение. - Проверьте настройки датчика и выбор окна ожидания.
0x0C00010A	Ошибка обучения, необходимо уменьшить усиление	- Усиление слишком большое - Проверьте установку оптической системы.
0x0C00010B	Ошибка обучения, нет действительных данных обучения	Нет действительных данных обучения. Проверьте оптическую систему и наличие начального импульса.

Устранение неисправностей

Номер ошибки Additional 2	Ошибка	Способ устранения
0x0C00010C	Ошибка обучения, определено слишком много меток	- Для печатной секции/датчика определено слишком много меток. - Определите правильное количество меток.
0x0C00010D	Ошибка обучения, метки не определены	- Метки для печатной секции/датчика не определены. - Определите правильное количество меток.
0x0C00010E	Ошибка обучения, тип метки не поддерживается	Выберите другой тип метки.
0x0C00010F	Ошибка обучения, ошибки у некоторых меток	- Установите окно ожидания заново. - Убедитесь в том, что число заданных меток совпадает с числом меток в окне ожидания. - Убедитесь в том, что вы находитесь у нужного датчика потока меток.
0x0C000110	Ошибка обучения, невозможно определить фон	- Отсутствует единый фон. - Уменьшите окно ожидания так, чтобы в него попадали только ожидаемые метки регистра.
0x0C000111	Ошибка обучения, поиск штрих-кода еще не завершен	Завершите поиск штрих-кода, прежде чем запускать следующее действие.
0x0C000112	Ошибка обучения, штрих-код неактивен	- Проверьте конфигурацию штрих-кода. - Для поиска должен быть определен правильный штрих-код.
0x0C000113	Ошибка обучения, штрих-код не определен	- Проверьте конфигурацию штрих-кода. - Для поиска должен быть определен правильный штрих-код.
0x0C000114	Ошибка обучения, определено слишком много блоков штрих-кода	- Проверьте конфигурацию штрих-кода. - Для поиска должен быть определен правильный штрих-код.
0x0C000115	Ошибка обучения, недействительная конфигурация штрих-кода	- Проверьте конфигурацию штрих-кода. - Для поиска должен быть определен правильный штрих-код.
0x0C000200	Нет доступных аналоговых данных для индикации	- Проверьте конфигурацию датчика. - Проверьте оптическую систему датчика. - Проверьте наличие начального импульса.
0x0C000201	Аналоговые данные еще не подготовлены	- Проверьте конфигурацию датчика. - Проверьте оптическую систему датчика. - Проверьте наличие начального импульса.

Устранение неисправностей

Номер ошибки Additional 2	Ошибка	Способ устранения
0x0C000202	Отсутствуют аналоговые данные для записи 360°	- Проверьте конфигурацию датчика. - Проверьте оптическую систему датчика. - Проверьте наличие начального импульса.
0x0C000203	Аналоговые данные для записи 360° еще не подготовлены	- Проверьте конфигурацию датчика. - Проверьте оптическую систему датчика. - Проверьте наличие начального импульса.
0x0C000204	Невозможно записать аналоговые данные для записи 360°	- Проверьте конфигурацию датчика. - Проверьте оптическую систему датчика. - Проверьте наличие начального импульса.
0x0C000300	Данные измерений недоступны	- Проверьте конфигурацию датчика. - Проверьте текущее состояние датчика.

- Номера ошибок регулирования (таблица ошибок F_RELATED_TABLE)

Номер ошибки Additional 1	Номер ошибки Additional 2	Ошибка	Способ устранения
16#00000006	16#00000000	Внутренняя ошибка	Внутренняя ошибка
16#0000000D	16#00000000	Созданная ось находится вне допустимых границ	Проверьте созданную ось.
16#00001D11	16#00000000	Недействительный формат печатного цилиндра	Проверьте введенный формат печатного цилиндра.
16#00001D11	16#0000002A	Недействительный коэффициент затухания	Проверьте ползунок у соответствующего регулятора. Ползунок должен находиться в положении между 1 и 200.
16#00001D11	16#0000002B	Недействительная длина полотна материала	Проверьте введенную длину полотна материала.
16#00001D11	16#0000002C	Недействительный режим регулирования	Проверьте введенный режим в системе регулирования.
16#00001D11	16#0000002D	Недействительная скорость полотна материала	Проверьте текущую скорость полотна материала.
16#00001D11	16#0000002E	Недействительный параметр "Response Mode"	Внутренняя ошибка
16#00001D11	16#0000002F	Недействительное расстояние между датчиком и печатной секцией	Проверьте введенное расстояние между датчиком и печатной секцией в конфигурации машины.
16#00001D11	16#00000030	Недействительное время задержки	Проверьте введенное время задержки в конфигурации машины.
16#00001D11	16#00000031	Недействительная длина полотна материала	Проверьте введенную длину полотна материала.
16#00001D11	16#00000032	Недействительный радиус охлаждающего валика	Проверьте введенный радиус охлаждающего валика.
16#00001D11	16#00000033	Недействительная инерционность охлаждающего валика	Проверьте введенную инерционность охлаждающего валика.

Устранение неисправностей

Номер ошибки Additional 1	Номер ошибки Additional 2	Ошибка	Способ устранения
16#00001D11	16#00000034	Недействительный модуль упругости	Проверьте введенный модуль упругости полотна материала.
16#00001D11	16#00000035	Недействительное сечение полотна материала	Проверьте введенное сечение полотна материала.
16#00001D11	16#00000036	Недействительное время цикла	Внутренняя ошибка
16#00001D11	16#00000037	Недействительный режим компенсации	Проверьте выбранный режим компенсации в диалоговом окне "Acceleration, Preset" ("Ускорение, предустановка").
16#00001D11	16#00000038	Недействительный параметр "normal speed"	Проверьте введенный параметр "normal speed".
16#00001D11	16#00000039	Недействительный параметр "reduced speed"	Проверьте введенный параметр "reduced speed".
16#00001D11	16#0000003A	Недействительный режим разъединения	Внутренняя ошибка
16#00001D11	16#00000045	Недействительный интегральный коэффициент затухания	Проверьте введенный интегральный коэффициент затухания.
16#00001D11	16#00000046	Недействительный фильтр измеренных значений	Проверьте введенный фильтр измеренных значений.

- Номера ошибок модуля S-кривой (таблица ошибок F_RELATED_TABLE)

Номер ошибки Additional 1	Номер ошибки Additional 2	Ошибка	Способ устранения
16#00001D11	16#00000000	Недействительный формат печатного цилиндра	Проверьте введенный формат печатного цилиндра.
16#00001D11	16#00000024	Недействительное время ускорения	Проверьте введенное время ускорения.
16#00001D11	16#00000025	Недействительное значение ограничения рывка	Проверьте введенное значение ограничения рывка.
16#0000000D	16#00000000	Недействительная опорная точка оси	Проверьте созданную ось.
16#00000006	16#00000000	Внутренняя ошибка	Внутренняя ошибка

- Номера ошибок осциллоскопа/элемента управления ActiveX

Код ошибки	Описание ошибки
0x0C001000	Недействительный IP-адрес
0x0C001001	Невозможно открыть соединение
0x0C001002	Невозможно открыть соединение с внутренним портом датчика
0x0C001003	Сетевое соединение с датчиком не открыто
0x0C001004	Нет соединения с гнездом датчика
0x0C001005	Не установлен максимальный размер буфера

Устранение неисправностей

0x0C001006	Максимальный размер буфера уже установлен
0x0C001101	Не удалось запросить новые данные осциллоскопа с датчика
0x0C001102	Не удалось запросить новые данные состояния осциллоскопа с датчика
0x0C001103	Запрос данных состояния осциллоскопа с датчика вызывает превышение временного лимита
0x0C001104	Не удалось запросить аналоговые данные с датчика
0x0C001105	Не удалось запросить аналоговые данные с датчика, данные осциллоскопа отсутствуют
0x0C001106	Не удалось запросить края метки с датчика
0x0C001107	Не удалось считать дополнительные данные осциллоскопа (1) с датчика
0x0C001108	Не удалось считать дополнительные данные осциллоскопа (2) с датчика
0x0C001109	Не удалось считать дополнительные данные осциллоскопа (3) с датчика
0x0C00110A	Не удалось считать дополнительные данные осциллоскопа (4) с датчика
0x0C00110B	Не удалось считать дополнительные данные осциллоскопа (5) с датчика
0x0C001200	Данные осциллоскопа не подготовлены на датчике
0x0C001201	Данные осциллоскопа с полным разрешением недоступны
0x0C001202	Ошибка при считывании полного разрешения
0x0C001203	Считывание данных осциллоскопа с датчика при полном разрешении не завершено
0x0C001300	Параметр для "RGBColor" недоступен
0x0C001301	Параметр для "GraphID" вне предельных значений
0x0C001302	Параметр для "ValueID" вне предельных значений
0x0C001303	Параметр для "CursorID" вне предельных значений
0x0C001304	Нет активного курсора
0x0C001305	Параметр для "ValueID" недоступен
0x0C001306	Значение для курсора 1 недоступно
0x0C001307	Значение для курсора 2 недоступно
0x0C001308	Новое положение курсора меньше минимальной координаты
0x0C001309	Новое положение курсора больше максимальной координаты
0x0C001400	Окно масштабирования недоступно
0x0C001401	Координаты масштабирования X1 меньше минимальной координаты
0x0C001402	Координаты масштабирования X2 больше максимальной координаты
0x0C001403	Ошибка окна масштабирования в данных диаграммы
0x0C001500	Ошибка, так как запущена непрерывная индикация осциллоскопа
0x0C001501	Ошибка, так как запущен мониторинг
0x0C001502	Ошибка при запуске/остановке непрерывной индикации осциллоскопа
0x0C001503	Ошибка при запуске/остановке мониторинга
0x0C001504	Ошибка при загрузке данных осциллоскопа из файла
0x0C001600	Ошибка при открытии файла осциллоскопа для чтения

Устранение неисправностей

0x0C001601	Ошибка при открытии файла осциллоскопа для записи
0x0C001602	Ошибка при открытии файлов отладки осциллоскопа для записи
0x0C001603	Ошибка при чтении данных осциллоскопа из файла
0x0C001604	Ошибка при записи данных осциллоскопа в файл
0x0C001605	Ошибка при записи данных отладки осциллоскопа в файл
0x0C001F00	Внутренняя ошибка: не удалось выполнить процесс Init Handling
0x0C001F01	Внутренняя ошибка: не удалось выполнить процесс Init

12.4 Проблемы с индикацией 360°

Частой причиной ошибок является недействительное параметрирование привода или датчика с данными имитации инкрементного датчика. В этом разделе показаны возможности диагностики для обнаружения ошибочных параметров и даны соответствующие варианты решения. В диалоговом окне "Осциллоскоп" после индикации оборота на 360° справа внизу приводится масштабирование формного цилиндра в мкм (ср. гл. [12.5.2 Сохранение данных осциллоскопа](#), стр. 174). Это значение должно приблизительно совпадать с заданным форматом печатного цилиндра. Если это не так, то это значит, что настроено неверное число приращений в приводе или датчике. Если за оборот на 360° поток меток отображается чаще одного раза, следует исходить из того, что неверно задается начальный импульс. Для этого необходимо выполнить настройку параметров эмуляции инкрементного датчика согласно [гл. 5 "Параметрирование привода"](#) на стр. 35.

12.5 Сохранение данных для дистанционной диагностики

12.5.1 Общие сведения

В некоторых случаях на машине могут возникать проблемы, которые следует проверять путем дистанционной диагностики. Однако это следует выполнять только по согласованию с контактным лицом Bosch Rexroth. Для дистанционной диагностики требуются два различных набора данных: во-первых, данные осциллоскопа, позволяющие диагностировать проблемы при обучении и измерении, а во-вторых, настроенная текущая конфигурация наряда и машины.

12.5.2 Сохранение данных осциллоскопа

Данные осциллоскопа сохраняются следующим образом. Откройте диалоговое окно "Осциллоскоп". Установите соединение с печатной секцией или датчиком, где возникают сбои (см. иллюстрацию ниже).

Устранение неисправностей

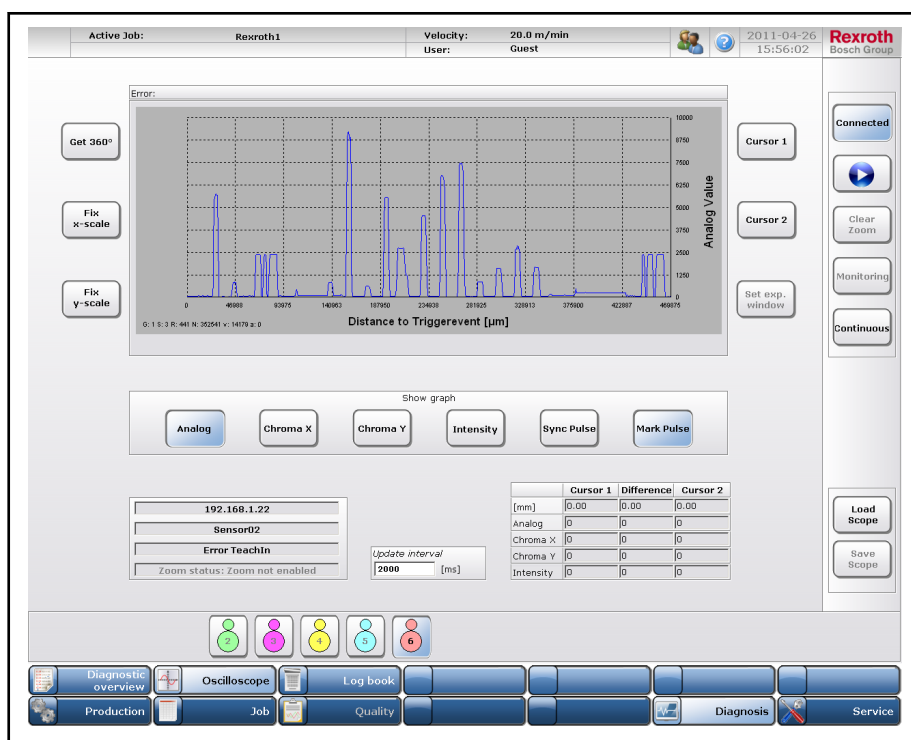


Рис. 12-4: Сохранение записи осциллоскопа

Нажмите кнопку "Показать 360°" и дождитесь вывода данных осциллоскопа. Затем следует дождаться активации кнопки "Сохранить изображение". После нажатия на эту кнопку выберите путь и укажите соответствующее имя файла. Под этим именем по указанному пути сохраняются два файла (.bin, .txt). Заархивируйте оба файла с паролем "ARC". Затем переименуйте файл ".zip" в файл ".zar" и отправьте этот файл вашему контактному лицу.

Если измерение уже запущено, вы также можете сохранить данные осциллоскопа, включив функцию "Непрерывно" и снова выключив ее после появления новых данных. Теперь можно сохранить выведенные данные осциллоскопа.

12.5.3 Сохранение текущего наряда

Сохраните текущий наряд. Для этого необходимо перейти в каталог проекта приложения HMI. Там находится папка "Web". Заархивируйте эту папку с паролем "ARC". Затем переименуйте файл ".zip" в файл ".zar". Отправьте этот файл вместе с данными осциллоскопа и с указанием последнего использованного наряда вашему контактному лицу.

13 Сервис и техническая поддержка

Мы располагаем разветвлённой сетью сервисных центров, где Вы можете получить быструю и квалифицированную помощь. Наши эксперты предоставят Вам необходимую помощь и консультирование. Связаться с нами можно **круглосуточно - в том числе в выходные и праздничные дни**.

Сервис в Германии

Наш высокотехнологичный Центр Компетенции в г. Лор решит все вопросы, связанные с обслуживанием электрических приводов и контроллеров.

Контакты и телефон горячей линии **службы технической поддержки**:

Телефон: **+49 9352 40 5060**
Факс: **+49 9352 18 4941**
E-mail: service.svc@boschrexroth.de
Адрес в интернете: <http://www.boschrexroth.com>

На нашем веб-сайте Вы найдёте дополнительные сведения по вопросам сервиса, ремонта (например, адреса доставки) и обучения.

Сервис по всему миру

Если Вы находитесь не в Германии, вначале свяжитесь с сервисным центром в Вашей стране. Номера телефонов "горячей линии" указаны в контактных данных офисов продаж на сайте.

Подготовка информации

Мы сможем помочь Вам быстро и эффективно, если Вы подготовите следующие данные:

- подробное описание неполадок и обстоятельств их возникновения
- данные заводской таблички соответствующих изделий, в частности, кодовые наименования и серийные номера
- Ваши контактные данные (телефон, факс и адрес электронной почты)

Индекс

Р		Обзор диагностики.....	139
PELV.....	24	Осциллоскоп.....	142
В		Ж	
VER.....	67	Журнал.....	145
Запуск CEView.....	71	З	
Необходимые настройки в WinStudio.....	67	Защитное пониженное напряжение.....	24
Передача приложения.....	70	И	
Регистрация элемента управления		Используемые символы.....	12
ActiveX.....	69	К	
VPP, VPB/VDP		Конфигурация блоков.....	96
Запуск рабочего цикла.....	67	Конфигурация машины	
Необходимые настройки в WinStudio.....	65	Диалоговое окно конфигурации машины...	84
Регистрация элемента управления		Диалоговое окно конфигурации маши-	
ActiveX.....	67	ны (настройки связи датчиков).....	91
Установка дополнительных файлов.....	66	Краткое описание.....	84
В		Конфигурация наряда.....	93
Введение.....	31	Компенсация ускорения.....	121
Краткое описание.....	33	Краткое описание.....	93
Обзор системы.....	33	Предустановки бокового регистра.....	119
Ввод в эксплуатацию интерфейса HMI.....	63	Предустановки продольного регистра.....	118
VER.....	67	Предустановки формата.....	120
VPP, VPB/VDP.....	65	Управление нарядами.....	93
Общие сведения.....	63	Л	
Условия использования центральной		Лицензирование WinStudio.....	63
визуализации для регулировки регистров.	65	Н	
Ввод датчика потока меток		Навигация.....	79
в эксплуатацию.....	37, 45	Номера ошибок.....	165
Внешние условия.....	55	О	
Кабельные соединения компонентов.....	50	О данной документации.....	5
Монтаж оптической системы датчика		Обзор регистров.....	124
потока меток.....	38	Область содержимого.....	84
Монтаж электронного блока обработки		Обновление микропрограммного	
данных датчика потока меток.....	37	обеспечения.....	59
Общие сведения.....	37	Обозначения и сокращения.....	13
Разъемы на датчике потока меток.....	45	Одиночный вид регистра	
Технические характеристики датчика		Печатная секция.....	133
потока меток.....	54	Описание диалоговых окон и элементов HMI.	79
Элементы индикации и управления		Диагностика.....	138
датчика потока меток.....	52	Конфигурация машины.....	84
Взрывозащита.....	16	Конфигурация наряда.....	93
Выбор материала.....	115	Общие сведения.....	79
Г		Производство.....	124
Гистограмма.....	136	Сервис.....	146
Д		Структура диалогового окна.....	80
Децентрализованный интерфейс HMI.....	153	Структура навигации.....	79
Импорт диалогового окна.....	153	Оптическая система.....	39, 42
Обслуживание.....	158		
Общие сведения.....	153		
Диагностика			
Журнал.....	145		
Краткое описание.....	138		

Индекс

опция контроллера - выходная плата эмуляции датчика.....	35
--	----

П

Параметрирование привода.....	35
Параметрирование эмуляции инкрементного датчика.....	35
Проверка правильности параметров инкрементного датчика.....	36
Поток меток.....	110
Представление информации.....	12
Применение по назначению.....	15
Применение, по назначению.....	15
Применимость документации.....	5
Производство	
Гистограмма.....	136
Краткое описание.....	124
Обзор регистров.....	124
Обзор трендов.....	131
Одиночный вид регистра.....	133

Р

Расположение разъемов	
Описание разъемов.....	46
Регулятор бокового регистра.....	107
Регулятор продольного регистра.....	105

С

Связь датчиков.....	91
Сервис	
Дополнительные настройки.....	146
Конфигурация машины.....	146
Управление пользователями.....	148
Язык.....	148
Система привода.....	19
Служба поддержки	
см. номер телефона "горячей линии"	
Службы поддержки.....	177
Сокращения.....	13
Сохранение данных для дистанционной диагностики	
Общие сведения.....	174
Сохранение данных осциллоскопа.....	174
Сохранение текущего наряда.....	175
Строка заголовка.....	80
Структура диалогового окна	
Боковая панель.....	82
Мастер со стрелками и панель переключения печатных секций.....	82
Область заголовка.....	80
Область навигации.....	80
Область содержимого.....	84
Структура документации.....	5
Сценарии приложения HMI.....	73
Диагностика.....	77
Конфигурация нарядов.....	76
Обзор всех процессов HMI.....	73

Общие сведения.....	73
Производство.....	75
Сервис.....	74

Т

Текущий режим.....	124
Тренд.....	131

У

Указания по технике безопасности.....	12
Указания по технике безопасности для электрических приводов и контроллеров.....	19
Указания по технике безопасности/особые условия.....	17
Управление нарядами.....	93
Управление пользователями.....	148
Установка IP-адреса.....	92
Установка окна ожидания	
Осциллоскоп.....	133
Устранение неисправностей.....	163
Номера ошибок и устранение неисправностей.....	165
Общие сведения.....	163
Порядок действий при неисправности.....	163
Проблемы с индикацией 360°.....	174
Сохранение данных для дистанционной диагностики.....	174

Ф

Формат.....	95
-------------	----

Ш

Ширина полотна.....	95
Штрих-код.....	112

Э

Электрическая приводная система.....	19
Элемент управления ActiveX.....	67
Элементы индикации и управления датчика потока меток	
Индикаторы состояния и ошибок.....	52
Общие сведения.....	52
Электронная фирменная табличка.....	54
Эмуляция инкрементного датчика.....	35
Этапы эксплуатации.....	5

Примечания

Bosch Rexroth AG

Electric Drives and Controls

P.O. Box 13 57

97803 Lohr, Germany

Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2

97816 Lohr, Germany

Tel. +49 9352 18 0

Fax +49 9352 18 8400

www.boschrexroth.com/electrics



R911369849