



Инструкция по эксплуатации

Remote HMI ET-5x6 / MT-5x6

R. STAHL HMI Systems GmbH
Im Gewerbegebiet Pesch 14
50767 Köln, Германия

Встроенное ПО Remote HMI:	2.xx.xx
HW-Rev. ET-5x6:	02.05.x3
HW-Rev. MT-5x6:	02.04.x3

Инструкция по эксплуатации, версия:	02.05[04].09
Издание:	14.10.2011

Обзор содержания

Описание	Страница	
	Обзор содержания	2
1	Предисловие	4
2	начение взрывозащиты для Remote HMI ET-5x6 / MT-5x6	4
2.1	Функция приборов	4
2.2	Технические данные	5
2.3	Соответствие стандартам	7
2.3.1	Remote HMI ET-5x6	7
2.3.2	Remote HMI MT-5x6	7
2.4	Сертификаты	8
2.4.1	ATEX	8
2.4.2	DNV	8
2.4.3	ГОСТ Р	8
2.4.4	CNEX	8
2.4.5	СКТ	8
2.4.6	UL	8
2.5	Маркировка	9
2.5.1	Remote HMI ET-5x6	9
2.5.2	Remote HMI MT-5x6	9
2.6	Питание	10
2.6.1	Remote HMI ET-5x6	10
2.6.1.1	Приборы управления	10
2.6.1.2	Устройства считывания	10
2.6.2	Remote HMI MT-5x6	10
2.6.2.1	Приборы управления	10
2.6.2.2	Устройства считывания	10
2.7	Допустимые максимальные значения	11
2.7.1	Внешние неискробезопасные электрические цепи (ET-5x6)	11
2.7.2	Внешние электрические цепи с ограничением энергии (MT-5x6)	11
2.7.3	Внешний искробезопасный оптоволоконный интерфейс	12
2.7.4	Внешние искробезопасные электрические цепи	12
2.8	Код типовых обозначений	17
2.9	Указания по технике безопасности	18
2.9.1	Установка и эксплуатация	18
2.9.1.1	Только ET-5x6	19
2.9.1.2	Только MT-5x6	19
2.9.1.3	Цепи питания в зоне 21	19
2.9.2	Особые условия	19
2.9.3	Восстановление системы с помощью флэш-накопителей USB	20
2.9.4	USB интерфейсы	20
2.9.4.1	Ex-i USB интерфейсы USB0, USB2	20
2.9.4.2	Ex-e USB интерфейсы USB1, USB3	20

3	Монтаж	21
3.1	Общие сведения	21
3.2	Remote HMI ET/MT-5x6	21
3.3	Только ET-5x6	21
3.4	Только MT-5x6	21
4	Монтаж и демонтаж	22
4.1	Общие сведения	22
4.2	Монтажное отверстие ET/MT-5x6	22
5	Ввод в эксплуатацию	22
5.1	Общие сведения	22
5.2	Контакты ET/MT-5x6	23
5.2.1	Положение ДИП-переключателя S3 и S4	25
5.3	Подключения Ex-e клемм (X12)	26
5.3.1	Обязательная маркировка Ex-i электрических цепей	26
5.3.2	Данные подключения Ex-i или Ex-nL клемм	26
5.3.3	Данные подключения Ex-e клемм	26
5.3.4	Виды проводов и поперечные сечения	26
6	Уход, техобслуживание	27
6.1	Проверка	27
7	Устранение неисправностей	27
8	Утилизация	28
8.1.1	Запреты вредных веществ согласно ROHS директиве 2002/95/EC	28
8.1.2	Китай ROHS маркировка	28
9	Сертификат UL	29
9.1	Общая информация	29
9.2	Указания по технике безопасности	29
9.2.1	Предупредительные указания	29
9.3	Допустимые максимальные значения	30
9.3.1	Электрические	30
9.3.2	Диапазон температур	30
9.4	Прибор управления с сертификатом UL	31
9.5	Схемы управления	32
10	Принадлежности	35
10.1	Присоединительная клемма Phoenix Contact	35
10.1.1	Технический паспорт миниклеммы Ex	35
11	Сертификаты соответствия	38
11.1	Remote HMI ET-5x6	38
11.2	Remote HMI MT-5x6	39
12	Версия выпуска	40

1 Предисловие

В данной инструкции по эксплуатации содержится вся информация по приборам управления Remote HMI, имеющая значение для взрывозащиты. Дополнительная информация о подключении и применении (и т.д.) приведена в прилагающихся документах, например, в сертификате испытаний прототипа по нормам ЕС и руководстве. В этой инструкции по эксплуатации впервые параллельно описываются обе серии продуктов ET-5x6 и MT-5x6 класса приборов Remote HMI. Если существуют отличия в приборах различных серий, они указываются отдельно. В противном случае, описания действительны для обеих серий Remote HMI.



Для надлежащей эксплуатации всех связанных компонентов кроме данной инструкции по эксплуатации необходимо соблюдать все дальнейшие инструкции, прилагающиеся при поставке, а также инструкции подключаемых дополнительных приборов.



Просьба учесть, что все сертификаты приборов управления можно найти в отдельном документе!

2 начение взрывозащиты для Remote HMI ET-5x6 / MT-5x6

2.1 Функция приборов

Приборы управления ET/MT-536 (38 см (15") дисплей) и ET/MT-556 (48 см (19") дисплей) являются взрывозащищенным оборудованием для применения во взрывоопасных зонах. В то время как приборы серии ET-5x6 могут применяться в зонах 1, 2, 21 и 22 согласно АТЕХ директиве 94/9/ЕС, приборы серии MT-5x6 предлагаются для использования в зонах 2 и 22, а также в безопасных зонах.

Приборы управления ET/MT-5x6 представляют собой удаленные операторские станции, с помощью которых осуществляется управление и визуализация обслуживаемого ПК в безопасной зоне. Этот ПК соединяется с KVM-переключателем (5x6-KVM-цифровой), который, в свою очередь, осуществляет связь с удаленной операторской станцией посредством Ethernet.

Система Remote HMI поддерживает как современные технологии, например, DVI и USB, так и более старые стандарты, например, VGA и PS/2.

Использование цифровой технологии Ethernet для передачи данных между KVM-переключателем и удаленной системой позволяет установить систему автономно или интегрировать ее в современные системы.

Инструкция по эксплуатации Remote HMI начение взрывозащиты для Remote HMI ET-5x6 / MT-5x6

2.2 Технические данные

Рисунок		
Исполнение	ET-536/MT-536	ET-556/MT-556
Дисплей	Исполнение: TFT-Color, 262.144 цветов	
Размер	38 см (15")	48 см (19")
Разрешение	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024 пикс.
Фоновая подсветка	CFL Backlight (фоновая подсветка)	
Срок службы	50 000 ч при 25°C	
Яркость normal (стандартная)/ High Brightness (высокая яркость)	250 кд/м ² / 600 кд/м ²	350 кд/м ² / -
Обслуживание	8-проводной сенсорный экран	
Сенсорный экран: аналого-резистивный	8 функциональных клавиш, полиэфир на алюминиевой пластине, > 1 миллиона коммутационных циклов	
Клавиатура	8 функциональных клавиш, полиэфир на алюминиевой пластине, > 1 миллиона коммутационных циклов	
Дополнительная клавиатура	опционально: 105 клавиш или 107 клавиш с интегрированным трекболом/джойстиком	
Электропитание	прямо во встроенной Ex-e клеммной коробке	
Напряжение	24 В DC (20,4 В DC...28,8 В DC)	
Рабочее напряжение (макс.) U _m	для ET-5x6 действует: U _m = 30 В DC для MT-5x6 действует: U _m = 30 В при подключенных электрических цепях в зоне 1 (применение в качестве соответствующего оборудования)	
Ток	макс. 1,9 А	макс. 2,1 А
Контакты	посредством штепсельных винтовых клемм, 2,5 мм ² зеленые	
Интерфейсы		
Ethernet	выборочно Tx или Fx	
Медный кабель (Tx)	10/100 Base Tx (ET-5x6: Ex-e, MT-5x6: Ex-nA)	
Оптическое (Fx)	100 Base Fx (Ex op is)	
Тип кабеля оптоволоконна	многомодовый оптоволоконный кабель (62,5 мкм внутренний диаметр и внешний диаметр 125 мкм)	
USB	ET-5x6: 2x Ex-e; 2x Ex-I MT-5x6: 2x Ex-nA; 2x Ex-i (или Ex-nL)	
Последовательный (COM1/COM2)	2x RS-232 или RS-422/485	
PS/2	для внешней клавиатуры, мыши, трекбола, джойстика (ET-5x6: Ex-i, MT-5x6: Ex-i или Ex-nL)	
RSi или WCRi	в качестве альтернативы к COM2: опциональный сменный модуль для устройства считывания, например, сканера штрихкода, датчика Виганда или считывателя карт Proximity	
Корпус	нержавеющая сталь	
Передняя панель	полиэфирная пленка на алюминиевой плите, устойчивой к воздействию морской воды с сенсорным и безопасным стеклом опционально: нержавеющая сталь (SS 316) на стойкой к воздействию морской воды алюминиевой пластине	
Вид защиты корпуса	IP66 (согласно EN 60529)	
Условия окружающей среды		
Диапазон рабочих температур		
Температура холодного запуска	- 10°C ... + 50°C	
Текущая эксплуатация	- 20°C ... + 50°C	
Эксплуатация с отоплением*	- 30°C ... + 50°C	
Эксплуатация с отоплением*, изоляция корпуса и защитное стекло	- 40°C ... + 50°C	
Диапазон температуры хранения	- 20°C ... + 60°C	
* Примечание	Используемое отопление должно быть рассчитано таким образом, чтобы внутри корпуса прибора управления температура не опускалась ниже -20°C (-30°C только с передней стороны) !	

Инструкция по эксплуатации Remote HMI начение взрывозащиты для Remote HMI ET-5x6 / MT-5x6

Относительная влажность воздуха	90 % при + 40°C, без конденсата	
Вибрация		
Эксплуатация	от 3 до 22 Гц: 1 мм от 22 до 500 Гц: $9,8 \text{ м/с}^2 = 1 \text{ г}$	
Транспортировка	от 3 до 9 Гц: 3,5 мм от 9 до 500 Гц: $9,8 \text{ м/с}^2 = 1 \text{ г}$	
Ударная нагрузка		
Эксплуатация	150 $\text{м/с}^2 =$ прибл. 15 г / 11 мс	
Транспортировка	250 $\text{м/с}^2 =$ прибл. 25 г / 6 мс	
Размеры [мм]		
Передняя часть (Ш x В)	440 x 340	535 x 425
Монтажный размер (Ш x В) (+/- 0,5)	427,5 x 327,5	522,5 x 412,5
Глубина встраивания	165	
Толщина стенки	макс. 8	
Вес [кг]		
Прибор управления	14,7	22,50
Стабилизационная рама	0,7	0,85

2.3 Соответствие стандартам

2.3.1 Remote HMI ET-5x6

Приборы управления ET-5x6 соответствуют следующим стандартам или следующей директиве:

Версия стандарта	Классификация
Директива 94/9/ЕС	
5-ое дополнение	
EN 60079-0 : 2006	Общие требования
EN 60079-1:2007	Герметичное капсулирование "d"
EN 60079-7:2007	Повышенная безопасность "е"
EN 60079-11 : 2007	Искробезопасность "i"
EN 60079-18:2004	Герметизация компаундом "m"
EN 60079-28 : 2007	Оптическое излучение
EN 61241-0:2006	Общие требования (Пыль)
EN 61241-1:2004	Защита посредством корпуса "tD" (Пыль)
Электромагнитная совместимость	
Директива 2004/108/ЕС	
EN 61000-6-2 (2005)	Помехоустойчивость
EN 61000-6-4 (2007)	Излучение помех

2.3.2 Remote HMI MT-5x6

Приборы управления MT-5x6 соответствуют следующим стандартам или следующей директиве:

Версия стандарта	Классификация
Директива 94/9/ЕС	
4-ое дополнение	
EN 60079-0 : 2006	Общие требования
EN 60079-1:2007	Герметичное капсулирование "d"
EN 60079-7:2007	Повышенная безопасность "е"
EN 60079-11 : 2007	Искробезопасность "i"
EN 60079-15 : 2005	Тип взрывозащиты „n“
EN 60079-18:2004	Герметизация компаундом "m"
EN 60079-28 : 2007	Оптическое излучение
EN 61241-0:2006	Общие требования (Пыль)
EN 61241-1:2004	Защита посредством корпуса "tD" (Пыль)
EN 61241-11 : 2006	Искробезопасность "iD" (Пыль)
Электромагнитная совместимость	
Директива 98/336/ЕЭС	
EN 61000-6-2 (2005)	Помехоустойчивость
EN 61000-6-4 (2007)	Излучение помех

2.4 Сертификаты

Приборы управления ET-5x6 Remote HMI допущены для следующих областей:
согласно директиве ATEX 94/9/EC
для применения в зонах 1, 2, 21 и 22

Приборы управления MT-5x6 Remote HMI допущены для следующих областей:
согласно директиве ATEX 94/9/EC
для применения в зонах 2 и 22

Обе серии продукции ET-5x6 и MT-5x6 допущены дополнительно для следующих областей:

DNV (Det Norske Veritas)

ГОСТ-Р (Российский сертификат)

CNEX (Nanyang Explosion Protected Electrical Apparatus Research Institute –
китайский сертификат)

СКТ (CAA JSC The National Center of Expertise and Certification Almaty Branch –
казахский сертификат)

UL (Underwriters Laboratories)

2.4.1 ATEX

Сертификаты ATEX приводятся под следующими номерами документов:

Номер сертификата для ET-5x6:	TÜV 05 ATEX 7176 X
Номер сертификата для MT-5x6:	TÜV 07 ATEX 7471 X

2.4.2 DNV

Сертификат DNV приводится под следующими номерами документов:

Номер сертификата:	A-11822
Номер изделия:	899.60
Номер заказа:	262.1-001689-3

2.4.3 ГОСТ Р

Сертификат ГОСТ Р приводится под следующим номером документа:

Номер сертификата:	РОСС DE.ГБ04.В01280
--------------------	---------------------

2.4.4 CNEX

Сертификат CNEX приводится под следующим номером документа:

Номер сертификата для ET-5x6:	CNEx10. 1832X
Номер сертификата для MT-5x6:	CNEx10. 1833X

2.4.5 СКТ

Сертификат СКТ приводится под следующими номерами документа:

Номер сертификата:	KCC No 1018112 KZ.0.02.0317 KZ.7500317.01.01.14106
--------------------	--

2.4.6 UL

Сертификат UL приводится под следующим номером документа:

Номер файла UL:	E202379
-----------------	---------

2.5 Маркировка

2.5.1 Remote HMI ET-5x6

Производитель	R. STAHL HMI Systems GmbH	
Обозначение типа	ET-5x6	
СЕ-маркировка:	CE 0158	
Орган сертификации и номер сертификата:	TÜV 05 ATEX 7176 X	
Ex-маркировка:		
ATEX директива 94/9/EC		II 2 (2) G Ex d e mb ib [ib] [op is] IIC T4 II 2 D Ex tD A21 IP65 T90°C
ГОСТ Р		2Exdemib[ib]sIICT4X DIP A21 T _A 90°C, IP65
CNEX		Exdembib[ib]IICT4 DIP A21 T _A , T90°C
UL		Класс I, сектор 2, группы A, B, C, D Класс II, сектор 2, группы F, G Класс III, опасные участки Класс I, зона 2, группа IIC Классификация температуры T4, тип ограждения 1

2.5.2 Remote HMI MT-5x6

Производитель	R. STAHL HMI Systems GmbH	
Обозначение типа	MT-5x6	
СЕ-маркировка:	CE 0158	
Орган сертификации и номер сертификата:	TÜV 07 ATEX 7471 X	
Ex-маркировка:		
ATEX директива 94/9/EC		II 3 (3) G Ex d e mb nA nL [nL] [op is] IIC T4 II 3 (2) G Ex d e mb nA nL [ib] [op is] IIC T4 II 3 (2) D Ex tD A22 IP65 [ibD] T90°C
ГОСТ Р		2ExdemnL[ib]sIICT4X 2ExdemnL[nL]sIICT4X DIP A22 T _A 90°C, IP65
CNEX		ExdembnAnL[ib]IICT4 DIP A22 T _A , T90°C
UL		Класс I, сектор 2, группы A, B, C, D Класс II, сектор 2, группы F, G Класс III, опасные участки Класс I, зона 2, группа IIC Классификация температуры T4, тип ограждения 1

2.6 Питание

2.6.1 Remote HMI ET-5x6

2.6.1.1 Приборы управления

Напряжение питания: 24,0 В DC (мин. 20,4 В DC; макс. 28,8 В DC)
 $U_m = 30 \text{ В}$

Потребление тока:
ET-536 макс. 1,9 А
ET-556 макс. 2,1 А

2.6.1.2 Устройства считывания

- a) WCR1 внешний блок питания с искробезопасной цепью питания и следующими максимальными значениями:
 $U_0 = 12,4 \text{ В DC}$ $I_0 = 200 \text{ мА}$
- b) RSi1 внутренняя искробезопасная цепь питания
 $U_0 = 10,4 \text{ В DC}$ $I_0 = 220 \text{ мА}$

2.6.2 Remote HMI MT-5x6

2.6.2.1 Приборы управления

Напряжение питания: 24,0 В DC (мин. 20,4 В DC; макс. 28,8 В DC)
 $U_m = 30 \text{ В DC}$
(при подключенных цепях питания в зоне 1)
(использование в качестве встроенного оборудования)

Потребление тока:
MT-536 макс. 1,9 А
MT-556 макс. 2,1 А

2.6.2.1.1 Все цепи питания в зоне 2

Если прибор и все подключенные цепи питания используются исключительно в зоне 2, возможна подача необходимого номинального напряжения
 $U_{ном} = 24 \text{ В DC}$ (+20% / -15%).

Применение согласно маркировке II 3 (3) G Ex d e mb nA nL [nL] [op is] IIC T4.

2.6.2.1.2 Цепи питания в зоне 1

Если прибор применяется в зоне 2 и подключен к искробезопасным электрическим цепям приборов в зоне 1, необходимо соблюдать
 $U_m = 30 \text{ В DC}$
(смотри EN 50020 : 2002 Раздел 3.15).

Используется согласно маркировке II 3 (2) G Ex d e mb nA nL [ib] [op is] IIC T4).

2.6.2.2 Устройства считывания

- a) WCR1 внешний модуль питания с ограниченной по мощности (Ex-nL) или искробезопасной (Ex-i) цепью питания
- b) RSi1 внутренняя ограниченная по мощности (Ex-nL) или искробезопасная (Ex-i) цепь питания

☞ Соответствующие значения подключения для а и b приведены в [глава 2.7.4](#).

2.7 Допустимые максимальные значения

2.7.1 Внешние неискробезопасные электрические цепи (ET-5x6)

Напряжение питания (X1):

Номинальное напряжение	24 В DC (+20% / -15%)
Потребление тока при $U_{\text{НОМИН}}$	1,9 А макс
Макс. рабочее напряжение $U_{\text{М}}$	30 В DC

RS-422/-232 COM 1 (X2):

Номинальное напряжение	RS-422: 5 В DC	RS-232: ± 12 В DC
Макс. рабочее напряжение $U_{\text{М}}$	253 В AC	

RS-422/-232 COM 2 (X3):

Номинальное напряжение	RS-422: 5 В DC	RS-232: ± 12 В DC
Макс. рабочее напряжение $U_{\text{М}}$	253 В AC	

USB-1 (X5):

Номинальное напряжение	5 В DC
Макс. рабочее напряжение $U_{\text{М}}$	253 В AC

USB-3 (X7):

Номинальное напряжение	5 В DC
Макс. рабочее напряжение $U_{\text{М}}$	253 В AC

Ethernet Медный кабель (X11):

Номинальное напряжение	5 В DC
Номинальная мощность	100 мВт
Макс. рабочее напряжение $U_{\text{М}}$	30 В DC

2.7.2 Внешние электрические цепи с ограничением энергии (MT-5x6)

Напряжение питания (X1):

Номинальное напряжение	24 В DC (+20% / -15%) (при эксплуатации исключительно в зоне 2)
Потребление тока при $U_{\text{НОМИН}}$	1,9 А макс
Макс. рабочее напряжение $U_{\text{М}}$	30 В DC (соблюдать при электрических цепях, подключенных в зоне 1)

 Остальное как у ET-5x6 ([глава 2.7.1](#))

2.7.3 Внешний искробезопасный оптоволоконный интерфейс

Ethernet Оптоволокно (X10):

Длина волны 1350 нм
Мощность излучения ≤ 35 мВт

2.7.4 Внешние искробезопасные электрические цепи

USB-0 (X4):

Максимальные значения для группы IIC составляют:

U_i	=	-	В		U_o	=	5,9	В					
I_i	=	-	мА		I_o	=	1,02	А					
P_i	=	-	мВт		P_o	=	6,02	Вт					
C_i	=	0	МКФ		C_o	=	8	13	30	43	МКФ		
L_i	=	0	мГн		L_o	=	10	5	2	1	мкГн		

Разрешается применять пары C_o и L_o , находящиеся соответственно друг под другом

Только ET-5x6:

Максимальные значения для группы IIB составляют:

U_i	=	-	В		U_o	=	5,9	В					
I_i	=	-	мА		I_o	=	1,02	А					
P_i	=	-	мВт		P_o	=	6,02	Вт					
C_i	=	0	МКФ		C_o	=	14	26	50	89	МКФ		
L_i	=	0	мГн		L_o	=	0,1	0,05	0,02	0,01	мкГн		

Разрешается применять пары C_o и L_o , находящиеся соответственно друг под другом

USB-2 (X6):

Максимальные значения для группы IIC составляют:

U_i	=	-	В		U_o	=	5,9	В					
I_i	=	-	мА		I_o	=	1,02	А					
P_i	=	-	мВт		P_o	=	6,02	Вт					
C_i	=	0	МКФ		C_o	=	8	13	30	43	МКФ		
L_i	=	0	мГн		L_o	=	10	5	2	1	мкГн		

Разрешается применять пары C_o и L_o , находящиеся соответственно друг под другом

Только ET-5x6:

Максимальные значения для группы IIB составляют:

U_i	=	-	В		U_o	=	5,9	В					
I_i	=	-	мА		I_o	=	1,02	А					
P_i	=	-	мВт		P_o	=	6,02	Вт					
C_i	=	0	МКФ		C_o	=	14	26	50	89	МКФ		
L_i	=	0	мГн		L_o	=	0,1	0,05	0,02	0,01	мкГн		

Разрешается применять пары C_o и L_o , находящиеся соответственно друг под другом

Считывающее устройство (X8) +Uint 1 (цепь электропитания, X8.0):

Максимальные значения для группы IIC составляют:

U_i	=	-	В		U_o	=	10,4	В
I_i	=	-	мА		I_o	=	220	мА
P_i	=	-	мВт		P_o	=	2,29	Вт
C_i	=	-	МКФ		C_o	=	2,41	МКФ
L_i	=	-	мГн		L_o	=	0,02	мГн

Только ET-5x6:

Максимальные значения для группы IIB составляют:

U_i	=	-	В		U_o	=	10,4	В
I_i	=	-	мА		I_o	=	220	мА
P_i	=	-	мВт		P_o	=	2,29	Вт
C_i	=	-	МКФ		C_o	=	12	МКФ
L_i	=	-	мГн		L_o	=	50	мкГн

Считывающее устройство WCR1 (подключение напряжения, X8.1-2):

Максимальные значения для группы IIC составляют:

U_i	=	12,4	В		U_o	=	-	В
I_i	=	200	мА		I_o	=	-	мА
P_i	=	-	мВт		P_o	=	-	мВт
C_i	=	0	МКФ		C_o	=	-	МКФ
L_i	=	0	мГн		L_o	=	-	мГн

Только ET-5x6:

Максимальные значения для группы IIB составляют:

U_i	=	12,4	В		U_o	=	-	В
I_i	=	200	мА		I_o	=	-	мА
P_i	=	-	мВт		P_o	=	-	мВт
C_i	=	0	МКФ		C_o	=	-	МКФ
L_i	=	0	мГн		L_o	=	-	мкГн

Считывающее устройство WCR1 (питание считывающего устройства, X8.3-4):

Максимальные значения для группы IIC составляют:

U_i	=	-	В		U_o	=	5,88	В
I_i	=	-	мА		I_o	=	200	мА
P_i	=	-	мВт		P_o	=	1,18	Вт
C_i	=	4,6	МКФ		C_o	=	28,4	МКФ
L_i	=	100	нГн		L_o	=	1,9	мкГн

Только ET-5x6:

Максимальные значения для группы IIB составляют:

U_i	=	-	В		U_o	=	5,88	В
I_i	=	-	мА		I_o	=	200	мА
P_i	=	-	мВт		P_o	=	1,18	Вт
C_i	=	4,6	МКФ		C_o	=	56,4	МКФ
L_i	=	100	нГн		L_o	=	19,9	мкГн

Считывающее устройство WCR1 (выходы и входы сигнала, X8.5-8):

Максимальные значения для группы IIC составляют:

U_i	=	15	В		U_o	=	5,88	В
I_i	=	500	мА		I_o	=	56	мА
P_i	=	2,5	Вт		P_o	=	83	мВт
C_i	=	0	МКФ		C_o	=	34	МКФ
L_i	=	0	мГн		L_o	=	2	мкГн

Только ET-5x6:

Максимальные значения для группы IIB составляют:

U_i	=	15	В		U_o	=	5,88	В
I_i	=	500	мА		I_o	=	56	мА
P_i	=	2,5	Вт		P_o	=	83	мВт
C_i	=	0	МКФ		C_o	=	63	МКФ
L_i	=	0	мГн		L_o	=	20	мкГн

Инструкция по эксплуатации Remote HMI начение взрывозащиты для Remote HMI ET-5x6 / MT-5x6

Считывающее устройство RSi1 (подключение питания, X8.1-2):

Максимальные значения для группы IIC составляют:

U_i	=	12,4	В		U_o	=	-	В
I_i	=	220	мА		I_o	=	-	мА
P_i	=	2,7	Вт		P_o	=	-	мВт
C_i	=	0	МКФ		C_o	=	-	МКФ
L_i	=	0	мГн		L_o	=	-	мГн

Только ET-5x6:

Максимальные значения для группы IIB составляют:

U_i	=	12,4	В		U_o	=	-	В
I_i	=	220	мА		I_o	=	-	мА
P_i	=	2,7	Вт		P_o	=	-	мВт
C_i	=	0	МКФ		C_o	=	-	МКФ
L_i	=	0	мГн		L_o	=	-	мГн

Считывающее устройство RSi1 (питание считывающего устройства, X8.3-4):

Максимальные значения для группы IIC составляют:

U_i	=	-	В		U_o	=	5,4	В
I_i	=	-	мА		I_o	=	220	мА
P_i	=	-	Вт		P_o	=	1,19	Вт
C_i	=	4,2	МКФ		C_o	=	39,8	МКФ
L_i	=	100	нГн		L_o	=	1,9	мкГн

Только ET-5x6:

Максимальные значения для группы IIB составляют:

U_i	=	-	В		U_o	=	5,4	В
I_i	=	-	мА		I_o	=	220	мА
P_i	=	-	Вт		P_o	=	1,19	Вт
C_i	=	4,2	МКФ		C_o	=	69,8	МКФ
L_i	=	100	нГн		L_o	=	19,9	мкГн

Инструкция по эксплуатации Remote HMI начение взрывозащиты для Remote HMI ET-5x6 / MT-5x6

Считывающее устройство RSi1 (Входы и выходы сигнала, X8.5-8):

Максимальные значения для группы IIC составляют:

U_i	=	15	В		U_o	=	5,4	В
I_i	=	500	мА		I_o	=	49	мА
P_i	=	2,5	Вт		P_o	=	62	мВт
C_i	=	0	МКФ		C_o	=	45	МКФ
L_i	=	0	мГн		L_o	=	2	мкГн

Только ET-5x6:

Максимальные значения для группы IIB составляют:

U_i	=	15	В		U_o	=	5,4	В
I_i	=	500	мА		I_o	=	49	мА
P_i	=	2,5	Вт		P_o	=	62	мВт
C_i	=	0	МКФ		C_o	=	78	МКФ
L_i	=	0	мГн		L_o	=	20	мГн

PS/2 Интерфейс (X9):

Клавиатура, мышь, трекбол, контакт джойстика

Максимальные значения для группы IIC составляют:

U_i	=	-	В		U_o	=	5,9	В	
I_i	=	-	мА		I_o	=	200	мА	
P_i	=	-	мВт		P_o	=	1,18	Вт	
C_i	=	14	МКФ		C_o	=	19	29	МКФ
L_i	=	0	мГн		L_o	=	2	1	мкГн

Разрешается применять пары C_o и L_o , находящиеся соответственно друг под другом

Только ET-5x6:

Максимальные значения для группы IIB составляют:

U_i	=	-	В		U_o	=	5,9	В			
I_i	=	-	мА		I_o	=	200	мА			
P_i	=	-	мВт		P_o	=	1,18	Вт			
C_i	=	14	МКФ		C_o	=	13	23	46	86	МКФ
L_i	=	0	мГн		L_o	=	100	50	20	10	мкГн

Разрешается применять пары C_o и L_o , находящиеся соответственно друг под другом

☞ Дополнительную внешнюю клавиатуру НЕЛЬЗЯ подключать под напряжением !

2.8 Код типовых обозначений

Базисный прибор:

ET/MT-xxx



Дополнение номера заказа:

Номер заказа	Пояснение
	Вариант с
5x6-Fx	оптоволоконным Ethernet интерфейсом 100 Base Fx (Ex op is)
5x6-Tx	Ethernet интерфейсом с медным кабелем 10/100 Base Tx (Ex-e или Ex-nA)
536-HB	Дисплей повышенной яркости 600 кд/м ² (только 38 см (15") дисплей)
5x6-RSi	сменным модулем для считывающего устройства с интегрированным декодирующим устройством и интерфейсом RS-232
5x6-WCRi	сменным модулем для считывающего устройства с интерфейсом Wiegand
5x6-VA	фронтальной панелью из нержавеющей стали
5x6-xx-UL	Прибор управления с сертификатом UL (Разрешается использовать ТОЛЬКО с кабельными вводами и вводами проводки вместо фитинга в области ATEX!) *

*  См. указание в разделе "Сертификат UL" !

2.9 Указания по технике безопасности

В этом разделе описаны важнейшие мероприятия по технике безопасности. Они дополняют соответствующие предписания, с которыми должен быть ознакомлен ответственный персонал.

При проведении работ во взрывоопасных участках безопасность персонала и установок зависит от соблюдения всех важных предписаний по технике безопасности. Поэтому персонал, выполняющий монтаж и техобслуживание, несет особую ответственность. Предпосылкой является точное знание действующих предписаний и правил.

2.9.1 Установка и эксплуатация

При установке и эксплуатации соблюдать следующее:

- Разрешается использовать и эксплуатировать только один прибор управления с сертификатом UL в области NEC (📖 см. главу "Сертификат UL")!
В области ATEX данный прибор разрешается использовать и эксплуатировать **ТОЛЬКО** тогда, когда обе резьбы фитинга будут заменены на обычные кабельные вводы и вводы проводки!
- Действуют национальные предписания по монтажу и наладке (например, EN 60079-14).
- Прибор управления может быть введен в эксплуатацию только в закрытом состоянии.
- Прибор управления должен находиться в обесточенном состоянии минимум 1 минуту, прежде чем он будет открыт.
- Данные по безопасности подключенных(ого) полевых(ого) устройств(а) должны соответствовать данным, приведенным в техническом паспорте или сертификате испытаний прототипа по нормам ЕС.
- При монтаже и во время эксплуатации прибора управления необходимо исключить наличие на поверхности электростатических механизмов зарядки сильнее чем ручное трение.
- Национальные предписания по технике безопасности и инструкции по предупреждению несчастных случаев.
- Общеизвестные правила техники.
- Указания по технике безопасности, приведенные в данной инструкции по эксплуатации.
- Повреждения могут отменить взрывозащиту!

Использовать прибор управления только по назначению (смотри "[Функция приборов](#)").

В случае ошибочного или нецелевого применения, а также при несоблюдении указаний, приведенных в данной инструкции по эксплуатации, гарантия теряет свою силу.

Модификации и изменения на приборе, негативно влияющие на взрывозащиту, запрещены!

Прибор управления разрешается использовать и эксплуатировать только в неповрежденном состоянии!

2.9.1.1 Только ET-5x6

- Разрешается установка приборов управления в зонах 1, 2, 21 или 22.
- Проведение электромонтажа искробезопасных электрических цепей необходимо выполнять в соответствии с действующими предписаниями по установке.
- При применении в зонах 1, 2, 21 и 22 к искробезопасным входным электрическим цепям могут подключаться искробезопасные приборы зон 1, 2, 21 и 22.
- При объединении нескольких активных устройств в одной искробезопасной электрической цепи данные по безопасности могут отличаться. Это может негативно сказаться на искробезопасности!
- Перед открытием крышки корпуса следить за тем, чтобы все неискробезопасные электрические цепи были отключены. Возможно наличие контакта с электрическими цепями из разных источников!
В этом случае обратить внимание на то, отключены ли относящиеся к ним устройства (например, SK-KJ1710)!

2.9.1.2 Только MT-5x6

- Разрешается установка приборов управления в зонах 2 или 22.
- Проведение электромонтажа необходимо выполнять в соответствии с действующими предписаниями по установке.
- При применении в зоне 2 и 22 к искробезопасным электрическим цепям могут подключаться искробезопасные приборы категории 2 или оборудование с ограничением энергии категории 3.
- Если приборы категории 2 подключаются к искробезопасным электрическим цепям в зоне 1, то при подключении питания и электрических цепей без ограничения энергии MT-5x6 требуется соблюдать U_m согласно EN 60079-11 : 2007, раздел 3.16.
- При рассмотрении максимальных подключаемых значений L и C искробезопасных электрических цепей необходимо всегда применять два принадлежащих к одной паре (расположенные друг под другом) взаимозависящих значения.

2.9.1.3 Цепи питания в зоне 21

Допустимо подключение искробезопасных электрических цепей вида защиты "ibD" в зоне 21.

2.9.2 Особые условия

- Корпус прибора управления необходимо защитить от продолжительного UV излучения.
- Прибор управления и подключенные приборы должны быть включены в одну и ту же систему выравнивания потенциалов (смотри Пример монтажа в справочнике аппаратного обеспечения). В качестве альтернативы возможно подключение только приборов, надежно изолированных от потенциала земли.

2.9.3 Восстановление системы с помощью флэш-накопителей USB

Разрешается использовать только USB-флэш-накопители, допущенные фирмой R. STAHL HMI Systems GmbH. Данные USB-флэш-накопители, как правило, в дальнейшем обозначаются фирмой R. STAHL HMI Systems GmbH как USB(i)-Drives. Только посредством этих USB(i)-Drives разрешается копировать данные на приборы управления и устанавливать программное обеспечение.

- Во взрывоопасной зоне разрешено применение только флэш-накопителей USB фирмы R. STAHL HMI Systems GmbH, сертифицированных согласно Ex-i.
- Разрешенный не-Ex флэш-накопитель может быть подключен в безопасной зоне и к USB Ex-i интерфейсу прибора управления, если он был предварительно протестирован на любом ПК.
- Флэш-накопители USB (USB(i)-Drives) фирмы R. STAHL HMI Systems GmbH могут быть также подключены к неискробезопасным интерфейсам и при подобном подключении могут быть и далее использованы на приборах управления серии ET/MT-5x6.

Применение неодобренных фирмой R. STAHL HMI Systems GmbH приборов на USB Ex-i интерфейсах может привести к повреждению защитных компонентов и нарушению искробезопасности интерфейсов.

В этом случае фирма R. STAHL HMI Systems GmbH не гарантирует дальнейшее обеспечение искробезопасности!

2.9.4 USB интерфейсы

Приборы управления ET/MT-5x6 имеют 2 интерфейсных канала.

- Канал 1 параллельно подключен к USB0 (X4) и USB2 (X6) и служит для выборочного подключения внутреннего (X4) или внешнего (X6) флэш-накопителя USBi.
- Канал 2 параллельно подключен к USB1 (X5) и USB3 (X7) и служит для подключения внешнего USB прибора.

 Обзор подключения и расположение интерфейсов приборов управления ET/MT-5x6 можно найти в [глава 5.2 Контакты ET/MT-5x6](#).

2.9.4.1 Ex-i USB интерфейсы USB0, USB2

Ex-i USB интерфейсы USB0 и USB2 (X4 и X6) предусмотрены для подключения флэш-накопителей USBi, которые подсоединяются внутренне или внешне.

Общее питание для USB0 и USB2 может быть подвержено нагрузке током макс. 500мА.

2.9.4.2 Ex-e USB интерфейсы USB1, USB3

Ex-e USB-интерфейсы USB1 и USB3 (X5 и X7) предусмотрены для подключения периферийных USB приборов.

Общее питание для USB1 и USB3 может быть подвержено нагрузке током макс. до 500 мА.

3 Монтаж

3.1 Общие сведения

Для электрических установок следует соблюдать соответствующие инструкции по наладке и эксплуатации (например, RL 1999/92/EC, RL94/9EC и IEC/EN 60079-14).

Пользователь электрической установки во взрывоопасном окружении обязан содержать оборудование в надлежащем состоянии, эксплуатировать его надлежащим образом, контролировать, а также проводить работы по обслуживанию и ремонту.

3.2 Remote HMI ET/MT-5x6

- Необходимо соблюдать сертификаты испытаний прототипа согласно нормам ЕС. Особенно важно соблюдение соответственно содержащихся в них "Особых условий" и допустимых электрических значений эксплуатации.
- Необходимо соединить контакт выравнивания потенциалов прибора управления на обратной стороне корпуса с проводником выравнивания потенциалов во взрывоопасных зонах. Для избежания подачи уравнивающих токов на систему выравнивания потенциалов прибора управления необходимо обеспечить надежное изолирование подключенных приборов от земли или от других приборов управления, подключенных в той же системе выравнивания потенциалов.
- Контакт выравнивания потенциалов прибора управления на обратной стороне корпуса внутренне соединен с линией питания GND (X1 контакт 3 и 4).
- В корпусе клеммной коробки можно монтировать Ex-e присоединительные клеммы (**НЕ ДЛЯ** NEC). Они предназначены, например, для вторичного распределения питающих и сигнальных линий принадлежностей, встроенных в отдельных корпусах и соединенных с интерфейсами прибора управления. Монтаж осуществляется в процессе изготовления прибора. Не предусмотрено, чтобы заказчики самостоятельно проводили монтаж поставленных приборов.
- Приборы управления могут встраиваться в любом положении.
- Передняя часть прибора управления должна быть защищена от продолжительного УФ излучения при помощи навеса от солнца. Это увеличивает срок службы пленки, находящейся в передней части. При этом необходимо следить за тем, чтобы данная защита **НЕ** слишком плотно прилегала к передней панели. Следует обеспечить достаточный воздухообмен (циркуляцию) в передней панели!

3.3 Только ET-5x6

- Разрешается установка приборов управления в зонах 1, 2, 21 или 22. Проведение электромонтажа искробезопасных электрических цепей необходимо выполнять в соответствии с действующими предписаниями по установке.
- Между искробезопасными и неискробезопасными проводящими разъемами при монтаже необходимо соблюдать расстояние до нити накала в размере минимум 50 мм.
- При объединении приборов управления с искробезопасными цепями, относящегося к ним оборудования, необходимо соблюдать соответствующие максимальные значения полевого прибора и относящегося к нему прибора относительно взрывозащиты (Свидетельство искробезопасности).

3.4 Только MT-5x6

- Разрешается установка приборов управления в зонах 2 или 22. Проведение электромонтажа электрических цепей необходимо выполнять в соответствии с действующими предписаниями по установке.

4 Монтаж и демонтаж

4.1 Общие сведения

При монтаже и демонтаже следует соблюдать признанные правила техники. В особенности при проведении работ на электронных и пневматических установках следует соблюдать специальные правила техники безопасности. В Германии, кроме того, следует соблюдать BGI 547 (Правила по технике безопасности и охране труда на рабочем месте Объединения отраслевых страховых союзов) и BetrSichVer (Положения о безопасности на производстве).

4.2 Монтажное отверстие ET/MT-5x6

Изготовить монтажное отверстие следующих размеров:

Прибор управления	Ширина	Высота	Глубина встраивания	Толщина материала
ET/MT-536	427,5 ± 0,5 мм	327,5 ± 0,5 мм	165 мм	до 8 мм
ET/MT-556	522,5 ± 0,5 мм	412,5 ± 0,5 мм	165 мм	до 8 мм

5 Ввод в эксплуатацию

5.1 Общие сведения

Некоторые специальные пункты для проверки при вводе в эксплуатацию:

- прибор управления должен быть установлен надлежащим образом,
- прибор управления не должен быть поврежден,
- клеммная коробка должна быть чистой,
- все винты должны быть прочно затянуты,
- до включения напряжения прибор управления должен быть надлежащим образом соединен с системой выравнивания потенциалов через внешний контакт выравнивания потенциалов на месте эксплуатации,
- крышка клеммной коробки должна быть прочно закрыта.

5.2 Контакты ET/MT-5x6

Клемма	Вывод	Значение	Подключение
X1	1	Питание прибора управления +24 В DC	Электропитание прибора управления
	2	Питание прибора управления +24 В DC	
	3	Питание прибора управления GND	
	4	Питание прибора управления GND	
X2	1	TxD-b	Последовательный интерфейс COM1 RS-422/485
	2	TxD-a	
	3	RxD-b	
	4	RxD-a	
	5	TxD-b'	
	6	TxD-a'	
	7	RxD-b'	
	8	RxD-a'	
	9	TxD	Последовательный интерфейс COM1 RS-232
	10	RxD	
	11	RTS/	
	12	CTS/	
	13	GND	
X3	1	TxD-b	Последовательный интерфейс COM2 RS-422/485
	2	TxD-a	
	3	RxD-b	
	4	RxD-a	
	5	TxD-b'	
	6	TxD-a'	
	7	RxD-b'	
	8	RxD-a'	
	9	TxD	Последовательный интерфейс COM2 RS-232
	10	RxD	
	11	RTS/	
	12	CTS/	
	13	GND	
X4		USB интерфейс, разъем типа A	USB0 Ex-i *
X5	1	VCC	USB1 Ex-e *
	2	USB -	
	3	USB +	
	4	GND	
X6	1	VCC	USB2 Ex-i *
	2	USB -	
	3	USB +	
	4	GND	
	5	GND	
X7	1	VCC	USB3 Ex-e *
	2	USB -	
	3	USB +	
	4	GND	

X8	0	+U_INT1	Контакт считывающего устройства Ex-i
	1	0 В	
	2	+U_EX1	
	3	GND	
	4	+U_RD	
	5	Сигнал 1	
	6	Сигнал 2	
	7	Сигнал 3	
	8	Сигнал 4	
	9	+U_EX1 (out)	
X9	1	VCC	PS2 интерфейс ** Ex-i для внешней клавиатуры / мыши
	2	KBDAT	
	3	KBCLK	
	4	MSDAT	
	5	MSCLK	
	6	GND	
X10	1	Оптоволоконное подключение, тип SC	Ethernet оптоволоконное подключение ***
X11	1	TxD (+)	Ethernet соединение на медном кабеле ***
	2	TxD (-)	
	3	RxD (+)	
	4	RxD (-)	

- ☞ * USB контакты USB0 и USB2, а также USB1 и USB3 подключены внутренне параллельно!
Поэтому не разрешается одновременное применение USB контактов USB0 и USB2, а также USB1 и USB3!
- ☞ Следует учесть и тот факт, что COM-интерфейсы могут быть подсоединены физически только один раз!
В этом случае необходимо подключение либо через интерфейс RS-232, либо RS-422/485.
- ☞ ** **НЕ** разрешается подключение дополнительной внешней клавиатуры под напряжением!
- ☞ *** Просьба учитывать, что Ethernet подключение выполнено **либо** посредством оптоволоконна - (X10), **либо** варианта с медным кабелем (X11) (в зависимости от заказанной версии)!
При оптоволоконном подключении необходимо применение многомодового волоконно-оптического кабеля с ядром 62,5 мкм и внешним диаметром 125 мкм.
Минимальное поперечное сечение для проводников, которые подсоединяются к Ethernet клеммам (X11), составляет 0,2 мм² (метрическое значение) (AWG 24).
Поперечные сечения проводника следует выбирать согласно однозначным предписаниям, как, например DIN VDE 0298. При этом обратить внимание на токовую нагрузку, повышенную температуру, жгутирование кабеля и т. д. При этом следует учитывать требуемые факторы уменьшения!

5.2.1 Положение ДИП-переключателя S3 и S4

Переключатель	Позиция	Интерфейс	Функция
S3-1	OFF	COM1 RS-422/485	Не установлено концевое согласующее сопротивление шины
	ON		Концевое согласующее сопротивление шины TxD линия
S3-2	OFF		Не установлено концевое согласующее сопротивление шины
	ON		Концевое согласующее сопротивление шины RxD линия
S4-1	OFF	COM2 RS-422/485	Не установлено концевое согласующее сопротивление шины
	ON		Концевое согласующее сопротивление шины TxD линия
S4-2	OFF		Не установлено концевое согласующее сопротивление шины
	ON		Концевое согласующее сопротивление шины RxD линия

5.3 Подключения Ex-e клемм (X12)

В качестве опции в клеммной коробке прибора управления можно смонтировать макс. 8 Ex-e присоединительных клемм (**НЕ ДЛЯ** NEC). Т. к. оснащение данными клеммами осуществляется исключительно на заводе, то при заказе следует указать опцию оснащения.

Если эти опциональные клеммы имеются в наличии в коммутационной коробке прибора управления, то необходимо соблюдать все нижеприведенные пункты!

- К данным клеммам можно подключать или электрические цепи Ex-e, Ex-nL (только MT-5x6), или электрические цепи Ex-i!



ЗАПРЕЩЕНО смешивать электрические цепи на клеммной колодке X12 в отношении допустимых видов взрывозащиты Ex-i, Ex-nL (только MT-5x6) или Ex-e!

☞ При подключении линий необходимо следить за тем, чтобы изоляция соединительного провода доходила непосредственно до клеммы.

5.3.1 Обязательная маркировка Ex-i электрических цепей

Если на клемме X12 соединяются проводкой искробезопасные цепи, то необходимо отчетливо и наглядно маркировать эти клеммы согласно EN 60079-11. Если при этом используется маркировка цветом, необходимо использовать голубой цвет.

5.3.2 Данные подключения Ex-i или Ex-nL клемм

К клеммной колодке X12 можно подключать искробезопасные электрические цепи (Ex-i) или электрические цепи с ограничением энергии (Ex-nL) (только MT-5x6) со следующими максимальными значениями с точки зрения техники безопасности:

$$U = 30 \text{ В}$$

$$I = 5 \text{ А}$$

5.3.3 Данные подключения Ex-e клемм

Для альтернативно возможного подключения электрических цепей типа взрывозащиты Ex-e действительны следующие значения 1-ого дополнения:

- Макс. номинальное напряжение:
 - без мостиков с пропуском отдельных клемм 275 В
 - при наличие мостиков с пропуском отдельных клемм 175 В
- Номинальный ток: 4 А
- Макс. измерительный ток: 5 А

5.3.4 Виды проводов и поперечные сечения

Разрешается подключение медных проводов со следующими поперечными сечениями:

- Макс. поперечное сечение мм² (AWG) 4 (12)
- Мин. поперечное сечение мм² (AWG) 0,2 (24)

Многопроводниковый кабель в участок винтового соединения (2 проводника с одинаковым поперечным сечением и одинаковым видом проводника):

- гибкий мм² (AWG) 0,2 – 1,5 (24 – 16)
- жесткий мм² (AWG) 0,2 – 1,5 (24 – 16)

Поперечные сечения проводника следует выбирать согласно однозначным предписаниям, как, например, DIN VDE 0298. При этом обратить внимание на токовую нагрузку, повышенную температуру, жгутирование кабеля и т. д. При этом следует учитывать требуемые факторы уменьшения!

6 Уход, техобслуживание

Соблюдать предписания, действительные для ухода, техобслуживания и проверки соответствующего оборудования. Для взрывозащищенных приборов дополнительно действуют предписания из директивы 1999/92/ЕС, IEC 60079-19, EN 60079-17 и Положения о безопасности на производстве!

Характеристика передачи приборов стабильна на протяжении длительного времени, таким образом, отпадает потребность в проведении регулярной юстировки и пр. Для ремонта*, приобретения запасных деталей * или замены деталей * (если таковые разрешается выполнять пользователю!) действуют следующие положения:

- Применять исключительно оригинальные материалы производителя.
- Разрешается заменять предохранители только эквивалентными предохранителями.



* При этом просьба также соблюдать [глава 7 Устранение неисправностей](#) !

Если приборы Remote HMI находятся на складе дольше 6 месяцев, то их следует эксплуатировать через каждые 6 месяцев по крайней мере в течение 1 ч при комнатной температуре (20°C ± 5°C).

В рамках технического обслуживания проверить следующее:

- а. Наличие повреждений на уплотнениях
- б. Наличие повреждений смотрового стекла
- с. Прочно ли затянуты все винты
- д. Прочно ли подсоединены все кабели и провода и находятся ли они в безупречном состоянии.

6.1 Проверка

Согласно IEC 60079-19 и EN 60079-17 пользователь электроустановок во взрывоопасных зонах обязан поручить проверку надлежащего состояния этих систем специалисту-электрику.

7 Устранение неисправностей

Не разрешается выполнять модификации на приборах, которые эксплуатируются во взрывоопасных зонах. Ремонтные работы на приборе могут выполняться только специально обученным и уполномоченным квалифицированным персоналом.



Ремонт разрешается выполнять только обученному персоналу, который точно знает действующие эксплуатационные предписания и уполномочен изготовителем.

8 Утилизация

Утилизация упаковки и отработанных деталей должна производиться согласно предписаниям страны применения прибора.

Для зоны действия законодательства ЕС приборы, введенные в оборот с 13.08.2005, должны подвергаться утилизации согласно WEEE директиве 2002/96/ЕС. Согласно этой директиве приборы управления приравниваются к категории 9 (Приборы мониторинга и контроля).

Возврат осуществляется согласно нашим Общим условиям заключения торговых сделок.

8.1.1 Запреты вредных веществ согласно ROHS директиве 2002/95/ЕС

Запреты вредных веществ из директивы ROHS 2002/95/ЕС не действительны для электронных и электроприборов категории 8 и 9 и, таким образом, не касаются описанных в данной инструкции по эксплуатации приборов управления.

8.1.2 Китай ROHS маркировка

Согласно принятому в Китае закону, начиная с 01.03.2007 необходимо маркировать все приборы, содержащие вредные вещества, согласно проценту содержащихся вредных веществ.

Для приборов управления действуют следующие условия:

Название и происхождение ядовитого или вредного вещества или вредных элементов:

Деталь	Ядовитые или вредные вещества или вредные элементы					
	Свинец (Pb)	Ртуть (Hg)	Кадмий (Cd)	Оксид хрома (Cr (VI))	Полибромдиф енил (PBV)	Полибромистый дифенилэфир (PBDE)
Корпус	○	○	○	○	○	○
Дисплей	○	○	○	○	○	○
все платы	X	○	○	○	○	○
Разное	○	○	○	○	○	○

- Обозначает, что доля всех ядовитых или вредных веществ во всех использованных для этой детали однородных материалах находится ниже требуемого предельного значения согласно SJ/T11363-2006.
- X Обозначает, что доля этого ядовитого или вредного вещества, по крайней мере, в одном использованном для этой детали однородном материале находится выше требуемого предельного значения согласно SJ/T11363-2006.

9 Сертификат UL

9.1 Общая информация

В области NEC разрешается использовать и эксплуатировать только приборы управления Remote HMI с сертификатом UL!

☞ Для приборов управления для использования в области NEC существует соответственно отдельный номер для заказа (см. фирменную табличку). Просьба указать его при заказе.

 Прибор управления с сертификатом UL разрешается использовать и эксплуатировать **ТОЛЬКО** в области ATEX, когда обе резьбы фитинга будут заменены на обычные кабельные вводы и вводы проводки!
Для этого в комплект поставки прибора управления с сертификатом UL входят два кабельных ввода и ввода проводки.

Приборы управления Remote HMI с сертификатом UL разрешается использовать во взрывозащищенных участках

- класс I, сектор 2, группы A, B, C, D
- класс II, сектор 2, группы F и G
- класс III, опасные участки
- класс I, зона 2, группа IIC
- классификация температуры T4, тип ограждения 1

NEC или в безопасных участках.

☞ Для монтажа и ввода приборов управления Remote HMI в эксплуатацию **ОБЯЗАТЕЛЬНО** соблюдать схему управления № 2010 11 7000 0!

9.2 Указания по технике безопасности

Приборы управления Remote HMI и подсоединенное оборудование должны быть на месте эксплуатации надлежащим образом соединены с одинаковой системой выравнивания потенциалов посредством подключения РА.

В качестве альтернативы к приборам управления Remote HMI разрешается подключать только приборы, надежно отсоединенные от потенциала земли.

9.2.1 Предупредительные указания

 При несоблюдении данных предупреждений существует опасность взрыва!

- Замена любых компонентов приборов управления Remote HMI негативно влияет на дальнейшее применение во взрывоопасном участке и, тем самым, **НЕ** допускается!
- Подключенное оборудование **НЕ** разрешается отсоединять под напряжением от приборов управления, за исключением случаев, когда было установлено, что окружение приборов управления не содержит воспламеняемых газовых смесей!

9.3 Допустимые максимальные значения

9.3.1 Электрические

Питающее напряжение (X1):

$V_{\text{номинальн.}}$	=	24,0 В DC (мин. 20,4 В DC; макс. 28,8 В DC)
$V_{\text{макс.}}$	=	30 В DC
$I_{\text{макс.}}$	=	1,9 А для ET-/MT-536
$I_{\text{макс.}}$	=	2,1 А для ET-/MT-556

Интерфейсы RS-232, RS-422 и RS-485 (X2, X3):

RS-422, RS-485:	$V_{\text{номинальн.}}$	=	5 В DC, $V_{\text{макс.}}$	=	253 В AC
RS-232:	$V_{\text{номинальн.}}$	=	± 12 В DC, $V_{\text{макс.}}$	=	253 В AC

Флэш-накопитель USBi Drive (X4), USB интерфейс (X6)

Указанные здесь параметры действительны для невоспламеняемых электрических цепей:

V_{oc}	=	5,9 В			
I_{sc}	=	1,02 А			
P_o	=	6,02 Вт			
C_a	=	8 мкФ	13 мкФ	30 мкФ	43 мкФ
L_a	=	10 мкГн	5 мкГн	2 мкГн	1 мкГн

Находящие друг под другом значения емкости (C_a) и индуктивности (L_a) являются соответствующими парами.

USB интерфейсы (X5, X7):

$V_{\text{номинальн.}}$	=	5 В DC
$V_{\text{макс.}}$	=	253 В AC

PS2 интерфейс (X9)

Указанные здесь параметры действительны для невоспламеняемых электрических цепей:

V_{oc}	=	5,9 В			
I_{sc}	=	200 мА			
P_o	=	1,18 Вт			
C_a	=	19 мкФ	29 мкФ		
L_a	=	2 мкГн	1 мкГн		

Находящие друг под другом значения емкости (C_a) и индуктивности (L_a) являются соответствующими парами.

LAN оптоволокно (X10):

Длина волны	=	1350 нм
Мощность излучения	\leq	35 мВт

LAN медный кабель (X11):

$V_{\text{номинальн.}}$	=	5 В DC
$P_{\text{номинальн.}}$	=	100 мВт

Указание:

Единицы емкости (C_o) и индуктивности (L_o) обозначаются в зоне NEC и Северной Америки как C_a и L_a .

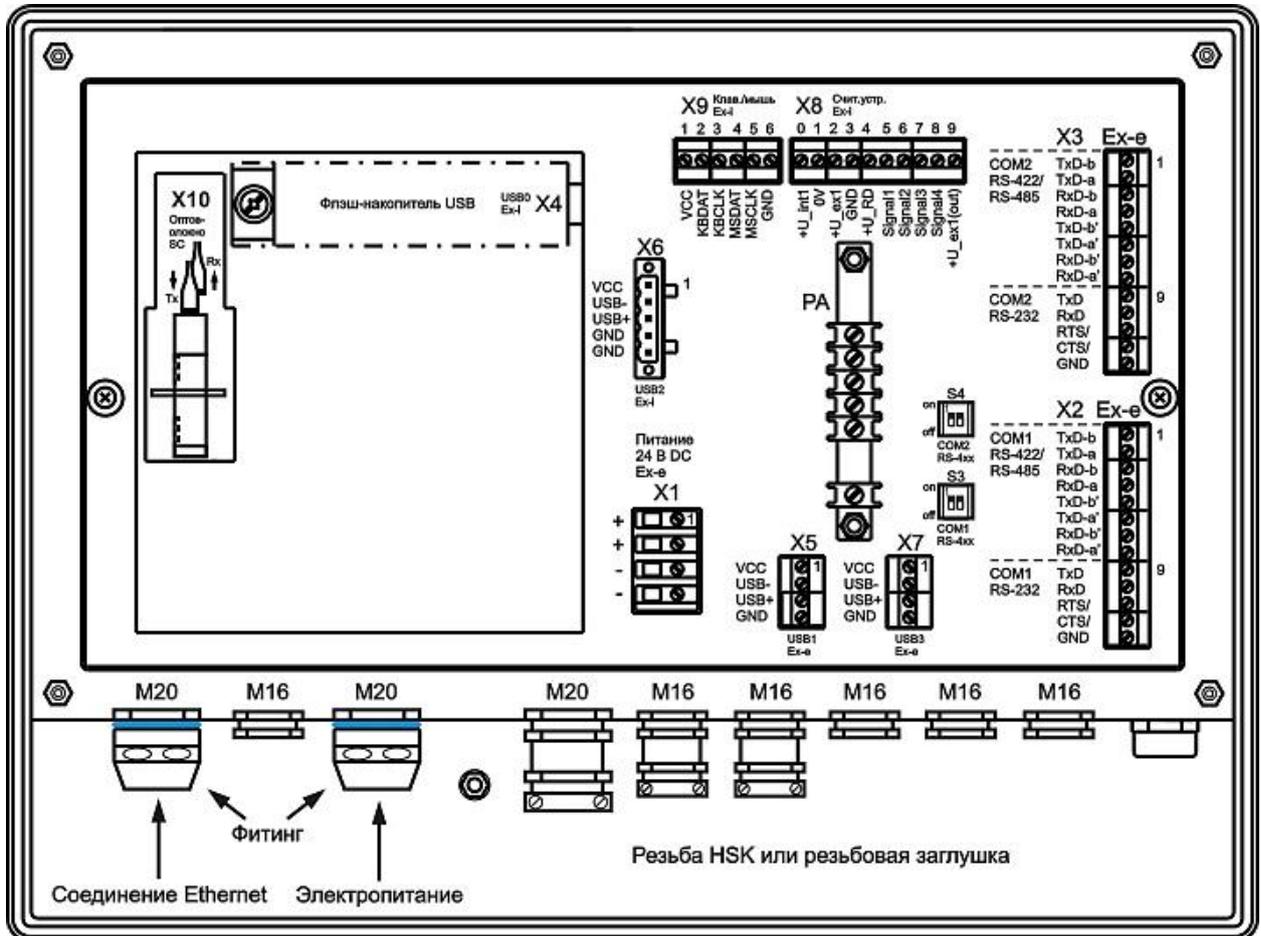
9.3.2 Диапазон температур

от -20°C до + 50°C

9.4 Прибор управления с сертификатом UL

Вид сзади:

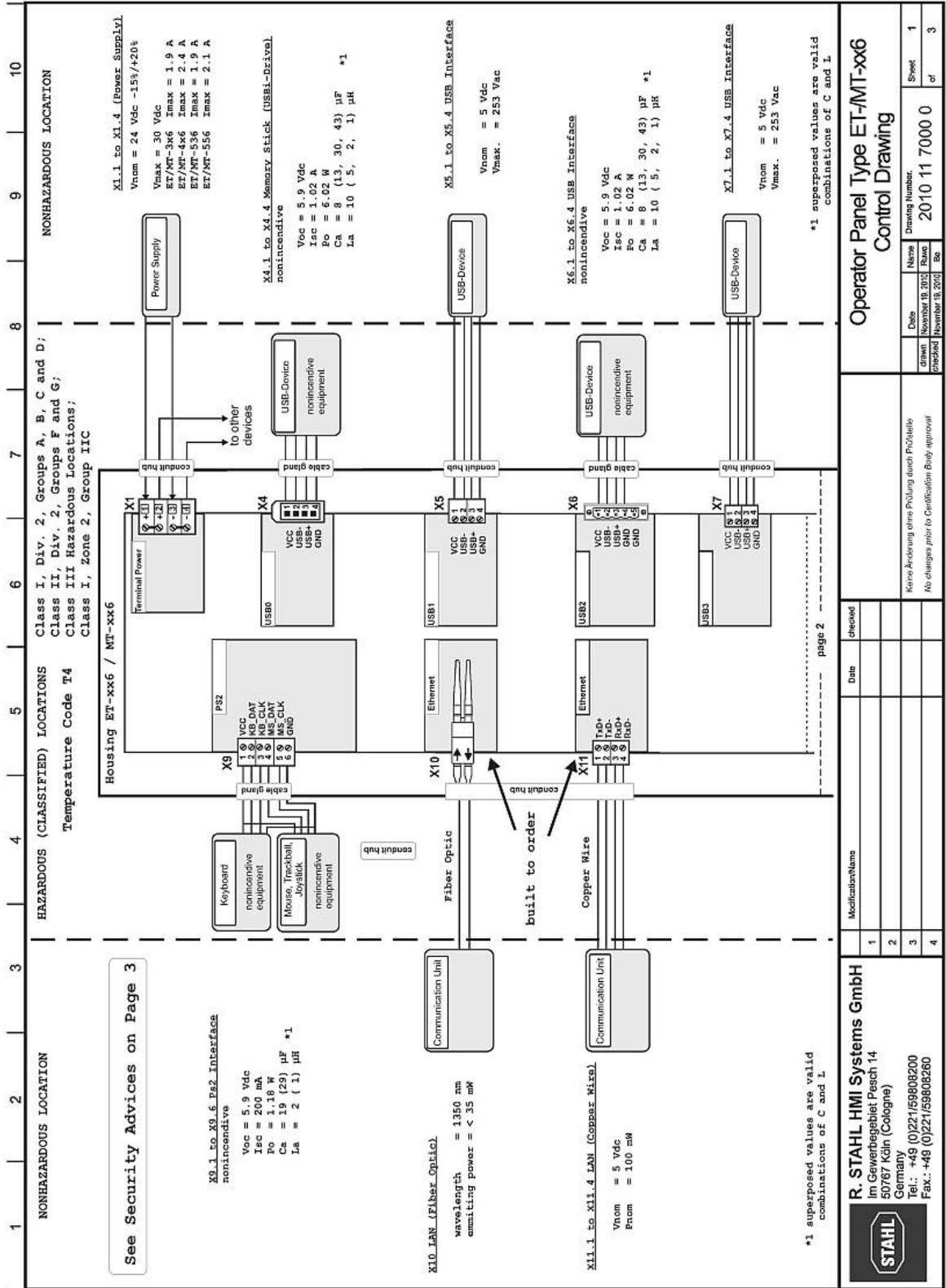
Пример расположения резьбы согласно UL на приборе управления.



Неиспользуемые кабельные вводы на приборе управления **ДОЛЖНЫ** быть заменены на резьбовые заглушки, чтобы отверстие корпуса было закрыто.

- Использовать нанесенную резьбу только для соответствующего кабелепровода, исходящего для этого из СХЕМ УПРАВЛЕНИЯ!

9.5 Схемы управления

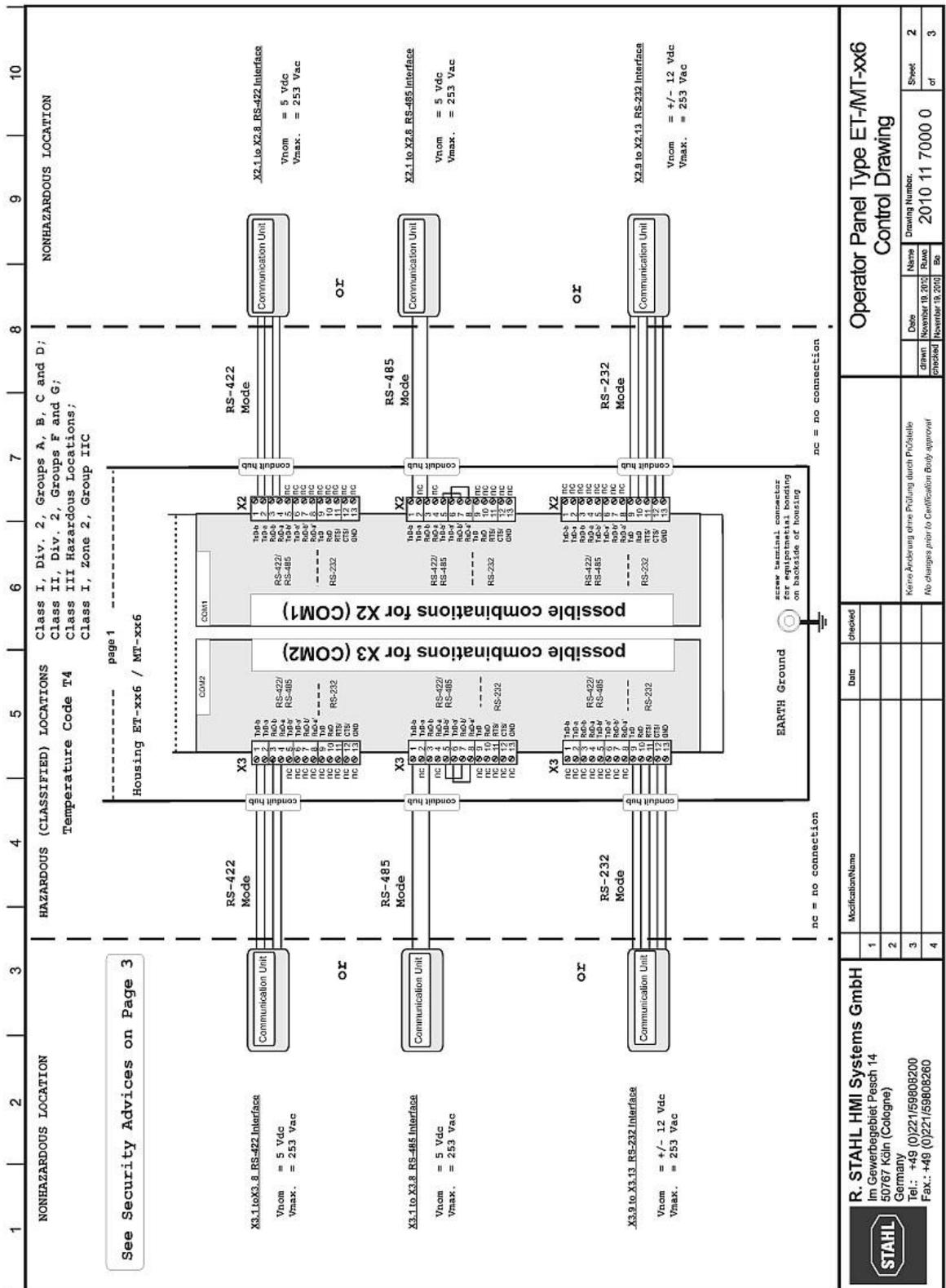


Modification/Name		Date	checked
1			
2			
3			
4			

R. STAHL HMI Systems GmbH		Operator Panel Type EI/MT-xx6	
Im Gewerbegebiet Pesch 14		Control Drawing	
50767 Köln (Cologne)		Drawing Number:	
Germany		2010 11 7000 0	
Tel.: +49 (0)221/59808200		Sheet 1	
Fax.: +49 (0)221/59808260		of 3	

Dimension	November 18, 2010	Checked	November 18, 2010	By
Keine Änderung ohne Prüfung durch Prüfstelle				
No changes prior to Certification Body approval				

Auf Rechte vorbehalten! Diese Zeichnung darf ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weder vervielfältigt, noch Dritte zugänglich gemacht werden. Außerdem darf sie durch den Empfänger oder durch Dritte nicht in anderer Art und Weise missbräuchlich verwendet werden.



Aus Rechte vorbehalten! Diese Zeichnung darf ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weder ververvielfältigt, noch Dritten zugänglich gemacht werden. Außerdem darf sie durch den Empfänger oder durch Dritte nicht in anderer Art und Weise missbräuchlich verwendet werden.

Operator Panel Type ET-MT-xx6
Control Drawing

Drawn	Name	Checked	Date
November 18, 2010		November 9, 2010	

Drawing Number: 2010 11 7000 0
Sheet 2 of 3

Keine Änderungen ohne Prüfung durch Prüfstelle
No changes prior to Certification Body approval

Modification/Name	Date	Checked
1		
2		
3		
4		

R. STAHL HMI Systems GmbH
Im Gewerbegebiet Pesch 14
50767 Köln (Cologne)
Germany
Tel.: +49 (0)221/59808200
Fax.: +49 (0)221/59808260

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Security Advices

1. No revision to drawing prior to certification body.
2. The Associated Apparatus must be UL Approved.
3. Manufacturer's installation drawing must be followed when installing associated apparatus.
4. Interconnection of nonincendive equipment apparatus with associated apparatus is allowed when the following is true:

nonincendive Equipment	Associated Apparatus
Vmax	≥ Voc or Uo
Imax	≥ Isc or Io
PI	≥ Po
Li + Ccable	≤ Ca (or Co)
La + Lcable	≤ La (or Lo)

WARNING:

- Substitution of components may impair Safety.
- To prevent ignition of flammable or combustible atmospheres disconnect power and wait a minimum of 60s before servicing.

The ET-/MT-xx6 operator interfaces and connected devices must be integrated in the same system of potential equalization.
As an alternative to this, only devices hat are isolated from earth potential may be connected.

All circuits must be wired using

- Class I, Div. 2 methods as specified in Article 503.10(B);
- Class II, Div. 2 methods as specified in Article 502.10(B);
- Class III, Div. 1 methods as specified in Article 503.10(A);
- Class III, Div. 2 methods as specified in Article 503.10(B) with ref. to Article 503.10(A);

of the National Electric Code NFPA 70 for installation within the United States

Calculation of cable length

- 1.) Determination of Ccablemax and Lcablemax:
Ccablemax = Co - Ci (ass. Ap.)
Determination of Lcablemax
Lcablemax = Lo - Li (ass. Ap.)
- 2.) Determination of cable length C and length L:
Length C = Ccablemax
Ccable (*1)
Length L = Lcablemax
Lcable (*1)
- 3.) Determination of absolute cablelength:
length C or length L, whatever is less.
(*1) when cable parameters are unknown, the following values may be used:
Cable = 60 pF/ft. (200 pF/m)
Lcable = 0.2 pH/ft. (0.66 pH/m)

Alle Rechte vorbehalten! Diese Zeichnung darf ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weder vervielfältigt, noch Dritten zugänglich gemacht werden. Außerdem darf sie durch den Empfänger oder durch Dritte nicht in anderer Art und Weise missbräuchlich verwendet werden.

**Operator Panel Type ET-/MT-xx6
Control Drawing**

Keine Änderung ohne Prüfung durch Prüfstelle
No changes prior to Certification Body approval

Modification/Name	Date	checked
1		
2		
3		
4		

R. STAHL HMI Systems GmbH
Im Gewerbegebiet Pesch 14
50767 Köln (Cologne)
Germany
Tel.: +49 (0)221/59808200
Fax.: +49 (0)221/59808260



Drawn	Checked	Date	Name
		November 18, 2010	Bo
Drawing Number: 2010 11 7000 0			
Sheet			3
of			3

10 Принадлежности

10.1 Присоединительная клемма Phoenix Contact

10.1.1 Технический паспорт миниклеммы Ex

☞ Просьба учесть, что в сочетании с приборами управления допускается только ограниченная присоединяемая мощность для клемм Ex (см. также [глава "Ex-е клемм"](#))!



Mini-Terminal Block MBK

Article description	MBK 3/E-Z *
Article no.	1413036 *
EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE IECEX-CERTIFICATE	KEMA 01ATEX2134 U * IECEX KEM 07.0008 U
Marking	Ex e II KEMA 01ATEX2134 U IECEX KEM 07.0008 U
Assembly on mounting rails	NS 15 acc. to EN 60715-TH 15
Stripping length	8 mm
Torque	0,6 - 0,8 Nm
Assembly instructions	See page 2
Operating temperature range	-50 °C ... +110 °C



Technical data according to EN 60079-7 (increased safety „e“)

Rated insulation voltage	250 V	
Rated voltage	275 V	
Nominal current	22,5 A	
Max. rated current	28 A	

Connection capacity

Rated cross-section	2,5 mm ²	AWG 14
Max. conductor cross-section	4 mm ²	AWG 12
Connectable conductor cross-section	0,2 - 4 mm ² rigid	AWG 24 - 12
	0,2 - 2,5 mm ² flexible	AWG 24 - 14

Multi-conductor connection (2 conductors of the same cross-section)

rigid / flexible	0,2 - 4 mm ² rigid	AWG 24 - 12
	0,2 - 2,5 mm ² flexible	AWG 24 - 14

Data of insulation material

Description	PA 6.6
Creep resistance acc. to IEC 60112 / material group	CTI 600 / I

Accessories

	Description	Article no.	
Cover	D-MBK/E	1415021	
Fixed bridge bar	FBRI 10-5 N	2770642	22,0 A / 2,5 mm ²
			22,5 A / 4 mm ²

* valid for colour variants

Important assembly instructions – increased safety „e“

The Terminal Blocks are suitable for use in enclosures in atmospheres with flammable gases or combustible dust. For flammable gases these enclosures must satisfy the requirements according to EN 60079-0 and EN 60079-7. For combustible dust these enclosures must satisfy the requirements according to EN 50281-1-1.

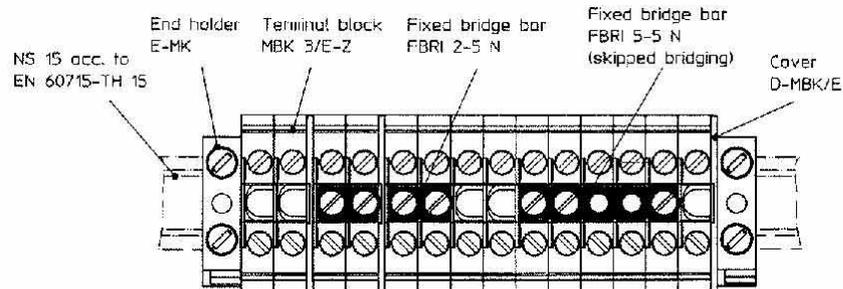
When assembling with other certified series and sizes of terminal blocks and using belonging accessories, the required creepage distances and clearances have to be observed.

When using the fixed bridge bars to achieve a skipped bridging the rated voltage is reduced to 176 V.

If conductors with smaller cross section as the rated cross section are used, the belonging lower current has to be laid down in the EC-Type Examination Certificate of the complete apparatus.

The Terminal Blocks may be used, based on the self-heating when used at the nominal current and at ambient temperatures of -50 °C to +40 °C at the mounting position in electrical apparatus, e.g. junction and connection boxes, for temperature class T6. When the Terminal Blocks are used in electrical apparatus of temperature classes T1 up to T5, the highest temperature of the insulating material shall not exceed the maximum value of the operating temperature range.

The Terminal Blocks and their appropriate accessories have to be assembled as specified below.



Operational instructions – Intrinsic safety “i”

EN 60079-14 Clause 12 describes modular terminal blocks as simple apparatus when used in intrinsically-safe circuits. Testing by a notified body and marking is not required. If terminal blocks be identifiable as part of an intrinsically circuit are marked by a colour, the colour used shall be light blue.

Testing for compliance to intrinsically safe requirements including clearance, creepage, and solid insulation distances specified in EN 60079-0 (EN 50014) and EN 60079-11 (EN 50020) have been performed for circuits up to **60 V**.

Compliance with distance requirements of EN 60079-14 Clause 12.2.3 for the connection of separated intrinsically-safe circuit accessories is met. A minimum distance of 50 mm to separate clamping units of intrinsically-safe and non intrinsically-safe circuits is required through the use of a separating plate or similar device.

Attestation of Conformity

The above mentioned product is in line with the provisions of the below marked directive and their modification directive(s):

94/9/EC ATEX Directive

Compliance with Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 60079-0:2004

EN 60079-7:2003

EN 50281-1-1:1998 + A1

The conformity with the provisions of the ATEX directive were certified by

Notified Body: KEMA Quality B.V.
Address: Utrechtseweg 310, NL-6812 AR Arnhem, The Netherlands [Ident.-No.: 0344]
Certificate: KEMA 01ATEX2134 U, 2006-05-15
(No., Date)

Blomberg, 2007-12-05


I. A. Gerhard Leißmann
Business Unit Device Connection
Technology
Ex-Representative


Dirk Görlitzer
Business Unit Industrial Connection
Technology
Head of Business Unit

This attestation certifies the conformity with the indicated directive, it does not, however, covenant any characteristics.
The instructions for safety and installation have to be observed.

Phoenix Contact GmbH & Co. KG
Flachmarktstraße 8
32825 Blomberg
Germany

 +49 – (0) 52 35 – 3-00

 +49 – (0) 52 35 – 3-4 12 00

 www.phoenixcontact.com

11 Сертификаты соответствия

11.1 Remote HMI ET-5x6

EG - Konformitätserklärung
EC-Declaration of Conformity
 CE-Déclaration de Conformité



Wir / We / Nous

R. STAHL HMI Systems GmbH
 Im Gewerbegebiet Pesch 14
 D-50767 Köln

erklären in alleiniger Verantwortung dass unser(e) Produkt(e):

declare under our sole responsibility that the product(s):

attestons sous notre responsabilité que le(s) produit(s):

gekennzeichnet:

marked:

marqué:

Exicom

ET-306, ET-316, ET-336 (-VA)

ET-406, ET-416, ET-436 (-VA), ET-456 (-VA)

ET-506, ET-516, ET-536 (-VA), ET-556 (-VA)



II 2 (2) G Ex d e mb ib [ib] [op is] IIC T4

II 2 D Ex tD A21 IP65 T90°C

übereinstimmend ist (sind) mit der (den) folgenden Norm(en) oder normativen Dokumenten:

is (are) in conformity with the following standard(s) or normative documents:

est (sont) conforme aux norme(s) ou aux documents normatifs suivants:

Bestimmung der Richtlinie <i>Terms of the directive</i> Prescription de la directive	Titel und/oder Nr. sowie Ausgabedatum der Norm <i>Title and/or No. and date of issue of the standard</i> Titre et/ou No. ainsi que date d'émission des normes	
2004/108/EG: Elektromagnetische Verträglichkeit <i>2004/108/EC: Electromagnetic compatibility</i> 2004/108/CE: Compatibilité électromagnétique	EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007	
94/9/EG: Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen <i>94/9/EC: Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres</i> 94/9/CE: Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles	EN 60079-0:2006 EN 60079-1:2007 EN 60079-7:2007 EN 60079-11:2007 EN 60079-18:2004 EN 60079-28:2007	EN 61241-0:2006 EN 61241-1:2004
EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr., ausgestellt durch benannte Stelle: <i>EC-Type Examination Certificate No., issued by notified body:</i> Attestation d'examen CE de type No. exposé par organisme notifié:	TÜV 05 ATEX 7176 X TÜV Rheinland Industrie Service GmbH TÜV Rheinland Group Am Grauen Stein 51105 Köln/Cologne Deutschland/Germany/Allemagne	

Köln, den 01.04.2010

Ort und Datum
Place and date
 lieu et date

Joachim Düren
 Technical Director

Werner Bertges
 Quality Manager

11.2 Remote HMI MT-5x6

EG - Konformitätserklärung
EC-Declaration of Conformity
 CE-Déclaration de Conformité



Wir / We / Nous

R. STAHL HMI Systems GmbH
 Im Gewerbegebiet Pesch 14
 D-50767 Köln

erklären in alleiniger Verantwortung dass unser(e) Produkt(e):

declare under our sole responsibility that the product(s):

attestons sous notre responsabilité que le(s) produit(s):

ProVicom

**MT-306-S; MT-316-S; MT-336-S; MT-336-VA;
 MT-406; MT-416; MT-436 (-VA); MT-456 (-VA);
 MT-506; MT-516; MT-536 (-VA); MT-556 (-VA)**

gekennzeichnet:

marked:

marqué:



II 3 (3) G Ex d e mb nA nL [nL] [op is] IIC T4
 II 3 (2) G Ex d e mb nA nL [ib] [op is] IIC T4
 II 3 (2) D Ex tD A22 IP65 [ibD] T90°C

übereinstimmend ist (sind) mit der (den) folgenden Norm(en) oder normativen Dokumenten:

is (are) in conformity with the following standard(s) or normative documents:

est (sont) conforme aux norme(s) ou aux documents normatifs suivants:

Bestimmung der Richtlinie <i>Terms of the directive</i> <i>Prescription de la directive</i>	Titel und/oder Nr. sowie Ausgabedatum der Norm <i>Title and/or No. and date of issue of the standard</i> <i>Titre et/ou No. ainsi que date d'émission des normes</i>	
2004/108/EG: Elektromagnetische Verträglichkeit <i>2004/108/EC: Electromagnetic compatibility</i> <i>2004/108/CE: Compatibilité électromagnétique</i>	EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007	
94/9/EG: Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen <i>94/9/EC: Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres</i> <i>94/9/CE: Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles</i>	EN 60079-0:2006 EN 60079-1:2007 EN 60079-7:2007 EN 60079-11:2007 EN 60079-15:2005 EN 60079-18:2004 EN 60079-26:2007	EN 61241-0:2006 EN 61241-1:2004 EN 61241-11:2006
EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr., ausgestellt durch benannte Stelle: <i>EC-Type Examination Certificate No., issued by notified body:</i> <i>Attestation d'examen CE de type No. exposé par organisme notifié:</i>	TÜV 07 ATEX 7471 X TÜV Rheinland Industrie Service GmbH TÜV Rheinland Group Am Grauen Stein 51105 Köln/Cologne Deutschland/Germany/Allemagne	

Köln, den 01.04.2010

Ort und Datum
Place and date
lieu et date

Joachim Düren
 Technical Director

Werner Bertges
 Quality Manager

12 Версия выпуска

В главе "Состояние при выпуске" для каждой версии инструкции по эксплуатации приводится соответствующее изменение, проведенное в данном документе.

Версия 02.05[04].08

- Удалить всю предыдущую информацию по состояниям при выпуске
 - Убрать все сертификаты в отдельный документ
 - Перенять -40°C в Технические данные
 - Перенять китайский сертификат CNEX в раздел 2.4 "Сертификаты"
 - Перенять казахский сертификат СКТ в раздел 2.4 "Сертификаты"
 - Перенять UL сертификат в раздел 2.4 "Сертификаты"
 - Дополнение к разделу 2.5 "Маркировка"
 - Удалить информацию по допуску в Технических данных
 - Дополнение к указанию по монтажу для NEC в разделе 3.2 "Монтаж"
 - Перенять раздел "UL сертификат"
 - Удалить понятия ExiCom и ProVicom
 - Перенять ссылку на отдельную документацию с сертификатами в раздел "Предисловие"
 - Перенять "Эксплуатация в области NEC" в главу "Указания по технике безопасности", раздел "Установка и эксплуатация"
 - Удалить "Текущую эксплуатацию" при эксплуатации -30°C/-40°C
 - Перенять "Защитить приборы управления от продолжительного УФ излучения" в главу "Монтаж" – "Remote HMI ET/MT-5x6"
 - Удалить ElexV и VDE0100 в главе "Монтаж"
 - Перенять примечание для присоединительной клеммы "не для NEC"
 - Формальные исправления
- Версия 02.05[04].09
 - Фирменная табличка для прибора UL дополнена
 - Маркировка для прибора UL дополнена
 - Раздел "UL сертификат" изменен
 - Изменение предложения "Эксплуатация прибора UL в NEC" в разделе "Установка и эксплуатация"
 - Удалить "Эксплуатация прибора UL в NEC" в главе "Монтаж"

R. STAHL HMI Systems GmbH
Im Gewerbegebiet Pesch 14
D-50767 Köln

Телефон:	(центральный офис)+49/(0)221/ 5 98 08	- 200
	(Горячая линия)	- 59
Факс:		- 260
Адрес эл. почты:	(центральный офис)	office@stahl-hmi.de
	(Горячая линия)	support@stahl-hmi.de

www.stahl.de
www.stahl-hmi.de

