



Betriebsanleitung

Remote HMI ET-5x6 / MT-5x6

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

Firmware Remote HMI:	2.xx.xx
HW-Rev. ET-5x6:	02.05.x3
HW-Rev. MT-5x6:	02.04.x3
Betriebsanleitung Version:	02.05[04].09
Ausgabe:	29.06.2011

Inhaltsübersicht

	Beschreibung	Seite
	Inhaltsübersicht	2
1	Vorwort	4
2	Ex-relevanz Remote HMI ET-5x6 / MT-5x6	4
2.1	Funktion der Geräte	4
2.2	Technische Daten	5
2.3	Normenkonformität	6
2.3.1	Remote HMI ET-5x6	6
2.3.2	Remote HMI MT-5x6	6
2.4	Zulassungen	7
2.4.1	ATEX	7
2.4.2	DNV	7
2.4.3	GOST-R	7
2.4.4	CNEX	7
2.4.5	CKT	7
2.4.6	UL	7
2.5	Kennzeichnung	8
2.5.1	Remote HMI ET-5x6	8
2.5.2	Remote HMI MT-5x6	8
2.6	Versorgung	9
2.6.1	Remote HMI ET-5x6	9
2.6.1.1	Bediengeräte	9
2.6.1.2	Lesermodule	9
2.6.2	Remote HMI MT-5x6	9
2.6.2.1	Bediengeräte	9
2.6.2.2	Lesermodule	9
2.7	Zulässige Höchstwerte	10
2.7.1	Äußere nicht eigensichere Stromkreise (ET-5x6)	10
2.7.2	Äußere nicht energiebegrenzte Stromkreise (MT-5x6)	10
2.7.3	Äußere eigensichere optische Schnittstelle	11
2.7.4	Äußere eigensichere Stromkreise	11
2.8	Typenschlüssel	16
2.9	Sicherheitstechnische Hinweise	17
2.9.1	Errichtung und Betrieb	17
2.9.1.1	Nur ET-5x6	18
2.9.1.2	Nur MT-5x6	18
2.9.1.3	Stromkreise in Zone 21	18
2.9.2	Besondere Bedingungen	18
2.9.3	Systemwiederherstellung mit USB Memory-Sticks	19
2.9.4	USB-Schnittstellen	19
2.9.4.1	Ex-i USB-Schnittstellen USB0, USB2	19
2.9.4.2	Ex-e USB-Schnittstellen USB1, USB3	19
3	Installation	20
3.1	Allgemein	20
3.2	Remote HMI ET/MT-5x6	20

3.3	Nur ET-5x6	20
3.4	Nur MT-5x6	20
4	Montage und Demontage	21
4.1	Allgemein	21
4.2	Montageausschnitt ET/MT-5x6	21
5	Inbetriebnahme	21
5.1	Allgemein	21
5.2	Anschlüsse ET/MT-5x6	22
5.2.1	Dipschalterstellung S3 und S4	24
5.3	Anschlüsse Ex-e Klemmen (X12)	25
5.3.1	Kennzeichnungspflicht Ex-i Stromkreise	25
5.3.2	Anschlussdaten Ex-i oder Ex-nL Klemmen	25
5.3.3	Anschlussdaten Ex-e Klemmen	25
5.3.4	Leistungsarten und Querschnitte	25
6	Instandhaltung, Wartung	26
6.1	Inspektion	26
7	Störungsbeseitigung	26
8	Entsorgung	27
8.1.1	Stoffverbote gemäß ROHS Richtlinie 2002/95/EG	27
8.1.2	China ROHS Kennzeichnung	27
9	UL Zulassung	28
9.1	Allgemeines	28
9.2	Sicherheitstechnische Hinweise	28
9.2.1	Warnhinweise	28
9.3	Zulässige Höchstwerte	29
9.3.1	Elektrisch	29
9.3.2	Temperaturbereich	29
9.4	Bediengerät mit UL-Zulassung	30
9.5	Control Drawings	31
10	Zubehör	34
10.1	Reihenklemme Phoenix Contact	34
10.1.1	Datenblatt Mini-Ex-Klemme	34
11	Konformitätserklärungen	36
11.1	Remote HMI ET-5x6	36
11.2	Remote HMI MT-5x6	37
12	Ausgabestand	38

1 Vorwort

Diese Betriebsanleitung enthält alle Ex-relevanten Informationen der Remote HMI Bediengeräte. Zusätzliche Informationen zu Anschluss und Einsatz (etc.) entnehmen Sie bitte den mitgelieferten Unterlagen, wie z.B. der Baumusterprüfbescheinigung und dem Handbuch. Erstmals werden in dieser Betriebsanleitung die beiden Produktreihen ET-5x6 und MT-5x6 der Geräteklasse Remote HMI gemeinsam beschrieben. Sollte sich aus den Geräten selber Unterschiede zwischen den Produktreihen ergeben, werden diese explizit erwähnt. Anderenfalls gelten die Beschreibungen für alle Geräte der Remote HMI Serie.



Für den ordnungsgemäßen Betrieb aller zusammengehörigen Komponenten sind, außer dieser Betriebsanleitung, alle weiteren der Lieferung beigelegten Betriebsanleitungen sowie die Betriebsanleitungen der anzuschließenden Zusatzgeräte zu beachten !



Beachten Sie weiterhin, dass alle Zertifikate der Bediengeräte in einem separaten Dokument zu finden sind !

2 Ex-relevanz Remote HMI ET-5x6 / MT-5x6

2.1 Funktion der Geräte

Die Bediengeräte ET/MT-536 (38 cm (15") Display) und ET/MT-556 (48 cm (19") Display) sind explosionsgeschützte Betriebsmittel zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen. Während die Geräte der ET-5x6-Reihe in den Zonen 1, 2, 21 und 22 nach ATEX-Richtlinie 94/9/EG eingesetzt werden können, stehen die Geräte der MT-5x6-Reihe für den Einsatz in den Zonen 2 und 22 sowie in sicheren Bereichen zur Verfügung.

Die Bediengeräte ET/MT-5x6 sind Remote Stationen über welche die Bedienung und Visualisierung erfolgt und der zu bedienende PC im sicheren Bereich steht. Dieser PC wird mit der KVM-Box (5x6-KVM-digital) verbunden, welche wiederum über eine Ethernetverbindung mit der Remote Station verbunden ist.

Das Remote HMI System unterstützt sowohl moderne Technologien, wie DVI und USB, genauso wie ältere Technologien, wie VGA und PS/2.

Die Verwendung der digitalen Ethernet-Technologie für die Datenübertragung zwischen KVM-Box und Remote System ermöglicht es, das System autark zu installieren oder es in moderne Systeme zu integrieren.

2.2 Technische Daten

Bild		
Ausführung	ET-536/MT-536	ET-556/MT-556
Display	Ausführung TFT-Color, 262.144 Farben	
Größe	38 cm (15")	48 cm (19")
Auflösung	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024 Pixel
Hintergrundbeleuchtung	CFL Backlight	
Lebensdauer	50.000 h bei 25°C	
Helligkeit normal/ High-Brightness	250 cd/m ² / 600 cd/m ²	350 cd/m ² / -
Bedienung	8 Draht Touch Screen	
Touch Screen analog resistiv		
Tastatur	8 Funktionstasten, Polyester auf Aluminiumplatte, > 1 Millionen Schaltspiele	
Zusatztastatur	Optional: 105 Tasten oder 107 Tasten mit integriertem Trackball/Joystick	
Stromversorgung	Direkt in integriertem Ex-e Klemmkasten	
Spannung	24 VDC (20,4 VDC...28,8 VDC)	
Arbeitsspannung (max.) Um	Für ET-5x6 gilt: Um = 30 VDC Für MT-5x6 gilt: Um = 30 V bei angeschlossenen Stromkreisen in Zone 1 (Verwendung als zugehöriges Betriebsmittel)	
Strom	max. 1,9 A	max. 2,1 A
Anschlüsse	über steckbare Schraubklemmen, 2,5 mm ² grün	
Schnittstellen		
Ethernet	Wahlweise Tx oder Fx	
Kupfer (Tx)	10/100 Base Tx (ET-5x6: Ex-e, MT-5x6: Ex-nA)	
Lichtwellenleiter (Fx)	100 Base Fx (Ex op is)	
Kabeltyp Lichtwellenleiter	Multimode Glasfaserkabel (62,5 µm Kern- und 125 µm Außendurchmesser)	
USB	ET-5x6: 2x Ex-e; 2x Ex-l MT-5x6: 2x Ex-nA; 2x Ex-i (bzw. Ex-nL)	
Seriell (COM1/COM2)	2x RS-232 oder RS-422/485	
PS/2	Für externe Tastatur, Maus, Trackball, Joystick (ET-5x6: Ex-i, MT-5x6: Ex-i bzw. Ex-nL)	
RSi oder WCRI	Alternativ zu COM2: Optionales Steckmodul für Leseeinheit wie Barcodescanner, Wiegand- oder Proximityleser	
Gehäuse	Edelstahl	
Frontplatte	Polyesterfolie auf seewasserfester Aluminiumplatte, mit Touch und Sicherheitsglas Optional: Edelstahl (SS 316) auf seewasserfester Aluminiumplatte	
Gehäuseschutzart	IP66 (nach EN 60529)	
Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperaturbereich		
Kaltstarttemperatur	- 10°C ... + 50°C	
Laufender Betrieb	- 20°C ... + 50°C	
Betrieb mit Heizung*	- 30°C ... + 50°C	
Betrieb mit Heizung *, Gehäuseisolierung und Schutzscheibe	- 40°C ... + 50°C	
Lagertemperaturbereich	- 20°C ... + 60°C	
* Bemerkung	Die verwendete Heizung muss so ausgelegt sein, dass innerhalb des Umgehäuses des Bediengerätes eine Temperatur von -20°C nicht weiter unterschritten wird (-30°C nur Frontseitig) !	
Relative Luftfeuchtigkeit	90 % bei + 40°C, ohne Betauung	
Vibration		
Betrieb	3 bis 22Hz: 1mm 22 bis 500Hz: 9,8m/s ² = 1g	
Transport	3 bis 9Hz: 3,5mm 9 bis 500Hz: 9,8m/s ² = 1g	
Schockbelastung		
Betrieb	150m/s ² = ca. 15g / 11ms	
Transport	250m/s ² = ca. 25g / 6ms	

Abmessungen [mm]		
Front (B x H)	440 x 340	535 x 425
Montageausschnitt (B x H) (+/- 0,5)	427,5 x 327,5	522,5 x 412,5
Einbautiefe		165
Wandstärke		max. 8
Gewicht [kg]		
Bediengerät	14,7	22,50
Fixierahmen	0,7	0,85

2.3 Normenkonformität

2.3.1 Remote HMI ET-5x6

Die Bediengeräte ET-5x6 entsprechen den folgenden Normen bzw. der folgenden Richtlinie:

Normenstand	Klassifikation
Richtlinie 94/9/EG	
5. Ergänzung	
EN 60079-0 : 2006	Allgemeine Anforderungen
EN 60079-1 : 2007	druckfeste Kapselung "d"
EN 60079-7 : 2007	erhöhte Sicherheit "e"
EN 60079-11 : 2007	Eigensicherheit "i"
EN 60079-18 : 2004	Vergusskapselung "m"
EN 60079-28 : 2007	optische Strahlung
EN 61241-0 : 2006	Allgemeine Anforderungen (Staub)
EN 61241-1 : 2004	Schutz durch Gehäuse "tD" (Staub)
Elektromagnetische Verträglichkeit	
Richtlinie 2004/108/EG	
EN 61000-6-2 (2005)	Störfestigkeit
EN 61000-6-4 (2007)	Störaussendung

2.3.2 Remote HMI MT-5x6

Die Bediengeräte MT-5x6 entsprechen den folgenden Normen bzw. der folgenden Richtlinie:

Normenstand	Klassifikation
Richtlinie 94/9/EG	
4. Ergänzung	
EN 60079-0 : 2006	Allgemeine Anforderungen
EN 60079-1 : 2007	druckfeste Kapselung "d"
EN 60079-7 : 2007	erhöhte Sicherheit "e"
EN 60079-11 : 2007	Eigensicherheit "i"
EN 60079-15 : 2005	Zündschutzart "n"
EN 60079-18 : 2004	Vergusskapselung "m"
EN 60079-28 : 2007	optische Strahlung
EN 61241-0 : 2006	Allgemeine Anforderungen (Staub)
EN 61241-1 : 2004	Schutz durch Gehäuse "tD" (Staub)
EN 61241-11 : 2006	Eigensicherheit "iD" (Staub)
Elektromagnetische Verträglichkeit	
Richtlinie 98/336/EWG	
EN 61000-6-2 (2005)	Störfestigkeit
EN 61000-6-4 (2007)	Störaussendung

2.4 Zulassungen

Die ET-5x6 Remote HMI Bediengeräte sind für folgende Bereiche zugelassen:

Nach ATEX Richtlinie 94/9/EG
für den Einsatz in Zone 1, 2, 21 und 22

Die MT-5x6 Remote HMI Bediengeräte sind für folgende Bereiche zugelassen:

Nach ATEX Richtlinie 94/9/EG
für den Einsatz in Zone 2 und 22

Beide Produktreihen ET-5x6 und MT-5x6 sind zusätzlich für folgende Bereiche zugelassen:

DNV (Det Norske Veritas)
GOST-R (Russische Zulassung)
CNEX (Nanyang Explosion Protected Electrical Apparatus Research Institute –
Chinesische Zulassung)
CKT (CAA JSC The National Center of Expertise and Certification Almaty Branch –
Kasachische Zulassung)
UL (Underwriters Laboratories)

2.4.1 ATEX

Die ATEX Zulassungen sind unter folgenden Bescheinigungsnummern aufgeführt:

Zertifikat Nummer für ET-5x6:	TÜV 05 ATEX 7176 X
Zertifikat Nummer für MT-5x6:	TÜV 07 ATEX 7471 X

2.4.2 DNV

Die DNV Zulassung ist unter folgenden Bescheinigungsnummern aufgeführt:

Zertifikat Nummer:	A-11822
Aktennummer:	899.60
Auftragssnummer:	262.1-001689-3

2.4.3 GOST-R

Die GOST-R Zulassung ist unter der folgenden Bescheinigungsnummer aufgeführt:

Zertifikat Nummer:	POCC DE.ГБ04.B01280
--------------------	---------------------

2.4.4 CNEX

Die CNEX Zulassung ist unter folgender Bescheinigungsnummer aufgeführt:

Zertifikat Nummer für ET-5x6:	CNEx10. 1832X
Zertifikat Nummer für MT-5x6:	CNEx10. 1833X

2.4.5 CKT

Die CKT Zulassung ist unter folgenden Bescheinigungsnummern aufgeführt:

Zertifikat Nummer:	KCC No 1018112
	KZ.0.02.0317
	KZ.7500317.01.01.14106

2.4.6 UL

Die UL Zulassung ist unter folgender Bescheinigungsnummer aufgeführt:

UL File Nummer:	E202379
-----------------	---------

2.5 Kennzeichnung

2.5.1 Remote HMI ET-5x6

Hersteller	R. STAHL HMI Systems GmbH	
Typbezeichnung	ET-5x6	
CE-Kennzeichnung:	CE 0158	
Prüfstelle und Bescheinigungsnr.:	TÜV 05 ATEX 7176 X	
Ex-Kennzeichnung:		
ATEX-Richtlinie 94/9/EG		II 2 (2) G Ex d e mb ib [ib] [op is] IIC T4 II 2 D Ex tD A21 IP65 T90°C
GOST-R		2Exdemib[ib]sIICT4X DIP A21 T _A 90°C, IP65
CNEX		Exdembib[ib]IICT4 DIP A21 T _A , T90°C
UL		Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D Class II, Div. 2, Groups F, G Class III, hazardous locations Class I, Zone 2, Group IIC Temperature classification T4, enclosure type 1

2.5.2 Remote HMI MT-5x6

Hersteller	R. STAHL HMI Systems GmbH	
Typbezeichnung	MT-5x6	
CE-Kennzeichnung:	CE 0158	
Prüfstelle und Bescheinigungsnr.:	TÜV 07 ATEX 7471 X	
Ex-Kennzeichnung:		
ATEX-Richtlinie 94/9/EG		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
GOST-R		2ExdemnL[ib]sIICT4X 2ExdemnL[nL]sIICT4X DIP A22 T _A 90°C, IP65
CNEX		ExdembnAnL[ib]IICT4 DIP A22 T _A , T90°C
UL		Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D Class II, Div. 2, Groups F, G Class III, hazardous locations Class I, Zone 2, Group IIC Temperature classification T4, enclosure type 1

2.6 Versorgung

2.6.1 Remote HMI ET-5x6

2.6.1.1 Bediengeräte

Versorgungsspannung: 24,0 VDC (min. 20,4 VDC; max. 28,8 VDC)
 $U_m = 30 \text{ V}$

Stromaufnahme:
 ET-536 max. 1,9 A
 ET-556 max. 2,1 A

2.6.1.2 Lesermodule

- a) WCR1 externe Stromversorgungsbaugruppe mit eigensicherem Speisestromkreis und maximal folgenden Werten:
 $U_o = 12,4 \text{ VDC}$ $I_o = 200 \text{ mA}$
- b) RSi1 interner eigensicherer Speisestromkreis
 $U_o = 10,4 \text{ VDC}$ $I_o = 220 \text{ mA}$

2.6.2 Remote HMI MT-5x6

2.6.2.1 Bediengeräte

Versorgungsspannung: 24,0 VDC (min. 20,4 VDC; max. 28,8 VDC)
 $U_m = 30 \text{ VDC}$
 (bei angeschlossenen Stromkreisen in Zone 1)
 (Verwendung als zugehöriges Betriebsmittel)

Stromaufnahme:
 MT-536 max. 1,9 A
 MT-556 max. 2,1 A

2.6.2.1.1 Alle Stromkreise in Zone 2

Wird das Gerät und alle angeschlossenen Stromkreise ausschließlich in Zone 2 eingesetzt, kann das Gerät mit der vorgeschriebenen Nennspannung von
 $U_{\text{nenn}} = 24 \text{ VDC (+20\% / -15\%)}$
 gespeist werden.

Der Einsatz erfolgt gemäß Kennzeichnung II 3 (3) G Ex d e mb nA nL [nL] [op is] IIC T4.

2.6.2.1.2 Mit Stromkreisen in Zone 1

Wird das Gerät in Zone 2 betrieben und an die eigensicheren Stromkreise Geräte in Zone 1 angeschlossen, ist die Einhaltung von
 $U_m = 30 \text{ VDC}$
 erforderlich (siehe EN 50020 : 2002 Abschnitt 3.15).

Der Einsatz erfolgt gemäß Kennzeichnung II 3 (2) G Ex d e mb nA nL [ib] [op is] IIC T4).

2.6.2.2 Lesermodule

- a) WCR1 externe Stromversorgungsbaugruppe mit leistungsbegrenztem (Ex-nL) oder eigensicherem (Ex-i) Speisestromkreis
- b) RSi1 interner leistungsbegrenzter (Ex-nL) oder eigensicherer (Ex-i) Speisestromkreis

☞ Die entsprechenden Anschlusswerte für a und b sind dem [Abschnitt 2.7.4](#) zu entnehmen.

2.7 Zulässige Höchstwerte

2.7.1 Äußere nicht eigensichere Stromkreise (ET-5x6)

Speisespannung (X1):

Nennspannung	24 VDC (+20% / -15%)
Stromaufnahme bei U_{nenn}	1,9 A max
Max. Arbeitsspannung U_m	30 VDC

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

Nennspannung	RS-422: 5 VDC	RS-232: ± 12 VDC
Max. Arbeitsspannung U_m	253 VAC	

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

Nennspannung	RS-422: 5 VDC	RS-232: ± 12 VDC
Max. Arbeitsspannung U_m	253 VAC	

USB-1 (X5):

Nennspannung	5 VDC
Max. Arbeitsspannung U_m	253 VAC

USB-3 (X7):

Nennspannung	5 VDC
Max. Arbeitsspannung U_m	253 VAC

Ethernet Kupfer (X11):

Nennspannung	5 VDC
Nennleistung	100 mW
Max. Arbeitsspannung U_m	30 VDC

2.7.2 Äußere nicht energiebegrenzte Stromkreise (MT-5x6)

Speisespannung (X1):

Nennspannung	24 VDC (+20% / -15%) (bei ausschließlichem Betrieb in Zone 2)
Stromaufnahme bei U_{nenn}	1,9 A max
Max. Arbeitsspannung U_m	30 VDC (zu beachten bei angeschlossenen Stromkreisen in Zone 1)

 Rest wie bei ET-5x6 ([Abschnitt 2.7.1](#))

Reader (X8) +Uint 1 (Versorgungsstromkreis, X8.0):

Die Maximalwerte für Gruppe IIC betragen:

U_i	=	-	V		U_o	=	10,4	V
I_i	=	-	mA		I_o	=	220	mA
P_i	=	-	mW		P_o	=	2,29	W
C_i	=	-	μ F		C_o	=	2,41	μ F
L_i	=	-	mH		L_o	=	0,02	mH

Nur ET-5x6:

Die Maximalwerte für Gruppe IIB betragen:

U_i	=	-	V		U_o	=	10,4	V
I_i	=	-	mA		I_o	=	220	mA
P_i	=	-	mW		P_o	=	2,29	W
C_i	=	-	μ F		C_o	=	12	μ F
L_i	=	-	mH		L_o	=	50	μ H

Reader WCR1 (Anschluss Versorgungsspannung, X8.1-2):

Die Maximalwerte für Gruppe IIC betragen:

U_i	=	12,4	V		U_o	=	-	V
I_i	=	200	mA		I_o	=	-	mA
P_i	=	-	mW		P_o	=	-	mW
C_i	=	0	μ F		C_o	=	-	μ F
L_i	=	0	mH		L_o	=	-	mH

Nur ET-5x6:

Die Maximalwerte für Gruppe IIB betragen:

U_i	=	12,4	V		U_o	=	-	V
I_i	=	200	mA		I_o	=	-	mA
P_i	=	-	mW		P_o	=	-	mW
C_i	=	0	μ F		C_o	=	-	μ F
L_i	=	0	mH		L_o	=	-	mH

Reader WCR1 (Versorgung Reader, X8.3-4):

Die Maximalwerte für Gruppe IIC betragen:

U_i	=	-	V		U_o	=	5,88	V
I_i	=	-	mA		I_o	=	200	mA
P_i	=	-	mW		P_o	=	1,18	W
C_i	=	4,6	μ F		C_o	=	28,4	μ F
L_i	=	100	nH		L_o	=	1,9	μ H

Nur ET-5x6:

Die Maximalwerte für Gruppe IIB betragen:

U_i	=	-	V		U_o	=	5,88	V
I_i	=	-	mA		I_o	=	200	mA
P_i	=	-	mW		P_o	=	1,18	W
C_i	=	4,6	μ F		C_o	=	56,4	μ F
L_i	=	100	nH		L_o	=	19,9	μ H

Reader WCR1 (Signal-Ein- und Ausgänge, X8.5-8):

Die Maximalwerte für Gruppe IIC betragen:

U_i	=	15	V		U_o	=	5,88	V
I_i	=	500	mA		I_o	=	56	mA
P_i	=	2,5	W		P_o	=	83	mW
C_i	=	0	μ F		C_o	=	34	μ F
L_i	=	0	mH		L_o	=	2	μ H

Nur ET-5x6:

Die Maximalwerte für Gruppe IIB betragen:

U_i	=	15	V		U_o	=	5,88	V
I_i	=	500	mA		I_o	=	56	mA
P_i	=	2,5	W		P_o	=	83	mW
C_i	=	0	μ F		C_o	=	63	μ F
L_i	=	0	mH		L_o	=	20	μ H

Reader RSi1 (Anschluss Versorgungsspannung, X8.1-2):

Die Maximalwerte für Gruppe IIC betragen:

U_i	=	12,4	V		U_o	=	-	V
I_i	=	220	mA		I_o	=	-	mA
P_i	=	2,7	W		P_o	=	-	mW
C_i	=	0	μ F		C_o	=	-	μ F
L_i	=	0	mH		L_o	=	-	mH

Nur ET-5x6:

Die Maximalwerte für Gruppe IIB betragen:

U_i	=	12,4	V		U_o	=	-	V
I_i	=	220	mA		I_o	=	-	mA
P_i	=	2,7	W		P_o	=	-	mW
C_i	=	0	μ F		C_o	=	-	μ F
L_i	=	0	mH		L_o	=	-	mH

Reader RSi1 (Versorgung Reader, X8.3-4):

Die Maximalwerte für Gruppe IIC betragen:

U_i	=	-	V		U_o	=	5,4	V
I_i	=	-	mA		I_o	=	220	mA
P_i	=	-	W		P_o	=	1,19	W
C_i	=	4,2	μ F		C_o	=	39,8	μ F
L_i	=	100	nH		L_o	=	1,9	μ H

Nur ET-5x6:

Die Maximalwerte für Gruppe IIB betragen:

U_i	=	-	V		U_o	=	5,4	V
I_i	=	-	mA		I_o	=	220	mA
P_i	=	-	W		P_o	=	1,19	W
C_i	=	4,2	μ F		C_o	=	69,8	μ F
L_i	=	100	nH		L_o	=	19,9	μ H

Reader RSi1 (Signal-Ein- und Ausgänge, X8.5-8):

Die Maximalwerte für Gruppe IIC betragen:

U_i	=	15	V		U_o	=	5,4	V
I_i	=	500	mA		I_o	=	49	mA
P_i	=	2,5	W		P_o	=	62	mW
C_i	=	0	μ F		C_o	=	45	μ F
L_i	=	0	mH		L_o	=	2	μ H

Nur ET-5x6:

Die Maximalwerte für Gruppe IIB betragen:

U_i	=	15	V		U_o	=	5,4	V
I_i	=	500	mA		I_o	=	49	mA
P_i	=	2,5	W		P_o	=	62	mW
C_i	=	0	μ F		C_o	=	78	μ F
L_i	=	0	mH		L_o	=	20	mH

PS/2-Schnittstelle (X9):

Keyboard, Maus, Trackball, Joystick-Anschluss

Die Maximalwerte für Gruppe IIC betragen:

U_i	=	-	V		U_o	=	5,9	V	
I_i	=	-	mA		I_o	=	200	mA	
P_i	=	-	mW		P_o	=	1,18	W	
C_i	=	14	μ F		C_o	=	19	29	μ F
L_i	=	0	mH		L_o	=	2	1	μ H

Jeweils untereinander stehende C_o - und L_o -Paare dürfen verwendet werden

Nur ET-5x6:

Die Maximalwerte für Gruppe IIB betragen:

U_i	=	-	V		U_o	=	5,9	V			
I_i	=	-	mA		I_o	=	200	mA			
P_i	=	-	mW		P_o	=	1,18	W			
C_i	=	14	μ F		C_o	=	13	23	46	86	μ F
L_i	=	0	mH		L_o	=	100	50	20	10	μ H

Jeweils untereinander stehende C_o - und L_o -Paare dürfen verwendet werden

☞ Die optionale externe Tastatur darf **NICHT** unter Spannung angeschlossen werden !

2.8 Typenschlüssel

Basisgerät:

ET/MT-xxx



Bestellnummernergänzung:

Bestellnummer	Erklärung
	Variante mit
5x6-Fx	LWL Ethernet Schnittstelle 100 Base Fx (Ex op is)
5x6-Tx	Kupfer Ethernet Schnittstelle 10/100 Base Tx (Ex-e oder Ex-nA)
536-HB	High Brightness Display 600 cd/m ² (nur 38 cm (15") Display)
5x6-RSi	Steckmodul für Lesegerät mit integriertem Decoder und RS-232 Schnittstelle
5x6-WCRi	Steckmodul für Lesegerät mit Wiegandschnittstelle
5x6-VA	Edelstahl Frontplatte
5x6-xx-UL	Bediengerät mit UL-Zulassung (Darf NUR mit KLE anstelle von Conduit Hub im ATEX Bereich eingesetzt werden !) *

*  Siehe Hinweis im Abschnitt "UL-Zulassung" !

2.9 Sicherheitstechnische Hinweise

In diesem Kapitel sind die wichtigsten Sicherheitsmaßnahmen zusammengefasst. Diese ergänzen die entsprechenden Vorschriften, zu deren Studium das verantwortliche Personal verpflichtet ist.

Bei Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen hängt die Sicherheit von Personen und Anlagen von der Einhaltung aller relevanten Sicherheitsvorschriften ab. Das Montage- und Wartungspersonal trägt deshalb eine besondere Verantwortung. Die Voraussetzung dafür ist die genaue Kenntnis der geltenden Vorschriften und Bestimmungen.

2.9.1 Errichtung und Betrieb

Bei Errichtung und Betrieb ist Folgendes zu beachten:

- Nur ein Bediengerät mit UL-Zulassung darf im Bereich der NEC eingesetzt und betrieben werden (📖 siehe Kapitel "UL Zulassung") !
Im Bereich der ATEX darf dieses Gerät **NUR** dann eingesetzt und betrieben werden, wenn die beiden Conduit Hub Verschraubungen gegen herkömmliche Kabel- und Leitungseinführungen (KLE) getauscht wurden !
- Es gelten die nationalen Montage- und Errichtungsvorschriften (z.B. EN 60079-14).
- Das Bediengerät darf nur in geschlossenem Zustand in Betrieb genommen werden.
- Das Bediengerät muss für mindestens 1 Minute spannungsfrei geschaltet werden, bevor es geöffnet wird.
- Die sicherheitstechnischen Werte der / des angeschlossenen Feldgeräte/s müssen mit den Angaben des Datenblattes bzw. der EG-Baumusterprüfbescheinigung übereinstimmen.
- Bei der Montage und während des Betriebes des Bediengerätes sind elektrostatische Lademechanismen an der Oberfläche, welche stärker sind als manuelles Reiben, auszuschließen.
- Die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- Die allgemein anerkannten Regeln der Technik.
- Die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung.
- Beschädigungen können den Explosionsschutz aufheben !

Verwenden Sie das Bediengerät bestimmungsgemäß nur für den zugelassenen Einsatzzweck (siehe "[Funktion der Geräte](#)").

Fehlerhafter oder unzulässiger Einsatz sowie das Nichtbeachten der Hinweise dieser Betriebsanleitung schließen eine Gewährleistung unsererseits aus.

Umbauten und Veränderungen am Gerät, die den Explosionsschutz beeinträchtigen, sind nicht gestattet !

Das Bediengerät darf nur in unbeschädigtem Zustand eingebaut und betrieben werden !

2.9.1.1 Nur ET-5x6

- Die Bediengeräte dürfen innerhalb der Zone 1, 2, 21 oder 22 installiert werden.
- Die Ausführung der Installation der eigensicheren Stromkreise ist entsprechend den geltenden Errichterbestimmungen vorzunehmen.
- Beim Einsatz in Zone 1, 2, 21 und 22 dürfen an die eigensicheren Eingangsstromkreise eigensichere Geräte der Zonen 1, 2, 21 und 22 angeschlossen werden.
- Bei Zusammenschaltungen mehrerer aktiver Betriebsmittel in einem eigensicheren Stromkreis können sich andere sicherheitstechnische Werte ergeben. Hierbei kann die Eigensicherheit gefährdet werden !
- Vor Öffnen des Gehäusedeckels ist darauf zu achten, dass alle nicht eigensicheren Stromkreise abgeschaltet sind. Es können Stromkreise aus verschiedenen Quellen anliegen !
Beachten Sie hierzu bitte auch, dass die zugehörigen Betriebsmittel (z.B. der SK-KJ1710) abgeschaltet werden !

2.9.1.2 Nur MT-5x6

- Die Bediengeräte dürfen innerhalb der Zone 2 oder 22 installiert werden.
- Die Ausführung der Installation ist entsprechend den geltenden Errichterbestimmungen vorzunehmen.
- Bei Einsatz in Zone 2 und Zone 22 dürfen an die eigensicheren Stromkreise eigensichere Geräte der Kategorie 2 oder energiebegrenzte Betriebsmittel der Kategorie 3 angeschlossen werden.
- Werden Geräte der Kategorie 2 in Zone 1 an die eigensicheren Stromkreise angeschlossen, ist bei Anschluss der Speisung und der nicht energiebegrenzenden Stromkreise der MT-5x6 die Einhaltung von Um gemäß EN 60079-11 : 2007, Abschnitt 3.16, erforderlich.
- Bei Betrachtung der maximal anschließbaren L- und C-Werte der eigensicheren Stromkreise sind immer die zusammengehörigen (untereinander angeordneten) Wertepaare anzuwenden.

2.9.1.3 Stromkreise in Zone 21

Es ist zulässig, eigensichere Stromkreise der Schutzart "ibD" in Zone 21 anzuschließen.

2.9.2 Besondere Bedingungen

- Das Gehäuse des Bediengerätes ist gegen dauerhafte UV-Bestrahlung zu schützen.
- Das Bediengerät und angeschlossene Geräte müssen in das gleiche Potentialausgleichssystem einbezogen werden (s. Installationsbeispiel im Hardwarehandbuch). Alternativ sind nur sicher vom Erdpotenzial getrennte Geräte anzuschließen.

2.9.3 Systemwiederherstellung mit USB Memory-Sticks

Es dürfen nur von R. STAHL HMI Systems GmbH freigegebene USB Memory-Sticks eingesetzt werden. Diese USB Memory-Sticks werden im folgenden und generell von R. STAHL HMI Systems GmbH als USB(i)-Drives bezeichnet. Nur mit diesen USB-Drives dürfen Daten auf die Bediengeräte kopiert und Software installiert werden.

- Nur USB-Drives von R. STAHL HMI Systems GmbH mit Zulassung nach Ex-i dürfen im Ex-Bereich eingesetzt werden.
- Ein freigegebener nicht-Ex Memory-Stick darf im sicheren Bereich auch an die USB Ex-i Schnittstelle des Bediengerätes angeschlossen werden, wenn er vorher an einem beliebigen PC betrieben worden ist.
- Die USB(i)-Drives von R. STAHL HMI Systems GmbH dürfen auch an nicht eigensichere Schnittstellen angeschlossen werden und sind im Anschluss hieran auch weiterhin an den Bediengeräten der ET/MT-5x6 Serie nutzbar.

Werden nicht von R. STAHL HMI Systems GmbH freigegebene Geräte an den USB Ex-i Schnittstellen angeschlossen, können dadurch Schutzkomponenten beschädigt und die Eigensicherheit der Schnittstellen beeinträchtigt werden.

In diesem Fall übernimmt die R. STAHL HMI Systems GmbH keine Gewähr, dass die Eigensicherheit weiterhin Bestand hat !

2.9.4 USB-Schnittstellen

Die Bediengeräte ET/MT-5x6 verfügen über 2 USB-Schnittstellenkanäle.

- Kanal 1 ist parallel auf USB0 (X4) und USB2 (X6) verschaltet und dient zum wahlweisen Anschluss eines internen (X4) oder externen (X6) USBi-Drive.
- Kanal 2 ist parallel auf USB1 (X5) und USB3 (X7) verschaltet und dient zum Anschluss von einem externen USB-Gerät.

 Die Anschlussübersicht und Schnittstellenbelegung der Bediengeräte ET/MT-5x6 finden Sie in [Kapitel 5.2 Anschlüsse ET/MT-5x6](#).

2.9.4.1 Ex-i USB-Schnittstellen USB0, USB2

Die Ex-i USB-Schnittstellen USB0 und USB2 (X4 und X6) sind für den Anschluß von USBi-Drives vorgesehen, die intern bzw. extern steckbar sind.

Die gemeinsame Speisung für USB0 und USB2 ist mit max. Strom 500mA belastbar.

2.9.4.2 Ex-e USB-Schnittstellen USB1, USB3

Die Ex-e USB-Schnittstellen USB1 und USB3 (X5 und X7) sind für den Anschluss externer USB-Geräte vorgesehen.

Die gemeinsame Speisung für USB1 und USB3 ist mit max. Strom 500mA belastbar.

3 Installation

3.1 Allgemein

Für elektrische Anlagen sind die einschlägigen Errichtungs- und Betriebsbestimmungen zu beachten (z. B. RL 1999/92/EG, RL94/9EG, und IEC/EN 60079-14).

Der Betreiber einer elektrischen Anlage in explosionsgefährdeter Umgebung hat die Betriebsmittel in ordnungsgemäßem Zustand zu halten, ordnungsgemäß zu betreiben, zu überwachen und Instandhaltungs- sowie Instandsetzungsarbeiten durchzuführen.

3.2 Remote HMI ET/MT-5x6

- Die EG-Baumusterprüfbescheinigungen sind zu beachten. Besonders wichtig ist die Einhaltung der ggf. darin enthaltenen "Besonderen Bedingungen" und die zulässigen elektrischen Betriebswerte.
- Der PA-Anschluss des Bediengerätes auf der Gehäuserückseite ist mit dem Potenzialausgleichsleiter des explosionsgefährdeten Bereiches zu verbinden. Um Ausgleichströme zum PA-System des Bediengerätes hin zu vermeiden, ist es notwendig, dass angeschlossene Geräte sicher von Erde getrennt oder im gleichen PA-System des Bediengerätes angeschlossen sind.
- Der PA-Anschluss des Bediengerätes auf der Gehäuserückseite ist intern mit der GND Versorgungsleitung (X1 Pin 3 und 4) verbunden.
- Im Anschlussraum des Gehäuses können Ex-e Reihenklammern montiert werden (**NICHT FÜR** NEC). Sie dienen z.B. zur Unterverteilung der Speise- und Signalleitungen von Zubehör, welches in separaten Gehäusen eingebaut ist und mit Schnittstellen des Bediengerätes verschaltet wird. Die Montage erfolgt im Verlauf der Gerätefertigung. Es ist nicht vorgesehen, dass Kunden die Montage an ausgelieferten Geräten eigenhändig vornehmen.
- Die Bediengeräte dürfen in beliebiger Lage eingebaut werden.
- Die Front des Bediengerätes sollte gegen dauerhafte UV-Bestrahlung durch ein Sonnendach geschützt werden. Dies erhöht die Lebensdauer der Frontfolie. Hierbei ist dringend darauf zu achten, dass dieser Schutz **NICHT** zu dicht über der Frontplatte liegt. Es ist für ausreichenden Luftaustausch (Zirkulation) über die Frontplatte zu sorgen !

3.3 Nur ET-5x6

- Die Bediengeräte dürfen innerhalb der Zone 1, 2, 21 oder 22 installiert werden. Die Ausführung der Installation der eigensicheren Stromkreise ist entsprechend der geltenden Errichterbestimmungen vorzunehmen.
- Zwischen eigensicheren und nicht eigensicheren, leitfähigen Anschlußstellen muß bei der Montage ein Fadenmaß von mindestens 50 mm eingehalten werden.
- Für die Zusammenschaltung der Bediengeräte mit den eigensicheren Stromkreisen der zugehörigen Betriebsmittel sind die jeweiligen Höchstwerte des Feldgerätes und des zugehörigen Gerätes im Sinne des Explosionsschutzes zu beachten (Nachweis der Eigensicherheit).

3.4 Nur MT-5x6

- Die Bediengeräte dürfen innerhalb der Zone 2 oder 22 installiert werden. Die Ausführung der Installation der Stromkreise ist entsprechend der geltenden Errichterbestimmungen vorzunehmen.

4 Montage und Demontage

4.1 Allgemein

Bei der Montage und Demontage sind die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten. Besonders bei den Arbeiten an elektronischen und pneumatischen Anlagen sind die speziellen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten. In Deutschland sind u.a. die BGI 547 (Berufsgenossenschaftliche Informationen und Grundsätze für Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz) und die BetrSichVer (Betriebssicherheitsverordnung) einzuhalten.

4.2 Montageausschnitt ET/MT-5x6

Fertigen Sie einen Montageausschnitt in den folgenden Maßen an:

Bediengerät	Breite	Höhe	Einbautiefe	Materialstärke
ET/MT-536	427,5 ± 0,5 mm	327,5 ± 0,5 mm	165 mm	bis 8 mm
ET/MT-556	522,5 ± 0,5 mm	412,5 ± 0,5 mm	165 mm	bis 8 mm

5 Inbetriebnahme

5.1 Allgemein

Einige besondere Punkte für die Inbetriebnahme sind:

- das Bediengerät wurde vorschriftsmäßig installiert,
- das Bediengerät ist nicht beschädigt,
- der Klemmenraum ist sauber,
- alle Schrauben sind fest angezogen,
- das Bediengerät ist vor Aufschaltung von Spannung über den äußeren PA-Anschluss mit dem Potentialausgleichsystem am Einsatzort ordnungsgemäß verbunden,
- der Deckel des Klemmenraums ist fest verschlossen.

5.2 Anschlüsse ET/MT-5x6

Klemme	Pin	Bedeutung	Anschluss
X1	1	Versorgung Bediengerät +24 VDC	Energieversorgung des Bediengerätes
	2	Versorgung Bediengerät +24 VDC	
	3	Versorgung Bediengerät GND	
	4	Versorgung Bediengerät GND	
X2	1	TxD-b	Serielle Schnittstelle 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	Serielle Schnittstelle COM1 RS-232
	10	RxD	
	11	RTS/	
	12	CTS/	
	13	GND	
X3	1	TxD-b	Serielle Schnittstelle 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	Serielle Schnittstelle COM2 RS-232
	10	RxD	
	11	RTS/	
	12	CTS/	
	13	GND	
X4		USB Schnittstelle, Anschluß Typ 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	Leseranschluss Ex-i
	1	0V	
	2	+U_EX1	
	3	GND	
	4	+U_RD	
	5	Signal 1	
	6	Signal 2	
	7	Signal 3	
	8	Signal 4	
	9	+U_EX1 (out)	
X9	1	VCC	PS2 Schnittstelle ** Ex-i für Externe Tastatur / Mouse
	2	KBDAT	
	3	KBCLK	
	4	MSDAT	
	5	MSCLK	
	6	GND	
X10	1	LWL Anschluss Typ SC	Ethernet LWL Anschluss ***
X11	1	TxD (+)	Ethernet Kupfer Anschluss ***
	2	TxD (-)	
	3	RxD (+)	
	4	RxD (-)	

- ☞ * Die USB-Anschlüsse USB0 und USB2 sowie USB1 und USB3 sind intern parallel verschaltet !
Somit dürfen die USB-Anschlüsse USB0 und USB2 sowie USB1 und USB3 **NICHT GLEICHZEITIG** verwendet werden !
- ☞ Beachten Sie weiterhin, dass die COM-Schnittstellen nur einmal physikalisch beschaltet werden dürfen !
Hier gilt, eine Beschaltung entweder mit einer physikalischen RS-232 oder einer RS-422/485 Verbindung.
- ☞ ** Die optionale externe Tastatur darf **NICHT** unter Spannung angeschlossen werden !
- ☞ *** Beachten Sie bitte, dass der Ethernet Anschluss **entweder** als LWL- (X10) **oder** Kupfervariante (X11) ausgeführt ist (abhängig von der Bestellvariante) !
Im Fall des LWL Anschlusses muss ein Multimode Glasfaserkabel mit 62,5 µm Kern- und 125 µm Außendurchmesser verwendet werden.
Der Mindestquerschnitt für Leiter die an die Ethernet Klemmen (X11) angeschlossen werden beträgt 0,2 mm² (metrisch) (AWG 24).
Die Leiterquerschnitte sind entsprechend eindeutiger Vorschriften, wie z.B. die DIN VDE 0298, auszuwählen. Dabei sind Strombelastung, erhöhte Temperaturen, Kabelbündelungen usw. zu betrachten. Dadurch erforderliche Minderungsfaktoren müssen berücksichtigt werden !

5.2.1 Dipschalterstellung S3 und S4

Schalter	Position	Schnittstelle	Funktion
S3-1	OFF	COM1 RS-422/485	Kein Busabschlusswiderstand gesetzt
	ON		Busabschlusswiderstand TxD Leitung
S3-2	OFF		Kein Busabschlusswiderstand gesetzt
	ON		Busabschlusswiderstand RxD Leitung
S4-1	OFF	COM2 RS-422/485	Kein Busabschlusswiderstand gesetzt
	ON		Busabschlusswiderstand TxD Leitung
S4-2	OFF		Kein Busabschlusswiderstand gesetzt
	ON		Busabschlusswiderstand RxD Leitung

5.3 Anschlüsse Ex-e Klemmen (X12)

Optional können im Anschlussraum des Bediengerätes bis zu 8 Ex-e Reihenklemmen montiert werden (**NICHT FÜR** NEC). Da diese Klemmen ausschließlich werksseitig bestückt werden, muss diese Bestückungsoption bei einer Bestellung mit angegeben werden.

Sind diese optionalen Klemmen im Anschlussraum des Bediengerätes vorhanden, so müssen alle im folgenden aufgeführten Punkte berücksichtigt werden !

- An diese Klemmen dürfen entweder Ex-e, Ex-nL (nur MT-5x6) oder Ex-i Stromkreise angeschlossen werden !



Es ist **VERBOTEN**, Stromkreise auf der Klemmleiste X12 bezüglich der zulässigen Zündschutzarten Ex-i, Ex-nL (nur MT-5x6) oder Ex-e zu mischen !



Beim Anschluss von Leitungen ist darauf zu achten, dass die Isolation der Anschlussleitung bis unmittelbar an die Klemmteile herangeführt wird.

5.3.1 Kennzeichnungspflicht Ex-i Stromkreise

Werden auf der Klemme X12 eigensichere Stromkreise verdrahtet, so sind diese Klemmen und Stromkreise gemäß EN 60079-11 eindeutig und deutlich sichtbar zu kennzeichnen. Wird hierzu eine farblichen Kennzeichnung verwendet, muss die Farbe hellblau genutzt werden.

5.3.2 Anschlussdaten Ex-i oder Ex-nL Klemmen

An die Klemmleiste X12 dürfen eigensichere (Ex-i) oder energiebegrenzte (Ex-nL) (nur MT-5x6) Stromkreise mit folgenden sicherheitstechnischen Maximalwerten angeschlossen werden:

$$U = 30 \text{ V}$$

$$I = 5 \text{ A}$$

5.3.3 Anschlussdaten Ex-e Klemmen

Für den alternativ zulässigen Anschluss von Stromkreisen der Zündschutzart Ex-e gelten die Werte der 1. Ergänzung:

- Max. Nennspannung:

- ohne überspringenden Querverbindungen	275 V
- bei überspringenden Querverbindungen	175 V
- Nennstrom: 4 A
- Max. Bemessungsstrom: 5 A

5.3.4 Leitungsarten und Querschnitte

Es dürfen Kupferleitungen mit folgenden Querschnitten angeschlossen werden:

- Max. Leiterquerschnitt mm² (AWG) 4 (12)
- Min. Leiterquerschnitt mm² (AWG) 0,2 (24)

Mehrleiteranschluss in die Schraubanschlussstelle (2 Leiter gleichen Querschnitts und gleicher Leiterart):

- flexibel mm² (AWG) 0,2 – 1,5 (24 – 16)
- starr mm² (AWG) 0,2 – 1,5 (24 – 16)

Die Leiterquerschnitte sind entsprechend eindeutiger Vorschriften, wie z.B. DIN VDE 0298, auszuwählen. Dabei sind Strombelastung, erhöhte Temperaturen, Kabelbündelungen usw. zu betrachten. Dadurch erforderliche Minderungsfaktoren müssen berücksichtigt werden !

6 Instandhaltung, Wartung

Halten Sie die für die Instandhaltung, Wartung und Prüfung von zugehörigen Betriebsmitteln geltenden Bestimmungen ein. Für explosionsgeschützte Geräte gelten zusätzlich die Bestimmungen aus der Richtlinie 1999/92/EG, der IEC 60079-19, der EN 60079-17 und BetrSichVer !

Das Übertragungsverhalten der Geräte ist über lange Zeiträume stabil, eine regelmäßige Justage oder ähnliches entfällt somit.

Bei Reparaturen *, Ersatzteilbeschaffung * oder Teileaustausch * (sofern diese durch den Anwender vorgenommen werden dürfen !) gelten folgende Grundsätze:

- Es ist ausschließlich Originalmaterial des Herstellers zu verwenden.
- Sicherungen dürfen nur durch gleichwertige Typen ersetzt werden.



* Beachten Sie hierzu bitte auch [Abschnitt 7 Störungsbeseitigung](#) !

Werden die Remote HMI Geräte mehr als 6 Monate eingelagert, so sollten diese alle 6 Monate für mindestens 1 h bei Raumtemperatur (20°C ± 5°C) betrieben werden.

Bei Wartungsarbeiten sind folgende Punkte zu überprüfen:

- a. Beschädigungen der Dichtungen
- b. Beschädigungen des Sichtfenster
- c. Alle Schrauben fest angezogen
- d. Alle Kabel und Leitungen fest angeschlossen und im einwandfreien Zustand

6.1 Inspektion

Gemäß IEC 60079-19 und EN 60079-17 ist der Betreiber elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen verpflichtet, diese durch eine Elektrofachkraft auf ihren ordnungsgemäßen Zustand prüfen zu lassen.

7 Störungsbeseitigung

An Geräten, die in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden, darf keine Veränderung vorgenommen werden. Reparaturen am Gerät dürfen nur von speziell hierfür ausgebildetem und berechtigtem Fachpersonal ausgeführt werden.



Instandsetzungen sind nur durch besonders geschultes Personal zulässig, das alle Rahmenbedingungen der gültigen Betreibervorschriften genau kennt und ggf. durch den Hersteller autorisiert wurden.

8 Entsorgung

Die Entsorgung der Verpackung und der verbrauchten Teile hat gemäß den Bestimmungen des Landes, in dem das Gerät installiert wird, zu erfolgen.

Für den Geltungsbereich der Gesetzgebung der EU müssen Geräte, die ab dem 13.08.2005 in Verkehr gebracht werden, entsprechend der WEEE Richtlinie 2002/96/EG entsorgt werden. Bezüglich dieser Richtlinie sind die Bediengeräte in Kategorie 9 (Überwachungs- und Kontrollgeräte) einzuordnen.

Die Rücknahme erfolgt gemäß unserer AGB's.

8.1.1 Stoffverbote gemäß ROHS Richtlinie 2002/95/EG

Stoffverbote aus der ROHS Richtlinie 2002/95/EG gelten nicht für Elektro- und Elektronikgeräte der Kategorie 8 und 9 und somit nicht für die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Bediengeräte.

8.1.2 China ROHS Kennzeichnung

Laut der von China verabschiedeten Verwaltungssatzung sind alle Geräte die gefährliche Stoffe enthalten ab dem 01.03.2007 gemäß ihres Schadstoffgehaltes zu kennzeichnen.

Für die Bediengeräte gelten folgende Bedingungen:

Name und Vorkommen von Gift- oder Gefahrstoffen oder -elementen:

Bauteil Name	Gift- oder Gefahrstoffe und -elemente					
	Blei (Pb)	Quecksilber (Hg)	Cadmium (Cd)	Sechswertiges Chrom (Cr (VI))	Polybromierte Biphenyle (PBB)	Polybromierte Diphenyläther (PBDE)
Gehäuse	○	○	○	○	○	○
Display	○	○	○	○	○	○
alle Platinen	X	○	○	○	○	○
Verschiedene	○	○	○	○	○	○

- Bedeutet, dass der Anteil dieses Gift- oder Gefahrstoffes an sämtlichen für dieses Bauteil verwendeten homogenen Stoffen unter dem in SJ/T11363-2006 geforderten Grenzwert liegt.
- X Bedeutet, dass der Anteil dieses Gift- oder Gefahrstoffes an mindestens einem für dieses Bauteil verwendeten homogenen Stoff über dem in SJ/T11363-2006 geforderten Grenzwert liegt.

9 UL Zulassung

9.1 Allgemeines

Nur die Remote HMI Bediengeräte mit UL-Zulassung dürfen im Bereich der NEC eingesetzt und betrieben werden !

☞ Für Bediengeräte zum Einsatz im Bereich der NEC existiert jeweils eine separate Bestellnummer (siehe Typenschlüssel). Geben Sie diese bei einem Auftrag bitte an.

⚠ Ein Bediengerät mit UL-Zulassung, darf **NUR** im Bereich der ATEX eingesetzt und betrieben werden, wenn die beiden Conduit Hub Verschraubungen gegen herkömmliche Kabel- und Leitungseinführungen (KLE) getauscht wurden !
Für diesen Zweck liegen dem Bediengerät mit UL-Zulassung zwei KLE bei.

Die Remote HMI Bediengeräte mit UL-Zulassung dürfen in den Explosionsschutzbereichen

- Class I, Division 2, Groups A, B, C, D
- Class II, Division 2, Groups F and G
- Class III, hazardous locations
- Class I, Zone 2, Group IIC
- Temperature classification T4, enclosure type 1

der NEC oder in nicht gefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

☞ Zur Installation und Inbetriebnahme der Remote HMI Bediengeräte **MUSS** die Controll Drawing No. 2010 11 7000 0 **UNBEDINGT** beachtet werden !

9.2 Sicherheitstechnische Hinweise

Die Remote HMI Bediengeräte und angeschlossenes Equipment müssen, vor Aufschaltung von Spannung, über den äußeren PA-Anschluss mit dem gleichen Potentialausgleichsystem am Einsatzort ordnungsgemäß verbunden werden.

Alternativ hierzu dürfen nur sicher vom Erdpotential getrennte Geräte an die Remote HMI Bediengeräte angeschlossen werden.

9.2.1 Warnhinweise

⚠ Bei Nichtbeachtung dieser Warnhinweise besteht Explosionsgefahr !

- Der Austausch jeglicher Komponenten der Remote HMI Bediengeräte beeinträchtigt die weitere Verwendung im explosionsgefährdeten Bereich und ist somit **NICHT** zulässig !
- Angeschlossenes Equipment darf **NICHT** unter Spannung vom Bediengerät getrennt werden, außer wenn sichergestellt werden kann, dass die Bediengeräteumgebung frei von zündbaren Gasgemischen ist !

9.3 Zulässige Höchstwerte

9.3.1 Elektrisch

Versorgungsspannung (X1):

Vnominal	=	24,0 VDC (min. 20,4 VDC; max. 28,8 VDC)
Vmax	=	30 VDC
Imax	=	1,9 A für ET-/MT-536
Imax	=	2,1 A für ET-/MT-556

Schnittstellen RS-232, RS-422 und RS-485 (X2, X3):

RS-422, RS-485:	Vnom = 5 VDC, Vmax = 253 VAC
RS-232:	Vnom = ±12 VDC, Vmax = 253 VAC

Memory Stick USBi Drive (X4), USB Schnittstelle (X6)

Die hier angegebenen Parameter gelten für nicht zündfähige Stromkreise:

Voc	=	5,9 V			
Isc	=	1,02 A			
Po	=	6,02 W			
Ca	=	8 µF	13 µF	30 µF	43 µF
La	=	10 µH	5 µH	2 µH	1 µH

Die jeweils untereinander stehenden Kapazitäten (Ca) und Induktivitäten (La) sind zugehörige Paare.

USB Schnittstellen (X5, X7):

Vnom	=	5 VDC
Vmax	=	253 VAC

PS2 Schnittstelle (X9)

Die hier angegebenen Parameter gelten für nicht zündfähige Stromkreise:

Voc	=	5,9 V			
Isc	=	200 mA			
Po	=	1,18 W			
Ca	=	19 µF	29 µF		
La	=	2 µH	1 µH		

Die jeweils untereinander stehenden Kapazitäten (Ca) und Induktivitäten (La) sind zugehörige Paare.

LAN LWL (X10):

Wellenlänge	=	1350 nm
Strahlungsleistung	≤	35 mW

LAN Kupferkabel (X11):

Vnom	=	5 VDC
Pnom	=	100 mW

Hinweis:

Die Kapazitäts- (Co) und Induktivitätseinheiten (Lo) werden im Bereich der NEC/Nordamerika als Ca und La bezeichnet.

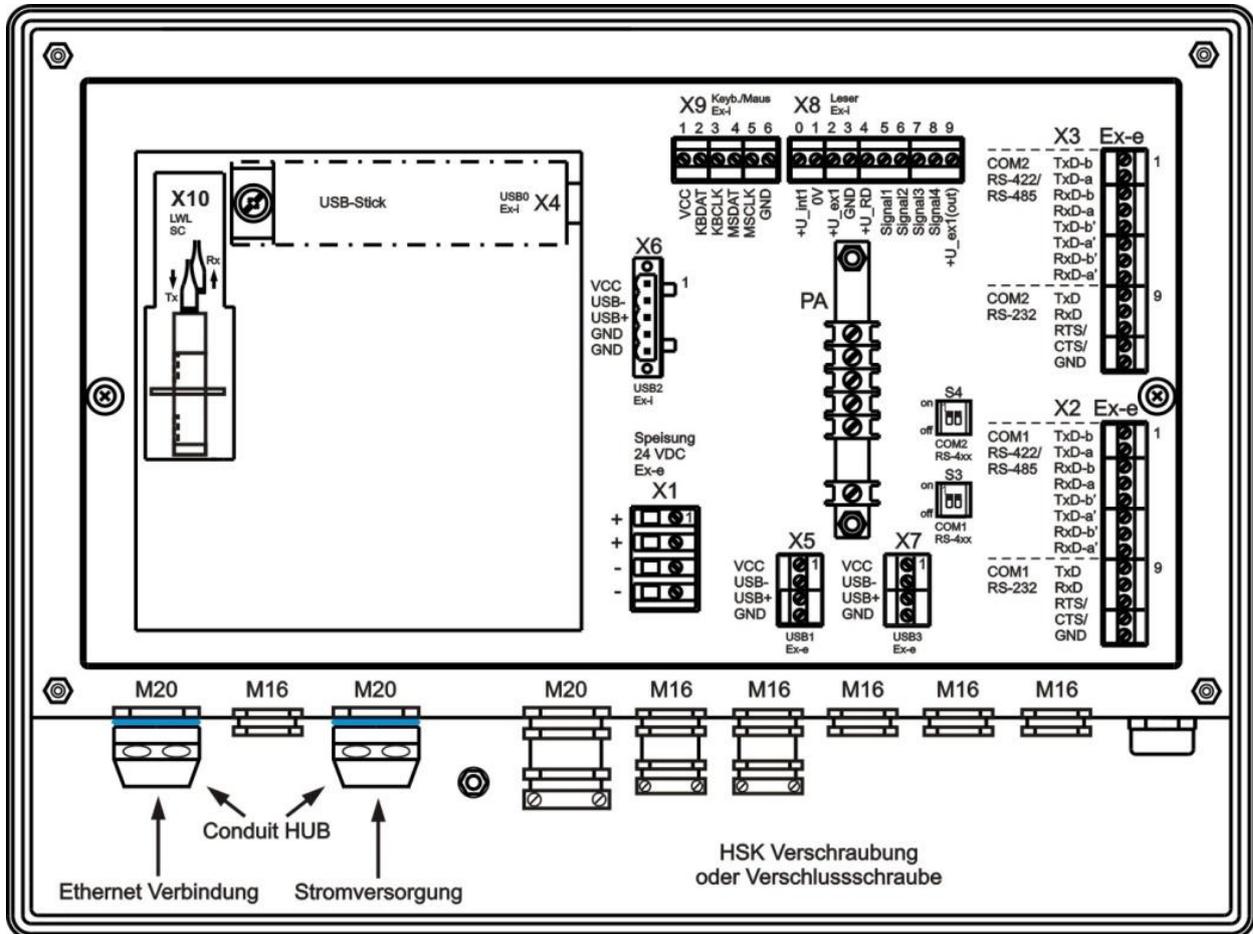
9.3.2 Temperaturbereich

-20°C bis + 50°C

9.4 Bediengerät mit UL-Zulassung

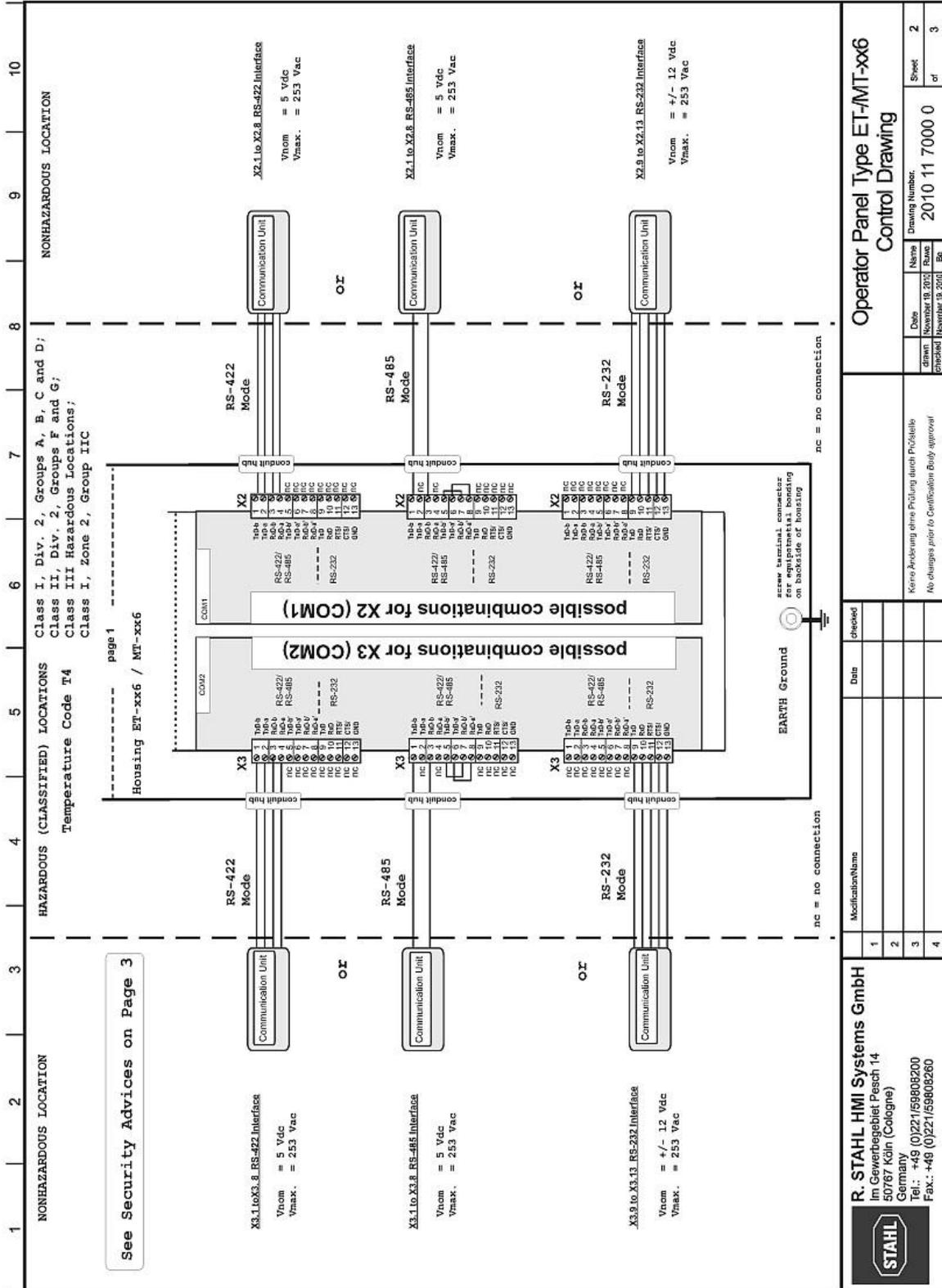
Rückansicht:

Beispiel der Verschraubungsanordnung gemäß UL am Bediengerät.



Nicht benötigte Kabelverschraubungen am Bediengerät **MÜSSEN** gegen Verschlusschrauben getauscht werden, sodaß die Gehäuseöffnung verschlossen ist.

- ☞ Verwenden Sie die angebrachten Verschraubungen nur für die jeweilige Kabelleitung die aus den CONTROL DRAWINGS dafür hervorgeht !



Operator Panel Type ET-IMT-xx6
Control Drawing

Drawn	Name	Checked	Revision
November 18, 2008		November 18, 2008	2

Drawing Number: 2010 11 7000 0
 Sheet 2 of 3

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

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.

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
Ci + Ccable	≤ Ca (or Co)
Li + 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 501.10(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.)
Lcablemax = Lo - Li (ass. Ap.)
- 2.) Determination of cable length C and length L:
Ccable (*1)
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 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**

Revised	Date	Checked
1		
2		
3		
4		

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

Keine Änderung ohne Prüfung durch Prüfzelle No changes prior to Certification Body approval								
<table border="1"> <tr> <td>Drawn</td> <td>Name</td> </tr> <tr> <td>Checked</td> <td>Date</td> </tr> </table>	Drawn	Name	Checked	Date				
Drawn	Name							
Checked	Date							
<table border="1"> <tr> <td>Drawing Number</td> <td>Sheet</td> </tr> <tr> <td>2010 11 7000 0</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>of</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> </tr> </table>	Drawing Number	Sheet	2010 11 7000 0	3		of		3
Drawing Number	Sheet							
2010 11 7000 0	3							
	of							
	3							

10 Zubehör

10.1 Reihenklemme Phoenix Contact

10.1.1 Datenblatt Mini-Ex-Klemme

- ☞ Beachten Sie bitte, das in Verbindung mit den Bediengeräten nur eingeschränkte Anschlusswerte für die Ex-Klemmen zulässig sind (siehe auch [Kapitel "Ex-e Klemmen"](#)) !



Mini-Ex-Klemme

Artikel-Bezeichnung	MBK 3/E-Z
Artikel-Nr.	1413036
EG-Baumuster- prüfbescheinigung	KEMA 01ATEX2134U
Montage auf Tragschienen	NS 15 nach EN 60715-TH 15
Einbauhinweise	Siehe Seite 2
Einsatztemperaturbereich	-40 °C bis +80 °C



Technische Daten nach EN 50019 (Erhöhte Sicherheit „e“)

Max. Arbeitsspannung	275 V
Nennstrom	21 A
Max. Belastungsstrom	28 A

Anschlussvermögen

Bemessungsquerschnitt	2,5 mm ²	AWG 14
Max. Leiterquerschnitt	4 mm ²	AWG 12
Anschließbare Leiterquerschnitte	0,2 - 2,5 mm ² flexibel 0,2 - 4 mm ² starr	AWG 24 -12

Mehrleiteranschluss (zwei Leiter gleichen Querschnitts)

starr / flexibel	0,2 – 1,5 mm ² starr und flexibel	AWG 24 – 16
------------------	--	-------------

Isolierstoffdaten

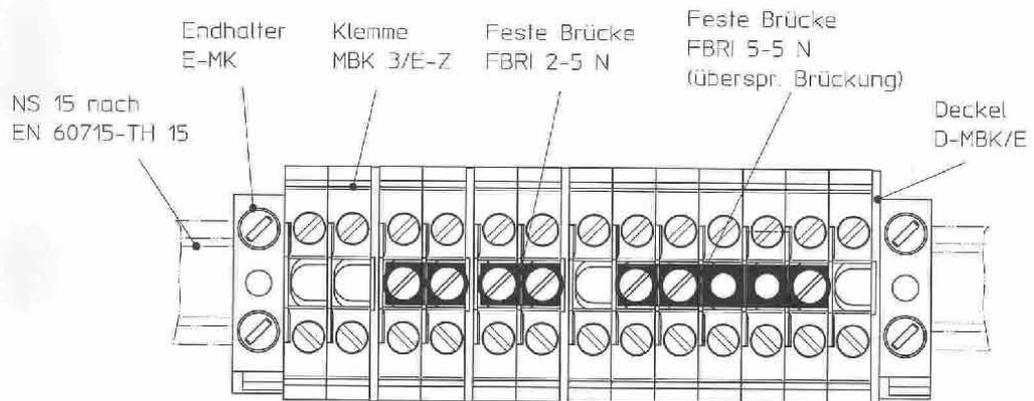
Bezeichnung	PA 6.6
Kriechstromfestigkeit nach IEC 60112 / Materialgruppe	CTI 600 / I

Zubehör	Bezeichnung	Artikel-Nr.	
Deckel	D-MBK/E	1415021	
Feste Brücke	FBRI 10-5 N	2770642	Max. 21 A nach EN 50019

Wichtige Einbauhinweise – Erhöhte Sicherheit „e“

Bei Mischung mit anderen Baureihen und -größen und Verwendung von weiterem Zubehör ist auf die Einhaltung der erforderlichen Luft- und Kriechstrecken zu achten.

Bei Verwendung der Festen Brücken muss zur Einhaltung der Isolationsabstände zwischen unmittelbar aneinanderstoßenden Brücken sowie am Anfang und Ende jeder Brücke ein Deckel vorgesehen werden.



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

29.07.02
 Rev. 00
 Techn. Änderungen vorbehalten



Seite 2 von 2

11 Konformitätserklärungen

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> <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 60079-18:2004 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> <i>Attestation d'examen CE de type No. exposé par organisme notifié:</i>	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 Ausgabestand

Im Kapitel "Ausgabestand" wird zu jeder Version der Betriebsanleitung die jeweilige Änderung aufgeführt, die in diesem Dokument vorgenommen wurde.

Version 02.05[04].08

- Löschen der vorherigen Infos zu den Ausgabeständen
 - Entfernen aller Zertifikate in ein separates Dokument
 - Aufnahme -40°C in Technische Daten
 - Aufnahme Chinesische Zulassung CNEX in Abschnitt 2.4 "Zulassungen"
 - Aufnahme Kasachische Zulassung CKT in Abschnitt 2.4 "Zulassungen"
 - Aufnahme UL Zulassung in Abschnitt 2.4 "Zulassungen"
 - Ergänzung Abschnitt 2.5 "Kennzeichnung"
 - Löschen der Zulassungsinformationen in den Technische Daten
 - Ergänzung Installationshinweis zur NEC in Abschnitt 3.2 "Installation"
 - Aufnahme Abschnitt "UL Zulassung"
 - Entfernen der Begriffe Exicom und ProVicom
 - Aufnahme Verweis auf separate Doku mit Zertifikaten in Abschnitt "Vorwort"
 - Aufnahme "Betrieb im Bereich der NEC" in Kapitel "Sicherheitstechnische Hinweise", Abschnitt "Errichtung und Betrieb"
 - Entfernen von "Laufender" bei Betrieb -30°C/-40°C
 - Aufnahme von "Bediengeräte gegen dauerhafte UV-Bestrahlung schützen" in Kapitel "Installation" – "Remote HMI ET/MT-5x6"
 - Entfernen von ElexV und VDE0100 in Kapitel "Installation"
 - Aufnahme Bemerkung zur Reihenklemme "nicht für NEC"
 - Formale Verbesserungen
- Version 02.05[04].09
 - Typenschlüssel für UL-Gerät ergänzt
 - Kennzeichnung für UL-Gerät ergänzt
 - Abschnitt "UL Zulassung" geändert
 - Änderung des Satzes "Betrieb UL-Gerät in NEC" in Abschnitt "Errichtung und Betrieb"
 - Entfernen von "Betrieb UL-Gerät in NEC" in Kapitel "Installation"

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

Telefon: (Zentrale) +49/(0)221/ 5 98 08 - 200
(Hotline) - 59

Telefax: - 260

Email: (Zentrale) office@stahl-hmi.de
(Hotline) support@stahl-hmi.de

www.stahl.de

www.stahl-hmi.de

