



Betriebsanleitung

Exicom Eagle ET-3x6-Tx, ET-3x6-Fx (gültig für HW Rev. 2., 5. Ergänzung)

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

HW-Rev. ET-3x6-Tx: 02.05.23
HW-Rev. ET-3x6-Fx: 02.05.13

Betriebsanleitung Version: 02.05.11
Ausgabe: 29.06.2011

Inhaltsübersicht

	Beschreibung	Seite
	Inhaltsübersicht	2
1	Vorwort	4
2	Funktion der Geräte ET-3x6-Tx, ET-3x6-Fx	4
2.1	Tastaturverhalten	4
3	Technische Daten	5
4	Normenkonformität	6
5	Zulassungen	7
5.1	ATEX	7
5.2	DNV	7
5.3	GOST-R	7
5.4	UL INMETRO	7
5.5	CNEX	7
5.6	CKT	7
5.7	UL	8
6	Kennzeichnung	8
7	Versorgung	8
7.1	Bediengeräte	8
7.2	Lesermodule	8
8	Zulässige Höchstwerte	9
8.1	Äußere nicht eigensichere Stromkreise	9
8.2	Äußere eigensichere optische Schnittstelle	9
8.3	Äußere eigensichere Stromkreise	10
9	Typenschlüssel	15
10	Sicherheitstechnische Hinweise	16
10.1	Errichtung und Betrieb	16
10.2	Besondere Bedingungen	17
10.3	Installation über USB-Schnittstellen	17
10.3.1	Softwareinstallation mit USB Memory-Sticks	17
10.3.2	Softwareinstallation mit externen USB-Geräten	18
10.4	USB-Schnittstellen	18
10.4.1	Ex-i USB-Schnittstellen USB0, USB2	18
10.4.2	Ex-e USB-Schnittstellen USB1, USB3	18
10.4.2.1	Anschlußvarianten Ex-e USB-Schnittstellen	19
10.4.2.2	Anschlussklemme nach Schutzart "e" (EN 60079-7)	19
11	Installation	21
11.1	Allgemein	21
11.2	ET-3x6-Tx, ET-3x6-Fx	21
12	Montage und Demontage	22
12.1	Allgemein	22
12.2	Montageausschnitt ET-3x6	22
13	Inbetriebnahme	22
13.1	Allgemein	22
13.2	Anschlüsse ET-3x6	23
13.2.1	Dipschalterstellung S3 und S4	25

13.3	Anschlüsse Ex-e Klemmen (X12)	26
13.3.1	Kennzeichnungspflicht Ex-i Stromkreise	26
13.3.2	Anschlussdaten Ex-i Klemmen	26
13.3.3	Anschlussdaten Ex-e Klemmen	26
13.3.4	Leistungsarten und Querschnitte	26
14	Instandhaltung, Wartung	27
14.1	Inspektion	27
14.2	Speicherung von Daten	27
14.3	Uhrzeitfunktion	27
15	Störungsbeseitigung	27
16	Entsorgung	28
16.1.1	Stoffverbote gemäß ROHS Richtlinie 2002/95/EG	28
16.1.2	China ROHS Kennzeichnung	28
17	Frontplattenbeständigkeit	29
17.1	Aufbau	29
17.2	Materialien	30
17.3	Eigenschaften der Materialien	30
17.3.1	Gesamtgerät	30
17.3.2	Frontfolie	31
17.3.3	Displayfenster / Touchscreen	33
17.3.4	Frontplattendichtung	33
18	UL Zulassung	34
18.1	Allgemeines	34
18.2	Sicherheitstechnische Hinweise	34
18.2.1	Warnhinweise	34
18.3	Zulässige Höchstwerte	35
18.3.1	Elektrisch	35
18.3.2	Temperaturbereich	35
18.4	Bediengerät mit UL-Zulassung	36
18.5	Control Drawings	37
19	Zubehör	40
19.1	Reihenklemme Phoenix Contact	40
19.1.1	Datenblatt Mini-Ex-Klemme	40
20	Konformitätserklärung	42
21	Ausgabestand	43

1 Vorwort

Diese Betriebsanleitung dient der sicheren und korrekten Inbetriebnahme der Eagle Bediengeräte und stellt alle Ex-relevanten Aspekte dar. Desweiteren sind alle notwendigen Informationen in dieser Betriebsanleitung enthalten, die der Montage und dem Anschluss der Bediengeräte dienen.



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 Funktion der Geräte ET-3x6-Tx, ET-3x6-Fx

Die Bediengeräte ET-306 (26 cm Display (10,4")), ET-316 (26 cm Display (10,4")) und ET-336 (38 cm Display (15")) sind explosionsgeschützte Betriebsmittel zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1, 2, 21 und 22 nach ATEX-Richtlinie 94/9/EG.

Die Bediengeräte sind intelligente Visualisierungssysteme für Automatisierungsanwendungen. Sie können z.B. in Schaltschränke und Pulte etc. eingebaut werden.

Die Kommunikation mit dem Anwender erfolgt über die in der Frontplatte integrierte Folientastatur sowie dem LCD-Display mit Touch Screen.

Mit Leit- und Automatisierungssystemen kommunizieren die Geräte über im rückseitigen 'e'-Raum angeschlossene serielle Schnittstellen (RS-232, RS-422/485, Ethernet). Über USB-Anschlüsse oder optional bestückbare Module können verschiedene Peripheriegeräte, wie Barcodescanner, Kartenleser, USB-Stick und WLAN-/Bluetooth-Module (etc.) angeschlossen werden.

Ausgestattet mit einer Fülle von Funktionen bieten die Geräte optimale Darstellungsmöglichkeiten. Ihr aktives Kommunikationskonzept in Verbindung mit den integrierten Funktionen entlasten entscheidend das Automatisierungssystem.

Die Bediengeräte ET-3x6-Tx und ET-3x6-Fx sind Software- und Funktionskompatibel zu den Vorgängersystemen ET-8A und ET-12.

2.1 Tastaturverhalten



Ein Doppeltasten-Betätigung (z.B. F1 + F7) an den Bediengeräten wird nicht unterstützt ! Es wird jeweils nur die als erstes gedrückte Taste als "aktiv" angesehen und die daran projizierten Funktionen und/oder Tastenbitfunktionen ausgeführt ! Die als zweites gedrückte Taste wird ignoriert.



Die Tasten-Kombination aus drei der folgenden F-Tasten löst die Reaktion der Tastenkombination Strg + Alt + Entf aus ! Es kann hierzu die F-Tastenkombination aus F1, F2, F7, F8 genutzt werden.



Nur ET-306:
Die Softkeytasten S1 – S10 können **NICHT** in Verbindung mit Shift / Alt / Ctrl genutzt werden !
Es wird nur der einfache Tastenbefehl ausgeführt.

3 Technische Daten

			
Funktion / Ausstattung	ET-306	ET-316	ET-336
Anzeigetyp Display	TFT Farbdisplay, 64K Farben		
Displaygröße	26 cm (10,4")		38 cm (15")
Auflösung	VGA 640 x 480 Pixel	SVGA 800 x 600 Pixel	XGA 1024 x 768 Pixel
Sichtfenster	Touch Screen auf Glas		
Touch Screen	8-Draht analog resistiv		
Beleuchtung	CFL Hintergrundbeleuchtung		
Lebensdauer Hintergrundbeleuchtung bei 25°C	50.000h		
Helligkeit	350 cd/m ²		250 cd/m ² (optional 600 cd/m ²)
Tastatur	Polyesterfolie auf FR4 Material (Schaltspiele > 1 Million)		
Funktionstasten frei beschriftbar / Anzahl	12 ja / 12	12 nein	8 nein
Softkeys	10	nein	nein
Cursortasten	ja	nein	nein
Alphanumerische Tasten	23	nein	nein
Numerische Tasten	ja	nein	nein
Echtzeituhr / Datenerhalt	ja (kondensatorgepuffert, wartungsfrei) / min. 4 Tage		
Schnittstellen			
Kommunikation COM1 und COM2	RS-232, RS-422, RS-485		
Feldbus	Profibus mit 9185/12-46-10 MPI mit MPI-Box SSW7-RK512-RS-422		
Ethernet	Wahlweise Tx oder Fx		
Kupfer (Tx)	10/100BaseTx, 10/100 Mbit, erhöhte Sicherheit (Ex-e)		
Lichtwellenleiter (Fx)	100BaseFx, 100 Mbit, eigensicher (Ex op is)		
Kabeltyp Lichtwellenleiter	Multimode Glasfaserkabel (62,5 µm Kern- und 125 µm Außendurchmesser)		
USB	2x Ex-e und 2x Ex-i		
PS/2	Für externe Ex-i Tastatur (optional) oder Ex-i Maus (optional)		
Lesegeräte (optional)	Anschluss für: Barcode-Scanner, Wiegand Lesegerät, Proximity Leser		
Prozessor	LX 800, 300 MHz		
Arbeitsspeicher [MByte]	256		
Datenspeicher [MByte]	256		
Betriebssystem	RT Target		
Sprachen	Globale, mehrsprachige Sprachenunterstützung		
Anzahl der Protokolltreiber	Max. 4 gleichzeitig		
Anzahl Prozessbilder	> 1000 dynamisch		
Anzahl Texte/Meldungen	Dynamisch vom Arbeitsspeicher begrenzt		
Anzahl Variablen pro Bild	255		
Anzahl Meldungen	4096 Störmeldungen, 4096 Betriebsmeldungen		
Zeichensätze	4 unabhängige Windows uncondensed Fonts		
Konfigurationsspeichertyp	Kompakt-Flash Karte		
Versorgungsspannung	24 VDC (20,4 bis 28,8 VDC)		
Stromaufnahme [A]	1,9	1,9	1,9
Anschlüsse	über steckbare Schraubklemmen, 2,5 mm ² grün		
Gehäuse	Edelstahl		
Frontplatte	Aluminium mit Polyester-Folie, Touch und Sicherheitsglas		
Gehäuseschutzart	IP66 (nach EN 60529)		

5 Zulassungen

Die Eagle Bediengeräte sind für folgende Bereiche zugelassen:

Nach ATEX Richtlinie 94/9/EG

für den Einsatz in Zone 1, 2, 21 und 22

DNV (Det Norske Veritas)

GOST-R (Russische Zulassung)

UL INMETRO (Brasilianische 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)

5.1 ATEX

Die ATEX Zulassung ist unter folgender Bescheinigungsnummer aufgeführt:

Zertifikat Nummer:

TÜV 05 ATEX 7176 X

5.2 DNV

Die DNV Zulassung ist unter folgenden Bescheinigungsnummern aufgeführt:

Zertifikat Nummer:

A-11822

Aktennummer:

899.60

Auftragsnummer:

262.1-001689-3

5.3 GOST-R

Die GOST-R Zulassung ist unter folgender Bescheinigungsnummer aufgeführt:

Zertifikat Nummer:

POCC DE.ГБ04.B01280

5.4 UL INMETRO

Die UL INMETRO Zulassung ist unter folgender Bescheinigungsnummer aufgeführt:

Zertifikat Nummer:

06/UL-BRCR-0001X

5.5 CNEX

Die CNEX Zulassung ist unter folgender Bescheinigungsnummer aufgeführt:

Zertifikat Nummer:

CNEx10. 1832X

5.6 CKT

Die CKT Zulassung ist unter folgenden Bescheinigungsnummern aufgeführt:

Zertifikat Nummer:

KCC No 1018112

KZ.0.02.0317

KZ.7500317.01.01.14106

5.7 UL

Die UL Zulassung ist unter folgender Bescheinigungsnummer aufgeführt:

UL File Nummer:

E202379

6 Kennzeichnung

Hersteller	R. STAHL HMI Systems GmbH	
Typbezeichnung	ET-3x6-Tx / ET-3x6-Fx	
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
UL INMETRO		BR-Ex d e mb ib [ib] IIC T4
CNEX		Exdemib[ib]IICT4 DIP A21 TA, 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

7 Versorgung

7.1 Bediengeräte

Versorgungsspannung: 24,0 VDC (min. 20,4 VDC; max. 28,8 VDC)
Stromaufnahme: max. 1,9 A

7.2 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
 $U_o = 10,4 \text{ VDC}$ $I_o = 220 \text{ mA}$

8 Zulässige Höchstwerte

8.1 Äußere nicht eigensichere Stromkreise

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

8.2 Äußere eigensichere optische Schnittstelle

Ethernet LWL (X10):

Wellenlänge	1350 nm
Strahlungsleistung	≤ 35 mW

8.3 Äußere eigensichere Stromkreise

USB-0 (X4):

Die Maximalwerte für Gruppe IIC betragen:

U_i	=	-	V		U_o	=	5,9	V					
I_i	=	-	mA		I_o	=	1,02	A					
P_i	=	-	mW		P_o	=	6,02	W					
C_i	=	0	μ F		C_o	=	8	13	30	43	μ F		
L_i	=	0	mH		L_o	=	10	5	2	1	μ H		

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

Die Maximalwerte für Gruppe IIB betragen:

U_i	=	-	V		U_o	=	5,9	V					
I_i	=	-	mA		I_o	=	1,02	A					
P_i	=	-	mW		P_o	=	6,02	W					
C_i	=	0	μ F		C_o	=	14	26	50	89	μ F		
L_i	=	0	mH		L_o	=	0,1	0,05	0,02	0,01	mH		

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

USB-2 (X6):

Die Maximalwerte für Gruppe IIC betragen:

U_i	=	-	V		U_o	=	5,9	V					
I_i	=	-	mA		I_o	=	1,02	A					
P_i	=	-	mW		P_o	=	6,02	W					
C_i	=	0	μ F		C_o	=	8	13	30	43	μ F		
L_i	=	0	mH		L_o	=	10	5	2	1	μ H		

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

Die Maximalwerte für Gruppe IIB betragen:

U_i	=	-	V		U_o	=	5,9	V					
I_i	=	-	mA		I_o	=	1,02	A					
P_i	=	-	mW		P_o	=	6,02	W					
C_i	=	0	μ F		C_o	=	14	26	50	89	μ F		
L_i	=	0	mH		L_o	=	0,1	0,05	0,02	0,01	mH		

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

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

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

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	μF		C_o	=	28,4	μF
L_i	=	100	nH		L_o	=	1,9	μH

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	μF		C_o	=	56,4	μF
L_i	=	100	nH		L_o	=	19,9	μH

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	μF		C_o	=	34	μF
L_i	=	0	mH		L_o	=	2	μH

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	μF		C_o	=	63	μF
L_i	=	0	mH		L_o	=	20	μH

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

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

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	μF		C _o	=	45	μF
L _i	=	0	mH		L _o	=	2	μH

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	μF		C _o	=	78	μF
L _i	=	0	mH		L _o	=	20	mH

PS2 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	μF		C _o	=	19	29	μF
L _i	=	0	mH		L _o	=	2	1	μH

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

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	μF		C _o	=	13	23	46	86	μF
L _i	=	0	mH		L _o	=	100	50	20	10	μH

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

☞ Wichtige Hinweise !

- Die in der Baumusterprüfbescheinigung TÜV 05 ATEX 7176 X aufgeführte Klemmenbezeichnung des Keyboards weist einen Schreibfehler auf !
Falsch ist die Klemmenbezeichnung X7, hingegen ist die Klemmenbezeichnung X9 korrekt !

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

9 Typenschlüssel

Basisgerät:

Exicom ET-xxx



Bestellnummernergänzung:

Bestellnummer	Erklärung
	Variante mit
ET-3x6-Fx	LWL Ethernet Schnittstelle 100 Base Fx (Ex op is)
ET-3x6-Tx	Kupfer Ethernet Schnittstelle 10/100 Base Tx (Ex-e)
ET-3x6-Rsi	Steckmodul für Lesegerät mit integriertem Decoder und RS-232 Schnittstelle
ET-3x6-WCRi	Steckmodul für Lesegerät mit Wiegandschnittstelle
ET-3x6-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" !

10 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.

10.1 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 !
- Bei der Montage und während des Betriebes des Bediengerätes sind elektrostatische Lademechanismen an der Oberfläche, welche stärker sind als manuelles Reiben, auszuschließen.
- Es gelten die nationalen Montage- und Errichtungsvorschriften (z.B. EN 60079-14).
- 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.
- Das Bediengerät darf nur in geschlossenem Zustand in Betrieb genommen werden.
- 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.
- Die sicherheitstechnischen Werte der / des angeschlossenen Feldgeräte/s müssen mit den Angaben des Datenblattes bzw. der EG-Baumusterprüfbescheinigung übereinstimmen.
- Bei Zusammenschaltungen mehrerer aktiver Betriebsmittel in einem eigensicheren Stromkreis können sich andere sicherheitstechnische Werte ergeben. Hierbei kann die Eigensicherheit gefährdet werden !
- Das Bediengerät muss für mindestens 1 Minute spannungsfrei geschaltet werden, bevor es geöffnet wird.
- 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 !
- 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 !

10.2 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 Erdpotential getrennte Geräte anzuschließen.

10.3 Installation über USB-Schnittstellen

Installation von Software auf den Bediengeräten:

10.3.1 Softwareinstallation 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-3x6 Serie nutzbar.

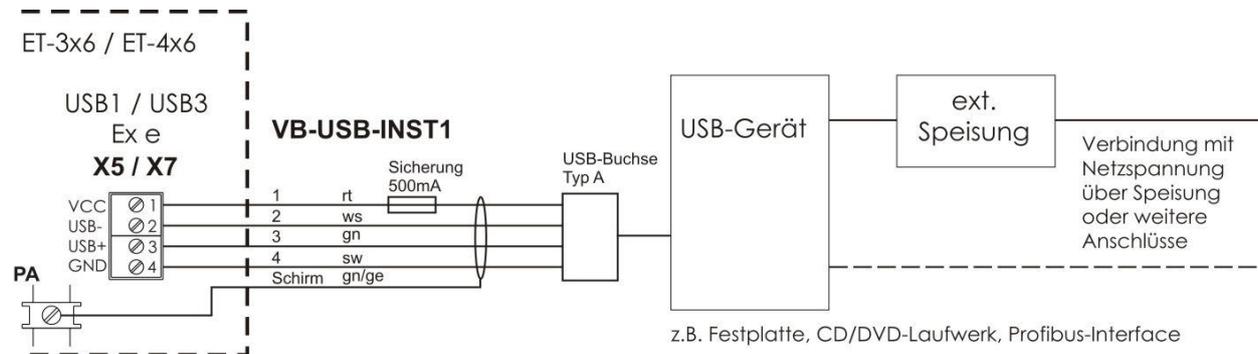
Werden nicht von R. STAHL HMI Systems GmbH freigegebene Geräte an den USB Ex-i Schnittstellen angeschlossen, können dadurch Schutzkomponenten beschädigt und die Eigensicherheit der Schnittstellen beeinträchtigt werden.

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

10.3.2 Softwareinstallation mit externen USB-Geräten

Es können Softwareinstallationen mit beliebigen externen USB-Geräten unter folgenden Bedingungen erfolgen:

- Die Installation erfolgt im sicheren Bereich
- Die USB-Geräte müssen mit dem Anschlusskabel VB-USB-INST1 an den Ex-e USB-Schnittstellen USB1 oder USB3 (X5 bzw. X7) angeschlossen werden.



Anschlussplan mit VB-USB-INST1 (Festplatte, CD/DVD mit SV)

10.4 USB-Schnittstellen

Die Bediengeräte ET-3x6 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-3x6 finden Sie in [Kapitel 13.2 Anschlüsse ET-3x6](#).

10.4.1 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 500 mA belastbar.

10.4.2 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 500 mA belastbar.

10.4.2.1 Anschlußvarianten Ex-e USB-Schnittstellen

Die beiden Ex-e USB-Schnittstellen sind identisch aufgebaut. An die Klemmen X5 (USB 1) und X7 (USB 3) können entweder Geräte in der Zündschutzart Eigensicherheit oder Geräte mit nicht eigensicheren Stromkreisen angeschlossen werden.

⚠ Werden eigensichere Geräte an die Ex-e USB-Schnittstellen der Bediengeräte ET-3x6 angeschlossen, so kann die R. STAHL HMI Systems GmbH keine Gewähr dafür übernehmen, dass die Eigensicherheit dieser Geräte weiterhin Bestand hat !

Es sind folgende Anschlussvarianten möglich:

1. Wird ein USB-Gerät angeschlossen, das keine Verbindung mit Netzspannung hat, kann aus der internen Versorgung (Klemme 1) gespeist werden.
 2. Wird ein USB-Gerät angeschlossen, das Verbindung mit Netzspannung hat, darf die interne Versorgung (Klemme 1) nicht angeschlossen werden: Das Gerät muß extern gespeist werden.
- Die Sicherungen der internen USB Spannungsversorgungen und Datenleitungen haben ein Schaltvermögen von $\geq 1,5$ kA.
 - Die Sicherungscharakteristik ist T (Träge).
 - Die USB-Zubehörteile sind in ein geeignetes Gehäuse eingebaut.

10.4.2.2 Anschlussklemme nach Schutzart "e" (EN 60079-7)

Die Anschlussklemmen X5 und X7 sind in Zündschutzart "e" ausgeführt.

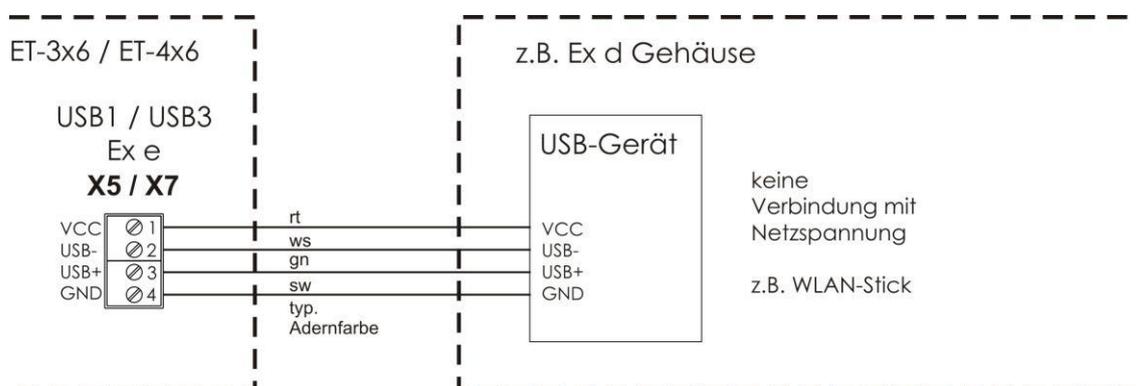
Es können flexible Leiter von 0,2 - 2,5 mm² angeschlossen werden.

Die maximale Kabellänge für die Verbindung zu den Ex-e USB-Schnittstellen (X5 und X7) darf bis zu 2,5 m betragen.

Die Aderisolierung muss bis unmittelbar vor den Klemmenkörper reichen.

10.4.2.2.1 Anschlussvariante Typ 1

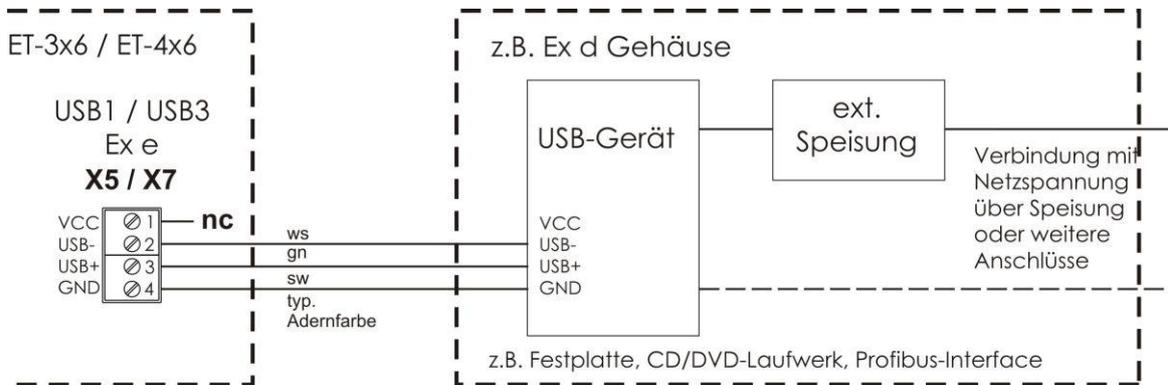
- Das USB-Gerät benötigt keine externe Stromversorgung, da Stromaufnahme < 500 mA
- Keine Verbindungen zur Netzspannung durch sonstige Anschlüsse, z.B. WLAN-Stick.



Anschlussplan Typ 1 (z.B. WLAN-Stick)

10.4.2.2 Anschlussvariante Typ 2

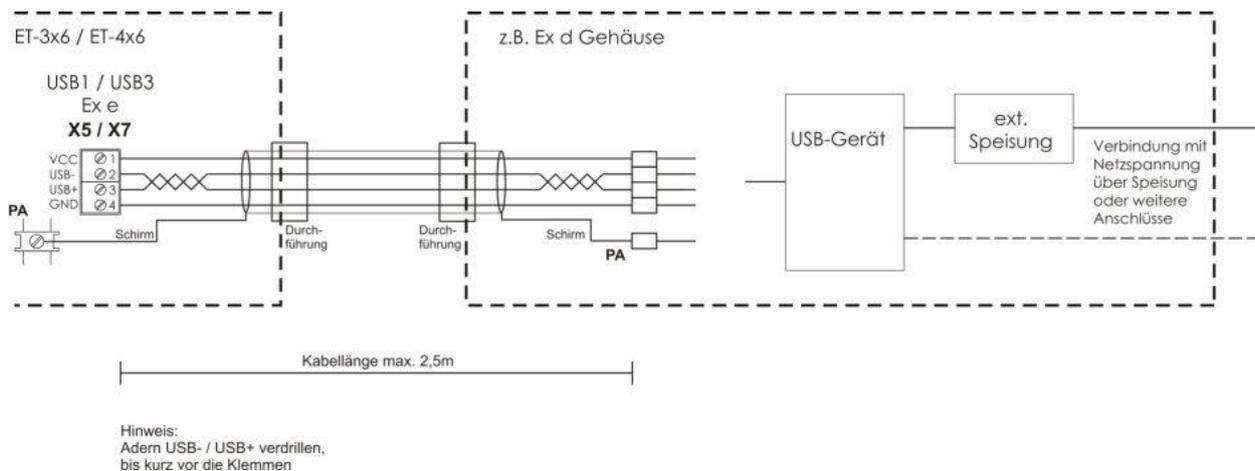
- Das USB-Gerät benötigt externe Stromversorgung zur Funktion bzw. weil Stromaufnahme > 500 mA, z.B. Festplatten, CD/DVD-Laufwerke.
- Das USB-Gerät hat Verbindungen zur Netzspannung durch sonstige Anschlüsse, z.B. USB/Seriell Umsetzer, USB-Profibus-Interface.



Anschlussplan Typ 2 (z.B. Festplatte, CD/DVD mit SV)

10.4.2.3 Anschlussvariante Typ 3

- Das USB-Gerät benötigt externe Stromversorgung zur Funktion bzw. weil Stromaufnahme > 500 mA, z.B. Festplatten, CD/DVD-Laufwerke.
- Das USB-Gerät hat Verbindungen zur Netzspannung durch sonstige Anschlüsse, z.B. USB/Seriell Umsetzer, USB-Profibus-Interface.
- Das USB-Gerät benötigt die Verbindung VCC (interne Versorgung – Klemme 1) des Bediengerätes zur Funktion.



Anschlussplan Typ 3 (beliebiges USB-Gerät mit SV)

11 Installation

11.1 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.

11.2 ET-3x6-Tx, ET-3x6-Fx

- 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.
- Die EG-Baumusterprüfbescheinigungen sind zu beachten. Besonders wichtig ist die Einhaltung der ggf. darin enthaltenen "Besonderen Bedingungen" und die zulässigen elektrischen Betriebswerte.
- 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).
- 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 Reihenklemmen 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 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 !

12 Montage und Demontage

12.1 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.

12.2 Montageausschnitt ET-3x6

Fertigen Sie einen Montageausschnitt in den folgenden Massen an:

Bediengerät	Breite	Höhe	Einbautiefe	Materialstärke
ET-306	385,5 ± 0,5 mm	257,5 ± 0,5 mm	150 mm	bis 8 mm
ET-316	359,5 ± 0,5 mm	257,5 ± 0,5 mm	150 mm	bis 8 mm
ET-336	427,5 ± 0,5 mm	327,5 ± 0,5 mm	165 mm	bis 8 mm

13 Inbetriebnahme

13.1 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.

13.2 Anschlüsse ET-3x6

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 !

13.2.1 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

13.3 Anschlüsse Ex-e Klemmen (X12)

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

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

- An diese Klammern dürfen entweder Ex-e oder Ex-i Stromkreise angeschlossen werden !



Es ist **VERBOTEN**, Stromkreise auf der Klemmleiste X12 bezüglich der zulässigen Zündschutzarten Ex-i 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.

13.3.1 Kennzeichnungspflicht Ex-i Stromkreise

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

13.3.2 Anschlussdaten Ex-i Klammern

An die Klemmleiste X12 dürfen eigensichere Stromkreise mit folgenden sicherheitstechnischen Maximalwerten angeschlossen werden:

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

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

13.3.3 Anschlussdaten Ex-e Klammern

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

- | | |
|--|-------|
| • Max. Nennspannung: | 275 V |
| • Max. Nennspannung:
(bei überspringenden Querverbindungen) | 175 V |
| • Nennstrom: | 4 A |
| • Max. Belastungsstrom: | 5 A |

13.3.4 Leitungsarten und Querschnitte

Es dürfen Kupferleitungen mit folgenden Querschnitten angeschlossen werden:

- | | |
|--|----------|
| • Max. Leiterquerschnitt mm ² (AWG) | 4 (12) |
| • Min. Leiterquerschnitt mm ² (AWG) | 0,2 (24) |

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

- | | |
|----------------------------------|---------------------|
| • flexibel mm ² (AWG) | 0,2 – 1,5 (24 – 16) |
| • starr mm ² (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 !

14 Instandhaltung, Wartung

Halten Sie die für die Instandhaltung, Wartung und Prüfung von zugehörigen Betriebsmitteln geltenden Bestimmungen gemäß Richtlinie 1999/92/EG, IEC 60079-19, EN 60079-17 und BetrSichVer ein !

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 15 Störungsbeseitigung](#) !

Werden die Eagle 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

14.1 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.

14.2 Speicherung von Daten

Die Bediengeräte der Eagle Serie haben keine Batterien und sind somit über ihre gesamte Lebensdauer wartungsfrei.

Alle Online-Daten werden auf die interne Flashspeicherkarte gespeichert und stehen auch nach langem Ausschalten des Bediengerätes zur Verfügung.

Nach dem heutigen Stand der Technik halten Flashspeicherkarten ihre Daten ca. 10 Jahre lang.

14.3 Uhrzeitfunktion

Die Uhrzeitfunktion der Eagle Bediengeräte wird im ausgeschalteten Zustand des Bediengerätes über einen Kondensator gewährleistet. In diesem Zustand hält der Kondensator die Uhrzeitfunktion für ca. 5 Tage. Wird das Bediengerät zu einem späteren Zeitpunkt wieder eingeschaltet, so muss die Uhr/-zeit manuell oder über ein angeschlossenes System gesetzt werden.

15 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 durch den Hersteller autorisiert wurde.

16 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.

16.1.1 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.

16.1.2 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	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Display	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
alle Platinen	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verschiedene	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 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.
- 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.

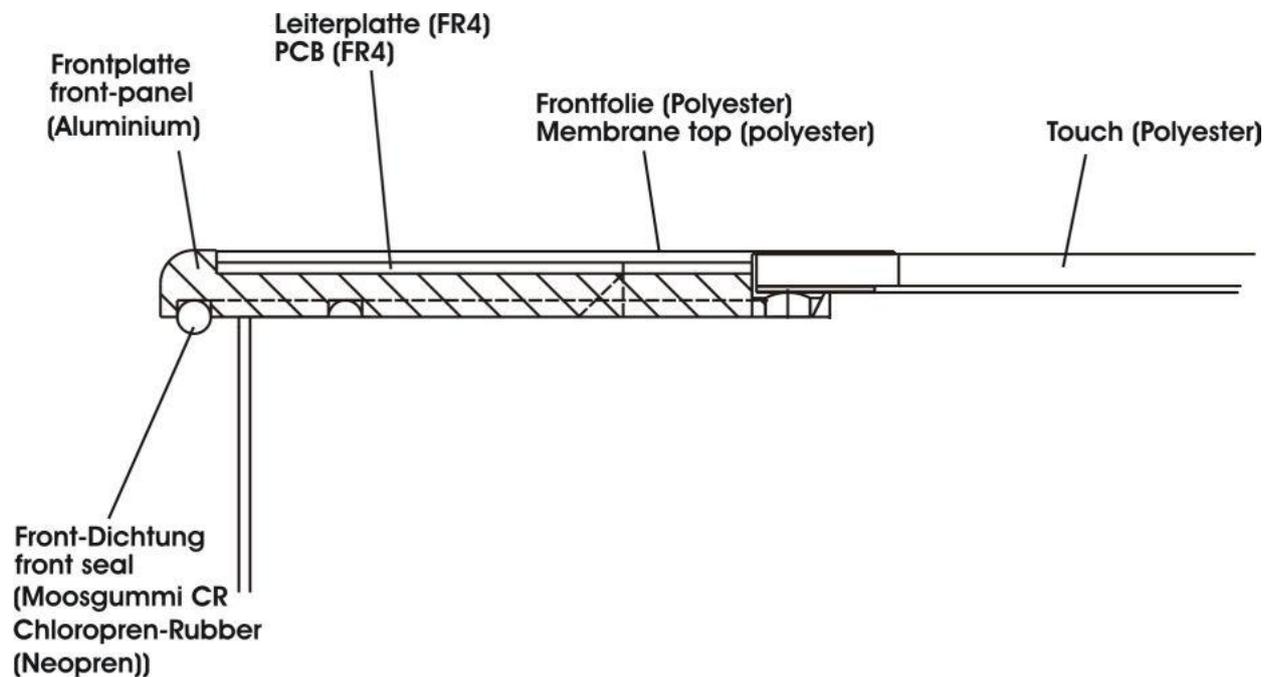
17 Frontplattenbeständigkeit

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen über die jeweilige Beständigkeit der Bediengeräte gegenüber verschiedensten Umwelteinflüsse. Diese Umwelteinflüsse erstrecken sich über die mechanische, thermische bis hin zur chemischen Stabilität der Geräte.

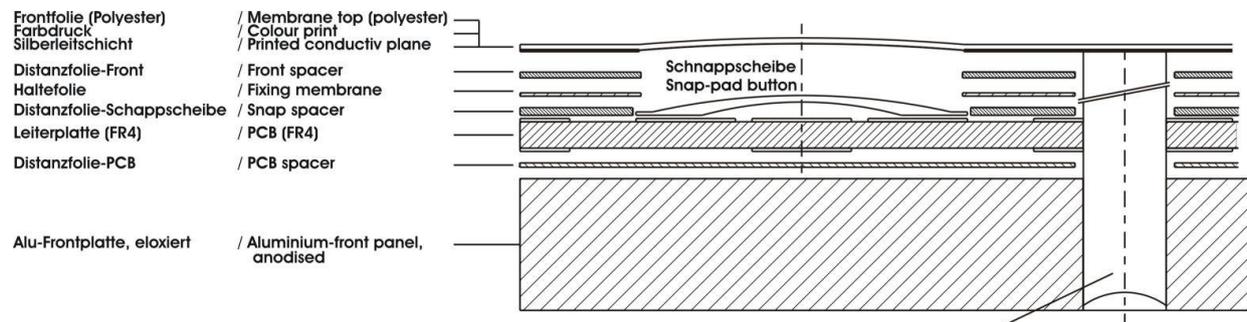
Die Beständigkeit gegenüber Chemikalien wurde gemäß DIN 42115 Teil 2 geprüft, woraus sich die Beständigkeit bei einer Einwirkung von mehr als 24 Stunden ergibt, ohne dass sichtbare Änderungen am Bediengerät auftreten.

17.1 Aufbau

Mechanischer Aufbau:



Schematische Darstellung:



Kontaktierungen zwischen gedruckter Leitsilberschicht, Leiterplatte und eloxalfreier Bohrung der Alu-Frontplatte, durch Leitpaste.

Connection between printed silver conductive plane, PCB and through hole, not anodised, in the aluminium front panel, with conductive paint.

17.2 Materialien

Verwendung	Material
Frontfolie	Polyester
Displayfenster / Touch Screen	Polyester / Sicherheitsglas
Leiterplatte	FR4
Frontplatte	Aluminium
Gehäuse	Edelstahl
Frontplattendichtung	Moosgummi CR (Chloropren-Rubber (Neopren))

17.3 Eigenschaften der Materialien

- ☞ Die Auswahl der einzelnen aufgeführten Chemikalien erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.
- ☞ Für weitere Informationen können umfangreichere Listen bei der R. STAHL HMI Systems GmbH angefordert werden.
- ☞ Aufgrund der zahlreichen auf dem Markt vorhandenen Chemikalien können diese Listen nur eine Auswahl präsentieren.
- ☞ Zusätzliche Informationen können Sie auch auf folgender Homepage finden:
<http://macdermidautotype.com/>

17.3.1 Gesamtgerät

- ☞ Die in der folgenden Tabelle aufgeführten chemischen Materialien und Beständigkeiten ergeben sich als kleinster gemeinsamer Nenner für alle im Bediengerät verwendeten Materialien.
Hieraus ergibt sich für die Betrachtung des Gesamtgerätes eine verringerte Beständigkeit als gegen den einzeln aufgeführten Materialien des Bediengerätes.

Eigenschaft	Chemische Stoffklasse / Gruppe	Chemikalie	Testmethode
Chemische • Chemische Beständigkeit	Alkohole	Ethanol Methanol Glycerin	DIN 42115 DIN 53461
	Amine	Ammoniak <2%	
	Ketone	Aceton	
	Verdünnte Säuren	Essigsäure <5%	
	Verdünnte Laugen (Basen)	Natronlauge <2%	
	Haushaltschemikalien	Spülmittel	
Eigenschaft	Beständigkeit		Testmethode
Mechanische • Haltbarkeit nach Prägung • MIT-Falzbeständigkeit	5 Mio Betätigungen >20000 Falze		Autotype-Methode ASTM D2176
Thermische • Dimensionale • Maßstabilität	max. 0,2% bei 120° längs typisch 0,1%		Autotype-Methode

- ☞ Polyesterfolien haben gegenüber UV-Licht eine beschränkte Resistenz und dürfen deshalb nicht für längere Zeit direktem Sonnenlicht ausgesetzt werden.

17.3.2 Frontfolie

Eigenschaft	Chemische Stoffklasse / Gruppe	Chemikalie	Testmethode
Chemische • Chemische Beständigkeit	Alkohole	Butandiol 1.3 Butandiol 1.4 Cyclohexanol Diacetonalkohol Ethanol Glykol Glyzerin Isopropanol Methanol Neopentylglykol Octanol Propylenglykol 1.2 Triacetin Dowandol DRM/PM	DIN 42115 DIN 53 461 Oder ASTM-F-1598-95
	Aldehyde	Acetaldehyd Formaldehyd 37-42%	
	Amine	Ammoniak < 2%	
	Ester	Amylacetat Ethylacetat N-Butyl Acetat	
	Ether	1.1.1. Trichloroäthan Äther Dioxan Diethyläther 2-Methyltetrahydrofuran (2-Me-THF)	
	Aliphatische Kohlenwasserstoffe		
	Aromatische Kohlenwasserstoffe	Benzol Toluol Xylol Verdünner (white spirit)	
	Ketone	Aceton Methyl-Äthyl-Keton Cyclohexanon MIBK Isophoron	
	Verdünnte Säuren	Ameisensäure <50% Essigsäure < 5% Phosphorsäure <30% Salzsäure <10% Salpetersäure <10% Trichloressigsäure <50% Schwefelsäure <30%	
	Verdünnte Laugen (Basen)	Natronlauge <40%	

Haushaltschemikalien	Ajax Ariel Domestos Downey Fantastic Formula 409 Gumption Jet Dry Lenor Persil Tenside Top Jop Vim Vortex Waschmittel Weichspüler Whis Windex
Öle	Benzin Bohremulsionen Bremsflüssigkeit Decon Dieselöl Firnis Grubenöl Keroflux Paraffinöl Ricinusöl Silikonöl Solvent naphta Terpentinölersatz Flugzeugkraftstoff
Ohne Zuordnung	Acetonitril Alkalikarbonat Bichromate Blutlaugensalz Chlornatron <20% Dibutyl Phthalat Dioctyl Phthalat Eisenchlor (FeCl ₂) Eisenchlor (FeCl ₃) Fluorchlorkohlenwasser- stoffe Kaliseife Kaliumhydroxyd <30% Natriumbisulfat Perchlorethylen Salzwasser Trichlorethylen Wasser Wasserstoffperoxid <25%

Eigenschaft	Beständigkeit	Testmethode
Mechanische (Keyboard) <ul style="list-style-type: none"> • Haltbarkeit nach Prägung • MIT-Falzbeständigkeit 	5 Mio Betätigungen >20000 Falze	Autotype-Methode ASTM D2176
Mechanische (Touch) <ul style="list-style-type: none"> • Punkt Aktivierung 	1 Mio. Betätigungen an einem einzelnen Punkt	3M-Methode
Thermische <ul style="list-style-type: none"> • Dimensionale • Maßstabilität 	max. 0,2% bei 120° längs typisch 0,1%	Autotype-Methode

☞ Polyesterfolien haben gegenüber UV-Licht eine beschränkte Resistenz und sollten deshalb nicht für längere Zeit direktem Sonnenlicht ausgesetzt werden.

17.3.3 Displayfenster / Touchscreen

Polyester:

Eigenschaft	Chemische Stoffklasse / Gruppe	Chemikalie	Testmethode
Chemische <ul style="list-style-type: none"> • Chemische Beständigkeit 	(siehe Frontfolie)	(siehe Frontfolie)	(siehe Frontfolie)
Eigenschaft	Beständigkeit	Testmethode	
Mechanische <ul style="list-style-type: none"> • Haltbarkeit nach Prägung • MIT-Falzbeständigkeit 	(siehe Frontfolie)	(siehe Frontfolie)	
Thermische <ul style="list-style-type: none"> • Dimensionale • Maßstabilität 	(siehe Frontfolie)	(siehe Frontfolie)	

17.3.4 Frontplattendichtung

Eigenschaft	Chemische Stoffklasse / Gruppe	Chemikalie	Testmethode
Chemische <ul style="list-style-type: none"> • Chemische Beständigkeit 	Alkohole	Methanol Glyzerin	DIN 53461
	Amine	Ammoniak	
	Ketone	Aceton	
	Verdünnte Säuren	Ameisensäure Essigsäure Salzsäure Salpetersäure <10%	
	Verdünnte Laugen (Basen)	Natronlauge	
	Haushaltschemikalien	Spülmittel	
Eigenschaft	Beständigkeit	Testmethode	
Mechanische	(zur Zeit liegen hierzu keine Informationen vor)		
Thermische <ul style="list-style-type: none"> • Einsatzbereich 	-30 bis 100°C	DIN 53461	

18 UL Zulassung

18.1 Allgemeines

Nur die Eagle 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 Eagle 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 Eagle Bediengeräte **MUSS** die Controll Drawing No. 2010 11 7000 0 **UNBEDINGT** beachtet werden !

18.2 Sicherheitstechnische Hinweise

Die Eagle 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 Eagle Bediengeräte angeschlossen werden.

18.2.1 Warnhinweise

⚠ Bei Nichtbeachtung dieser Warnhinweise besteht Explosionsgefahr !

- Der Austausch jeglicher Komponenten der Eagle 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 !

18.3 Zulässige Höchstwerte

18.3.1 Elektrisch

Versorgungsspannung (X1):

Vnominal	=	24,0 VDC (min. 20,4 VDC; max. 28,8 VDC)
Vmax	=	30 VDC
I _{max}	=	1,9 A

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.

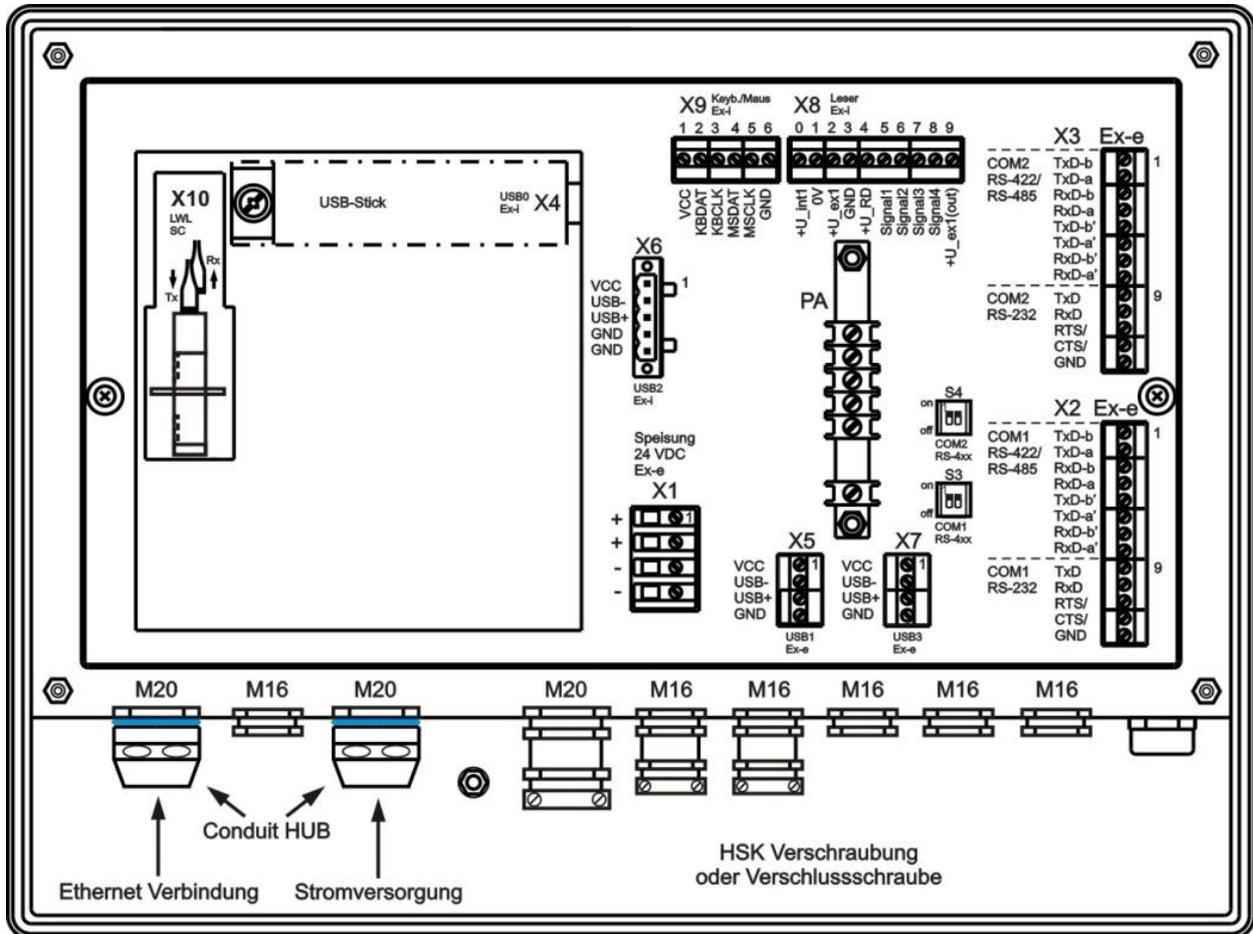
18.3.2 Temperaturbereich

-20°C bis + 55°C

18.4 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 !

19 Zubehör

19.1 Reihenklemme Phoenix Contact

19.1.1 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

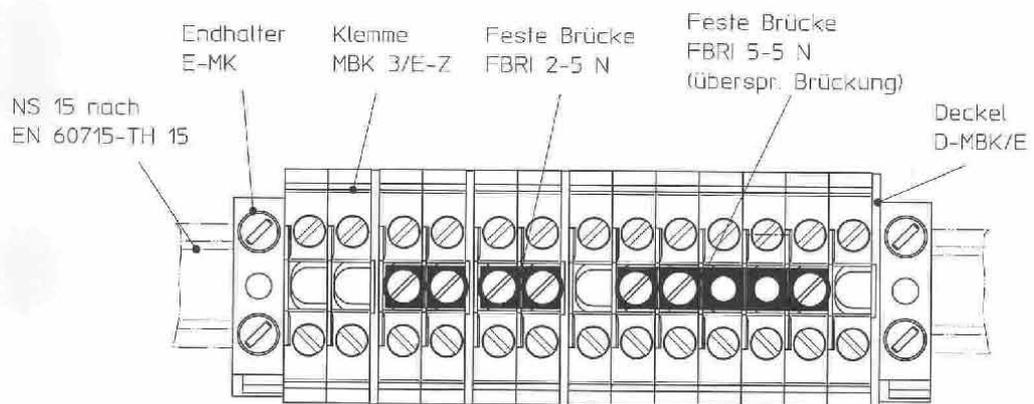
Bezeichnung	PA 6.6	
Kriechstromfestigkeit nach IEC 60112 / Materialgruppe	CTI 600 / I	

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

20 Konformitätserklärung

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

21 Ausgabestand

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

Version 02.05.10

- Vertauschen von "Ex" und "Eagle" in der Dateinamensbezeichnung und somit Fußzeile
- 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 5 "Zulassungen"
- Aufnahme Kasachische Zulassung CKT in Abschnitt 5 "Zulassungen"
- Aufnahme UL Zulassung in Abschnitt 5 "Zulassungen"
- Ergänzung Abschnitt 6 "Kennzeichnung"
- Löschen der Zulassungsinformationen in den Technische Daten
- Ergänzung Installationshinweis zur NEC in Abschnitt 11 "Installation"
- Aufnahme Abschnitt 18 "UL Zulassung"
- 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
- Altes Kapitel "Softwareinstallation" in "Installation über USB-Schnittstellen" umbenannt
- Aufnahme von "Bediengeräte gegen dauerhafte UV-Bestrahlung schützen" in Kapitel "Installation" – "ET-3x6-Tx, ET-3x6-Fx"
- Link "Autotype" angepasst
- Entfernen von ElexV und VDE0100 in Kapitel "Installation"
- Aufnahme Bemerkung zur Reihenklemme "nicht für NEC"
- Formale Verbesserungen

Version 02.05.11

- 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

