



# 사용 설명서



## 장치 플랫폼 SHARK

ET-xx8 / MT-xx8

시리즈 400 패널 PC

시리즈 500 씬 클라이언트

시리즈 600 KVM 시스템



THE STRONGEST LINK.

문서 번호: 20141870000

HW-Rev. ET-/MT-4x8:	01.01.06
HW-Rev. ET-/MT-5x8:	01.01.06
HW-Rev. ET-/MT-6x8:	01.01.06
사용 설명서 버전:	01.02.07
발행:	06.12.2023
품목 번호:	292353

## 목차

	설명	페이지
	목차	2
1	일반 정보	9
1.1	제조사	9
1.2	법적 고지	9
1.2.1	등록상표	9
1.2.2	보증 청구	9
1.3	이 사용 설명서에 관하여	10
1.3.1	대상 그룹	10
1.3.2	사용 설명서 취급	10
1.3.3	적용	10
1.4	기타 문서	11
1.5	규격과 규정 준수	11
1.5.1	인증서	11
1.5.2	승인	12
	유럽 (CE / ATEX)	12
	글로벌 (IECEX)	12
	미국 (NEC)	12
	캐나다 (CEC)	12
	중국 (CCC / CNEEx)	12
	인도 (PESO)	12
	호주 (RCM)	12
	해양/선박 승인 (ABS)	12
	해양/선박 승인 (DNV)	12
	인도 (BIS)	13
	대한민국 (KCC / KCS)	13
1.5.3	적용된 규격 발체	14
1.5.3.1	ATEX / IECEX ET-xx8	14
1.5.3.2	ATEX / IECEX MT-xx8	14
1.5.3.3	EMC 지침 2014/30/EU	15
1.5.3.4	무선 장비 지침 2014/53/EU	15

1.5.3.5	저전압 지침 2014/35/EU	15
1.5.3.6	RoHS 지침 2011/65/EU	15
1.5.3.7	FM USA	16
1.5.3.8	FM 캐나다	16
2	기호에 대한 설명	17
2.1	사용 설명서에서 사용하는 기호	17
2.2	경고 지침	17
2.3	장치에 표시된 기호	18
3	안전	19
3.1	규정에 맞는 올바른 사용	19
3.2	예측 가능한 오용	20
3.3	작업자의 자격	20
3.4	특별한 작동 조건	21
3.5	잔여 위험	22
3.5.1	폭발 위험	22
3.5.2	부상 위험	24
3.5.3	장치 피해	24
3.6	산업 보안	25
4	기능 및 장치 구조	26
4.1	특징과 버전	26
4.1.1	버전	26
4.1.2	디스플레이	26
4.1.3	실외 설치	26
4.1.4	출입 통제용 카드 리더기	27
4.1.5	기타 사양	27
4.1.6	액세서리	27
4.2	장치의 구성	28
4.3	모델 코드	28
4.3.1	필드 시스템 모델 코드	28
4.3.1.1	시리즈 400 / 500	28
4.3.1.2	시리즈 600	33
4.3.2	디스플레이 모듈 모델 코드	36

4.3.3	모델 코드 E-Box 모듈 시리즈 400 / 500	38
4.3.4	모델 코드 E-Box 모듈 시리즈 600	40
4.4	치수	42
4.4.1	전면부	42
4.4.2	사이드 – VESA 200 기본	42
4.4.3	사이드 – VESA 200 Top Connect	42
4.5	단자함	43
4.5.1	VESA 200 기본	43
4.5.2	VESA 200 Top Connect	43
4.6	조작 요소	44
4.6.1	ET-/MT-x38(15")	44
4.6.2	ET-/MT-x98(21.5")	44
4.7	LED 상태 표시	44
4.8	장치에 있는 표시	45
4.8.1	부착 위치	45
4.8.2	명판 구조(필드 시스템 명판 예)	45
4.9	승인 라벨	46
4.9.1	Ex 인증 ATEX / IECEx	46
4.9.2	Ex 인증 FM 미국	47
4.9.3	Ex 인증 FM 캐나다	47
4.9.4	Ex 인증 CCC 중국	48
4.9.5	Ex 인증 CNEEx 중국	48
4.9.6	Ex 인증 PESO	49
4.9.7	Ex 인증 KCS	49
5	운영체제와 드라이버	50
5.1	Windows 7 이하	50
5.1.1	라이선스	50
5.2	운영체제 Windows® 10 IoT Enterprise 2019 LTSC	50
5.2.1	복구	51
5.2.2	자체 Windows 설치 및 드라이버	51
5.3	데이터 백업	51
5.3.1	Recovery Stick	51

5.3.2	백업	52
5.3.3	전원 끄기 및 시스템 종료	52
5.3.4	데이터 손실	52
5.4	라이선스 스티커	53
5.5	UPDD 터치 드라이버	53
6	운반과 보관	54
7	포장 풀기	54
8	조립 및 설치	55
8.1	조립 및 설치에 관한 지침	55
8.2	설치 장소에 대한 요구사항	55
8.3	조립 방법	55
8.4	xx8 장착 키트로 전면 설치	56
8.5	설치	57
8.5.1	전기 연결에 관한 일반 지침	58
8.5.2	전기 공급에 장치 연결	58
8.5.3	장치 접지	58
8.5.4	데이터 라인 연결	59
8.5.5	단자함 커버 장착	59
8.5.6	해당 장치 연결	59
8.5.7	케이블 그랜드	60
8.5.8	인터페이스 X1 ~ X9 및 X31 ~ X35 의 전기 연결	61
8.5.9	인터페이스 X10 의 전기 연결 세부 정보	62
8.6	USB 인터페이스의 사용	62
9	시가동	63
10	(재) 시가동	63
11	작동	64
11.1	터치 디스플레이의 조작	64
11.2	장치 전원 켜고 끄기	65
11.2.1	옵션 켜기/끄기 버튼 없음	65
11.2.2	옵션 켜기/끄기 버튼 포함(시리즈 400 및 500 에만 해당)	65
11.3	티밍 기능	65
12	유지보수와 정비 및 수리	66

12.1	배터리 교환	66
12.2	정비	67
12.3	유지보수	67
12.4	수리	67
12.4.1	모듈 분해 및 설치	67
13	제품 반송	69
14	청소	69
15	폐기	70
16	액세서리	70
17	부록 A	71
17.1	기술 데이터	71
17.1.1	일반사항	71
17.1.2	전기 데이터	71
17.1.3	디스플레이	72
17.1.4	주변환경 조건	73
17.1.5	조립	75
17.1.6	기계적인 데이터 VESA 200 Standard	75
17.1.7	기계적인 데이터 VESA 200 Top Connect	75
17.2	시리즈 400 / 500 에 대한 추가 정보	76
17.2.1	일반사항	76
17.2.2	전기 데이터	76
17.2.3	인터페이스	77
17.3	시리즈 600 KVM 시스템에 관한 추가 정보	78
17.3.1	일반사항	78
17.3.2	전기 데이터	78
17.3.3	인터페이스	78
17.4	트랜스폰더 매체 표	79
17.5	ET-xx8 / MT-xx8 하드웨어 개정 개요	80
18	부록 B	81
18.1	연결값	81
18.2	본질안전 인터페이스(Ex ia)	81
18.2.1	X30 PB – On/Off 스위치	81

18.2.2	X31 – 팬	81
18.2.3	X32 – 바코드 / 카드 리더기	82
18.2.4	X33 / X34 – USB KB/M	83
18.2.5	X35 – USB	84
18.2.6	X36 / X37 – RF1 / RF2	84
18.3	블루투스 – B1	85
18.4	리더기 인터페이스 RFID – RF1, RF2	85
18.5	본질안전 광학 인터페이스(Ex op is)	85
18.5.1	X20 / X21 – LWL 1 / LWL 2 유형 FX	85
18.5.2	X20 / X21 – LWL 1 / LWL 2 유형 SX	85
18.5.3	X20 / X21 – LWL 1 / LWL 2 유형 LX	85
18.5.4	X22 – LWL 3 유형 OSX	86
18.5.5	X22 – LWL 3 유형 OLX	86
18.6	비본질안전 인터페이스(Ex e)	86
18.6.1	X1 – 장치 공급	86
18.6.2	X2 / X3 – 구리 1 / 구리 2	86
18.6.3	X4 – DC out	86
18.6.4	X5 – CAN	86
18.6.5	X6 – USB	87
18.6.6	X7 – RSxxx	87
18.6.7	X8	87
18.6.8	X9 – 오디오 / 비디오	87
18.6.9	X10 – SATA	87
19	부록 C	88
19.1	단자 할당 연결개요	88
19.1.1	Ex e 단자함 / 단자	88
19.1.2	Ex i 단자함 / 단자	91
20	부록 D	93
20.1	작동 온도 범위의 조정	93
21	부록 E	95
21.1	폐기 / 금지 물질	95
21.1.1	성분 및 금지 물질에 관한 선언서	95

21.1.1.1	선언 대상 물질 그룹	96
21.1.1.2	RoHS 지침 2011/65/EC 에 따른 금지 물질	96
21.1.1.3	IMO Resolution MEPC.269(68)	96
22	부록 F	97
22.1	불량화소	97
22.1.1	용어 설명	97
22.1.2	디스플레이 사양	98
22.2	전면 유리 광학 사양	99
22.2.1	테스트 기준	100
22.3	표면의 육안상 적합성	101
22.3.1	유리 육안상 적합성	101
22.3.2	인쇄 육안상 적합성	102
22.3.3	육안상 적합성, 기타 표면	103
23	부록 G	105
23.1	xx8 장착 키트로 전면 설치	105
23.2	Control Drawing – FM 미국 / 캐나다	106
23.3	설치 지침 요구 사항 중국	109
24	부록 H	111
24.1	적합성 선언서	111
24.1.1	EU	111
24.1.1.1	ET-xx8	111
24.1.1.2	MT-xx8	112
24.1.2	RCM	113
24.1.3	CCC	115
25	부록 I	126
25.1	버전 개정	126



# 1 일반 정보

## 1.1 제조사

R. STAHL HMI Systems GmbH  
Adolf-Grimme-Allee 8  
50829 Köln  
Germany

### 판매 지원

전화: +49 221 768 06 – 1200  
이메일: [sales.dehm@r-stahl.com](mailto:sales.dehm@r-stahl.com)

### 기술 지원

전화: +49 221 768 06 – 5000  
이메일: [support.dehm@r-stahl.com](mailto:support.dehm@r-stahl.com)

### 일반사항

팩스: +49 221 768 06 – 4200  
인터넷: [r-stahl.com](http://r-stahl.com)

## 1.2 법적 고지

### 1.2.1 등록상표

본 문서에 사용된 용어와 명칭은 해당되는 회사의 등록 상표 및/또는 제품입니다.

### 1.2.2 보증 청구

- 전권 보유.
- 발행인의 서면 승인이 있는 경우에만 본 문서를 복사하거나 발췌할 수 있습니다.
- 기술적인 변경이 있을 수 있습니다.

보증 청구권은 수리를 요구하는 권리로 국한됩니다. 본 사용 설명서나 다른 모든 문서의 내용으로 인해서 발생한 피해에 대해서는 고의성이 있는 경우에만 책임집니다!

당사에서는 기술적인 개선을 위해 언제든지 당사의 제품과 사양을 변경할 권한이 있습니다. 이는 이 매뉴얼 최신판(인터넷과 CD/DVD/USB 스틱에 있음)이나 HMI 장치와 함께 제공되는 사용 설명서에 적용됩니다.

## 1.3 이 사용 설명서에 관하여

### 1.3.1 대상 그룹

이 사용 설명서는 다음과 같은 작업자들을 대상으로 합니다.

- 프로젝트 개발자
- 조립기사 및 설치기사
- 오퍼레이터
- 조작요원
- 정비 기사

### 1.3.2 사용 설명서 취급

- 이 사용 설명서, 특히 안전 지침을 사용 전에 주의 깊게 읽으십시오.
- 함께 제공된 모든 문서를 준수하십시오([1.4 기타 문서](#)장 참조)
- 장치 사용 기간 동안 사용 설명서를 잘 보관하십시오.
- 조작요원 및 유지보수요원이 사용 설명서에 언제든지 접근할 수 있어야 합니다.
- 이 장치의 후속 사용자나 소유주에게 사용 설명서도 함께 전달하십시오.
- R. STAHL 에서 수정이 있을 시 사용 설명서를 업데이트하십시오.

### 1.3.3 적용

사용 설명서 버전:	01.02.07
하드웨어 버전:	ET-/MT-4x8: 01.01.06
	ET-/MT-5x8: 01.01.06
	ET-/MT-6x8: 01.01.06


다음 설명서가 다음 시스템에 적용됩니다.

ET-xx8 / MT-xx8	시리즈 400 패널 PC
	시리즈 500 씬 클라이언트
	시리즈 600 KVM 시스템

원본 사용 설명서는 독일어 버전입니다.  
 이 설명서는 모든 법률적 쟁점 사항에서 법적 구속력을 지닙니다.


## 1.4 기타 문서

- 설치 매뉴얼 ET-/MT-xx8(IM\_ET\_MT-xx8)
- 설치 매뉴얼 Top Connect ET-/MT-xx8(IM\_Top-Connect\_xx8)
- 설치 매뉴얼 Mounting-Kit xx8(IM\_Mounting-Kit\_xx8)
- 설치 매뉴얼 Module exchange xx8(IM\_Module\_exchange\_xx8)
- 인증서 모음 xx8(CE\_ET\_MT-xx8)

 그 밖의 언어로 된 문서는 [r-stahl.com](https://www.r-stahl.com) 을 참조하십시오.

## 1.5 규격과 규정 준수

### 1.5.1 인증서

	인증서: <a href="https://www.r-stahl.com">r-stahl.com</a>
	이 장치에는 IECEx 인증서가 있습니다. 인증서는 IECEx 홈페이지 참조: <a href="https://www.iecex-certs.com/#/home">https://www.iecex-certs.com/#/home</a> .
	기타 국가 인증서는 다음 링크에서 다운로드하실 수 있습니다. <a href="https://r-stahl.com/de/global/support/downloads/">https://r-stahl.com/de/global/support/downloads/</a>

1.5.2 승인

다음 승인이 모든 장치에 적용됩니다.

동의어	적용 범위	만료일	인증서 번호
CE / ATEX	유럽	제한 없는	BVS 14 ATEX E 134 X
IECEX	글로벌	제한 없는	BVS 14.0116X
NEC	미국	제한 없는	FM 16 US 0278 X
CEC	캐나다	제한 없는	FM 16 CA 0141 X
CCC	중국	2025-09-01	2020312309000286
CNEEx		2027-10-25	CNEEx22.2713X

동의어	적용 범위	만료일	장치	인증서 번호
PESO	인도	2023-12-31	ET-xx8	A/P/HQ/TN/104/5747(P436617)
				<b>CCE 식별 번호</b>
				P436617/1
		2023-12-31	MT-xx8	<b>인증서 번호</b>
				A/P/HQ/TN/104/5750(P436574)
				<b>CCE 식별 번호</b>
P436574/1				

동의어	적용 범위	만료일	비고
RCM	호주	제한 없는	적합성 선언서에 따름

다음 인증이 시리즈 400 패널 PC 및 시리즈 500 씬 클라이언트의 장치에 적용됩니다.

동의어	적용 범위	만료일	인증서 번호
ABS	해양/선박 승인	2026-10-21	21-2166269-PDA
DNV	해양/선박 승인	2027-11-26	TAA00001E6


다음 승인은 SERIES 400 패널 PC 및 SERIES 500 씬 클라이언트의 ET 장치에만 적용됩니다:

동의어	적용 범위	만료일	인증서 번호
BIS	인도	2024-06-26	R-41228087


다음 승인은 표에 나열된 모델 변형에만 적용됩니다.:

동의어	적용 범위	만료일	인증서 번호
KCC	대한민국	제한 없는	R-R-RS3-RSTAHL-HMI-01
모델 변형		기준 치수	
ET-598-2TX-231531F000M-B30100000000		ET-5x8-2TXACW00xxX00-P2R3M5I0S8E000 ET-x98-xxxB1C5x-D1T3O0E000	
MT-598-2TX-231531F000M-B30100000000		MT-5x8-2TXACW00xxX00-P2R3M5I0S8E000 MT-x98-xxxB1C5x-D1T3O0E000	
ET-598-2TX-231531L000M-B30100000000		ET-5x8-2TXACW00xxX00-P2R3M5I0S8E000 ET-x98-xxxB1C6x-D1T3O0E000	
MT-598-2TX-231531L000M-B30100000000		MT-5x8-2TXACW00xxX00-P2R3M5I0S8E000 MT-x98-xxxB1C6x-D1T3O0E000	

동의어	적용 범위	만료일	
KCS	대한민국	제한 없는	
모델 변형		기준 치수	인증서 번호
ET-598-2TX-231531F000M-B30100000000		ET-5x8-2TXACW00xxX00-P2R3M5I0S8E000 ET-x98-xxxB1C5x-D1T3O0E000	21-KA4BO-0769X 21-KA4BO-0770X
MT-598-2TX-231531F000M-B30100000000		MT-5x8-2TXACW00xxX00-P2R3M5I0S8E000 MT-x98-xxxB1C5x-D1T3O0E000	21-KA4BO-0771X 21-KA4BO-0773X
ET-598-2TX-231531L000M-B30100000000		ET-5x8-2TXACW00xxX00-P2R3M5I0S8E000 ET-x98-xxxB1C6x-D1T3O0E000	21-KA4BO-0769X 21-KA4BO-0770X
MT-598-2TX-231531L000M-B30100000000		MT-5x8-2TXACW00xxX00-P2R3M5I0S8E000 MT-x98-xxxB1C6x-D1T3O0E000	21-KA4BO-0771X 21-KA4BO-0773X



한국에 대해 승인된 모델 변형은 사양이 동일하며 적용 영역(영역 - ET 또는 MT 코드)과 리더용 프로토콜(F 또는 L 코드)만 다릅니다.

	<p>한국의 경우 수입자는 한국에 대한 한국 규정에 설명된 특별 예외 문서를 작성해야 합니다. "고객 확인 서신"이라고 하는 해당 샘플 문서가 장치의 인증서 편집 CE_ET_MT-xx8 에 포함되어 있습니다.</p>
---	--

**1.5.3 적용된 규격 발췌**

**1.5.3.1 ATEX / IECEx ET-xx8**

규격 버전	분류
IEC 60079-0: 2012 + A1 : 2013	일반적인 요구사항
IEC 60079-5: 2015	충전 방폭 "q"의 장치 보호
IEC 60079-7: 2015	안전증 방폭 "e" 방폭 등급
IEC 60079-11: 2012	본질안전 "i" 보호
IEC 60079-28: 2015	광학 방사 "op is"
IEC 60079-31: 2014	"t" 인클로저를 통한 방폭(분진)
<b>이 제품은 다음 규격의 요구사항을 충족합니다.</b>	
EN IEC 60079-0 : 2018	일반적인 요구사항
EN IEC 60079-7 : 2015 + A1 : 2018	안전증 방폭 "e" 방폭 등급

**1.5.3.2 ATEX / IECEx MT-xx8**

규격 버전	분류
IEC 60079-0: 2012 + A1 : 2013	일반적인 요구사항
IEC 60079-5: 2015	충전 방폭 "q"의 장치 보호
IEC 60079-7: 2015	안전증 방폭 "e" 방폭 등급
IEC 60079-11: 2012	본질안전 "i" 보호
IEC 60079-15: 2010	방폭 등급 "n"
IEC 60079-28: 2015	광학 방사 "op is"
IEC 60079-31: 2014	"t" 인클로저를 통한 방폭(분진)
<b>이 제품은 다음 규격의 요구사항을 충족합니다.</b>	
EN IEC 60079-0 : 2018	일반적인 요구사항
EN IEC 60079-7 : 2015 + A1 : 2018	안전증 방폭 "e" 방폭 등급
EN IEC 60079-15: 2020	방폭 등급 "n"

**1.5.3.3 EMC 지침 2014/30/EU**

규격 버전	분류
EN 61000-6-2 : 2005 + AC : 2005	전자파 내성
EN 61000-6-4 : 2007 + A1 : 2011	간섭파 방출

**1.5.3.4 무선 장비 지침 2014/53/EU**

규격 버전	분류
ETSI EN 300328 V2.2.2 : 2019	광대역 전송 시스템 – 2.4-GHz-ISM 대역의 데이터 전송 장치

**1.5.3.5 저전압 지침 2014/35/EU**

규격 버전	분류
EN 62368-1 : 2016 IEC 62368-1 : 2014	오디오/비디오, 정보기술, 통신기술 장치 – 안전 요구사항

**1.5.3.6 RoHS 지침 2011/65/EU**

규격 버전	분류
EN IEC 63000 : 2018	위험 물질 제한과 관련된 전기 및 전자 제품 평가를 위한 기술 문서.

1.5.3.7 FM USA

규격 버전	분류
FM Class 3600: 2011	폭발 위험 영역에서 사용하기 위한 전기 장비 - 일반 요구사항
FM Class 3616: 2011	분진방폭 전기 장비 - 일반 요구사항
FM Class 3810: 2005	측정, 제어, 조절 및 실험실 장치 사용을 위한 전기 장비
ANSI/ISA 60079-0: 2013	일반적인 요구사항
ANSI/UL 60079-5: 2016	충전 방폭 "q"의 장치 보호
ANSI/UL 60079-7: 2017	안전증 방폭 "e" 방폭 등급
ANSI/ISA 60079-11: 2014	본질안전 "i" 보호
ANSI/ISA 60079-15: 2013	방폭 등급 "n"
ANSI/ISA 60079-28: 2013	광학 방사 "op is"
ANSI/UL 60079-31: 2015	"t" 인클로저를 통한 방폭(분진)
ANSI/IEC 60529: 2004	인클로저를 통한 보호 등급(IP 코드)



1.5.3.8 FM 캐나다

규격 버전	분류
CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0: 2015	일반적인 요구사항
CAN/CSA-C22.2 No. 60079-5: 2016	충전 방폭 "q"의 장치 보호
CAN/CSA-C22.2 No. 60079-7: 2016	안전증 방폭 "e" 방폭 등급
CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11: 2014	본질안전 "i" 보호
CAN/CSA-C22.2 No. 60079-15: 2016	방폭 등급 "n"
CAN/CSA-C22.2 No. 60079-31: 2015	"t" 인클로저를 통한 방폭(분진)
CAN/CSA-C22.2 No. 60529: 2016	인클로저를 통한 보호 등급(IP 코드)
CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1: 2004	전기 측정, 제어, 조절 및 실험실 장치의 안전 규정 - 일반 요구사항





## 2 기호에 대한 설명


### 2.1 사용 설명서에서 사용하는 기호

기호	의미
	더 수월한 작업을 위한 지침, 중요 지침
	다른 챕터, 다른 절, 다른 문서 또는 인터넷 사이트를 참조 지시.




### 2.2 경고 지침

 <b>위험</b>	안전 지침을 어길 시 사망이나 영구적인 피해가 남는 심각한 부상을 입을 수 있는 위험 상황.
---	---








 <b>경고</b>	안전 지침을 어길 시 심각한 부상을 입을 수 있는 위험 상황.
--	------------------------------------

 <b>주의</b>	안전 지침을 어길 시 경상을 입을 수 있는 위험 상황.
---	--------------------------------

<b>알아두기</b>	안전 지침을 어길 시 물적 피해가 발생할 수 있는 위험 상황.
-------------	------------------------------------

기호	의미
	뜨거운 표면으로 인한 위험
	레이저 광선으로 인한 위험
	정전기로 인한 위험

### 2.3 장치에 표시된 기호

기호	의미
	폭발 위험 구역 ATEX 지침에 따라 인증 받은 장치.
	EU 규정에 따른 장치 인증
0158	모니터링해야 하는 위치의 번호
	WEEE 지침 2012/19/EU 에 따른 인증 마크
	북미에서 승인을 위한 FM(Factory Mutual)에 따른 장치 인증 <ul style="list-style-type: none"> <li>• C 는 캐나다를 의미함</li> <li>• US 는 미국을 의미함</li> </ul>
	경고 지침 - 중요 정보
	위험 전압 경고
	등전위 본딩 연결

### 3 안전

이 장치는 공식 안전 기술 규정에 따라 최신 기술 수준에 맞게 제작되었습니다. 하지만 사용 시 사용자나 제삼자가 부상을 당하거나 사망할 위험이 생길 수 있고 물적 가치, 환경, 장치에 피해가 발생할 수 있습니다.

다음 조건에서만 장치를 사용하십시오.

- 손상되지 않은 상태에서
- 안전과 위험을 인식하고 규정에 맞게
- 이 사용 설명서를 준수하여

#### 3.1 규정에 맞는 올바른 사용

xx8 시리즈 – SHARK 장치 플랫폼의 HMI 는 폭발 위험 영역에서 산업 생산에 사용할 수 있는 제어 스테이션입니다.

사양에 따라 장치는 다음 Ex 영역에 사용하도록 승인을 받았습니다.

xx8 시리즈	폭발 위험 영역	지침
ET	Zone 1, 2, 21, 22(EPL Gb, Db) Class I, Zone 1 & 2, Class I, Division 2, Zone 21 & 22	ATEX 지침, IEC 및 캐나다 요구사항
	Class I 그리고 Class II, Division 2	미국 요구사항 기준
MT	Zone 2 및 22(EPL Gc, Dc) Class I, Zone 2, Class I, Division 2, Zone 22	ATEX 지침, IEC 및 캐나다 요구사항
	Class I 그리고 Class II, Division 2	미국 요구사항 기준

SHARK 장치 플랫폼은 특히 석유 및 가스 산업의 열악한 조건에서 사용하도록 개발되었습니다. 이 장치는 실내와 실외 모두에서 사용할 수 있습니다. 충격, 진동, 해수 및 염수 분무에 내구성이 있습니다.

허용 작동 온도는 버전에 따라 다릅니다.

- 기본: -10°C 부터 +65°C 까지
- 실외 설치(내장 히터 포함): -40°C 부터 +65°C 까지

구성에 따라 다양한 버전의 장치 플랫폼 SHARK 가 있습니다.

- 패널 PC – 시리즈 400
- 씬 클라이언트 – 시리즈 500
- KVM 시스템(키보드 – 비디오 – 마우스) – 시리즈 600

SHARK 장치 플랫폼은 함께 조립된 상태로 제공되는 디스플레이 모듈과 E-Box 모듈로 구성됩니다. 디스플레이 모듈은 대부분 디스플레이의 모든 구성요소를 포함하는 반면 E-Box 모듈은 대부분 다른 전자 부품으로 구성됩니다.

SHARK 장치 플랫폼은 이더넷, WLAN 또는 직렬 인터페이스를 통해 자동화 및 프로세스 제어 시스템과 통신하며 키보드, 포인팅 디바이스, RFID 리더기, 재료 기록용 바코드 리더기 또는 비상 정지 스위치와 같은 주변 기기용 인터페이스가 있습니다.

이 장치는 제어 패널 설치 모듈이 아닙니다. 보호 유형 Ex e, Ex p 또는 Ex tb 가 필요한 경우 "xx8 장착 키트"와 함께 장치를 설치해야 합니다.

모든 외부 케이블은 Ex e 및 Ex ia 회로 용도의 두 단자함을 통해 연결됩니다.

이 사용 설명서와 데이터 시트 등 함께 제공된 문서를 준수하는 것도 규정에 맞는 사용에 해당합니다. 이를 벗어난 다른 모든 사용은 R. STAHL 사의 승인이 있는 경우에만 규정에 맞는 올바른 사용입니다.

### 3.2 예측 가능한 오용

이 장치는 자격을 갖춘 전문가만 설치 및 연결할 수 있습니다.

### 3.3 작업자의 자격

이 사용 설명서에 명시된 작업을 위해서는 해당 자격을 갖춘 전문 작업자가 필요합니다. 이는 특히 다음 부분의 작업에 해당됩니다.

- 제품 선택과 계획
- 장치의 조립/분해
- 설치
- 시가동
- 정비, 청소

이러한 작업을 실행하는 전문 작업자는 해당 국가 규정과 규격 및 이에 상응하는 국가별 규격을 포함한 지식 수준을 갖추고 있어야 합니다. 폭발 위험이 있는 영역에서 작업할 경우에는 추가 지식이 필요합니다!

R. STAHL 에서는 다음 규격에 명시된 지식 수준을 권장합니다.

- IEC/EN 60079-14(전기 설비의 설계와 선택 및 설치)
- IEC/EN 60079-17(전기 설비의 점검과 정비)
- IEC/EN 60079-19(장치 수리, 오버홀, 재생)

### 3.4 특별한 작동 조건

본질안전회로는 접지와 연결되어 있습니다. 본질안전회로를 따라 등전위본딩이 연결되어야 합니다.

#### 무선 인터페이스가 있는 장치

무선 인터페이스가 있는 장치 타입의 특징:	W02, W05, W22, W55 또는 W25
안테나의 최대 전송 출력:	2W(그룹 IIC)
안테나 연결 소켓:	X36 및 X37

최대 전송 출력은 다음으로 계산됨: 이 사용 설명서의 내용에 따른 안테나 이득, 케이블의 라인 손실 및 송신기(X36 / X37)의 전송 출력.

X36 및 X37 소켓에 본질안전회로가 접지되어 있습니다. 외부 안테나를 연결할 때 본질안전회로 접지에 관한 다음 요구사항을 준수해야 합니다.

- National Electrical Code ANSI/NFPA 70 의 EN 60079-14
- Canadian Electric Code CSA C22.1

#### 커넥터 및 스위치에 대한 요구사항

단자함의 커버에는 잠금 마개뿐만 아니라 케이블 그랜드가 있습니다. 커넥터와 스위치를 선택적으로 장착할 수 있습니다.

이러한 장치는 해당 방폭 등급에 대해 별도 인증을 받아야 하며 추가로 IP66도 있어야 합니다.

#### xx8 장착 키트로 전면 설치

장치는 장착 프레임 세트(xx8 장착 키트)를 사용하여 적절한 컷아웃이 있는 인클로저에 설치할 수 있습니다. 보호 유형 Ex e, Ex p 또는 Ex tb 가 필요한 경우 xx8 장착 키트 장착 프레임으로 장치를 설치해야 합니다([8.4 xx8 장착 키트로 전면 설치](#)장 참조).

## 3.5 잔여 위험

### 3.5.1 폭발 위험

이 장치가 최신 기술에 따라 설계되었다 하더라도 폭발 위험이 있는 영역에서는 폭발 위험을 완전히 배제할 수 없습니다.

- 폭발 위험이 있는 영역에서 모든 작업 단계는 항상 매우 신중하게 실행해야 합니다!

위험 순간("잔여 위험")은 다음 원인에 따라 구분할 수 있습니다.

#### 기계적인 손상

운반, 조립 또는 시가동 시 장치가 손상될 수 있습니다. 이러한 손상으로 인해 특히 장치의 방폭 기능이 일부 또는 완전히 효과를 발휘하지 못할 수도 있습니다. 치명적인 부상이나 심각한 부상을 입힐 수 있는 폭발이 일어날 수 있습니다.

- 손상된 장치는 사용하지 마십시오.
- 반드시 외부 영향으로부터 장치를 안전하게 보호해 주는 특수 포장에 포장하여 장치를 운반하십시오. 포장 선택 시 환경 조건([17.1 기술 데이터장 참조](#))을 고려합니다.
- 장치에 하중을 가하지 마십시오.
- 장치와 포장에 손상 여부를 점검하십시오. 손상이 있을 시 즉각 R. STAHL 사에 알려십시오.
- 원래 포장(원래 포장에 보관하는 것이 가장 이상적)에 넣어 건조하고(응축 없음) 안정적이며 진동이 없는 곳에 장치를 보관하십시오.
- 조립 시 장치와 실링이 손상되지 않도록 하십시오.

#### 과도한 온도 상승이나 정전기

- 규정된 작동 조건 내에서만 장치를 작동하십시오([4.7 장치에 있는 표시](#) 및 [17.1 기술 데이터장 참조](#)).
- 항상 허용 온도 범위 내에서 작동하도록 장치를 설치하고 셋업하십시오.
- 심한 전하 생성 환경에서는 장치를 사용하지 마십시오!
- 마찰과 입자 흐름을 피하십시오.
- R. STAHL 에서는 옥외나 외부에서 사용하는 장치에 캐노피나 차단벽을 장착할 것을 권장합니다.

- 재료 변화가 없는지 정기적으로 장치를 점검하십시오. 눈에 띄는 변화가 있을 시 장치를 테스트 및 교체하십시오.
- 장치를 재도장하지 마십시오. 수리는 반드시 제조사에 맡겨야 합니다.
- 플라스틱제 추가 접착 라벨 장착 시 EN IEC 60079-0 의 기준을 엄수하십시오.
- 장치는 반드시 젖은 천으로 닦으십시오.
- 디스플레이에 보호 필름을 붙이지 마십시오.

### 잘못된 조립, 설치, 시가동, 정비 또는 청소

장치의 설치, 시가동, 정비, 세척과 같은 기본 작업은 사용하는 국가의 현행 국가 규정에 따라 숙련된 작업자를 통해 이루어져야 합니다. 그렇지 않을 시 방폭 기능이 효과를 발휘하지 못할 수 있습니다. 치명적인 부상이나 심각한 부상을 입힐 수 있는 폭발이 일어날 수 있습니다.

- 조립, 설치, 시가동, 정비 작업은 자격을 갖춘 숙련된 작업자가 실시하도록 합니다([3.3 작업자의 자격](#)장 참조).
- 시가동하기 전에 올바르게 조립되었는지 확인하십시오([8 조립 및 설치](#)장 참조).
- 다른 방폭 등급의 회로로 가동된 방폭 등급 Ex i 의 회로는 그 이후에 더 이상 방폭 등급 Ex i 의 회로로 가동해서는 안 됩니다.
- Zone 0, 1, 20 및 21 의 본질안전장치는 Zone 2 및 Zone 22 에서 사용하는 경우에도 본질안전 신호 회로에 연결할 수 있습니다.
- 장치는 250 VAC (50 ~ 60Hz) 이상의 전압이 발생할 수 없는 설비에만 연결해야 합니다.
- Ex i 장치는 본질 안전 단자에만 연결하십시오.
- 폭발 위험이 있는 영역에서는 연결을 끊거나 연결하기 전에 그리고 장치를 조립/분해할 때 회로의 전원을 차단하십시오.
- 장치를 변경하거나 개조하지 마십시오.
- 장치 수리는 반드시 R. STAHL 에 의뢰해야 합니다.
- 장치는 마모성, 부식성 세제나 솔벤트 없이 젖은 천으로 부드럽게 닦으십시오.
- 절대로 고압 클리너 등 강력한 고압수로 세척하지 마십시오!

### 3.5.2 부상 위험

#### 떨어지는 장치나 장착 부품

운반과 조립 시 무거운 장치나 부품이 떨어져서 사람이 깔리거나 타박상을 입는 등 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

- 운반과 조립 시 장치의 중량과 사이즈에 맞는 적당한 운반 장치와 보조 장치를 사용하십시오.
- 장치의 중량과 최대 부하 용량에 유의하십시오. 송장 라벨이나 포장에 있는 데이터 참조.
- 장착을 위해서는 적당한 조립 재료를 사용하십시오.

#### 감전

작동과 정비 시 일시적으로 장치에 높은 전압이 나타날 수 있으므로 설치 시 장치를 전원 공급 장치에서 분리해야 합니다. 높은 전압이 흐르는 케이블을 만지면 심각한 감전으로 인해 부상을 입을 수 있습니다.

- 그에 맞는 적절한 단자에만 회로를 연결하십시오.

### 3.5.3 장치 피해

부적절한 작동 조건이나 부주의한 접촉은 장치 또는 개별 구성요소를 심각하게 손상시켜 장치가 제대로 작동하지 않거나 완전히 고장날 수 있습니다.

- 장치를 외부 열원이나 직사광선에 노출시키지 마십시오. 최대 주위 온도를 초과하지 않도록 하십시오.
- 인클로저를 열지 마십시오. 인클로저는 계속 닫혀 있어야 합니다.



### 3.6 산업 보안

산업 보안 기능이 있는 당사의 제품은 플랜트, 시스템 및 기계의 안전한 작동을 지원합니다. 그러나 사이버 위협으로부터 보호를 보장하려면 통합 산업 보안 콘셉트가 필요합니다. 이러한 콘셉트는 통합적으로 구현되어야 하며 지속적으로 유지되어야 하고 최신 기술에 부합해야 합니다. 이에 대한 책임은 각 운영자에게 있습니다.

산업 보안 콘셉트를 위해 다음 사항을 준수합니다.

- 플랜트, 시스템, 기계 및 네트워크에 대한 무단 액세스 방지
- 필요한 경우에만 시스템, 기계 및 구성요소를 회사 네트워크나 인터넷에 연결
- 방화벽 및 네트워크 분할 사용 등 보호 조치 사용
- 현재 소프트웨어 제품 버전만 사용
- 해당 업데이트가 제공되는 경우 곧바로 소프트웨어 업데이트 실시
- 일반 작업의 경우 기본 사용자 계정 사용
- 안전한 암호 사용
- 관리자 계정의 적절한 보호
- 보안 지침 사용
- 필요에 따라 추가 조치

R. STAHL 은 제품에 Windows 10 을 사용하며 암호화 기능을 개발하지 않습니다. 시스템 구성/시스템 강화를 생성하지 않으며 이에 대한 보안 지침을 제공하지 않으며 이러한 지침을 참조하지도 않습니다.

R. STAHL 은 지속적으로 제품을 개발하여 플랜트 보안과 사이버 위협의 위험 최소화에 기여합니다.

## 4 기능 및 장치 구조

### 4.1 특징과 버전

#### 4.1.1 버전

xx8 시리즈 – SHARK 장치 플랫폼의 HMI 는 석유 및 가스 산업의 열악한 환경 조건에서 사용하도록 설계된 제어 스테이션입니다.

기술에 따라 다음 기능을 수행합니다.

기술	기능
패널 PC – 시리즈 400	컴퓨터와 모니터가 포함된 산업용 PC
씬 클라이언트 – 시리즈 500	이더넷 및 무선랜 등을 통한 PC 나 가상 워크스테이션의 원격 제어
KVM 시스템 – 시리즈 600	워크스테이션의 키보드, 비디오 및 마우스 연결을 안전 영역에서 산업용 Ex 영역으로 안내합니다.

#### 4.1.2 디스플레이

장치 플랫폼 SHARK 에는 다음과 같은 디스플레이가 있습니다.

- 사이즈: 15" 또는 21.5"
- 디자인: "VESA 200 Standard" 또는 "VESA 200 Top Connect"
- 멀티 터치 기능
- 조도 조절 가능(시리즈 400/500 의 경우 운영 체제를 통해, 시리즈 600 의 경우 F7 및 F8 키를 통해)

#### 4.1.3 실외 설치

xx8 시리즈의 조작장치는 -10 ~ +65°C(실외 옵션 O0 – 기본)의 작동 온도 범위에서 사용할 수 있습니다. 실외 옵션 O4 를 주문한 경우 장치에는 작동 온도 범위가 -40 ~ +65°C 인 내장 히터가 포함되어 있습니다.

#### 4.1.4 출입 통제용 카드 리더기

조작 스테이션 ET-/MT-x98 에는 내장 카드 리더기가 옵션으로 장착되어 있습니다. 이 카드 리더기는 무접촉으로 해당 트랜스폰더 매체를 읽고 쓰는 트랜스폰더 리더이며 데이터를 모든 시스템에 전달할 수 있습니다.

RFID 리더와 해당 소프트웨어 간의 데이터 전송을 위해 RFID 리더의 두 가지 버전을 사용할 수 있습니다.

- CRYPT – 버전 C5: 데이터 교환은 암호화된 양방향 프로토콜을 통해 이루어집니다. 이 프로토콜로 트랜스폰더 매체도 쓸 수 있습니다. 연결된 장치는 적절한 응용 프로그램을 통해 데이터 암호화를 지원해야 합니다. 프로토콜 설명은 기밀 유지 계약에 서명한 후 사용할 수 있습니다.
- ASCII – 버전 C6: 트랜스폰더 매체에 접근할 때 및 트랜스폰더 매체를 제거할 때 리더기는 이전에 매개변수화된 매체 내용을 16진수 코드에서 ASCII로 변환된 코드 형식으로 능동적으로 전송합니다. Siemens의 PM Logon이나 i.p.a.s의 LogOnPlus와 같은 애플리케이션이 이 프로토콜을 지원합니다.

#### 4.1.5 기타 사양

- 리더기 인터페이스
- 옵션 사양:
  - 무선랜 그리고 블루투스
  - 내장 전면 카메라



사양은 기술과 관련됩니다([17.1 기술 데이터장 참조](#)).

#### 4.1.6 액세서리

주변 기기:

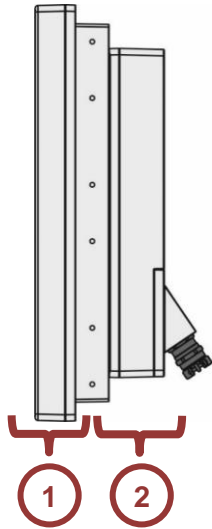
- 바코드 스캐너
- 포인팅 디바이스가 있는 고정 장착 키보드(트랙볼, 조이스틱 또는 터치패드(Ex ia))
- 105 키 데스크탑 키보드(Ex ia) 및 광학 데스크탑 마우스(Ex ia)
- 켜기/끄기 버튼

연결은 단자함을 통해 이루어집니다([4.4 단자함장 참조](#)).



해당 사용 설명서 참조 [r-stahl.com](http://r-stahl.com).

## 4.2 장치의 구성



위치	명칭
1	디스플레이 모듈
2	E-Box 모듈

## 4.3 모델 코드

### 4.3.1 필드 시스템 모델 코드

#### 4.3.1.1 시리즈 400 / 500

필드 시스템					
정의 필드 시스템	필드 시스템은 적어도 하나의 HMI 기기와 내장 소프트웨어로 구성됩니다. HMI 기기가 인클로저에 설치된 경우 이 인클로저와 인클로저에 설치된 다른 모든 액세서리 부품도 필드 시스템의 구성요소입니다. 필드 시스템을 주문할 수 있도록 기기, 소프트웨어, 인클로저 및 액세서리 부품의 가능한 모든 조합을 나타낼 수 있는 제품 코드가 개발되었습니다. 제품 코드는 영숫자로 구성되며 예컨대 다음과 같습니다. ET-498-2TX-931C300000W-B3010000000 이 예는 패널 PC 시스템에 적용되며 다른 모든 필드 시스템은 이 코드와 유사하게 구성됩니다.				
코드 해독	코드 해독은 다음 도식에 따라 이루어집니다.				
의미	ET-498-2TX	-	931C300000W	-	B3010000000
	기기 버전	구분 기호	고급 기기 버전	구분 기호	인클로저와 액세서리
	각 개별 문자의 정확한 정의는 다음 페이지의 필드 시스템에 대한 모델 코드를 참조하십시오.				
	필드 시스템은 유효하고 타당한 제품 코드로만 주문할 수 있습니다. 제품 코드의 모든 자리는 유효한 문자로 채워져야 합니다. 또한 기술상의 이유로 결합할 수 있는 모든 제품 코드와 필드 시스템을 구현할 수 있는 것은 아닙니다. 문의 사항이 있는 경우 R. STAHL HMI Systems GmbH 에 연락하십시오.				

모델 코드 자릿수	의미	가능한 값	설명
1, 2	사용 영역(Zone)	ET	Zone 1, Zone 21, EPL Gb, Db용 장치
		MT	Zone 2, Zone 22, EPL Gc, Dc용 장치
3	구분 기호	-	구분 기호
4	기술	4	패널 PC 시리즈 400
		5	씬 클라이언트 시리즈 500
5	디스플레이 사이즈	3	38cm / 15" 디스플레이, 1024 x 768픽셀
		9	55cm / 21.5" 디스플레이, 1920 x 1080픽셀
6	계열	8	8로 고정 설정
7	구분 기호	-	구분 기호
8, 9, 10	이더넷	1TX	1x 1000Base-TX 구리 이더넷(단종)
		2TX	2x 1000Base-TX 구리 이더넷
		2FX	2x 100Base-FX 광섬유 케이블 이더넷
11	구분 기호	-	구분 기호
12	프로세서 유형	2	AMD GX
		3	Intel® Core™ i7(단종)
		8	Intel® Core™ i7, TPM 포함(단종)
		9	Intel® Core™ i5, TPM 포함
13	RAM	3	4GB 주 메모리
		4	8GB 주 메모리(i7만 해당)
		5	16GB 주 메모리(i5만 해당)
14	디스플레이 유형	0	기본 TFT(15"만 해당)
		1	Sunlight Readable Display 15"
		1	Sunlight Readable Display 21.5"
15	데이터 메모리	5	60GB(AMD)
		9	128GB(AMD)
		C	240GB(i5 / i7)
		E	480GB(i5 / i7)

16	터치스크린	0	터치 없음(제공되지 않음)
		3	용량성 멀티 터치(유리) 15"
		3	용량성 멀티 터치(유리) 21.5"
17	전원공급	0	24VDC
		1	100 ~ 240VAC
18	추가 인터페이스 1	0	WiFi 없음, 블루투스 없음, RFID 없음
		1	WiFi 2.4GHz, 블루투스 없음, RFID 없음
		2	WiFi 2.4GHz 및 5GHz, 블루투스 없음, RFID 없음
		3	WiFi 없음, 블루투스, RFID 없음
		4	WiFi 2.4GHz, 블루투스, RFID 없음
		5	WiFi 2.4GHz 및 5GHz, 블루투스, RFID 없음
		6	WiFi 없음, 블루투스 없음, RFID C1 *
		7	WiFi 2.4GHz, 블루투스 없음, RFID C1 *
		8	WiFi 2.4GHz 및 5GHz, 블루투스 없음, RFID C1 *
		9	WiFi 없음, 블루투스, RFID C1 *
		A	WiFi 2.4GHz, 블루투스, RFID C1 *
		B	WiFi 2.4GHz 및 5GHz, 블루투스, RFID C1 *
		C	WiFi 없음, 블루투스 없음, RFID C5 *
		D	WiFi 2.4GHz, 블루투스 없음, RFID C5 *
E	WiFi 2.4GHz 및 5GHz, 블루투스 없음, RFID C5 *		
F	WiFi 없음, 블루투스, RFID C5 *		
G	WiFi 2.4GHz, 블루투스, RFID C5 *		
H	WiFi 2.4GHz 및 5GHz, 블루투스, RFID C5 *		
I	WiFi 없음, 블루투스 없음, RFID C6 *		
J	WiFi 2.4GHz, 블루투스 없음, RFID C6 *		
K	WiFi 2.4GHz 및 5GHz, 블루투스 없음, RFID C6 *		
L	WiFi 없음, 블루투스, RFID C6 *		
M	WiFi 2.4GHz, 블루투스, RFID C6 *		
N	WiFi 2.4GHz 및 5GHz, 블루투스, RFID C6 *		

		O	USB WiFi 2.4GHz 및 5GHz, 2개의 안테나, 블루투스, RFID 없음
		P	USB WiFi 2.4GHz 및 5GHz, 2개의 안테나, 블루투스, RFID C5 *
		Q	USB WiFi 2.4GHz 및 5GHz, 2개의 안테나, 블루투스, RFID C6 *
		R	USB WiFi 2.4GHz 및 5GHz, 1개의 안테나, 블루투스, RFID 없음
		S	USB WiFi 2.4GHz 및 5GHz, 1개의 안테나, 블루투스, RFID C5 *
		T	USB WiFi 2.4GHz 및 5GHz, 1개의 안테나, 블루투스, RFID C6 *
참고: * x38 기기용이 아닌 내부 RFID 리더기 <b>빨간색</b> 으로 표시된 모든 기기 옵션은 2023년부터 더 이상 제공되지 않습니다!			
19	추가 인터페이스 2 / 리더기	0	추가 인터페이스 2 없음
		3	CAN 버스 인터페이스(open CAN) <b>(제공되지 않음)</b>
20	추가 인터페이스 3 / 옵션 박스	0	추가 인터페이스 3 없음
		1	내부 켜기/끄기 버튼
21	인클로저 디자인	0	Exicom VESA 200
		2	Exicom VESA 200, ST 커넥터 포함
		3	Exicom VESA 200, 카메라 없음
		5	Exicom VESA 200 Top Connect
		6	Exicom VESA 200 Top Connect, ST 커넥터 포함
		7	Exicom VESA 200 Top Connect, 카메라 없음
22	운영체제 / 이미지	0	운영체제 없음(AMD에만 해당)
		3	Windows 7 Ultimate <b>(제공되지 않음)</b>
		4	Windows Embedded Standard 7 <b>(제공되지 않음)</b>
		M	WIN10 IoT & Remote Firmware V5 <b>(제공되지 않음)</b>
		R	WIN10 IoT Enterprise 2016 LTSB
		S	IGEL OS 11
		T	PXE-BOOT 선택 사양

		V	WIN10 IoT 2019 LTSC & Remote Firmware V6 Basic
		W	WIN10 IoT 2019 LTSC
23	구분 기호	-	구분 기호
24	인클로저 타입	B	Rugged Panel Design(RP)
25	재료	3	내해수성 알루미늄(분체도장)
26	조립 옵션	0	VESA 200 고정
		2	VESA 200 및 Feet Set(발 1쌍 - 벽면 장착에 필요)
		3	VESA 200 Handle Feet Set(핸들 및 발 - 요크 및 벽 장착용 아님)
27	Outdoor Design	1	-10°C
		5	-40°C
28	키보드(디자인, 레이아웃) / 키보드 인클로저	0	키보드 없음
29	내장 위치 지정 도구	0	내장 위치 지정 도구 없음
30	별도의 위치 지정 도구	0	별도의 위치 지정 도구 없음
31	별도의 리더기	0	별도의 리더기 없음
32	비상 정지 스위치	0	비상 정지 스위치 없음
33	별도의 전원공급장치	0	별도의 전원공급장치 없음
34	기타 옵션 1	0	다른 옵션 1 없음
35	기타 옵션 2	0	다른 옵션 2 없음



4.3.1.2 시리즈 600

필드 시스템					
정의 필드 시스템	필드 시스템은 적어도 하나의 HMI 기기와 내장 소프트웨어로 구성됩니다. HMI 기기가 인클로저에 설치된 경우 이 인클로저와 인클로저에 설치된 다른 모든 액세서리 부품도 필드 시스템의 구성요소입니다. 필드 시스템을 주문할 수 있도록 기기, 소프트웨어, 인클로저 및 액세서리 부품의 가능한 모든 조합을 나타낼 수 있는 제품 코드가 개발되었습니다. 제품 코드는 영숫자로 구성되며 예컨대 다음과 같습니다. ET-698-DVI3-1TX-00103000030-B3010000000 이 예는 패널 PC 시스템에 적용되며 다른 모든 필드 시스템은 이 코드와 유사하게 구성됩니다.				
코드 해독	코드 해독은 다음 도식에 따라 이루어집니다.				
	ET-698-DVI3-1TX	-	00103000030	-	B3010000000
의미	기기 버전	구분 기호	고급 기기 버전	구분 기호	인클로저와 액세서리
각 개별 문자의 정확한 정의는 다음 페이지의 필드 시스템에 대한 모델 코드를 참조하십시오.					
필드 시스템은 유효하고 타당한 제품 코드로만 주문할 수 있습니다. 제품 코드의 모든 자리는 유효한 문자로 채워져야 합니다. 또한 기술상의 이유로 결합할 수 있는 모든 제품 코드와 필드 시스템을 구현할 수 있는 것은 아닙니다. 문의 사항이 있는 경우 R. STAHL HMI Systems GmbH 에 연락하십시오.					

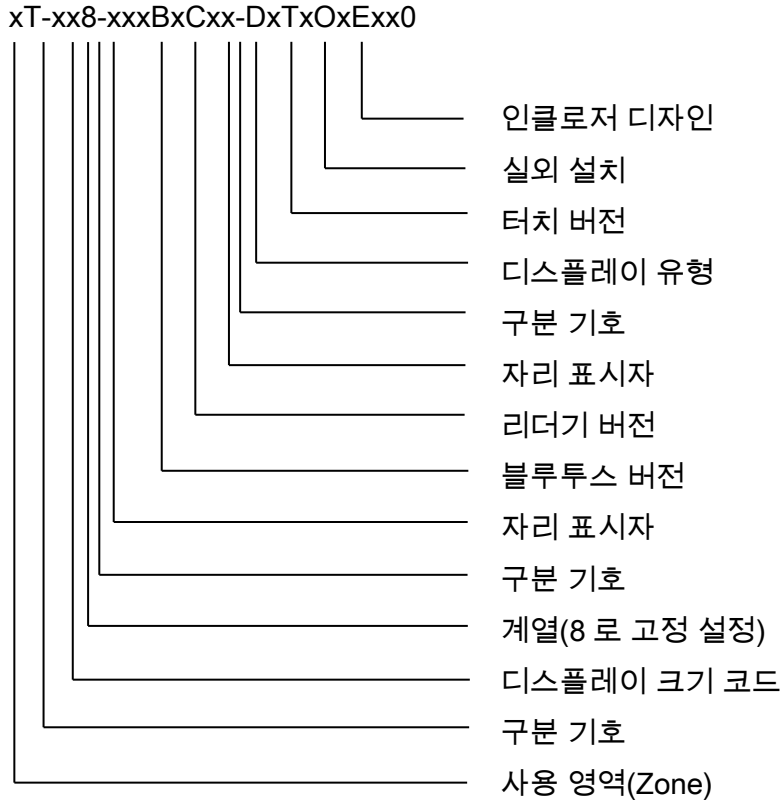
모델 코드 자릿수	의미	가능한 값	설명
1, 2	사용 영역(Zone)	ET	Zone 1, Zone 21, EPL Gb, Db용 장치
		MT	Zone 2, Zone 22, EPL Gc, Dc용 장치
3	구분 기호	-	구분 기호
4	기술	6	KVM 시스템 시리즈 600
5	디스플레이 사이즈	3	38cm / 15" 디스플레이, 1024 x 768픽셀
		9	55cm / 21.5" 디스플레이, 1920 x 1080픽셀
6	계열	8	8로 고정 설정
7	구분 기호	-	구분 기호
8, 9, 10, 11	전송 기술	DVI3	DVI3 KVM 기술
12	구분 기호	-	구분 기호

13, 14, 15	이더넷	1TX	1x 100/1000Base-TX 구리 이더넷
		1SX	1x 1000Base-SX 광섬유 케이블 이더넷, 멀티 모드
		1LX	1x 1000Base-LX 광섬유 케이블 이더넷, 싱글 모드
16	구분 기호	-	구분 기호
17	프로세서 유형	0	없음
18	RAM	0	없음
19	디스플레이 유형	0	기본 TFT(15"만 해당)
		1	Sunlight Readable Display 15"
		1	Sunlight Readable Display 21.5"
20	데이터 메모리	0	없음
21	터치스크린	0	터치 없음(제공되지 않음)
		3	용량성 멀티 터치(유리) 15"
		3	용량성 멀티 터치(유리) 21.5"
22	전원공급	0	24VDC
		1	100 ~ 240VAC
23	추가 인터페이스 1	0	블루투스 없음, RFID 없음
		3	블루투스, RFID 없음
		C	블루투스 없음, RFID C5 *
		F	블루투스, RFID C5 *
		I	블루투스 없음, RFID C6 *
		L	블루투스, RFID C6 *
참고: * 638 기기용이 아닌 내부 RFID 리더기 빨간색으로 표시된 모든 기기 옵션은 2023년부터 더 이상 제공되지 않습니다!			
24	추가 인터페이스 2 / 리더기	0	추가 인터페이스 2 없음
25	추가 인터페이스 3 / 옵션 박스	0	추가 인터페이스 3 없음

26	인클로저 디자인	0	Exicom VESA 200
		2	Exicom VESA 200, ST 커넥터 포함
		3	Exicom VESA 200, 카메라 없음
		5	Exicom VESA 200 Top Connect
		6	Exicom VESA 200 Top Connect, ST 커넥터 포함
		7	Exicom VESA 200 Top Connect, 카메라 없음
27	운영체제 / 이미지	0	없음
28	구분 기호	-	구분 기호
29	인클로저 타입	B	Rugged Panel Design(RP)
30	재료	3	내해수성 알루미늄(분체도장)
31	조립 옵션	0	VESA 200 고정
		2	VESA 200 및 Feet Set(발 1쌍 - 벽면 장착에 필요)
		3	VESA 200 Handle Feet Set(핸들 및 발 - 요크 및 벽 장착용 아님)
32	Outdoor Design	1	-10°C
		5	-40°C
33	키보드(디자인, 레이아웃) / 키보드 인클로저	0	키보드 없음
34	내장 위치 지정 도구	0	내장 위치 지정 도구 없음
35	별도의 위치 지정 도구	0	별도의 위치 지정 도구 없음
36	별도의 리더기	0	별도의 리더기 없음
37	비상 정지 스위치	0	비상 정지 스위치 없음
38	별도의 전원공급장치	0	별도의 전원공급장치 없음
39	기타 옵션 1	0	다른 옵션 1 없음
40	기타 옵션 2	0	다른 옵션 2 없음

4.3.2 디스플레이 모듈 모델 코드

디스플레이 및 E-Box 모듈의 모델 코드의 모든 조합이 기술적으로 가능한 것은 아닙니다. 그러나 이 항에는 제한이 언급되어 있지 않습니다. 판매 가능한 모든 버전은 가격 목록 및 구성자에서 확인할 수 있습니다. 문의가 있는 경우 R. STAHL HMI Systems GmbH 에 연락하십시오.



모델 코드 자릿수	가능한 값	설명
xT	ET	Zone 1, Zone 21, EPL Gb, Db 용 장치
	MT	Zone 2, Zone 22, EPL Gc, Dc 용 장치
-	-	구분 기호
xx	x3	15" 디스플레이
	x8	24"WU 디스플레이 (실현되지 않음)
	x9	21.5" 디스플레이
8	8	8 세대
-	-	구분 기호
xxx	xxx	자리 표시자

Bx	B0	블루투스 없음
	B1	블루투스 내장
Cx	C0	내장된 리더기 인터페이스 없음
	C1	내장된 리더기 인터페이스 RFID 13.56MHz (제공되지 않음)
	C2	내장된 리더기 인터페이스 RFID 2.4GHz (실현되지 않음)
	C3	내장된 리더기 인터페이스 RFID 13.56MHz, MIFARE / DESFire / EV1, CRYPT (실현되지 않음)
	C4	내장된 리더기 인터페이스 RFID 13.56MHz, MIFARE / DESFire / EV1, ASCII (실현되지 않음)
	C5	내장된 리더기 인터페이스 RFID 13.56MHz, LEGIC, MIFARE / DESFire / EV1, CRYPT
	C6	내장된 리더기 인터페이스 RFID 13.56MHz, LEGIC, MIFARE / DESFire / EV1, ASCII
	C7	내장된 리더기 인터페이스 RFID 13.56MHz, NFC (실현되지 않음)
x	x	자리 표시자
-	-	구분 기호
Dx	D0	디스플레이 유형 TFT
	D1	디스플레이 유형 Sunlight Readable
Tx	T0	터치 없음 - (제공되지 않음)
	T3	용량성 멀티 터치(유리)
Ox	O0	실외 설치 -10°C
	O4	실외 설치 -40°C
Exx0	E000	인클로저 디자인 Exicom VESA 200
	E010	인클로저 디자인 Exicom VESA 200, 카메라 미포함
	E100	인클로저 디자인 Exicom VESA 200 Top Connect
	E110	인클로저 디자인 Exicom VESA 200 Top Connect, 카메라 미포함

4.3.3 모델 코드 E-Box 모듈 시리즈 400 / 500



모델 코드 자릿수	가능한 값	설명
xT	ET	Zone 1, Zone 21, EPL Gb, Db 용 장치
	MT	Zone 2, Zone 22, EPL Gc, Dc 용 장치
-	-	구분 기호
xx	4x	E-Box 시리즈 400
	5x	E-Box 시리즈 500
8	8	8 세대
-	-	구분 기호
xxX	1TX	1x 1000Base-TX 구리 이더넷(제공되지 않음)
	2TX	2x 1000Base-TX 구리 이더넷
	2FX	2x 100Base-FX 광섬유 케이블 이더넷

xC	AC	AC 전원 공급 100 ~ 240VAC
	DC	DC 전원 공급 24VDC
Wxx	W00	무선랜 인터페이스 없음
	W02	무선랜 인터페이스 RF 2.4GHz
	W05	무선랜 인터페이스 RF 5GHz
	W22	무선랜 인터페이스 2x RF 2.4GHz
	W55	무선랜 인터페이스 2x RF 5GHz
	W25	무선랜 인터페이스 RF 2.4GHz 및 5GHz
x	x	자리 표시자
x	x	자리 표시자
X00	X00	옵션 박스 없음
-	-	구분 기호
Px	P0	프로세서 제공
	P2	AMD 프로세서
	P3	Intel i7 프로세서 (단종)
	P4	Intel i7 프로세서, TPM 포함 (단종)
	P5	Intel i5 프로세서, TPM 포함
Rx	R3	4GB 주 메모리
	R4	8GB 주 메모리 (i7 만 해당)
	R5	16GB 주 메모리 (i5 만 해당)
Mx	M5	60GB 메모리
	M6	80GB 메모리 (제공되지 않음)
	M9	128GB 메모리
	MB	160GB 메모리 (제공되지 않음)
	MC	240GB 메모리
	MD	300GB 메모리 (제공되지 않음)
	ME	480GB 메모리
Ix	I0	추가 인터페이스 없음
	I4	CAN 버스 인터페이스(open CAN) – (제공되지 않음)

Sx	S0	운영체제 없음
	S3	Windows 7 얼티메이트 (제공되지 않음)
	S4	Windows Embedded Standard 7 (제공되지 않음)
	S5	Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC
	S8	Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC, Remote Software V5 포함 (제공되지 않음)
	S9	Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC, 원격 소프트웨어 V6 이 있는 SERIES 500 용
Exx0	E000	인클로저 디자인 Exicom VESA 200
	E020	인클로저 Design Exicom VESA 200 ST 커넥터
	E100	인클로저 디자인 Exicom VESA 200 Top Connect ST 커넥터
	E120	인클로저 디자인 Exicom VESA 200 Top Connect ST 커넥터
Ax	A0	WLAN 없음, 안테나 없음
	A1	WLAN/BT 모듈 2.4GHz 및 5GHz, 안테나
	A2	WLAN/BT 모듈 2.4GHz 및 5GHz, 안테나 2 개

4.3.4 모델 코드 E-Box 모듈 시리즈 600

xT-xx8-xxXxCWxxxxX00-DVI3IxExx0

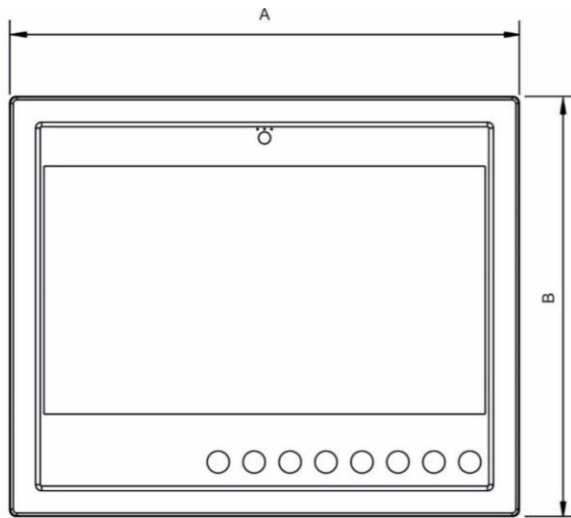




모델 코드 자릿수	가능한 값	설명
xT	ET	Zone 1, Zone 21, EPL Gb, Db 용 장치
	MT	Zone 2, Zone 22, EPL Gc, Dc 용 장치
-	-	구분 기호
xx	6x	E-Box 시리즈 600
8	8	8 세대
-	-	구분 기호
xxX	1TX	1x 100/1000Base-TX 구리 이더넷
	1SX	1x 1000Base-SX 광섬유 케이블 이더넷, 멀티 모드
	1LX	1x 1000Base-LX 광섬유 케이블 이더넷, 싱글 모드
xC	AC	AC 전원 공급 100 ~ 240VAC
	DC	DC 전원 공급 24VDC
Wxx	W00	무선랜 인터페이스 없음
x	x	자리 표시자
x	x	자리 표시자
X00	X00	옵션 박스 없음
-	-	구분 기호
DVI3	DVI3	DVI3 KVM 기술
lx	l0	추가 인터페이스 없음
Exx0	E000	인클로저 디자인 Exicom VESA 200
	E020	인클로저 Design Exicom VESA 200 ST 커넥터
	E100	인클로저 디자인 Exicom VESA 200 Top Connect
	E100	인클로저 디자인 Exicom VESA 200 Top Connect ST 커넥터

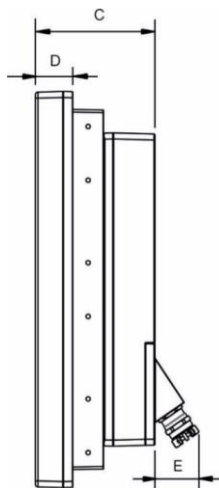
## 4.4 치수

### 4.4.1 전면부



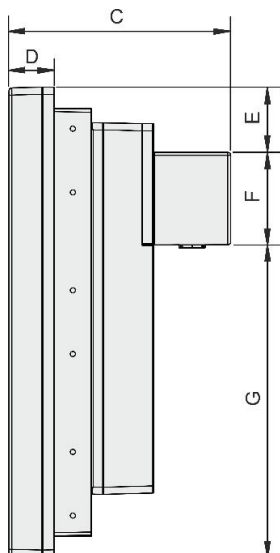
치수 [mm]		
위치	ET-x38 / MT-x38	ET-x98 / MT-x98
A	380	553
B	394	458

### 4.4.2 사이드 – VESA 200 기본



치수 [mm]		
위치	ET-x38 / MT-x38	ET-x98 / MT-x98
C	137	141
D	40	44
E	52	52

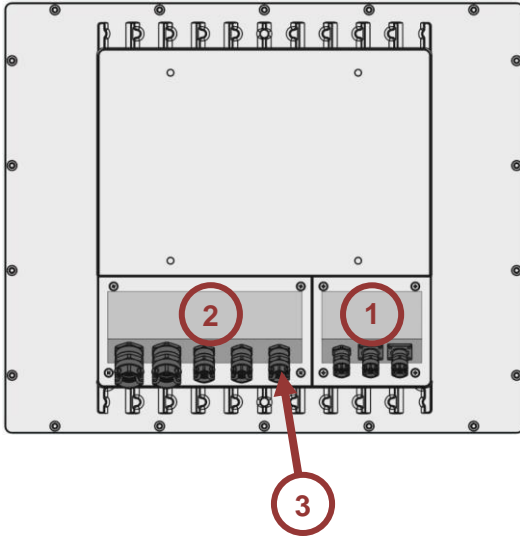
### 4.4.3 사이드 – VESA 200 Top Connect



치수 [mm]		
위치	ET-x38 / MT-x38	ET-x98 / MT-x98
C	212	216
D	40	44
E	46	64
F	90	90
G	257	304

## 4.5 단자함

### 4.5.1 VESA 200 기본

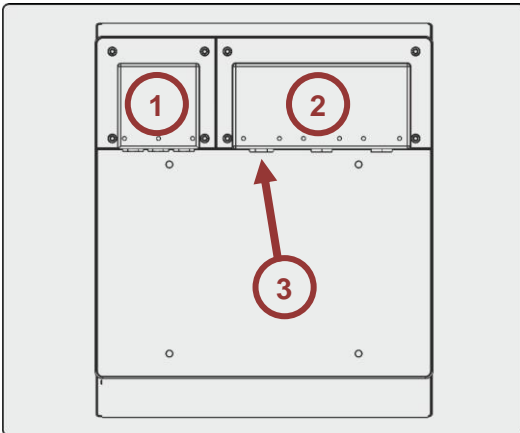


위치	명칭
1	Ex i 단자함 커버
2	Ex e 단자함 커버
3	케이블 부상



케이블 부상(수량, 크기) 설치 매뉴얼 ET-/MT-xx8(IM\_ET\_MT-xx8) 참조

### 4.5.2 VESA 200 Top Connect



위치	명칭
1	Ex i 단자함 커버
2	Ex e 단자함 커버
3	나사 플러그



나사 플러그(수량, 크기) 설치 매뉴얼 ET-/MT-xx8(IM\_ET\_MT-xx8) 참조

## 4.6 조작 요소

### 4.6.1 ET-/MT-x38(15")



위치	명칭
1	LED 및 전면 카메라(옵션)
2	디스플레이
3	기능 키 F1 부터 F8 까지

### 4.6.2 ET-/MT-x98(21.5")



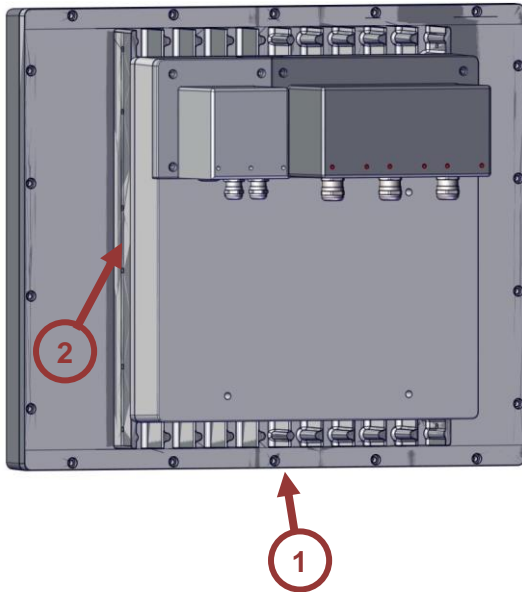
위치	명칭
1	LED 및 전면 카메라(옵션)
2	디스플레이
3	기능 키 F1 부터 F8 까지
4	RFID 카드 리더기(옵션)

## 4.7 LED 상태 표시

픽토그램	LED 색상	상태	의미
	파란색	점등	"실외 설치" 버전에서: 내부 히터가 켜져 있습니다. 장치가 가열됩니다.
	주황색	점등	공급 전압이 있습니다. 내부 전원장치가 정상입니다.
	녹색	점등	내부 온도가 필요한 작동 온도에 도달했습니다. 장치를 즉시 작동할 수 있습니다.

## 4.8 장치에 있는 표시

### 4.8.1 부착 위치



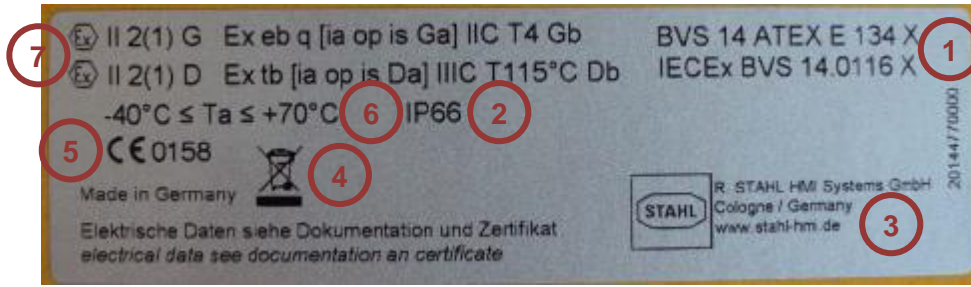
위치	명칭
1	디스플레이 명판과 인증 라벨
2	필드 시스템 명판

### 4.8.2 명판 구조(필드 시스템 명판 예)



위치	명칭
1	모델 코드(4.3.2 장부터 4.3.4 참조)
2	하드웨어의 품목 번호
3	QR 코드
4	제조일자(주 번호, 연도)
5	일련번호
6	제조사 주소

### 4.9 승인 라벨



위치	명칭
1	인증 번호
2	방폭 등급
3	제조사 주소
4	WEEE 지침 2012/19/EU 에 따른 인증 마크
5	CE 인증 마크
6	허용 주위 온도
7	Ex 인증 ATEX / IECEx

#### 4.9.1 Ex 인증 ATEX / IECEx

IEC 60079-0 및 ATEX 지침 2014/34/EU 에 따른 Ex 인증 ATEX / IECEx

#### HMI 시리즈 ET-xx8

사양	2014/34/EU 접두어	Ex 인증
가스	Ⓜ II 2(1) G	Ex eb q [ia op is Ga] IIC T4 Gb
분진	Ⓜ II 2(1) D	Ex tb [ia op is Da] IIIC T115°C Db

#### HMI 시리즈 MT-xx8

사양	2014/34/EU 접두어	Ex 인증
가스	Ⓜ II 3(1) G	Ex ec nR [ia op is Ga] IIC T4 Gc
분진	Ⓜ II 3(1) D	Ex tc [ia op is Da] IIIC T115°C Dc

**4.9.2 Ex 인증 FM 미국**

ANSI/UL 60079-0 에 따른 미국 Ex 인증.

**HMI 시리즈 ET-xx8**

사양	Ex 인증
가스	Class I, Zone 1 AEx eb q [ia op is Ga] IIC T4 Gb
	Class I, Div. 2 Groups A, B, C, D T4
분진	Zone 21, AEx tb [ia op is Da] IIIC T115°C Db
	Class II, Div. 2 Groups F, G T4
	Class III

**HMI 시리즈 MT-xx8**

사양	Ex 인증
가스	Class I, Zone 2 AEx nA nR [ia op is Ga] IIC T4 Gc
	Class I, Div. 2 Groups A, B, C, D T4
분진	Zone 22, AEx tc [ia op is Da] IIIC T115°C Dc
	Class II, Div. 2 Groups F, G T4
	Class III

**4.9.3 Ex 인증 FM 캐나다**

CAN/CSA-C22.2 No.60079-0 에 따른 캐나다 Ex 인증.

**HMI 시리즈 ET-xx8**

사양	Ex 인증
가스	Ex eb q [ia Ga] IIC T4 Gb
	Class I, Div. 2 Groups A, B, C, D T4
분진	Zone 21, Ex tb [ia Da] IIIC T115°C Db
	Class II, Div. 1 Groups E, F, G T4
	Class III

**HMI 시리즈 MT-xx8**

사양	Ex 인증
가스	Ex nA nR [ia Ga] IIC T4 Gc
	Class I, Div. 2 Groups A, B, C, D, T4
분진	Zone 22, Ex tc [ia Da] IIIC T115°C Dc
	Class II, Div. 2 Groups E, F, G T4
	Class III

**4.9.4 Ex 인증 CCC 중국**

GB3836.x 에 따른 중국 CCC 인증.

**HMI 시리즈 ET-xx8**

사양	Ex 인증
가스	Ex eb q [ia op is Ga] IIC T4 Gb
분진	Ex tb [ia op is Da] IIIC T115°C Db

**HMI 시리즈 MT-xx8**

사양	Ex 인증
가스	Ex ec nR [ia op is Ga] IIC T4 Gc
분진	Ex tc [ia op is Da] IIIC T115°C Dc

**4.9.5 Ex 인증 CNEEx 중국**

GB3836.x 에 따른 중국 Ex 인증.

**HMI 시리즈 ET-xx8**

사양	Ex 인증
가스	Ex eb q [ia op is Ga] IIC T4 Gb
분진	Ex tb [ia op is Da] IIIC T115°C Db



**HMI 시리즈 MT-xx8**

사양	Ex 인증
가스	Ex ec nR [ia op is Ga] IIC T4 Gc
분진	Ex tc [ia op is Da] IIIC T115°C Dc

**4.9.6 Ex 인증 PESO**

IECEX 에 따른 PESO 인증

**HMI 시리즈 ET-xx8**

사양	Ex 인증
가스	Ex eb q [ia op is Ga] IIC T4 Gb

**HMI 시리즈 MT-xx8**

사양	Ex 인증
가스	Ex ec nR [ia op is Ga] IIC T4 Gc

**4.9.7 Ex 인증 KCS**

모델 변형 ET-xx8

사양	Ex 인증
가스	Ex eb q [ia op is Ga] IIC T4 Gb
분진	Ex tb [ia op is Da] IIIC T115°C Db

모델 변형 MT-xx8

사양	Ex 인증
가스	Ex ec nR [ia op is Ga] IIC T4 Gc
분진	Ex tc [ia op is Da] IIIC T115°C Dc


## 5 운영체제와 드라이버

### 5.1 Windows 7 이하

#### 5.1.1 라이선스

##### 패널 PC – 시리즈 400

일반적으로 Windows 운영체제가 미리 설치되어 있습니다. Windows 라이선스에 따라 이 시스템을 Office PC 로 사용할 수 없습니다.

	<p>Windows 운영체제 라이선스 규정 관련 정보는 함께 동봉된 디스크(CD / DVD / USB 스틱)나 인터넷 <a href="http://r-stahl.com">r-stahl.com</a> 에 있는 "TechNote Windows 운영체제" 파일을 참조하십시오.</p>
---	---

### 5.2 운영체제 Windows® 10 IoT Enterprise 2019 LTSC

운영체제는 64 비트 x86 프로세서가 있는 PC 플랫폼용 Windows 10 을 기반으로 합니다. Microsoft 는 LTSC(Long Term Servicing Channel) 버전에 대해 10년 보안 업데이트와 2 ~ 3년마다 기능 업데이트가 포함된 새로운 빌드(선택 사항)를 보장합니다. LTSC 버전은 산업용 용도에 이상적이며 쓰기 필터(UWF) 및 HORM(RAM 의 시스템 스냅샷 시작 및 쓰기 방지 기능)과 같은 추가 보안 구성요소를 포함합니다.

2016 LTSB 이후 Microsoft 는 라이선스 모델을 프로세서 성능에 연결했습니다.

ENTRY AMD® GX 및 ATOM™ 용

VALUE Intel® Core i5™ 용

HIGH Intel® Core i7™ 용

### 패널 PC – 시리즈 400

Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC 운영체제의 경우 해당 라이선스가 이미지로 저장됩니다. 장치는 등록 및 활성화된 상태로 인도됩니다.

지원 및 업데이트 등을 위한 Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC 의 EOL(End of Live) 기한은 Microsoft 에서 2029 년 1 월 9 일로 설정되었습니다.

#### 5.2.1 복구



패널 PC 를 원래 상태(공장 출하 상태)로 설정하면(복구) 장치는 등록된 상태로 계속 유지되지만 다시 활성화해야 합니다.  
이를 위해서는 Microsoft 서버와 인터넷 연결을 활성화해야 합니다.

#### 5.2.2 자체 Windows 설치 및 드라이버



Windows 10 IoT 라이선스 키는 STAHL Images 에 연결되어 있습니다. 자체 Windows 10 IoT 운영체제 설치 시 자체 라이선스 키가 있어야 합니다. 필요한 모든 드라이버는 R. STAHL HMI Systems GmbH 에서 제공합니다. 당사 지원팀에 연락 주십시오.

### 5.3 데이터 백업

#### 5.3.1 Recovery Stick



패널 PC 장치를 출고 상태로 복구하기 위해서는 복구 스틱(Recovery Stick)이 필요합니다. 이 복구 스틱(USB 드라이브 - 본질안전 버전도 있음)에는 시스템을 짧은 시간에 출고 상태로 되돌릴 수 있는 Factory Image 가 포함되어 있습니다.

이 복구 스틱만 있으면 HMI 장치를 원래 상태로 복구할 수 있습니다.


선택적으로 이 복구 스틱에는 백업으로 자체 장치 구성을 백업할 수 있는 백업 소프트웨어도 포함될 수 있습니다.

### 5.3.2 백업

HMI 장치의 적절한 백업 생성 및 글로벌 기능은 운영자의 책임입니다!

- HMI 장치의 생성된 백업은 항상 외부 저장 매체에 저장하십시오!

### 5.3.3 전원 끄기 및 시스템 종료

	<p>Microsoft Windows 운영체제는 시스템이 RAM에서 실행되는 동안 응용 프로그램과 상관없이 중요한 데이터를 저장하며 HMI 장치를 종료하기 전에 이 데이터를 하드 디스크에 저장해야 합니다.</p> <p>따라서 HMI 장치를 안전하고 문제 없이 사용하기 위해서는 반드시 HMI 장치를 올바르게 "시스템 종료"해야 하며 그냥 전원을 끄지 마십시오!</p>
---	---

그렇지 않으면 장치에 있는 이미지가 손상되어 HMI 장치가 작동하지 않을 수 있습니다. 데이터가 저장되면 Windows는 이제 HMI 장치의 전원을 끌 수 있다고 알려줍니다.

- 메시지가 표시될 때까지 HMI 장치를 끄지 마십시오!

### 5.3.4 데이터 손실

- 응용 프로그램에서 저장 매체에 영구적인 쓰기가 필요한 경우 쓰기 작업을 외부 저장 매체(USB 스틱, 네트워크 서버 등)로 전환하십시오!
- SSD 에 주기적 쓰기(로그 파일, 데이터베이스 등)를 하지 마십시오!

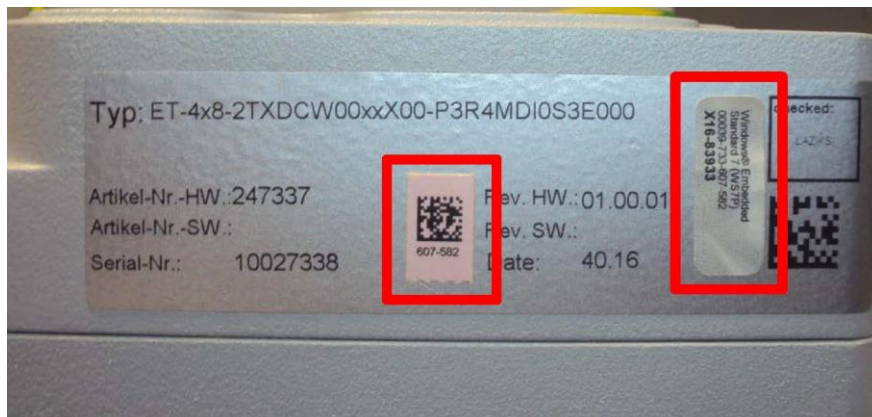
SSD의 수명은 쓰기 주기(TBW)의 횟수에 따라 달라집니다. 동시 전압 강하 시 SSD에 쓰기 작업을 하면 데이터가 손실될 가능성이 높습니다.

### 5.4 라이선스 스티커

Windows 7 Ultimate 운영체제의 라이선스 스티커는 E-Box 단자함 안에 있습니다.



Windows Embedded 및 Windows 10 IoT 운영체제의 라이선스 스티커는 명판 라벨 바깥쪽에 있습니다.



### 5.5 UPDD 터치 드라이버

UPDD 터치 드라이버는 R. STAHL HMI Systems GmbH 의 터치 시스템과 함께 사용하도록 허가된 저작권이 있는 소프트웨어입니다.

- 어떠한 경우에도 이 드라이버를 다른 장치에 로드하거나 다른 장치와 함께 사용해서는 안 됩니다!

## 6 운반과 보관

<p><b>알아두기</b></p>	<p>포장이 손상되거나 포장하지 않은 상태로 운반이나 보관할 경우 장치를 포장하지 않고 운반하거나 보관하면 충격, 진동, 압력 및 습기가 보호되지 않은 상태로 장치에 작용할 수 있습니다. 손상된 포장은 장치에 외부 영향이 작용했으며 장치가 손상되었을 수 있음을 나타냅니다. 이로 인해 장치에 오작동이 발생할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 포장 상태를 확인하십시오.</li> <li>• 담당 운송업자에게 운송 피해를 알리고 확인을 받으십시오.</li> <li>• 손상되지 않은 포장 상태로만 장치를 운반하거나 보관하십시오(원래 포장에 운반하거나 보관하는 것이 가장 좋음).</li> </ul>
--------------------	--

- 안전 지침(3 [안전장 참조](#))을 준수하여 조심스럽게 장치를 운반하고 보관하십시오.
- 손상되지 않은 포장 상태로만 장치를 운반하거나 보관하십시오(원래 포장에 운반하거나 보관하는 것이 가장 좋음).
- 보관 온도 준수([17.1.4 주변환경 조건장 참조](#)).
- 장치를 건조하고 진동이 없는 장소에 보관하십시오.
- 장치를 떨어뜨리지 마십시오.

## 7 포장 풀기

- 사용할 장소에서 장치의 포장을 풉니다.
- 포장 내용물이 빠짐 없이 온전한지 확인합니다.
- 포장 내용물이 손상되었거나 빠진 것이 있거나 주문서와 일치하지 않으면 제조사에 연락하십시오.
- 포장 이후에는 포장재를 지역 규정에 맞게 폐기하십시오.

## 8 조립 및 설치

### 8.1 조립 및 설치에 관한 지침

안전하고 올바른 조립과 설치를 위해 다음 사항을 준수하십시오.

- 인클로저나 디스플레이 모듈의 외부 냉각 핀에 있는 나사산이나 드릴 구멍만 사용하십시오.
- 반드시 안전 지침(3 [안전](#) 장 참조)을 준수하여 조심스럽게 장치를 장착하십시오.
- 이 설명서의 설치 조건과 조립 지침을 잘 읽고 정확하게 준수하십시오.

### 8.2 설치 장소에 대한 요구사항



항상 허용 온도 범위 내에서 작동하도록 장치를 설치하고 셋업하십시오.

- Ex Zone 에 유의하십시오. MT 장치는 Zone 2 와 Zone 22 에만 설치하십시오.
- 설치 장소는 안정적이어야 하고 장치의 치수와 중량, 경우에 따라 필요한 장착물에 적합해야 합니다.
- 염수에 의한 터치 디스플레이 오염 방지: 터치 디스플레이를 통해 전도성 액체가 흘러 들어가면 장치가 오작동할 수 있습니다. 이는 특히 해수에 해당됩니다.
- 비, 눈, 튀는 물로부터 장치 보호: 많은 양의 고여 있거나 흐르는 물은 작동을 방해할 수 있고 원치 않는 커서 움직임을 유발할 수 있습니다. 이러한 보호는 캐노피나 지붕이 덮힌 구조물 등으로 가능할 수 있습니다. 공해상에서는 강풍, 바닷물, 비를 이러한 고려 사항에 포함시켜야 합니다.

### 8.3 조립 방법

장치는 원하는 설치 위치에서 설치 및 작동할 수 있습니다. R. STAHL 은 다음 장착 방식을 권장합니다.

요크 브래킷, 벽, 핸들, 받침, 캐노피, 전면 설치(xx8 장착 키트 포함)



장착 방식에 관한 자세한 설명은 동봉된 데이터 매체(CD / DVD / USB 스틱)나 인터넷 [r-stahl.com](http://r-stahl.com) 의 설치 매뉴얼 참조.

### 8.4 xx8 장착 키트로 전면 설치


장치 플랫폼 SHARK 는 xx8 장착 프레임 세트(장착 키트)를 사용하여 적절한 컷아웃이 있는 인클로저에 설치할 수 있습니다. 이 장착 세트는 Ex e, Ex p 또는 Ex tb 인클로저에 설치하도록 승인을 받았습니다.

"IM\_Mounting-Kit\_xx8" 지침에 따라 올바르게 조립하면 인클로저의 IP 보호가 최대 IP66까지 유지됩니다.

xx8 장착 세트는 실링재와 장착 프레임으로 구성됩니다. 실링재는 xx8 장치 뒷면에 부착되어 있습니다. 장착 프레임은 인클로저의 커버 컷아웃에 장치를 고정하는 데 사용되며 후면에서 장착됩니다.

xx8 장착 키트를 사용한 전면 설치 장착 방식 도면은 [23.1 xx8 장착 키트로 전면 설치](#) 장을 참조하십시오.

조임 토크	
장착 프레임의 나사	1.5 ~ 2Nm





다른 장착 방식에 관한 지침은 동봉된 데이터 매체(CD / DVD / USB 스틱)나 인터넷 [r-stahl.com](http://r-stahl.com) 의 "IM\_ET\_MT-xx8" 설치 설명서 참조.



<div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; display: inline-block;"> <b>알아두기</b> </div>	<p>제조사에 반환된 장치에서 결함이 있는 실링이 확인되면 수리(교체)할지 여부를 고객과 협의합니다.</p> <p>이러한 교환이 불필요하면 제조사를 통해 장치에 "No hazloc approved panel mount" 옵션이 표시됩니다.</p> <hr/> <p>"No hazloc approved panel mount" 옵션이 장치에 표시되지 않는 경우에만 장치를 Ex e, Ex p 또는 Ex tb 인클로저에 설치할 수 있습니다. "No hazloc approved panel mount" 옵션이 장치에 표시되면 NEC / CEC 인증이 불가능하거나 만료됩니다!</p>
---	--



### 8.5 설치

 <b>위험</b>	<p><b>부적절한 조립으로 인한 폭발 위험!</b></p> <p>준수하지 않을 경우 중상을 입거나 사망에 이르게 됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 비폭발성 대기가 있는지 확인하십시오.</li> <li>• 장치에 손상이 없는지 확인합니다.</li> <li>• 장치가 전원에 연결된 경우:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 장치의 전원을 끄십시오.</li> <li>○ 단자함을 열기 전에 전원공급과 모든 Ex e 회로의 전원을 차단하고 5 분을 기다리십시오.</li> </ul> </li> </ul>
---	---

 <b>위험</b>	<p><b>정전기로 인한 폭발 위험!</b></p> <p>준수하지 않을 경우 중상을 입거나 사망에 이르게 됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 터치 디스플레이에 보호 필름을 붙이지 마십시오.</li> </ul>
---	--

 <b>경고</b>  	<p><b>송신기 다이오드(TD-A, TD-B)나 광섬유 케이블 끝에서 광선 방출로 인한 위험!</b></p> <p>눈 부상</p> <p>Exicom 조작장치와 매체 컨버터 및 스위치에서 사용하는 레이저 다이오드는 다음과 같은 비가시 레이저광선을 방출합니다.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">100Base-FX</td> <td style="text-align: right;">- 1300nm</td> </tr> <tr> <td>FO-MM / 1000Base-SX</td> <td style="text-align: right;">- 770 ~ 860nm</td> </tr> <tr> <td>FO-SM / 1000Base-LX</td> <td style="text-align: right;">- 1270 ~ 1355nm</td> </tr> </table> <p>EN 60825-1 에 따라 레이저 다이오드는 레이저 등급 1M 에 해당됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 루페, 확대경, 현미경 등 광학 기구로 레이저 광선을 직접(100mm 거리 이내) 바라보지 마십시오.</li> </ul>	100Base-FX	- 1300nm	FO-MM / 1000Base-SX	- 770 ~ 860nm	FO-SM / 1000Base-LX	- 1270 ~ 1355nm
100Base-FX	- 1300nm						
FO-MM / 1000Base-SX	- 770 ~ 860nm						
FO-SM / 1000Base-LX	- 1270 ~ 1355nm						

8.5.1 전기 연결에 관한 일반 지침

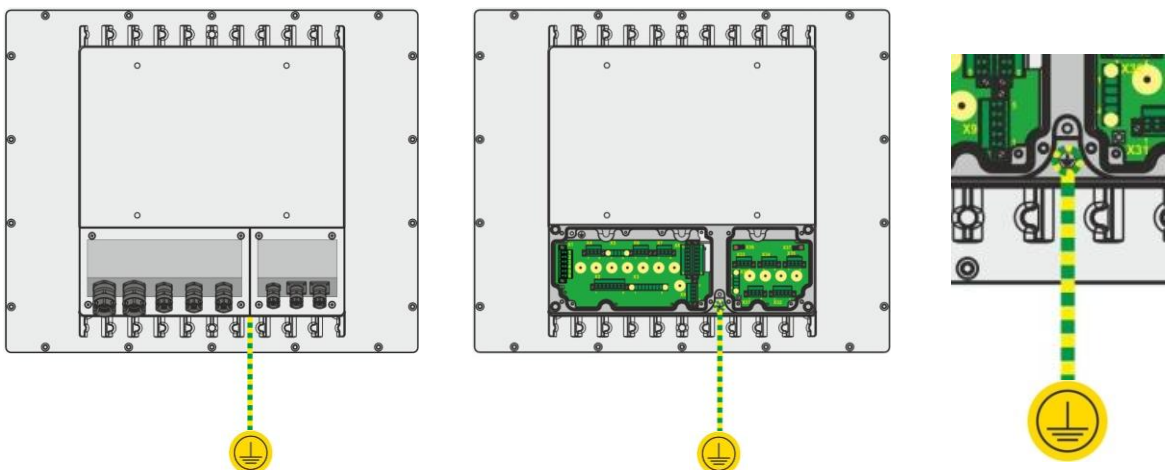
- 단자를 정확하게 연결하십시오.
- 도체 피복이 눌리지 않도록 하십시오.
- 도체를 흔들리지 마십시오.
- 도체 연결 시 기술 규정을 준수하십시오.
- 도체를 단단히 연결하십시오.
- 장치의 전압 데이터에 주의하십시오.
  - DC 장치는 24 VDC 에만 연결합니다.
  - AC 장치는 100 ~ 240VAC 에만 연결합니다.
- 나사산의 손상을 방지하려면 나사의 조임 토크에 유의하십시오.
- 필요한 경우 낙뢰시 과전압에 대한 적절한 조치를 취하십시오.

8.5.2 전기 공급에 장치 연결

1. Ex e 단자함 단자 커버를 엽니다(4.4 단자함장 참조).
2. 단자 X1 POWER 에 라인을 연결합니다(19.1 단자 할당 연결 개요장 참조). 올바른 극성과 올바른 전원 공급 장치(AC 또는 DC)에 주의하십시오.


8.5.3 장치 접지

- Ex i 단자함 단자 커버를 엽니다(4.4 단자함장 참조).
- 심선 단면적 4mm<sup>2</sup> 이상으로 또는 해당 규격에 따라 장치를 접지합니다.
- 외부 접지 연결 사용:



**8.5.4 데이터 라인 연결**

- 단자 다이어그램(구리 연결의 경우)에 따라 또는 소켓(광섬유 연결의 경우)에 데이터 라인을 연결하십시오.

	자세한 지침은 동봉된 데이터 매체(CD / DVD / USB 스틱)나 인터넷 <a href="http://r-stahl.com">r-stahl.com</a> 의 "IM_ET_MT-xx8" 설치 설명서 참조.
---	---

**8.5.5 단자함 커버 장착**

조임 토크	
단자함 커버 나사	1 ~ 1.5Nm

**8.5.6 해당 장치 연결**

단자함(Ex i / Ex e)의 커버에는 관련 장치(예: 케이블 그랜드, 케이블 커넥터, 버튼)를 장착하기 위한 옵션이 포함되어 있습니다.

단자함의 커버 내에 장착되는 관련 장치는 다음 요구사항을 충족해야 합니다.

- 보호 등급: IP66
- Ex e 단자함: IEC, ANSI/UL 또는 CSA C22.2 번호 60079-7
- Ex i 단자함: IEC, ANSI/UL 또는 CSA C22.2 번호 60079-11
- Ex nA 단자함: ANSI/UL 또는 CSA C22.2 번호 60079-15

- 관련 장치에 대한 특정 요구사항을 준수하십시오(예: 케이블 그랜드의 케이블 직경, 조임 토크, 케이블 클램프).
- 국가별 규칙 및 규정을 준수하고, 특히 다른 주변 조건(예: 주변 온도 범위)에 유의하십시오.
- AC 장치의 경우: 공급 라인을 중단할 수 있는 장치 외부에 적합하고 쉽게 접근할 수 있는 절연 장치를 설치합니다(IEC 60950 에 따름).
- 사용하지 않는 구멍은 적절한 잠금 마개로 막으십시오.
- 3 이상의 나사산이 있는 원추형 나사산으로 케이블과 케이블 그랜드를 조립합니다.
- 병렬 나사산이 있는 케이블 그랜드에는 다음 속성이 있어야 합니다.
  - 공차 등급 6H 이상
  - 추가 씰링

### 8.5.7 케이블 그랜드

장치는 케이블 그랜드나 나사 플러그가 장착된 상태로 출고됩니다. 이러한 케이블 그랜드는 장치에 대한 모든 관련 승인에 부합하도록 선택되었습니다. 장치의 방폭 관련 인증에는 부싱도 포함되어 있으며 출고 시 반드시 별도로 표시하지는 않습니다.

- 사용하지 않는 케이블 그랜드는 나사 플러그나 잠금마개로 막아야 합니다.
- 케이블 그랜드의 개방된 인클로저 구멍은 인증 받은 나사 플러그로 막아야 합니다. 이 인증된 나사 플러그는 다음 영역에 대해 허용되었거나 그 이상이어야 합니다.
  - 허용 영역(Zone)
  - 허용 온도 범위
  - 장치의 국가 승인(예: 유럽의 경우 ATEX)
- 승인 받은 다른 동종 케이블 그랜드는 HMI 장치의 국가 승인(예: 유럽의 경우 ATEX), 승인 온도 범위 및 승인 영역(예: Zone)에 부합하거나 그 이상인 경우에만 사용 가능합니다.
- 변형 방지 장치 없이 캡 너트가 있는 케이블 그랜드는 고정 배선된 케이블에만 사용해야 합니다.
- 필요한 변형 방지 장치를 확보합니다.
- 조임 토크를 준수합니다. 너무 느슨하거나 너무 세게 조이면 방폭 등급, 기밀성 또는 변형 방지 장치가 손상될 수 있습니다.
- 사전 조립된 나사 체결부를 시가동 전에 다시 점검하고 필요하면 조입니다.

조임 토크	
케이블 그랜드	사용 중인 케이블과 전선에 따라 다름: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 조임 토크를 직접 지정하고 그에 따라 적용합니다.</li> </ul>
케이블 그랜드(조립된 상태로 출고)	공장에서 인도된 시스템에는 모든 구성요소가 올바르게 규격에 맞게 조립되어 있습니다.

8.5.8 인터페이스 X1 ~ X9 및 X31 ~ X35 의 전기 연결


스트리핑 길이	7	mm
장착 토크	0.5 ~ 0.6	Nm

연결 가능한 전선 단면적		
• 비가요성	0.2 ~ 2.5(24 ~ 12)	mm <sup>2</sup> (AWG)
• 가요성	0.2 ~ 2.5(24 ~ 12)	mm <sup>2</sup> (AWG)
다심 연결(동일한 유형 및 동일한 심선 단면적의 두 전선)		
• 비가요성	0.2 ~ 1.5(24 ~ 16)	mm <sup>2</sup> (AWG)
• 가요성	0.2 ~ 1.0(24 ~ *1)	mm <sup>2</sup> (AWG)
스크루 타입 단자인 X1 용 다심 연결(동일한 유형 및 동일한 심선 단면적의 두 전선)		
• 비가요성	0.2 ~ 1.5(24 ~ 16)	mm <sup>2</sup> (AWG)
• 가요성	0.2 ~ 0.75(24 ~ 18)	mm <sup>2</sup> (AWG)

\* IEC 60079-7 에는 직접적으로 동등한 AWG 사이즈가 제시되어 있지 않습니다.

플러그 및 나사 연결에 관한 안내:

- 플러그 커넥터는 힘들이지 않고 쉽게 연결 및 분리할 수 있도록 설계되었습니다.
- 플러그 커넥터의 나사를 조입니다.
- 정격 전류의 다음과 같은 최대값을 초과해서는 안 됩니다.
  - 플러그 연결 X1 의 각 접점에는 정격 전류의 최대값인 12A 가 적용됩니다.
  - 나사 연결 X1 의 각 접점에는 정격 전류의 최대값인 16A 가 적용됩니다.
- 설치 장소에서 초과되어서는 안 되는 한계값:
  - 전압: 최대 250 V
  - 단락 전류: 최대 1500 A
- 장치에 연결할 때 다음 속성을 가진 구리선만 사용하십시오.
  - 주변 온도 <60°C 에서: 최소 90°C 이상에 사용하도록 승인된 구리선
  - 주변 온도 >60°C 에서(허용된 최고 온도까지): 105°C 에 사용하도록 승인된 구리선

	연결 단자의 조임 토크에 유의해서 이를 적용합니다.
---	------------------------------

8.5.9 인터페이스 X10 의 전기 연결 세부 정보

- X10 커넥터는 제조사에서 승인한 커넥터/장치에만 사용할 수 있습니다.

8.6 USB 인터페이스의 사용

하드웨어와 연결					
다음에 연결	본질안전 USB 장치			비본질안전장치	
	안전 영역	폭발 위험 영역	장치	안전 영역	폭발 위험 영역
X33(Ex i)	x	x	예 KBDi-USB-*-xx8-* 키보드 케이블	-	-
X34(Ex i)	x	x	예 KBDi-USB-*-xx8-* 포인팅 디바이스 – 케이블	-	-
X35(Ex i)	x	x	예 USBi-Drive	-	-
X6(Ex e)	-			임의의 USB 장치	방폭 비본질안전 장치

기능과 용도			
ET-/MT- 4x8-*	인도 상태 복구	USBi-Drive	해당 장치 기능
	사용자 / OEM 백업 생성		
	소프트웨어 설치		
조작	KBDi-USB-*-xx8-* KB2-*-HSG-*		
ET-/MT- 5x8-*	인도 상태 복구	USBi-Drive	해당 장치 기능
	가져오기/내보내기 매개변수		
	조작	KBDi-USB-*-xx8-* KB2-*-HSG-*	
ET-/MT- 6x8-*	데이터 메모리	USBi-Drive	
	조작	KBDi-USB-*-xx8-* KB2-*-HSG-*	

## 9 시가동

### 전제 조건:

장치가 올바르게 설치되어야 합니다.





장치가 등전위 본딩에 연결되어 있어야 합니다.

1. 보관, 온도, 설치로 인해 케이블과 케이블 그랜드에 변형이 생길 수 있기 때문에 다음 연결은 다시 한 번 확인하십시오.
  - 연결 단자
  - 사전 조립된 나사 체결부
2. 전압 공급을 켭니다.
  - 장치는 기본 구성으로 시작됩니다.
3. 화면의 지시를 따릅니다.

## 10 (재) 시가동

1. 장치가 올바르게 설치되었는지 확인하십시오.
  - 연결 단자
  - 사전 조립된 나사 체결부
2. 장치에 육안으로 확인 가능한 손상이 있는지 확인하십시오.
  - 손상이 눈에 띄지 않고 장치가 올바르게 설치된 경우에만 장치를 가동하십시오.
3. 전압 공급을 켭니다.
  - 장치는 마지막으로 저장된 구성에서 시작됩니다.
  - 연결된 시스템에 도달할 수 있는 경우 기존 매개변수 설정에서 통신이 복원됩니다.

## 11 작동

 <b>위험</b>	<p><b>손상된 장치로 인한 폭발 위험!</b></p> <p>준수하지 않을 경우 중상을 입거나 사망에 이르게 됩니다. 장치가 인도 상태에서 변경 또는 손상된 경우(예: 작은 유리 구슬 형태의 충전재가 빠져 나오는 경우).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 즉시 작동을 멈추십시오.</li> <li>• 제조사에 연락하십시오.</li> </ul>
 <b>위험</b>	<p><b>정전기로 인한 폭발 위험!</b></p> <p>준수하지 않을 경우 중상을 입거나 사망에 이르게 됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 터치 디스플레이에 보호 필름을 붙이지 마십시오.</li> </ul>
 <b>경고</b>  	<p><b>장치의 표면이 뜨겁습니다!</b></p> <p>부주의로 인하여 피부에 경도 화상을 입을 수 있습니다! 장치의 표면은 +45°C 이상의 주위 온도에서 뜨거워질 수 있습니다!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 인클로저를 만지지 마십시오.</li> </ul>
<b>알아두기</b>	<p><b>동일한 패턴의 지속적인 표시로 인한 디스플레이 손상</b></p> <p>준수하지 않을 시 번인 발생</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 특정 이미지를 장시간 표시할 경우 화면 이미지를 정기적으로 움직여 주거나 화면 보호기를 사용합니다.</li> </ul>

### 11.1 터치 디스플레이의 조작

<b>알아두기</b>	<p><b>뽀족하거나 날카로운 물체로 터치 디스플레이 터치</b></p> <p>준수하지 않으면 터치 디스플레이가 손상되고 서비스 수명이 단축되거나 전체 고장이 발생할 수 있습니다!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 용량형 터치 디스플레이의 경우 손가락이나 터치 펜으로만 터치 디스플레이를 조작하십시오.</li> </ul>
-------------	---

터치 디스플레이를 잘못 조작하면 의도하지 않은 기능과 오류가 발생할 수 있습니다! 장치가 명령을 실행하지 않을 수 있으며 의도하지 않거나 잘못된 방식으로 이러한 명령을 실행할 수 있습니다!

- 터치 디스플레이를 통해 안전 관련 기능을 구현하지 마십시오!
- 실수로 여러 번 터치하지 마십시오.



- 터치 디스플레이를 넓게 터치하지 마십시오!
- 조작 시 손가락, 얇은 장갑이나 특수 장갑 또는 전도성 터치 펜만 사용하십시오.
- 장치를 사용하기 전에 운영체제와 조작해야 하는 응용 프로그램의 멀티터치 기능을 반드시 숙지하십시오!
- 해수로 인한 터치 디스플레이의 오염을 피하십시오.

## 11.2 장치 전원 켜고 끄기

### 11.2.1 옵션 켜기/끄기 버튼 없음

장치는 전원 공급 장치를 통해 켜고 끕니다.

시리즈 400 및 500 장치의 경우 R. STAHL 은 관련 Windows / 원격 이미지 기능을 사용하여 장치를 끌 것을 권장합니다.

### 11.2.2 옵션 켜기/끄기 버튼 포함(시리즈 400 및 500 에만 해당)

연결된 켜기/끄기 버튼을 사용하여 장치를 켜고 끕니다. 버튼 기능은 운영 체제를 통해 정의되었고 노트북의 버튼처럼 작동합니다.

시리즈 400 및 500 장치의 경우 R. STAHL 은 관련 Windows / 원격 이미지 기능을 사용하여 장치를 끌 것을 권장합니다.

## 11.3 티밍 기능



시리즈 500 에만 해당  
("이더넷 칩셋 진단 유틸리티 도구"를 추가로 설치한 후 시리즈 400 의 경우에만 해당).


티밍 기능			
프로세서	인터페이스		
	1TX	2TX	2FX
AMD	아니요	예	아니요
i5	아니요	예	예
i7	아니요	예	예


- 다른 네트워크 어댑터로 자동 전환하여 리던던시 생성.
- 팀에서 이더넷 어댑터를 대기 어댑터로 사용, 리던던시 구현, 신뢰도 향상.
- 이더넷 어댑터의 속도를 통합하여 성능을 향상.





설명 및 설정은 원격 HMI V6 소프트웨어 매뉴얼(산업용 씬 클라이언트 펌웨어) 참조.

## 12 유지보수와 정비 및 수리

 <b>위험</b>	<p><b>씰 손상이나 충전재 누출로 인한 폭발 위험!</b>                  준수하지 않을 경우 중상을 입거나 사망에 이르게 됩니다!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 인도 상태의 장치가 변경 또는 손상된 경우 장치 사용을 중단하십시오.</li> <li>• 제조사에 연락하십시오.</li> <li>• 작은 유리 구슬 형태의 충전재가 빠져 나오면 장치 사용을 곧바로 중단해야 합니다!</li> </ul>
---	---

 <b>위험</b>	<p><b>부적절한 유지보수, 정비 및 수리로 인한 폭발 위험!</b>                  준수하지 않을 경우 중상을 입거나 사망에 이르게 됩니다!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 비폭발성 대기가 있는지 확인하십시오.</li> <li>• 장치에 손상이 없는지 확인합니다.</li> <li>• 인클로저를 열지 마십시오.</li> <li>• 장치가 전원에 연결된 경우:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 장치의 전원을 끄십시오.</li> <li>○ 단자함을 열기 전에 전원공급과 모든 Ex e 회로의 전원을 차단하고 5 분을 기다리십시오.</li> </ul> </li> </ul>
---	---

 <b>경고</b> 	<p><b>장치의 표면이 뜨겁습니다!</b>                  부주의로 인하여 피부에 경도 화상을 입을 수 있습니다!                  장치의 표면은 +45°C 이상의 주위 온도에서 뜨거워질 수 있습니다!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 인클로저를 만지지 마십시오.</li> </ul>
--	--

다음은 MT-xx8 HMI에 추가로 적용됩니다.

폭발 위험이 있는 곳에서 장치를 열거나 유지보수하거나 수리하지 마십시오.

### 12.1 배터리 교환

내부 배터리는 제조사에서만 교체할 수 있습니다.

## 12.2 정비

인클로저는 닫혀 있어야 하며 열 수 없습니다.

정비 작업 시 국가 규정에 추가로 다음 사항을 점검합니다.

- 씰링 손상: 장치 인클로저 및/또는 보호 인클로저에 균열 발생 여부와 육안으로 식별 가능한 다른 손상 여부
- 모든 케이블과 라인이 단단히 연결: 연결된 라인이 단단히 고정되어 있는지 여부
- 모든 케이블과 라인의 손상 여부
- 허용 온도 준수 여부
- 고정부가 단단히 고정되어 있고, 모든 나사가 단단히 조여 있는지 여부
- 정해진 용도에 맞는 올바른 사용

## 12.3 유지보수

장치는 전체 수명 동안 유지보수가 필요 없습니다.

## 12.4 수리

디스플레이 및 E-box 모듈은 고객이 수리할 수 없습니다.

- 장치 수리는 반드시 R. STAHL 에 의뢰해야 합니다.
- 모듈은 개별적으로 보낼 수 있습니다.
- 모듈 분해는 자격을 갖춘 작업자가 수행해야 합니다([3.3 작업자의 자격](#) 장 참조).


### 12.4.1 모듈 분해 및 설치

시리즈 xx8 의 HMI 는 함께 조립된 디스플레이 모듈과 E-Box 모듈로 구성됩니다. 이 모듈은 수리 목적을 위해 교환할 수 있습니다.

**모듈 분해:**

- 모든 회로의 전원을 끄십시오.
- 단자함의 커버를 제거하십시오.
- 케이블과 접지를 분리합니다. 설치 매뉴얼 "Module exchange xx8 (IM\_Module\_exchange\_xx8)" 참조

- 나사를 풉니다.

<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>알아두기</b> </div> 	<p><b>커넥터의 기계적 또는 전기적 손상 가능성</b></p> <p>커넥터가 덮개와 적절한 ESD 조치로 보호되지 않으면 모듈의 기능을 저해하는 손상이 발생할 수 있습니다.</p> <p>커넥터는 구조적으로 제한된 ESD 보호 조치가 있고 자격을 갖춘 직원에 의한 서비스를 목적으로 설계된 장치 인터페이스입니다.</p> <p>구성요소의 손상을 방지하려면 적절한 기계적 보호 조치 및 ESD 보호 조치를 취해야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ESD 보호 조치는 분해하기 전에 수행하십시오.</li> <li>• 분해 후 커넥터를 커버로 보호하십시오.</li> </ul>
--	--

**모듈 설치:**

설치는 "모듈 분해" 항에 설명된 것과 반대 순서로 수행됩니다.

조임 토크	
디스플레이와 E-Box 를 연결하는 나사(단자함에)	10 Nm

## 13 제품 반송

장치 반송과 포장은 반드시 R. STAHL사와 협의해서 진행하십시오. R. STAHL의 담당 대리점에 연락하십시오. 제품 수리나 서비스를 위해 제품을 반송할 경우 R. STAHL 고객 서비스를 이용하십시오.

이메일이나 전화로 고객 서비스에 연락하십시오.

- 이메일: [service.dehm@r-stahl.com](mailto:service.dehm@r-stahl.com)
- 전화: +49 221 76806 3000

인터넷 사이트를 통해 RMA 양식(고객불만 양식)을 요청하십시오.

- 인터넷 사이트 [r-stahl.com](http://r-stahl.com) 을 불러오십시오.
- "Support" > "RMA 양식(고객불만 양식)" > "RMA 양식 요청하기(고객불만 양식 요청하기)"를 선택하십시오.
- 양식을 작성 후 보내십시오.
- 이메일을 통해 RMA 양식(고객불만 양식) (PDF)을 자동으로 받게 됩니다.
- RMA 양식(고객불만 양식)을 출력합니다.
- 발송물에 RMA 번호가 바깥에 보이도록 표시하십시오.
- 장치를 RMA 양식(고객불만 양식)과 함께 포장해서 R. STAHL HMI Systems GmbH 로 보내주십시오([1.1 제조사](#) 장 참조).

## 14 청소

- 청소 전후에 손상 여부를 점검합니다. 손상된 장치는 즉시 작동을 멈추십시오.
- 정전기를 방지하기 위해 폭발 위험이 있는 영역에서는 젖은 천으로만 장치를 닦아야 합니다.
- 습식 세척 시: 물이나 비연마성, 비부식성 중성 세제를 사용하십시오.
- 부식성 세제나 용제를 사용하지 마십시오.
- 절대로 고압 클리너 등 강력한 고압수로 세척하지 마십시오!

## 15 폐기

- 제품을 폐기할 때는 해당 국가나 지역의 법적 규정과 해당 규정을 준수하십시오.
- 재활용할 수 있는 재료는 따로 배출하십시오.
- 모든 구성부품은 법적 규정에 따라 친환경적으로 폐기해야 합니다.

## 16 액세서리

<p><b>알아두기</b></p>	<p>비순정 부품을 사용할 경우 오작동 또는 장치의 손상. 준수하지 않을 경우 물적 피해가 발생할 수 있습니다!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 제조사의 순정 액세서리만 사용하십시오.</li> </ul>
--------------------	--

## 17 부록 A

### 17.1 기술 데이터

#### 17.1.1 일반사항

기능/사양	ET-438 MT-438	ET-538 MT-538	ET-638 MT-638	ET-498 MT-498	ET-598 MT-598	ET-698 MT-698
HMI 타입	제어 스테이션					
인클로저 타입	Rugged Panel Design(RP)					
인클로저 디자인	VESA 200 Standard, VESA 200 Top Connect					
중량	ET 25kg MT 18kg		ET 35kg MT 25kg			
전면부 소재	분말 코팅 알루미늄, 내해수성, 강화 유리					
후면부 소재	분말 코팅 알루미늄, 내해수성					
보호등급(IP)	IP66					
인클로저 보호 등급(IP) 전면	IP66					
인클로저 보호 등급(IP) 뒷면	IP66					

#### 17.1.2 전기 데이터

기능/사양	ET-438 MT-438	ET-538 MT-538	ET-638 MT-638	ET-498 MT-498	ET-598 MT-598	ET-698 MT-698
정격 작동 전압 AC	230V					
전압 범위 AC	100 ~ 240V					
정격 작동 전압 DC	24V					
전압 범위 DC	20 ~ 30V					
소비 전류 AC 1	230VAC 에서 0.6A(가열 모드에서 0.8A)					
소비 전류 AC 2	110VAC 에서 1.1A(가열 모드에서 1.7A)					
소비 전류 DC	24VDC 에서 4.6A(가열 모드에서 6.9A)					
주파수 범위	50 ~ 60Hz					
정격 작동 출력	일반 100W / 최대 150W(일반 340 BTU / 최대 510 BTU)					
퓨즈 AC	5A					
퓨즈 DC	12A					
단자함	내장된 Ex e 단자함에 직접 전류 공급					
연결	플러그인 스크루 타입 단자를 통해, 녹색					
전선 종류	가요성 도체 0.2 ~ 2.5mm <sup>2</sup> (AWG24 ~ AWG14) 비가요성 도체 0.2 ~ 2.5mm <sup>2</sup> (AWG24 ~ AWG14)					
최대 작동 전압 Um	250VAC					

블루투스	예	
RFID 리더기	-	선택적으로 통합된 C5 또는 C6
RFID 리더기 설치 모듈 유형	-	PRIMO-A-1200-A
RFID 데이터 전송 C5	-	CRYPT, 13,56MHz, LEGIC, MIFARE / DESFire / EV1
RFID 데이터 전송 C6	-	ASCII, 13,56MHz, LEGIC, MIFARE / DESFire / EV1
지원된 트랜스폰더 매체	-	트랜스폰더 매체 표 참조
USB 인터페이스	3x USB (Ex ia) 1x USB (Ex e)	
커넥터 버전 USB	USB-A 소켓	
USB 표준	USB 2.0, 480Mbit/s	
USB 인터페이스에 대한 참고 사항	USB 인터페이스는 USB 2.0 을 기반으로 합니다. 폭발 방지 규칙으로 인해 USB 인터페이스 속성(예: 속도 또는 전원 공급 장치)이 제한될 수 있습니다.	
상태 표시	LED - 켜기 / 끄기(녹색) - 공급 라인에 전압이 있음 / 전원 장치 정상(주황색) - 히터 켜기(파란색)	

17.1.3 디스플레이

기능/사양	ET-438 MT-438	ET-538 MT-538	ET-638 MT-638	ET-498 MT-498	ET-598 MT-598	ET-698 MT-698
디스플레이 버전	TFT 컬러 디스플레이 또는 Sunlight Readable Display			Sunlight Readable Display		
디스플레이 버전 2	1670 만 화소					
디스플레이 크기, 인치	15			21.5		
디스플레이 크기, cm	38			55		
디스플레이 해상도	XGA			Full HD		
디스플레이 총 픽셀	1024 x 768			1920 x 1080		
디스플레이 형식	4:3			16:9		
디스플레이 밝기	TFT 450cd/m <sup>2</sup> SR 1200cd/m <sup>2</sup>			1000cd/m <sup>2</sup>		
디스플레이 대비	TFT 500:1 SR 600:1			1100:1		
백라이트	LED 기술					
백라이트 수명	+25°C 에서 70,000 시간					
기능 키	8, 그 중 2 개의 밝기 버튼					




디스플레이, 터치 기능 포함	
터치스크린	유리 터치
터치스크린 기술	프로젝티드 커패시티브(PCAP), 멀티터치
터치 컨트롤러	AMT 다음 이상에서 지원 - 운영 체제 Open HMI Win10 IoT Enterprise 1607 64-bit Rev 1.4.3 - Image Remote HMI V5.70.xx 64-bit
터치스크린 활성화	활성화 압력 불필요
터치스크린 입력 방법	손가락, 얇은 장갑이나 특수 장갑, 전도성 터치 펜
터치스크린 용량	매우 우수
터치스크린 스크래치 내성 MoHS	6
터치스크린 스크래치 내성, 펜 경도 테스트 ISO 15184	9H
터치스크린 투과율/광학	매우 우수
터치스크린 표면 오염	손상되지 않음 (그러나 전도성 액체(예: 염수)로 인해 손상될 수 있음)
터치스크린 내마모성	손가락이나 고무로 인한 마모 없음

17.1.4 주변환경 조건

기능/사양	ET-438 MT-438	ET-538 MT-538	ET-638 MT-638	ET-498 MT-498	ET-598 MT-598	ET-698 MT-698
가열 모드	자동					
작동 온도 범위	-10 ~ +65°C					
	-40 ~ +65°C(히터와 함께 작동)					
보관 온도	-40 ~ +70°C					
콜드 스타트 온도 *1	-10°C					
	또는 -40°C(히터와 함께 작동)					
열 방출	히트 파이프 및 냉각 핀을 통해					
습윤 비열	+55°C / 95%					
습윤 비열, 주기적(2x 24 시간)	+55°C(±2°C) ≥95%					
내식성	식염수					
	5% NaCl / +20°C / 2시간					
	93% 상대 습도 / +40°C / 168시간					
	ISA-S71.04-1985, 심각도 G3					

진동(정현파)	5 ~ 13.2Hz: ±1mm 13.2 ~ 100Hz: ±0.7g 가변주기 1oct/min 축 X, Y, Z	
진동(정현파) 1	5 ~ 58Hz: ±0.075mm 58 ~ 500Hz: ±1g 가변주기 1oct/min 축 X, Y, Z	
진동(정현파) 2	5 ~ 1000Hz 5g	
충격	18 충격, 25g/6ms 축 X, Y, Z	
위치 클래스	DNV 가이드라인 CG-0339에 따라	
	온도	D
	습도	B
	진동	A
	EMC	B*
	주택	C

\*1 콜드 스타트 온도는 "실외 설치"(히터 포함/비포함)에 따라 다릅니다.

	<p>콜드 스타트 온도: HMI 장치가 -10°C 미만에서 켜진 경우 전자장치와 디스플레이는 모든 것이 제대로 작동하고 디스플레이에서 내용을 인식할 수 있을 때까지 어느 정도 예열 시간이 필요합니다. 이러한 과정은 영하 온도에 따라 3 시간까지 소요될 수 있습니다.</p>
	<p>AMD 프로세서가 있는 장치의 경우 웜 스타트는 +55°C 이상에서 불가능합니다.</p>
	<p>위치 등급 EMC B*: 카드 리더가 있는 HMI 장치(옵션 -C5, -C6)는 브리지/오픈 데크에서 사용해서는 안 됩니다.</p>

17.1.5 조립

기능/사양	ET-438 MT-438	ET-538 MT-538	ET-638 MT-638	ET-498 MT-498	ET-598 MT-598	ET-698 MT-698
벽 컷아웃(폭 x 높이)	제어 패널 설치 모듈 없음					
설치 위치	임의					
조립 옵션	요크 브래킷, 벽, 핸들, 받침, 캐노피, 전면 설치(xx8 장착 키트 포함)					
조립 방식	켜져 있는 상태에서: 고정 설치된 장치(비이동형 장치)					

17.1.6 기계적인 데이터 VESA 200 Standard

기능/사양	ET-438 MT-438	ET-538 MT-538	ET-638 MT-638	ET-498 MT-498	ET-598 MT-598	ET-698 MT-698
치수 (폭 x 높이 x 깊이)	380mm x 394mm x 137mm (케이블 그랜드의 경우 +52mm)			553mm x 458mm x 141mm (케이블 그랜드의 경우 +52mm)		
케이블 그랜드	타입	HSK-MZ-Ex				
	수량					
	Ex i 단자함	3x M16				
	Ex e 단자함	3x M20, 2x M25				
	나사산 크기	M16 x 1.5 / M20 x 1.5 / M25 x 1.5				
	클램핑 영역	M16 = 5 ~ 10mm / M20 = 10 ~ 14mm / M25 = 14 ~ 18mm				
	맞변거리	M16 = SW 19 / M20 = SW 22 / M25 = SW 30				

17.1.7 기계적인 데이터 VESA 200 Top Connect

기능/사양	ET-438 MT-438	ET-538 MT-538	ET-638 MT-638	ET-498 MT-498	ET-598 MT-598	ET-698 MT-698
치수 (폭 x 높이 x 깊이)	380mm x 394mm x 212mm			553mm x 458mm x 216mm		
케이블 그랜드	타입	나사 플러그				
	수량					
	Ex i 단자함	3x M16				
	Ex e 단자함	3x M20				
	나사산 크기	M16 x 1.5 / M20 x 1.5				


## 17.2 시리즈 400 / 500 에 대한 추가 정보

### 17.2.1 일반사항

기능/사양	ET-438 MT-438	ET-498 MT-498	ET-538 MT-538	ET-598 MT-598
기술	패널 PC		씬 클라이언트	


### 17.2.2 전기 데이터

기능/사양	ET-438 MT-438	ET-498 MT-498	ET-538 MT-538	ET-598 MT-598
프로세서 유형	AMD GX-222GC Intel® Core™ i7-3517UE Intel® Core™ i7-3517UE, TPM 포함 Intel® Core™ i5-6442EQ, TPM 포함			
프로세서 세부 정보	AMD: 2.2GHz, 듀얼 코어, 10W TDP Intel i7: 1.7GHz, 듀얼 코어, 4 threads, 3. Generation Ivy Bridge, 17W TDP Intel i5: 1.9GHz(2.7GHz), 쿼드 코어, 4 threads, 6MB Cache, 25W TDP			
그래픽 컨트롤러	AMD: 내장 AMD Radeon R5E 그래픽 Intel i7: 내장 Intel HD 그래픽 4000 Intel i5: 내장 Intel HD 그래픽 530			
주 메모리	AMD: 4GB i7: 4GB / 8GB i5: 4GB / 16GB			
데이터 메모리	AMD	60GB 128GB		
	i7 / i5	240GB 480GB 및 i7, 8GB RAM / i5, 16GB RAM 포함		
운영체제	AMD	Windows Embedded Standard 7 Windows 7 Ultimate(64 비트)* Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSP(64비트) *		
	i7	Windows 7 Ultimate(64 비트)* Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC(64비트) *		
	i5	Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC(64비트) *		
언어 지원	다국어 운영 체제: en, de, fr, es, it, br, ru, kr		운영 체제를 통해	
Image	-		Remote Firmware	

 \* Windows 7 Ultimate 및 Windows 10 IoT 의 경우 64 비트 버전이 장치에 사전 설치되어 있습니다. 해당 Windows 버전의 32 비트 버전은 함께 제공된 복구 스틱에도 있습니다.

17.2.3 인터페이스

기능/사양		ET-438 MT-438	ET-498 MT-498	ET-538 MT-538	ET-598 MT-598
이더넷 지침		TX, 2TX 또는 2FX 선택			
이더넷 / 데이터		1x 100/1000Base-TX (Ex e) 2x 100/1000Base-TX (Ex e) 2x 100Base-FX (Ex op is)			
구리 TX	데이터 케이블	CAT7 설치 케이블 AWG23			
	데이터 케이블 길이	최대 100m			
	매체 인터페이스	CAT7 데이터 전송			
광섬유 케이블 FX	데이터 케이블	광섬유 케이블 50/125µm 또는 62.5/125µm			
	데이터 케이블 길이	최대 5000m(코어 직경 50 및 9721/13-11-14 사용 시) 최대 4000m(코어 직경 62.5 및 9721/13-11-14 사용 시)			
	매체 인터페이스	멀티모드 유리섬유 케이블			
직렬 인터페이스		1x RS-232 / RS-422 / RS-485(Ex e)			
추가 인터페이스 1		무선랜 2.4GHz(Ex i) 무선랜 5GHz(Ex i)			
오디오 인터페이스		1x Audio Line out (Ex e) (AMD 에만 해당)			
리더기 인터페이스		1x 판독기 / 바코드 스캐너(Ex i)			
WLAN		옵션			
WLAN 기준		802.11 a/b/g/n/ac			
블루투스		기본			
블루투스 버전		V 2.1 / 3.0 / 4.1 / 4.2			
전면 카메라		옵션, 5 메가픽셀, 내장			
기타 연결		12 / 24VDC 출력 2x 팬 켜기/끄기 버튼			
광섬유 케이블 커넥터 버전		SC Duplex 소켓			



SHARK 장치의 광섬유 인터페이스를 사용할 때는 IEC 60825-1 에 따른 클래스 1 의 제한값을 준수하거나 IEC 60079-28 에 따라 본질적으로 안전한 광학 방사선 "op is"로 분류되는 다른 장치와 연결하여 안전하게 작동해야 합니다.

HF 출력 전력(안테나 게인 제외)

기술	주파수(MHz)	P [dBm] E.I.R.P
무선랜 2.4GHz	2400 – 2483.5	10.4
무선랜 5 GHz	5250 - 5350 / 5470 - 5725	6.8
블루투스® + EDR	2400 – 2483.5	-32.3

최대 출력 전력 = P(dBm) + 안테나 이득(dBi)

### 17.3 시리즈 600 KVM 시스템에 관한 추가 정보

#### 17.3.1 일반사항

기능/사양	ET-638 MT-638	ET-698 MT-698
기술	KVM 시스템	


#### 17.3.2 전기 데이터

기능/사양	ET-638 MT-638	ET-698 MT-698
전송 기술	KVM-DVI3	
운영체제	독립적	
언어 지원	사용자 메뉴: 영어	

#### 17.3.3 인터페이스

기능/사양	ET-638 MT-638	ET-698 MT-698
이더넷 지침	TX, SX 또는 LX 선택	
이더넷 / 데이터	1x 100/1000Base-TX (Ex e) 1x 1000Base-SX (Ex op is) 1x 1000Base-LX (Ex op is)	
구리 TX	데이터 케이블	CAT7 설치 케이블 AWG23
	데이터 케이블 길이	최대 150m
	매체 인터페이스	CAT7 데이터 전송
광섬유 케이블 SX	데이터 케이블	광섬유 케이블 50/125µm 또는 62.5/125µm
	데이터 케이블 길이	최대 550m(코어 직경 50µm에서) 최대 300m(코어 직경 62.5µm에서)
	매체 인터페이스	멀티모드 유리섬유 케이블

광섬유 케이블 LX	데이터 케이블	광섬유 케이블 9/125µm
	데이터 케이블 길이	최대 10,000m
	매체 인터페이스	싱글 모드 유리섬유 케이블
직렬 인터페이스		1x RS-232 / RS-422 / RS-485(Ex e)
오디오 인터페이스		1x Audio Line out(Ex e)
리더기 인터페이스		1x 판독기 / 바코드 스캐너(Ex i)
전면 카메라		옵션, 5 메가픽셀, 내장
기타 연결		12 / 24VDC 출력 2x 팬
광섬유 케이블 커넥터 버전		SC Duplex 소켓



SHARK 장치의 광섬유 인터페이스를 사용할 때는 IEC 60825-1 에 따른 클래스 1 의 제한값을 준수하거나 IEC 60079-28 에 따라 본질적으로 안전한 광학 방사선 "op is"로 분류되는 다른 장치와 연결하여 안전하게 작동해야 합니다.

### 17.4 트랜스폰더 매체 표

트랜스폰더 매체	판독 기술
MIFARE Classic, 1k / 4k	MIFARE Classic
DESFire, 4k	MIFARE DESFire
DESFire EV1, 2k / 4k / 8k	MIFARE DESFire EV1
LEGIC MIM 22 / MIM 256 / MIM 1024	LEGIC prime
LEGIC ATC512-MP110 (ISO 14443A) LEGIC ATC2048-MP110 (ISO 14443A) LEGIC ATC4096-MP310 (ISO 14443A) LEGIC ATC4096-MP311 (ISO 14443A) LEGIC AFS4096-JP10 / JP11 (ISO 14443A) LEGIC ATC128-MV210 (ISO 15693) LEGIC ATC256-MV210 (ISO 15693) LEGIC ATC1024-MV110 (ISO 15693)	LEGIC advant
ISO 14443A-Transponder (UID / CSN) ISO 15693-Transponder (UID / CSN) Sony FeliCa subset INSIDE Secure (UID / CSN) Transparent, NFC Forum Type 2 Tag Transparent, NFC Forum Type 3 Tag	일반사항

### 17.5 ET-xx8 / MT-xx8 하드웨어 개정 개요

하드웨어 개정	장치 타입	기술적인 변경	개정일자 하드웨어	사용 설명서 버전	사용 설명서 일자
01.00.00	ET-xx8 MT-xx8	인증 버전	2014-10-06	01.00.01	2014-11-14
01.01.00	ET-xx8 MT-xx8	인증 1. 추가 사항	2017-04-28	01.01.00	2017-05-29
01.01.01	ET-xx8 MT-xx8	모듈 C5 및 C6 변경 선박 승인	2017-11-27	01.01.04	2017-12-19
01.01.02	ET-/MT-4x8 ET-/MT-5x8	새 AMD 프로세서	2018-07-01	01.01.07	2018-07-24
01.01.03	ET-xx8 MT-xx8	새 터치 컨트롤러	05/2020	01.01.12	2020-05-15
01.01.04	ET-/MT-4x8 ET-/MT-5x8	i5 프로세서	06/2020	01.01.12	2020-05-15
01.01.05	ET-xx8 MT-xx8	케이블 글랜드 교체	07/2021	01.02.04	2022-03-25
01.01.06	ET-xx8 MT-xx8	WLAN 모듈 WMU6204	04/2022		



## 18 부록 B

### 18.1 연결값

정격 전압	입력 전압 범위	정격 주파수	최대 소비 전류
100 ~ 240VAC	85 ~ 250VAC	50 ~ 60Hz	5A(가열 모드에서)
24VDC	20 ~ 30VDC	-	8A(가열 모드에서)

### 18.2 본질안전 인터페이스(Ex ia)

현장 배선의 경우 제어 도면 11100025 를 참조하십시오. 이 문서와 함께 제어 도면에는 연결 및 전기 매개변수에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

#### 18.2.1 X30 PB – On/Off 스위치

X30: PB, On/Off 스위치(X30-1, X30-2) 병렬 연결, GND(X30-3, X30-4):

최대 출력 전압	$U_o$	=	5.36	VDC
최대 출력 전류	$I_o$	=	46	mA
최대 출력 전력	$P_o$	=	0.061	W
사다리꼴 출력 특성 곡선				
최대 외부 커패시턴스	$C_o$	=	65	10 $\mu$ F
최대 외부 인덕턴스	$L_o$	=	1	20 $\mu$ H

각각 위아래 있는  $C_o$ 와  $L_o$  쌍을 사용하여야 합니다.

#### 18.2.2 X31 – 팬

X31 – 팬 공급(X31-1), 회로당(X31-3), GND(X31-2, X31-4):

최대 출력 전압	$U_o$	=	15.75	VDC
최대 출력 전류	$I_o$	=	189	mA
최대 출력 전력	$P_o$	=	1.092	W
사다리꼴 출력 특성 곡선				
최대 외부 커패시턴스	$C_o$	=	0.29	0.478 $\mu$ F
최대 외부 인덕턴스	$L_o$	=	100	20 $\mu$ H

각각 위아래 있는  $C_o$ 와  $L_o$  쌍을 사용하여야 합니다.

18.2.3 X32 – 바코드 / 카드 리더기

- X32 에 연결된 장치는 10.4V(X32-1) 또는 5.36V(X32-2)를 통해 공급 회로에 연결할 수 있습니다.
- 단자 1 과 2 의 동시 사용은 허용되지 않습니다.
- 단자대 X32 에는 공급 라인과 데이터 라인의 GND 용 공동 단자(X32-5)가 있습니다.
- 연결된 장치의 연결 케이블에 하나의 공동 GND 라인만 사용되는 경우 외부 인덕턴스를 측정할 때 공동 전류를 고려해야 합니다.

X32 – 바코드/카드 리더기 10.4V 공급(X32-1), GND(X32-5):

최대 출력 전압	$U_o$	=	10.4	VDC	
최대 출력 전류	$I_o$	=	391	mA	
최대 출력 전력	$P_o$	=	2.253	W	
사다리꼴 출력 특성 곡선					
최대 외부 커패시턴스	$C_o$	=	2.52	1.2	$\mu F$
최대 외부 인덕턴스	$L_o$	=	20	100	$\mu H$

각각 위아래 있는  $C_o$ 와  $L_o$ 쌍을 사용하여야 합니다.

X32 – 바코드/카드 리더기 5.36V 공급(X32-2), GND(X32-5):


최대 출력 전압	$U_o$	=	5.36	VDC	
최대 출력 전류	$I_o$	=	420	mA	
최대 출력 전력	$P_o$	=	1.213	W	
사다리꼴 출력 특성 곡선					
최대 외부 커패시턴스	$C_o$	=	65	45	$\mu F$
최대 외부 인덕턴스	$L_o$	=	1	2	$\mu H$

각각 위아래 있는  $C_o$ 와  $L_o$ 쌍을 사용하여야 합니다.

X32 – 바코드/카드 리더기 데이터 라인 TXD(X32-3), RXD(X32-4) 회로당, GND(X32-5):

최대 출력 전압	$U_o$	=			
RxD 와 GND 사이, 및 TxD 와 GND 사이			$\pm 5.35$	VDC	
RxD 와 TxD 사이			$\pm 10.70$	VDC	
효율적인 내부 커패시턴스	$C_i$	=	무시 가능한 수준		
효율적인 내부 인덕턴스	$L_i$	=	무시 가능한 수준		
최대 출력 전류	$I_o$	=	16	mA	
최대 출력 전력	$P_o$	=	0.022	W	
최대 입력 전압	$U_i$	=	$\pm 12.5$	VDC	
사다리꼴 출력 특성 곡선					
최대 외부 커패시턴스	$C_o$	=	2.23	2.23	$\mu F$
최대 외부 인덕턴스	$L_o$	=	1	20	$\mu H$

각각 위아래 있는  $C_o$ 와  $L_o$  쌍을 사용하여야 합니다.


지정된 외부 커패시턴스 및 인덕턴스는 최대 전압 10.7V 에 대해 계산되었습니다.

두 신호 RxD 또는 TxD 중 하나만 연결된 경우 5.35V 의 최대 전압만 고려하면 됩니다. 다음 값이 허용됩니다.

최대 외부 커패시턴스	$C_o$	=	65	45	$\mu F$
최대 외부 인덕턴스	$L_o$	=	1	2	$\mu H$

**18.2.4 X33 / X34 – USB KB/M**

X33 / X34 – USB KB/M 단자 + (X33/34-1), D- (X33/34-2), D+ (X33/34-3), GND (X33/34-4):

최대 출력 전압	$U_o$	=	5.36	VDC				
최대 출력 전류	$I_o$	=	249.85	mA				
최대 출력 전력	$P_o$	=	0.518	W				
사다리꼴 출력 특성 곡선								
최대 외부 커패시턴스	$C_o$	=	65	46	32	25	21	$\mu F$
최대 외부 인덕턴스	$L_o$	=	0.68	1.68	2.68	3.68	4.68	$\mu H$

각각 위아래 있는  $C_o$ 와  $L_o$  쌍을 사용하여야 합니다.

**18.2.5 X35 – USB**

X35 – USB 단자 + (X35-1), D- (X35-2), D+ (X35-3), GND (X35-4):

최대 출력 전압	$U_o$	=	5.36	VDC				
최대 출력 전류	$I_o$	=	1.264	A				
최대 출력 전력	$P_o$	=	2.949	W				
사다리꼴 출력 특성 곡선								
최대 외부 커패시턴스	$C_o$	=	65	44	30	23	19	$\mu F$
최대 외부 인덕턴스	$L_o$	=	0.68	1.68	2.68	3.68	4.68	$\mu H$

각각 위아래 있는  $C_o$ 와  $L_o$  쌍을 사용하여야 합니다.

**18.2.6 X36 / X37 – RF1 / RF2**

X36 / X37 – RF1 / RF2, 유형 W02, W05, W22, W55, W25, 회로당:

무선 주파수	$f_o$	=	2.4 ~ 5	GHz
최대 RF 임계 출력	$P_o$	=	17 (50)	dBm (mW)

**RF 임계 출력 계산**

- 가스 그룹 IIC 에 있어 안테나에서 방출되는 33dBm(2W)의 RF 임계 출력이 초과되지 않는지 확인합니다.
- 임계 출력을 계산할 때 인터페이스의 출력 전력과 안테나의 등방성 이득을 포함시킵니다. 케이블의 가능한 손실도 상쇄될 수 있습니다.

RF 임계 출력의 계산 예시:

X36 / X37 인터페이스의 출력 전력	17dBm (50mW)
동축 케이블 손실 출력	2 dB
안테나 이득	5 dBi

안테나에서 방출되는 RF 임계 출력 =  
 17dBm-2dB + 5dBi = 20dBm (100mW)

이 예에서 동축 케이블과 안테나는 20dBm(100mW) <33dBm(2W) 가스 그룹 IIC 의 요구사항을 충족합니다.

무선랜 안테나 요구사항

주제	필요한 값	지침
접지 요구사항	-	IEC 60079-14 : 2014, 16.2.3 항 지역 설치 요구사항(예: NEC 또는 CEC)
무선 주파수	2.4GHz	ETSI EN 300 328 V2.1.1 (2016-11)
건물 내 무선 주파수	5GHz	호주 RCM 및 ACMA 지침

18.3 블루투스 – B1

무선 주파수	$f_o$	=	2.4	GHz
최대 RF 임계 출력	$P_o$	=	33 (2)	dBm (W)

18.4 리더기 인터페이스 RFID – RF1, RF2

무선 주파수				
• 유형 RF1	$f_o$		13.56	MHz
• 유형 RF2	$f_o$	=	2.4	GHz
최대 RF 임계 출력	$P_o$	=	33 (2)	dBm (W)

18.5 본질안전 광학 인터페이스(Ex op is)

18.5.1 X20 / X21 – LWL 1 / LWL 2 유형 FX

파장		=	1310	nm
광학 방사선 정격 출력		=	0.344	mW
간섭 상태에서 최대 광학 방사선 출력		=	35	mW

18.5.2 X20 / X21 – LWL 1 / LWL 2 유형 SX

파장		=	850	nm
광학 방사선 정격 출력		=	0.22	mW
간섭 상태에서 최대 광학 방사선 출력		=	35	mW

18.5.3 X20 / X21 – LWL 1 / LWL 2 유형 LX

파장		=	1310	nm
광학 방사선 정격 출력		=	0.22	mW
간섭 상태에서 최대 광학 방사선 출력		=	35	mW

**18.5.4 X22 – LWL 3 유형 OSX**

파장	=	850	nm
광학 방사선 정격 출력	=	0.22	mW
간섭 상태에서 최대 광학 방사선 출력	=	35	mW

**18.5.5 X22 – LWL 3 유형 OLX**

파장	=	1310	nm
광학 방사선 정격 출력	=	0.22	mW
간섭 상태에서 최대 광학 방사선 출력	=	35	mW

**18.6 비본질안전 인터페이스(Ex e)**

**18.6.1 X1 – 장치 공급**

정격 전압				
• 장치 버전 AC		=	100 ~ 240	VAC
• 장치 버전 DC		=	20 ~ 30	VDC
정격 전류				
• 장치 버전 AC		=	최대 5	A
• 장치 버전 DC		=	최대 8	A
정격 출력		=	150	W
최대 입력 전압	$U_m$	=	250	VAC
AC 에서 주파수		=	50 ~ 60	Hz

**18.6.2 X2 / X3 – 구리 1 / 구리 2**

정격 전압		=	5	VAC / VDC
최대 입력 전압	$U_m$	=	250	VAC

**18.6.3 X4 – DC out**

단자 1 정격 전압		=	12	VDC
단자 4 정격 전압		=	24	VDC
최대 입력 전압	$U_m$	=	250	VAC

**18.6.4 X5 – CAN**

정격 전압		=	5	VAC / VDC
최대 입력 전압	$U_m$	=	250	VAC

**18.6.5 X6 – USB**

정격 전압		=	5	VAC / VDC
최대 입력 전압	$U_m$	=	250	VAC

**18.6.6 X7 – RSxxx**

정격 전압		=	12	VAC / VDC
최대 입력 전압	$U_m$	=	250	VAC

**18.6.7 X8**

<b>알아두기</b>	<p>사용하지 마시오!</p> <p>연결하지 마시오!</p>
-------------	-----------------------------------

**18.6.8 X9 – 오디오 / 비디오**

정격 전압		=	5	VAC / VDC
최대 입력 전압	$U_m$	=	250	VAC

**18.6.9 X10 – SATA**

정격 전압		=	5	VAC / VDC
최대 입력 전압	$U_m$	=	250	VAC

## 19 부록 C

### 19.1 단자 할당 연결개요

#### 19.1.1 Ex e 단자함 / 단자

단자	핀	명칭(기판) / 보기		일반적인 심선 색상 / 커넥터 종류	연결 / 기능
X1	1	+24 V / L		검은색	HMI 장치의 전기 공급 (AC 또는 DC)
POWER	2	+24 V / L		검은색	
	3	GND / N		파란색	
	4	GND / N		파란색	
	5	PE / 접지		녹색 / 노란색	
	6	PE / 접지		녹색 / 노란색	
X2 *		1000Base-TX	100Base-TX		데이터 라인
CAT1	1	D1+	TX+	흰색/주황색	구리 연결 1
	2	D1-	TX-	주황색	
	3	D2+	RX+	흰색/녹색	
	4	D2-	RX-	녹색	
	5	D3+		흰색/파란색	
	6	D3-		파란색	
	7	D4+		흰색/갈색	
	8	D4-		갈색	




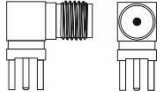
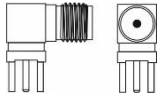
X3 * CAT2		1000Base-TX	100Base-TX		데이터 라인
	1	D1+	TX+	흰색/주황색	구리 연결 2
	2	D1-	TX-	주황색	(제 2 연결 불가, 시리즈 600 에 해당)
	3	D2+	RX+	흰색/녹색	
	4	D2-	RX-	녹색	
	5	D3+		흰색/파란색	
	6	D3-		파란색	
	7	D4+		흰색/갈색	
	8	D4-		갈색	
X20 * FO 1				SC Duplex 소켓	데이터 라인 광섬유 케이블 연결 1  시리즈 400 / 500: 타입 FX(100Base-FX)  시리즈 600: 타입 SX(1000Base-SX) 또는 타입 LX(1000Base-LX)
X21 * FO 2				SC Duplex 소켓	데이터 라인 광섬유 케이블 연결 2  (제 2 연결 불가, 시리즈 600 에 해당)  시리즈 400 / 500: 타입 FX(100Base-FX)

**!** \*\* 이더넷 연결은 광섬유케이블이나 구리케이블 타입으로 설계되었습니다(주문 사양에 따라 다름)!  
시리즈 600 에는 항상 하나의 이더넷 연결만 있습니다. 단자대 X3(CAT2)는 시리즈 600 에 있지만 할당/연결되어 있지 않습니다.

단자	핀	명칭(기판) / 보기			일반적인 심선 색상 / 커넥터 종류	연결 / 기능
X4 DC out	1	+12V				12 및 / 또는 24VDC 출력 부하 최대 500mA 출력당
	2	GND				
	3	GND				
	4	+ 24V				
X5 CAN	1	CAN1 L				CAN 버스 연결 (제공되지 않음)
	2	CAN1 H				
	3	CAN2 L				
	4	CAN2 H				
X6 USB	1	+5V			빨간색	USB 연결 USB 2.0 최대 부하 500mA
	2	D -			흰색	
	3	D +			녹색	
	4	GND			검은색	
X7 RSxxx		RS-232	RS-422	RS-485		직렬 인터페이스 (COM) RS-232 / RS-422 / RS-485
	1	TxD	TxD-A	A		
	2	RxD	RxD-B			
	3	RTS	TxD-B	B		
	4	CTS	RxD-A			
	5	GND				
X8						사용하지 마시오
X9 오디오 / 비디오						Audio / Video 연결 왼쪽 Line out 오른쪽 Line out (AMD 와 시리즈 600 에만 오디오) 비디오 입력 (시리즈 600 에서는 불가)
	1	L out				
	2	R out				
	3	GND				
	4	비디오				
	5	GND				

19.1.2 Ex i 단자함 / 단자

단자	핀	명칭(기판) / 보기	일반적인 심선 색상 / 커넥터 종류	연결 / 기능
X30 PB	1	PB		On/Off 스위치 연결  (시리즈 600 에서는 불가)
	2	GND		
	3	GND		
	4	GND		
X31 FAN	1	+FAN		팬 연결
	2	GND		
	3	+FAN		
	4	GND		
X32 RS232 / Power	1	+10.4V		바코드 / 카드 리더기 연결
	2	+5.4V		
	3	GND		
	4	RxD		
	5	TxD		
X33 USB	1	+5V	빨간색	USB 연결
	2	D -	흰색	
	3	D +	녹색	
	4	GND	검은색	
X34 USB	1	+5V	빨간색	USB 연결
	2	D -	흰색	
	3	D +	녹색	
	4	GND	검은색	

X35 USB	1	+5V	빨간색	USB 연결 (단자 또는 소켓)
	2	D -	흰색	
	3	D +	녹색	
	4	GND	검은색	
			USB 소켓 타입 A	
X36		SMA-Reverse 소켓	무선랜 안테나 연결 1 <b>(시리즈 600 에서는 불가)</b> (2.4GHz 안테나용)	
X37		SMA-Reverse 소켓	무선랜 안테나 연결 2 <b>(시리즈 600 에서는 불가)</b> (5GHz 안테나용)	

## 20 부록 D

### 20.1 작동 온도 범위의 조정

장치의 작동 온도 범위는 설치 방식에 영향을 받습니다. 그 결과 하한 및 상한 최대 허용 작동 온도값이 변경될 수 있습니다.


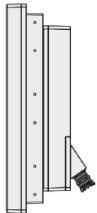
이 값은 다음 설명/표를 참조합니다.

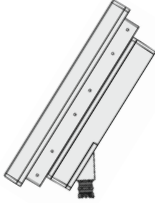
<b>알아두기</b>	<p>직사광선은 장치의 가열 과정을 촉진하고 최대 허용 작동 온도를 더욱 낮출 수 있습니다!</p> <p>장치를 직사광선으로부터 보호할 것을 권장합니다!</p>
	<p>낮은 작동 온도는 바람의 영향을 받아서 더 일찍 도달할 수 있습니다.</p>

	<p>보관 온도는 설치와 무관합니다.</p>
---	--------------------------

적용:

- LTC = 낮은 주위 온도, °C(Lower ambient temperature in °C)
  - 40°C 내부 히터가 있는 장치
  - 10°C 히터 없는 장치
- LTF = 낮은 주위 온도, °F(Lower ambient temperature in °F)
  - 40°F 내부 히터가 있는 장치
  - +14°F 히터 없는 장치
- HTC = 최대 허용 주위 온도, °C(highest permissible ambient temperature in °C)
- HTF = 최대 허용 주위 온도, °F (highest permissible ambient temperature in °F)

화면 방향	기울기	설명	최대 허용 주위 온도
		<p>가로 형식, 수평</p> <p>90°,</p> <p>스탠드얼른</p>	<p>HTC = +65°C</p> <p>HTF = +149°F</p>

화면 방향	기울기	설명	최대 허용 주위 온도
		가로 형식, 수평 45°, 스탠드얼론	HTC = +60°C HTF = +140°F
		가로 형식, 수평 0°, 스탠드얼론 최소 간격 장치 아래 10cm	HTC = 60°C HTF = +140°F
		세로 형식, 수직 90°, 스탠드얼론	HTC = +60°C HTF = +140°F
		세로 형식, 수직 45°, 스탠드얼론	HTC = +60°C HTF = +140°F
		가로 형식, 가로, 인클로저에 조립 임의 기울기	HTC = +50°C HTF = +122°F
		세로 형식, 수평 인클로저에 조립 임의 기울기	HTC = +50°C HTF = +122°F

## 21 부록 E

### 21.1 폐기 / 금지 물질

전기, 전자 폐기기, 다 쓴 부품, 포장재의 폐기는 본 장치가 설치되어 있는 각 국가의 규정에 따라서 이루어져야 합니다.

EU 법률의 적용 범위에 있어 해당 WEEE 지침이 적용됩니다.

장치는 다음 도표에 따라 분류됩니다.

지침	WEEE II 지침 2012/19/EU
유효 기간	2018 년 8 월 15 일 이후
카테고리	SG2 화면, 모니터, >100cm <sup>2</sup> 모니터가 있는 장치

R. STAHL HMI Systems GmbH 는 지침 2012/19/EU(WEEE)의 요구사항을 충족하며 DE 15180083 로 등록되어 있습니다.

반품은 본사의 보통거래약관에 따라서 진행됩니다.

#### 21.1.1 성분 및 금지 물질에 관한 선언서

본 선언서는 다음 표에 따른 국제 표준과 지침에 명시된 절차를 기반으로 합니다.

- IEC 62474 : 2018(DIN EN IEC 62474 : 2019-09)
- (EC) No. 1907/2006(REACH)
- 지침 2011/65/EU(RoHS)
- Resolution MEPC.269(68) "International Maritime Organization" (IMO); explizit "2015 Guidelines for the development of the Inventory of the Hazardous Materials" (IHM)

**21.1.1.1 선언 대상 물질 그룹**

R. STAHL HMI Systems GmbH 의 ECHA Legal Entity UUID:

ECHA-a4dd94d5-bcd2-405d-8fdd-010a535d7e87

SCIP 번호: 6645ed62-9ed5-4379-a02d-1e99e5be3300

성분	명칭	양(g)	선언 대상 물질 그룹과 선언 대상 물질 (IEC 62474 데이터베이스)	CAS No.	양 %	예외 (지침 기준)
BR2032	리튬 버튼 셀 AMD Boards	2.6	에틸렌 글리콜 디메틸 에테르 (1.2-디메톡시에탄 / EGDME)	110-71-4	3.6104	-
BR2450A	리튬 버튼 셀 i5 Boards	4.9	SVHC 없음	-	-	-
BR-1/2AA	리튬 버튼 셀 i7 Boards	25.5	SVHC 없음	-	-	-

**21.1.1.2 RoHS 지침 2011/65/EC 에 따른 금지 물질**

장치는 RoHS 지침 2011/65/EU 의 요구사항을 준수합니다.

**21.1.1.3 IMO Resolution MEPC.269(68)**

이 장치는 "International Maritime Organization" (IMO)의 Resolution MEPC.269(68), 명시적으로 "2015 Guidelines for the development of the Inventory of the Hazardous Materials" (IHM)를 준수합니다.



## 22 부록 F

### 22.1 불량화소

디스플레이의 제조 공정(제조 오차 및 오류)으로 인해 HMI 장치를 인도할 때에도 있을 수 있는 디스플레이의 잠재적 불량화소가 발생할 수 있습니다. 이러한 잠재적 불량화소는 여기에 제시된 사양의 범위 내에 있는 디스플레이 / HMI 장치의 결함 / 불량입니다.

#### 22.1.1 용어 설명

**불량화소**      무조건 켜짐(핫 픽셀)이나 무조건 꺼짐(데드 픽셀)로 나타나는 픽셀 또는 서브픽셀의 오류

**픽셀**            적녹청(RGB) 기본 색상의 3 서브픽셀로 구성된 디스플레이의 화소



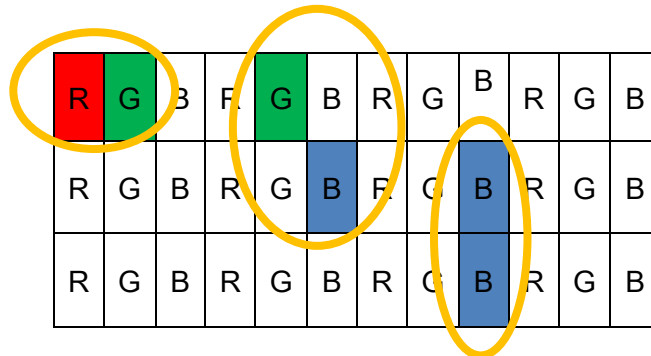
**도트**            적녹청(RGB) 기본 색상의 서브픽셀



**밝은 도트**      서브픽셀(도트)가 활성화되었고 켜짐(켜짐)

**어두운 도트**    서브픽셀(도트)가 활성화되지 않았고 켜지지 않음(꺼짐)

**인접도트**      인접한 도트  
수평, 수직 또는 대각선, 밝은 도트나 어두운 도트  
(예: 다음과 같은 배열과 서브픽셀)



도트 간격                    두 불량 도트 간의 간격  
 가로, 세로 또는 대각선, 밝은 도트나 어두운 도트

(예: 다음과 같은 배열과 서브픽셀)

R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B
R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B
R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B


22.1.2 디스플레이 사양

결함 종류 / 설명	최대 허용 결함		
	15" SR 디스플레이	15" 디스플레이	21.5" SR 디스플레이
라인 디펙트(가로, 세로)	있어서는 안 됨		
불량화소			
밝은 도트	≤ 3	≤ 2	≤ 2
어두운 도트	≤ 3	≤ 3	≤ 5
총 도트 수	≤ 5	≤ 3	≤ 5
인접도트			
밝은 도트 2 개	≤ 1 쌍	≤ 0 쌍	≤ 1 쌍
밝은 도트 3 개 이상	있어서는 안 됨		
어두운 도트 2 개	≤ 1 쌍	≤ 1 쌍	≤ 2 쌍
어두운 도트 3 개 이상	있어서는 안 됨		
도트 간 간격			
밝은 도트 2 개 사이	정의되지 않음	≥ 15mm	≥ 15mm
어두운 도트 2 개 사이	정의되지 않음	≥ 15mm	≥ 15mm
밝은 도트 1 개와 어두운 도트 1 개 사이	정의되지 않음	≥ 15mm	≥ 15mm
무라 증상, 밝은 점과 어두운 점을 위한 ND 필터	5% 필터로 보기	5% 필터로 보기	6% 필터로 보기

## 22.2 전면 유리 광학 사양

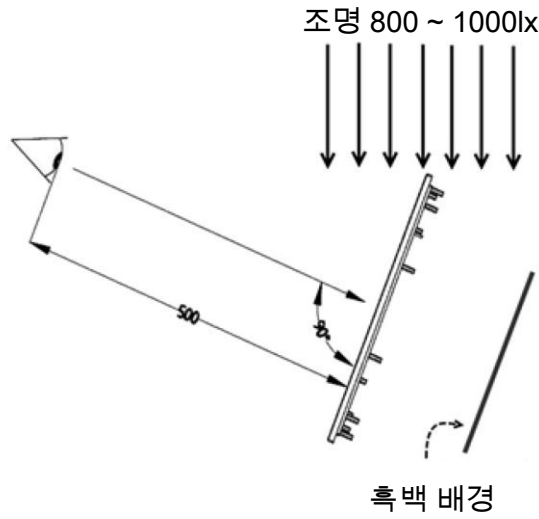
유리 면적 > 0.1m<sup>2</sup> ~ ≤ 0.35m<sup>2</sup>의 유리 크기용

결함 종류 / 설명	값	DIN 10110 에 기반한 데이터에 일치함
최대 점 결함	최대 0.4mm <sup>2</sup>	0.63 - 1mm
최대 수	7	
추가적인 작은 점 결함	최대 0.16 – 0.4mm <sup>2</sup>	0.4 – 0.63mm
최대 수	7	
일반적으로 다음 면적 값보다 작은 점 결함은 무제한적으로 허용됩니다. 즉, 결함으로 간주되지 않습니다.		
면적	< 0.16mm <sup>2</sup>	< 0.4mm
<b>흠집</b>		
최대 폭	0.16mm	
최대 수	7	
최대 길이	42mm	
모든 흠집의 누적 길이	42mm	
일반적으로 다음 폭 값보다 좁은 흠집은 무제한적으로 허용됩니다. 즉, 결함으로 간주되지 않습니다.		
폭	< 0.16mm	
결함의 최소 간격	70mm	

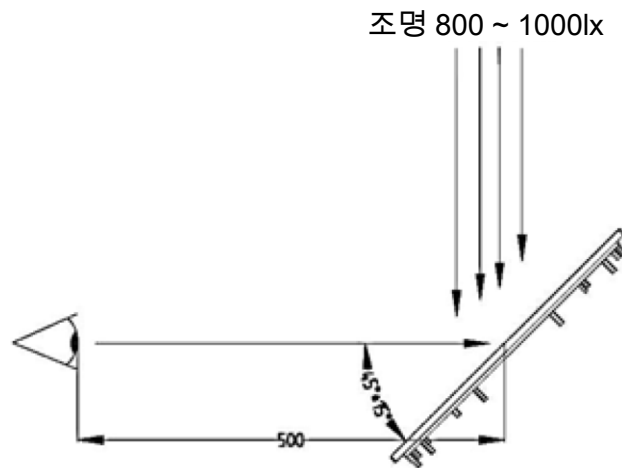
	<p>결함 크기는 여기에서 mm 단위 면적의 제곱근으로 표시됩니다.</p> $\text{결함 크기} = \sqrt{\text{결함 길이} * \text{결함 폭}}$
---	--

22.2.1 테스트 기준

테스트 구성: 투과광 / 투과



테스트 구성: 반사




검사자	교육을 받은 숙련된 정상 시력의 사람
가시거리	500mm
시야각(표면까지)	
다음의 경우 투과광 / 투과	90°
다음의 경우 반사	30° - 60°
조명	기본, 800 ~ 1000lx 표준광 D50 또는 D65
광밀도 테스트	500lx 의 라이트 테이블

## 22.3 표면의 육안상 적합성

이 단원에서는 장치 및 구성 요소의 모든 표면에 적용되는 최소 요구 사항 기준이 제시됩니다. 허용 한계란 용어에서 또는 표면에서 제시된 결함 패턴의 한계값은 장치나 구성 요소의 결함/오류가 아니므로 허용되어야 합니다.

### 22.3.1 유리 육안상 적합성

결함 패턴	기준	허용 한계
전체 결함	개수	최대 3
유리 표면 청결도	명확하게 확인 가능한 오염	허용하지 않음
수축/크랙	확인 가능	허용하지 않음
흠집	폭	0.16mm 까지
	길이	40mm 까지
	모든 흠집의 누적 길이	최대 40mm
	유리의 긴 측면 < 300mm, 간격 > 70mm	
	개수	2
	유리의 긴 측면 300 ... 600mm, 간격 > 70mm	
미세 흠집 / 가벼운 흠집	폭	최대 0.05mm
	길이	최대 40mm
큰 점 결함	크기	최대 0.4mm <sup>2</sup>
	개수	2
작은 점 결함	크기	최대 0.16 ... 0.4mm <sup>2</sup>
	개수	5
허용 점 결함	크기	< 0.16mm <sup>2</sup> , 누적이 없는 경우 ***
간섭점	Ø < 0.2mm	허용됨
	0.2mm < Ø ≤ 0.6mm	허용됨, 누적이 없는 경우 ***
	0.6mm < Ø ≤ 1.3mm	5
	1.3mm < Ø ≤ 2.0mm	2
	Ø > 2.0mm	허용하지 않음
불균질성 *	가벼운 색상 변동	허용됨
글로벌 화이트 라인 **	반사했을 때만 보임	허용됨
	사용 위치에서 육안으로 감지할 수 없음	허용됨

	<p>* 코팅된 플로트 유리의 경우 약간의 색상 변동의 형태로 불균질성이 발생할 수 있으며 기술적으로 영향을 받지 않습니다.</p>
	<p>** 광범위하고 탁한 표면 이상은 유리 중앙에서 더 뚜렷할 수 있지만 유리의 더 큰 부분에도 해당될 수 있습니다.</p>
	<p>*** 40mm 직경의 테스트 영역 내에서 눈에 띄지 않는 허용 가능한 결함이 7 개 이상 쌓이면 누적으로 간주됩니다.</p>

**22.3.2 인쇄 육안상 적합성**

설명	허용 한계
라벨링	판독 가능, 최소 선 두께 0.3mm
문자	명확하게 판독 가능
선과 기호	중단 허용되지 않음
잉크 커버리지	아래 있는 층과 구조가 보이지 않는다면 충분
윤곽 선명도	+/- 0.15mm
가장자리의 변형	+/- 0.15mm
인쇄 겹침	겹침 부분의 가능한 색상 변동이 허용됨
편직 강도에서 변화	10%
성형 인쇄 내에서	일반 공차 DIN ISO 2768-1 미세에 따름
성형 인쇄 간에	< 400mm +/- 0.3mm ≥ 400mm +/- 0.5mm

결함 패턴	기준	허용 한계
오염 및 분진 내포물, 얼룩, 보풀, 흠, 흠집	크기	최대 0.16mm <sup>2</sup>
	색상 대비가 약한 경우 크기	최대 0.25mm <sup>2</sup>
	개수 / 100cm <sup>2</sup>	1
	최소 간격	80mm
	결함 하한	0.063mm <sup>2</sup>

22.3.3 육안상 적합성, 기타 표면

정의:

흠집, 표면의 직선 또는 곡선/파형 손상

음푹 들어감 / 찌그러짐 안쪽 또는 바깥쪽으로 소성 변형

음푹 들어가지 않은 눌림 "센터 펀치"종류의 패임

표면 분류:

도면에 달리 정의되지 않은 경우 다음이 적용:

A 표면	직접적으로 보이는 부분, 전면 패널, 고객 가시면	
	식별 색상	
B 표면	간접적으로 보이는 부분, 사이드 면	
	식별 색상	
C 표면	뒷면, 하단면, 잘 보이지 않는 부분	
	식별 색상	
D 표면	내부, 보이지 않는 부분	
	식별 색상	

스탠드, 벽면 브래킷 등과 같은 액세서리는 C 표면으로 평가됩니다.

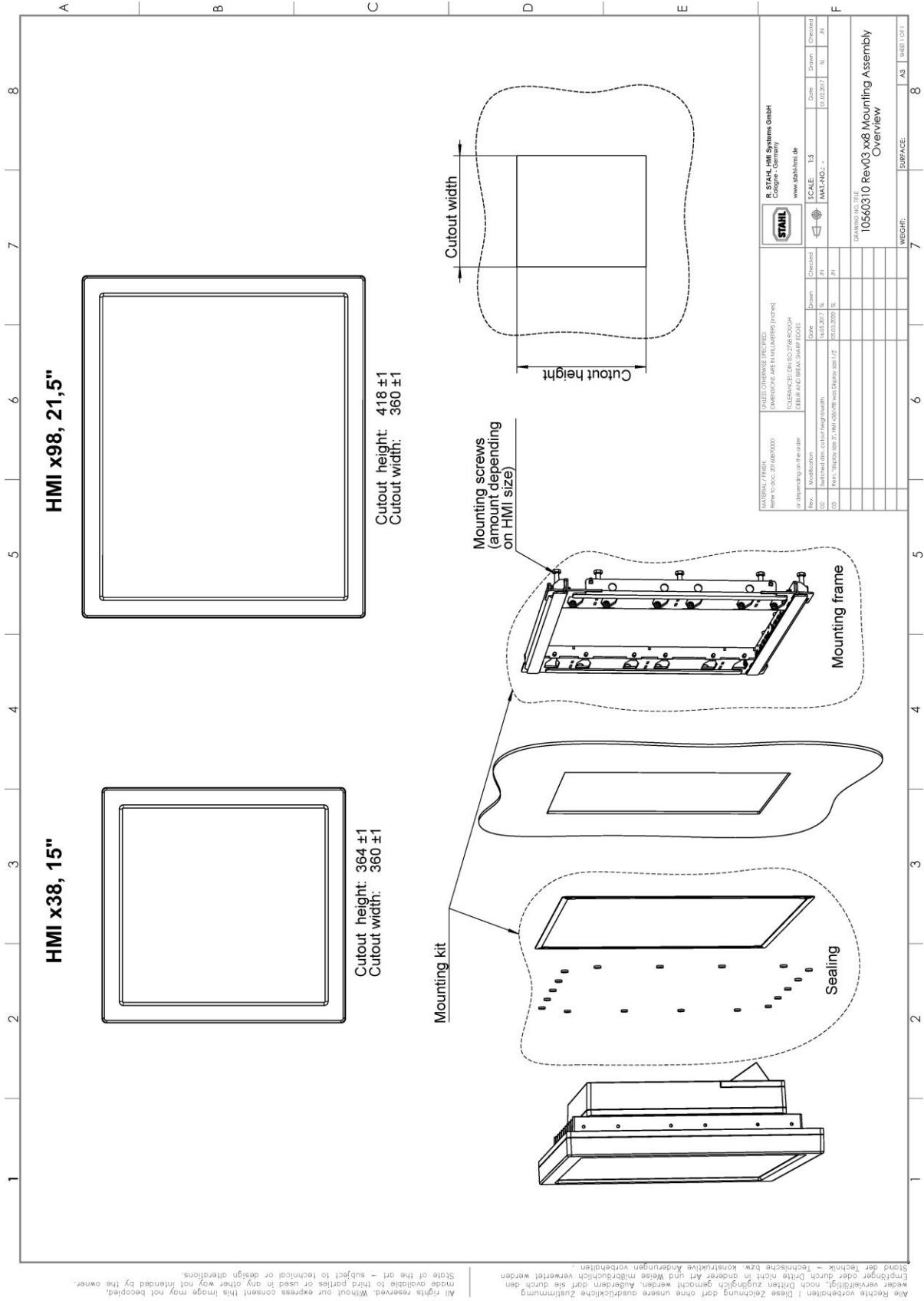


결함 패턴	A 표면	B 표면	C 표면	D 표면
흠집	각 면당 최대 1 개	각 면당 최대 2 개	연삭 방향에서 최대 100mm 1 개	허용됨
	폭 0.05 ... 0.1mm 및 최대 길이 10mm	폭 0.05 ... 0.1mm 및 최대 길이 10mm		
	또는	또는	그리고	
	폭 0.01 ... 0.05mm 및 최대 길이 40mm	폭 0.01 ... 0.05mm 및 최대 길이 40mm	연삭 반대 방향에서 최대 15mm 3 개  또는	
	연삭 방향에서만	연삭 방향에서만	연삭 반대 방향에서 최대 30mm 1 개	
깊은 주름, 눌림 ("센터 펀치"종류의 패임)	허용하지 않음	허용하지 않음	각 면당 최대 2 개	허용됨
			최대 0.3mm 폭 최대 3mm 길이	
움푹 들어감 / 가공	허용하지 않음	허용하지 않음	허용하지 않음	허용하지 않음
용접 오류	허용하지 않음	허용하지 않음	허용하지 않음	허용하지 않음
떨림 자국	허용하지 않음	허용하지 않음	허용하지 않음	허용하지 않음
재료 결함	허용하지 않음	허용하지 않음	허용하지 않음	허용하지 않음
마이크로 샷블라스팅: 표면이 균일하지 않음	허용하지 않음	허용하지 않음	허용하지 않음	허용됨

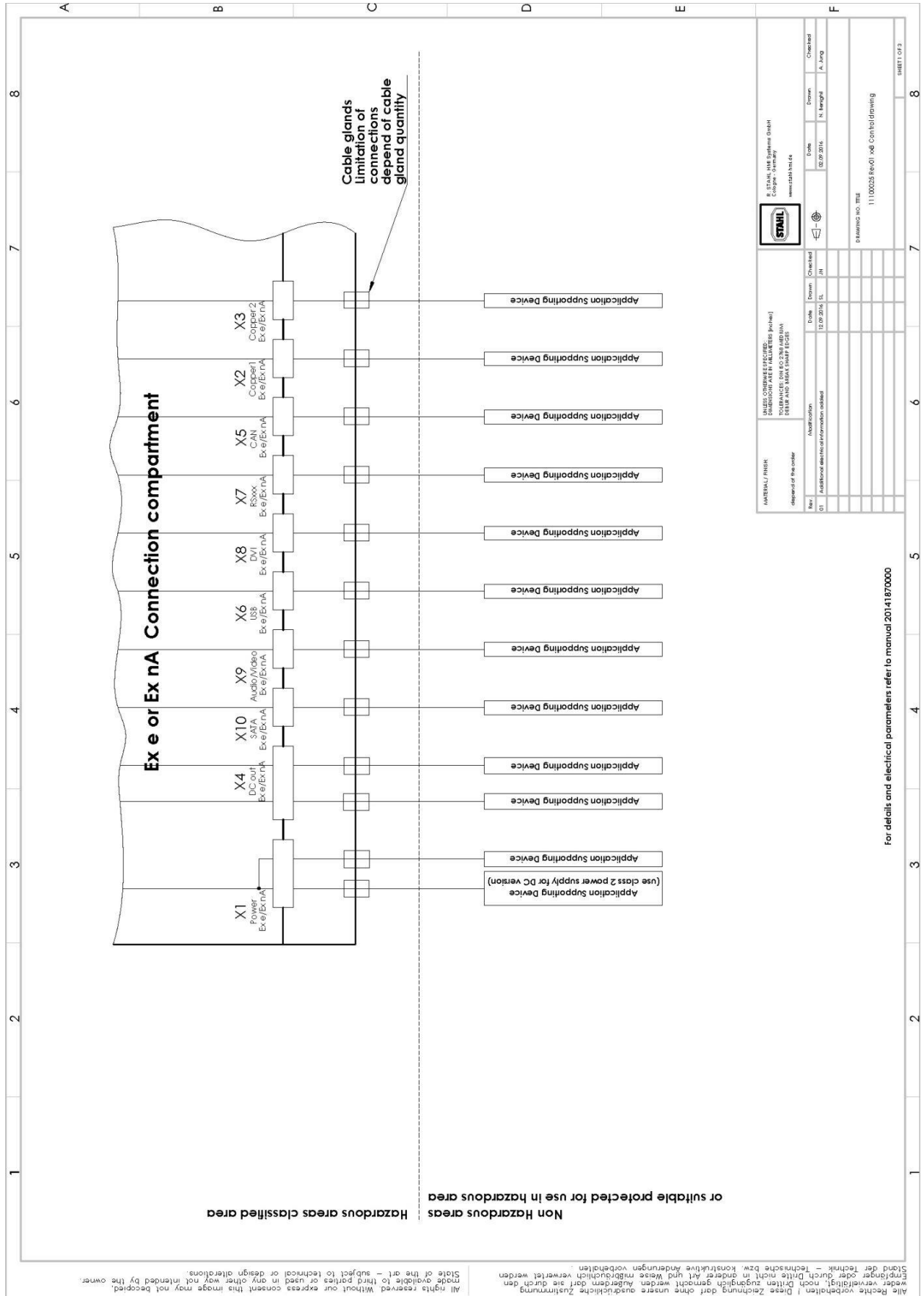


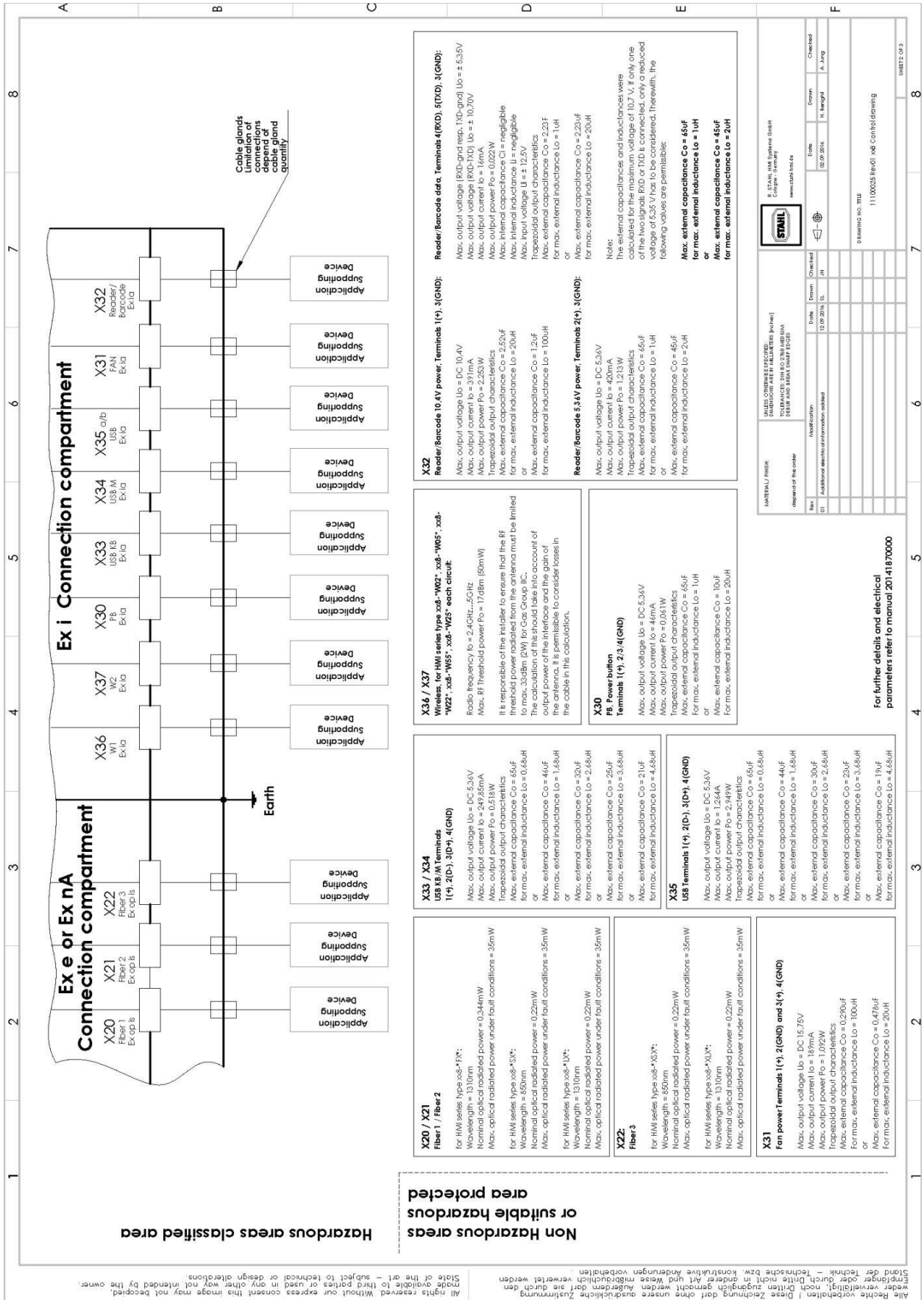
## 23 부록 G

### 23.1 xx8 장착 키트로 전면 설치



### 23.2 Control Drawing – FM 미국 / 캐나다





1	2	3	4	5	6	7	8																										
<b>Security Advices</b>																																	
<p>1. No revision to drawing prior to certification body.                  2. The Associated Apparatus must be approved by a NRTL.                  3. Manufacturer's installation drawing must be followed when installing associated apparatus.                  4. Interconnection of equipment apparatus type of protection „I.S.“ with associated apparatus is allowed when the following is true:</p> <p>I.S. Equipment Associated Apparatus  <math>V_{max} \geq U_o</math>  <math>I_{max} \geq I_o</math>  <math>P_i \geq P_o</math>  <math>C_i + C_{cable} \leq C_o</math>  <math>L_i + L_{cable} \leq L_o</math></p>																																	
<p><b>WARNING:</b>                  - Substitution of components may impair Safety.                  - To prevent ignition of flammable or combustible atmospheres disconnect power and wait a minimum of 5min. before servicing.</p>																																	
<p>The ET-xx8 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.</p>																																	
<p>All circuits must be wired as specified in the:                  National Electric Code NFPA70 for installation within United State.                  Canadian Electric Code for installation within Canada.</p>																																	
<b>Calculation of cable length</b>																																	
<p>1.) Determination of maximum possible capacitance of cable:  <math>C_{max} = C_o - C_i</math> (associated Apparatus)                  Determination of maximum possible inductance of cable:  <math>L_{max} = L_o - L_i</math> (associated Apparatus)</p> <p>2.) Determination of maximum possible cable length by capacitance and inductance of cable:  <math>length\ C = \frac{C_{max}}{C_{cable}} (*1)</math>  <math>length\ L = \frac{L_{max}}{L_{cable}} (*1)</math></p> <p>3.) Determination of maximum length of cable:                  length C or length L, whatever is less.                  (*1) when cable parameters are unknown, the following values may be used:  <math>C_{cable} = 60\ pF/ft.\ (200\ pF/m)</math>  <math>L_{cable} = 0.2\ \mu H/ft.\ (0.66\ \mu H/m)</math></p>																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="font-size: small;">                     MATERIAL / FINISH                      dependent of the order                 </td> <td colspan="2" style="font-size: small;">                     UNTERE ANZEIGEN (FÜR DIE                      DIMENSIONIERUNG VON FELDWEISEN [Feld-])                      TOLERANZEN DIN EN 60060 (MEDIAN                      WERT UND MAX. WERT FÜR FELD)                 </td> <td colspan="2" style="text-align: center;">                  R. STAHL HMI Systems GmbH                  Ingolstadt, Germany                  www.stahlhmi.de             </td> <td style="font-size: small;">                 Code                  02.07.2016             </td> <td style="font-size: small;">                 Drawn                  N. Bergant             </td> <td style="font-size: small;">                 Checked                  A. Jung             </td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">                 No.                  01             </td> <td style="font-size: small;">                 Modification                  Address for identification codes             </td> <td style="font-size: small;">                 Code                  12.07.2016             </td> <td style="font-size: small;">                 Drawn                  SL             </td> <td style="font-size: small;">                 Checked                  JM             </td> <td colspan="4" style="font-size: small;">                 DRAWING NO. TITLE                  11100025 Rev.01 x8E Control Drawing             </td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: right;">                 SHEET 3 OF 3             </td> </tr> </table>								MATERIAL / FINISH dependent of the order		UNTERE ANZEIGEN (FÜR DIE DIMENSIONIERUNG VON FELDWEISEN [Feld-]) TOLERANZEN DIN EN 60060 (MEDIAN WERT UND MAX. WERT FÜR FELD)		R. STAHL HMI Systems GmbH Ingolstadt, Germany www.stahlhmi.de		Code 02.07.2016	Drawn N. Bergant	Checked A. Jung	No. 01	Modification Address for identification codes	Code 12.07.2016	Drawn SL	Checked JM	DRAWING NO. TITLE 11100025 Rev.01 x8E Control Drawing				SHEET 3 OF 3							
MATERIAL / FINISH dependent of the order		UNTERE ANZEIGEN (FÜR DIE DIMENSIONIERUNG VON FELDWEISEN [Feld-]) TOLERANZEN DIN EN 60060 (MEDIAN WERT UND MAX. WERT FÜR FELD)		R. STAHL HMI Systems GmbH Ingolstadt, Germany www.stahlhmi.de		Code 02.07.2016	Drawn N. Bergant	Checked A. Jung																									
No. 01	Modification Address for identification codes	Code 12.07.2016	Drawn SL	Checked JM	DRAWING NO. TITLE 11100025 Rev.01 x8E Control Drawing																												
SHEET 3 OF 3																																	

### 23.3 설치 지침 요구 사항 중국

安装使用要求

Installation Instructions Requirements



认证编号

CN2020C2309-003905-2

Certification No.

本产品经认证符合 CNCA-C23-01: 2019 《强制性产品认证实施规则 防爆电气》的要求。

The product(s) is verified and certified according to CNCA-C23-01: 2019 China Compulsory Certification Implementation Rule on Explosion Protected Electrical Product.

#	产品名称 Product 型号 Type	防爆标志 Ex Marking
1	防爆人机界面 (操作屏) xx-*x8-xxxxxx*	Ex eb q [ia op is Ga] IIC T4 Gb Ex tb [ia op is Da] IIIC T115°C Db Ex ec nR [ia op is Ga] IIC T4 Gc Ex tc [ia op is Da] IIIC T115°C Dc

依据标准 Series standards	GB/T3836.1-2021, GB/T3836.3-2021, GB/T3836.4-2021, GB/T3836.7-2017, GB/T3836.8-2021, GB/T3836.31-2021
安全使用条件 Specific conditions of safety use:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 使用环境温度：-40°C ~ +70°C。</li> <li>- 本安电路接地；沿本安电路，必须有等电位连接。</li> <li>- 用于带有无线接口的类型 (类型代码中 W 02, W 05, W 22, W 55 或 W 25) : IIC 组连接到接口 X36 和 X37 的天线的最大射频功率阈值不得超过 2 W 的允许值，此计算值应考虑到发射机的输出功率 (X36 / X37)，天线增益和电缆损耗。 X36 和 X37 的本安电路接地。天线根据 GB/T3836.15 的要求安装接地。</li> <li>- 连接腔的盖子配有已取得 CCC 认证的电缆引入装置和堵头，可以选配插头、插座和开关，这些产品需分别获得相应的认证并达到 IP66 防护等级。</li> <li>- HMI 系列 xx-*x8-xxxxxx* 可以通过 xx-*x8-xxxxxx* 安装框架安装在附加外壳中，该套件被允许安装在 Ex e、Ex p 或 Ex t 外壳中。</li> <li>- 本产品认证不包括对光辐射“op is”标准的评价和试验。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The ambient temperature range is limited to -40°C up to +70°C.</li> <li>- The intrinsically safe circuits are connected to earth. Along the intrinsically safe circuits, potential equalization must exist.</li> <li>- For variants with wireless interface (characters W 02, W 05, W 22, W 55 or W 25 in type code):                  The maximum radio frequency power threshold at the antennas connected to the interfaces X36 and X37 shall not exceed the admissible value of 2 W for Group IIC. The calculation of this should take into account the output power of the transmitter (X36 / X37), the gain of the antenna and the losses in the cable.                  The intrinsically safe circuits at X36 und X37 are connected to earth. The antennas connected to the interface must be installed in accordance with earthing requirements of GB/T3836.15.                  The covers of the connection compartments are equipped with CCC certified cable glands and blind plugs.                  Optionally they can be equipped with CCC certified plugs and sockets and switches.                  This equipment has to fulfill IP66 and be separately certified for the respective type of protection.</li> <li>- The xx-*x8-xxxxxx* can be mounted in an additional enclosure with a suitable cut out via a xx-*x8-xxxxxx* mounting frame kit which is approved for mounting in an Ex e, Ex p or Ex t enclosure.</li> <li>- The evaluation and test of the optical radiation "op is" standard are not included in the scope of this product certification.</li> </ul>
--	---

R. STAHL HMI Systems GmbH

产品上的符合性标志:

Compliance marks on product:



中国强制性认证

China Compulsory Certification

CCC: 2020312309000286

德国制造 Made in Germany

Doc No. : 20141870000

Approved:

Date :

## 24 부록 H

### 24.1 적합성 선언서

#### 24.1.1 EU

##### 24.1.1.1 ET-xx8

**EU-Konformitätserklärung**  
*EU Declaration of Conformity*  
*Déclaration de Conformité UE*



**R. STAHL HMI Systems GmbH • Adolf-Grimme-Allee 8 • 50829 Köln, Germany**  
 erklärt in alleiniger Verantwortung, *declares in its sole responsibility, déclare sous sa seule responsabilité,*

**dass das Produkt:** Bedien- und Beobachtungsgeräte  
*that the product: Operating and Monitoring Devices*  
*que le produit: Consoles de commande et de visualisation*

**Typ(en), type(s), type(s):** ET-438-..., ET-538-..., ET-638-..., ET-738-...  
 ET-498-..., ET-598-..., ET-698-..., ET-798-...

**mit den Anforderungen der folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt.**  
*is in conformity with the requirements of the following directives and standards.*  
*est conforme aux exigences des directives et des normes suivantes.*

Richtlinie(n) / Directive(s) / Directive(s)	Norm(en) / Standard(s) / Norme(s)
2014/34/EU ATEX-Richtlinie 2014/34/EU ATEX Directive 2014/34/UE Directive ATEX	EN 60079-0:2012 + A11:2013 Das Produkt entspricht Anforderungen aus: EN 60079-5:2015 <i>Product corresponds to requirements from:</i> EN 60079-7:2015 <i>Produit correspond aux exigences:</i> EN 60079-11:2012 EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-28:2015 EN IEC 60079-7:2015 + A1:2018 EN 60079-31:2014

**Kennzeichnung, marking, marquage:** II 2(1) G Ex eb q [Ia op is Ga] IIC T4 Gb **CE0158**  
 II 2(1) D Ex tb [Ia op is Da] IIC T115°C Db

**EU-Baumusterprüfbescheinigung:** BVS 14 ATEX E 134 X  
*EU Type Examination Certificate: (DEKRA EXAM GmbH*  
*Attestation d'examen UE de type: Dinnendahlstraße 9, 44809 Bochum, Germany, NB0158)*

2014/30/EU EMV-Richtlinie 2014/30/EU EMC Directive 2014/30/UE Directive CEM	EN 61000-6-2:2005 + AC:2005 EN 61000-6-4:2007 + A1:2011
---	--

2014/53/EU Funkanlagen-Richtlinie 2014/53/EU Radio Equipment Directive 2014/53/UE Directive Equipement Radioélectrique	ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)
--	----------------------------------

**Produktnormen nach Niederspannungsrichtlinie:** DIN EN 62368-1:2016, IEC 62368-1:2014 (Second Edition)  
*Product standards according to Low Voltage Directive:*  
*Normes des produit pour la Directive Basse Tension:*

**Produktnormen nach RoHS-Richtlinie (2011/65/EU):** EN IEC 63000:2018  
*Product standards according to RoHS Directive:*  
*Normes des produit pour la Directive RoHS:*

Für spezifische Merkmale und Bedingungen siehe Betriebsanleitung.  
*For specific characteristics and conditions see operating instructions.*  
*Pour les caractéristiques et conditions spécifiques, voir le mode d'emploi.*

Köln, 2022-05-19

**Ort und Datum**  
*Place and date*  
*Lieu et date*

i.V.

**A. Jung**  
 Director R&D

i.V.

**N. Benighil**  
 Head of Certification

24.1.1.2 MT-xx8

**EU-Konformitätserklärung**  
*EU Declaration of Conformity*  
*Déclaration de Conformité UE*



**R. STAHL HMI Systems GmbH • Adolf-Grimme-Allee 8 • 50829 Köln, Germany**  
 erklärt in alleiniger Verantwortung, declares in its sole responsibility, déclare sous sa seule responsabilité,

dass das Produkt: Bedien- und Beobachtungsgeräte  
 that the product: Operating and Monitoring Devices  
 que le produit: Consoles de commande et de visualisation

Typ(en), type(s), type(s): MT-438-..., MT-538-..., MT-638-..., MT-738-...  
 MT-498-..., MT-598-..., MT-698-..., MT-738-...

mit den Anforderungen der folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt.  
 is in conformity with the requirements of the following directives and standards.  
 est conforme aux exigences des directives et des normes suivantes.

Richtlinie(n) / Directive(s) / Directive(s)	Norm(en) / Standard(s) / Norme(s)	
2014/34/EU ATEX-Richtlinie 2014/34/EU ATEX Directive 2014/34/UE Directive ATEX	EN 60079-0:2012 + A11:2013 EN 60079-5:2015 EN 60079-7:2015 EN 60079-11:2012 IEC 60079-15:2010 EN 60079-28:2015 EN 60079-31:2014	Das Produkt entspricht Anforderungen aus: Product corresponds to requirements from: Produit correspond aux exigences: EN IEC 60079-0:2018 EN IEC 60079-7:2015 + A1:2018 DIN EN IEC 60079-15:2020

Kennzeichnung, marking, marquage: II 3(1) G Ex ec nR [ia op is Ga] IIC T4 Gc **CE0158**  
 II 3(1) D Ex tc [ia op is Da] IIC T115°C Dc

EU-Baumusterprüfbescheinigung: **BVS 14 ATEX E 134 X**  
 EU Type Examination Certificate: (DEKRA EXAM GmbH  
 Attestation d'examen UE de type: Dinnendahlstraße 9, 44809 Bochum, Germany, NB0158)

2014/30/EU EMV-Richtlinie 2014/30/EU EMC Directive 2014/30/UE Directive CEM	EN 61000-6-2:2005 + AC:2005 EN 61000-6-4:2007 + A1:2011
2014/53/EU Funkanlagen-Richtlinie 2014/53/EU Radio Equipment Directive 2014/53/UE Directive Équipement Radioélectrique	ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)
Produktnormen nach Niederspannungsrichtlinie: Product standards according to Low Voltage Directive: Normes des produit pour la Directive Basse Tension:	DIN EN 62368-1:2016, IEC 62368-1:2014 (Second Edition)
Produktnormen nach RoHS-Richtlinie (2011/65/EU): Product standards according to RoHS Directive: Normes des produit pour la Directive RoHS:	EN IEC 63000:2018

Für spezifische Merkmale und Bedingungen siehe Betriebsanleitung.  
 For specific characteristics and conditions see operating instructions.  
 Pour les caractéristiques et conditions spécifiques, voir le mode d'emploi.

Köln, 2022-05-19

Ort und Datum  
 Place and date  
 Lieu et date

i.V.

A. Jung  
 Director R&D

i.V.

N. Benighil  
 Head of Certification



24.1.2 RCM

Supplier's declaration of conformity



As required by the following Notices:

- > *Radiocommunications (Compliance Labelling - Devices) Notice 2014* made under section 182 of the *Radiocommunications Act 1992*;
- > *Radiocommunications Labelling (Electromagnetic Compatibility) Notice 2017* made under section 182 of the *Radiocommunications Act 1992*
- > *Radiocommunications (Compliance Labelling – Electromagnetic Radiation) Notice 2014* made under section 182 of the *Radiocommunications Act 1992* and
- > *Telecommunications (Labelling Notice for Customer Equipment and Customer Cabling) Instrument 2015* made under section 407 of the *Telecommunications Act 1997*.

**Instructions for completion**

- > *Do not return this form to the ACMA.* This completed form must be retained by the supplier as part of the documentation required for the compliance records and must be made available for inspection by the ACMA when requested.

**Supplier's details (manufacturer, importer or authorised agent)**

Company Name (OR INDIVIDUAL)

R. STAHL Australia Pty Ltd
TRADING AS R. STAHL HMI Systems GmbH

ACN/ARBN

ABN 81150955838
-----------------

OR

New Zealand IRDN

--

Street Address (AUSTRALIAN or NEW ZEALAND)

848 Old Princes Highway
Sutherland, NSW
POSTCODE 2232
Phone: +61 2 4254 4777

**Product details and date of manufacture**

Product description – brand name, type, current model, lot, batch or serial number (if available), software/firmware version (if applicable)

Operating and Monitoring Devices ET-438-..., ET-538-..., ET-638-..., ET-738-..., ET-498-..., ET-598-..., ET-698-..., ET-798-...
Operating and Monitoring Devices MT-438-..., MT-538-..., MT-638-..., MT-738-..., MT-498-..., MT-598-..., MT-698-..., MT-738-...

**Compliance – applicable standards and other supporting documents**

Evidence of compliance with applicable standards may be demonstrated by test reports, endorsed/accredited test reports, certification/competent body statements.

Having had regard to these documents, I am satisfied the above mentioned product complies with the requirements of the relevant ACMA Standards made under the *Radiocommunications Act 1992* and the *Telecommunications Act 1997*.

List the details of the documents the above statement was made, including the standard title, number and, if applicable, number of the test report/endorsed test report or certification/competent body statement

EN 61000-6-4:2007 + A1:2011; EN 55032 (based on an ETSI EN 301 489-1 test report, referred to ACMA statement from 07.09.2018, Ref: CSC2018-27820, CRM:001214006281)

**Declaration**

I hereby declare that:

1. I am authorised to make this declaration on behalf of the Company mentioned above,
2. the contents of this form are true and correct, and
3. the product mentioned above complies with the applicable above mentioned standards and all products supplied under this declaration will be identical to the product identified above.

**Note:** Under section 137.1 of the *Criminal Code Act 1995*, it is an offence to knowingly provide false or misleading information to a Commonwealth entity.  
Penalty: 12 months imprisonment

 SIGNATURE OF SUPPLIER OR AGENT	Managing Director POSITION IN ORGANISATION
John Zagame PRINT NAME	2018-10-15 DATE

The *Privacy Act 1988* (Cth) (the Privacy Act) imposes obligations on the ACMA in relation to the collection, security, quality, access, use and disclosure of personal information. These obligations are detailed in the Australian Privacy Principles.


The ACMA may only collect personal information if it is reasonably necessary for, or directly related to, one or more of the ACMA's functions or activities.

The purpose of collecting the personal information in this form is to ensure the supplier is identified in the 'Declaration of conformity'. If this Declaration of Conformity is not completed and the requested information is not provided, a compliance label cannot be applied.

Further information on the Privacy Act and the ACMA's Privacy Policy is available at [www.acma.gov.au/privacypolicy](http://www.acma.gov.au/privacypolicy). The Privacy Policy contains details about how you may access personal information about you that is held by the ACMA, and seek the correction of such information. It also explains how you may complain about a breach of the Privacy Act and how we will deal with such a complaint.

Should you have any questions in this regard, please contact the ACMA's privacy contact officer on telephone on 1800 226 667 or by email at [privacy@acma.gov.au](mailto:privacy@acma.gov.au).

24.1.3 CCC



### CERTIFICATE FOR CHINA COMPULSORY PRODUCT CERTIFICATION

**No.:** 2020312309000286

<b>Applicant</b>	R. STAHL HMI Systems GmbH
<b>Address</b>	Adolf-Grimme-Allee 8, 50829 Köln, Germany
<b>Manufacturer</b>	R. STAHL HMI Systems GmbH
<b>Address</b>	Adolf-Grimme-Allee 8, 50829 Köln, Germany
<b>Production Factory</b>	R. STAHL HMI Systems GmbH
<b>Production Address</b>	Adolf-Grimme-Allee 8, 50829 Köln, Germany
<b>Product</b>	Visualization and Control Unit
<b>Model/Type</b>	xx-*x8-xxxxxx*
<b>Ex marking</b>	Ex eb q [ia op is Ga] IIC T4 Gb, Ex tb [ia op is Da] IIIC T115°C Db Ex ec nR [ia op is Ga] IIC T4 Gc, Ex tc [ia op is Da] IIIC T115°C Dc
<b>Reference Standards</b>	GB/T 3836.1-2021, GB/T 3836.3-2021, GB/T 3836.4-2021, GB/T 3836.7-2017, GB/T 3836.8-2021, GB/T 3836.31-2021

**Certification mode** Type Test + Initial Factory Inspection + Post-Certification Surveillance


The product(s) is verified and certified according to CNCA-C23-01: 2019 *China Compulsory Certification Implementation Rule on Explosion Protected Electrical Product* and CNEX-C2301-2019 *Guideline of China Compulsory Certification Implementation Rule on Explosion Protected Electrical Product*.


See Annex for the detailed product information (10 pages)


Initial issue date: 2020-09-02  
 Issued date: 2023-04-29                      Valid to: 2025-09-01


The validity of this certificate is maintained through the regular supervision of the issuing authority during the validity period.

Where any discrepancy arises between the English translation and the original Chinese version, the Chinese version shall prevail.

Director: 







**Nanyang Explosion Protected Electrical Apparatus Research Institute Co.,Ltd.**

---

http://www.ccc-cnex.com    Add: No. 20, North Zhongjing Road, Nanyang, Henan, P. R. China    P.C.: 473008  
 ccc.china-ex.com    Tel: 0377-63239734    Email: ccc@cn-ex.com

CN 0001898



# CERTIFICATE FOR CHINA COMPULSORY PRODUCT CERTIFICATION (Annex)

No.: 2020312309000286

Page 1 of 10

**Product information:**

1. This certificate covers the following models:

- xx-\*x8-xxxxxx\*

Subject and type:

The apparatus of xx-\*x8-xxxxxx\* are available in the following variants:

<u>xx</u>	-* <u>x8</u> -	<u>x</u>	<u>x</u>	<u>x</u>	<u>x</u>	<u>x</u>	<u>x</u> *
1	2	3	4	5	6	7	8

1	ET: Version with EPL Gb MT: Version with EPL Gc
2	3: Display size 1, 4: Display size 2, 5: Display size 2, 6: Display size 2, 7: Display size 2,8: Display size 3, 9: Display size 2
3	Optical interfaces (Ethernet) *TX: 10 / 100 / 1000 BaseTX copper interface, *FX: 100 BaseFX FO multimode *SX: 1000 BaseSX FO multimode, *LX: 1000 BaseLX FO single mode 00: Other interface
4	AC: AC power supply DC: DC power supply
5	Wireless interfaces W02: one 2.4 GHz interface, W05: one 5 GHz interface W22: two 2.4 GHz interfaces, W55: two 5 GHz interfaces W25: one 2.4 GHz and one 5 GHz interface W00: no Wireless interface
6	B1: Variant with Bluetooth B0: Variant without Bluetooth

Issued date: 2023-04-29

Director:



Nanyang Explosion Protected Electrical  
Apparatus Research Institute Co.,Ltd.



http://www.ccc-cnex.com  
ccc.china-ex.com

Add: No. 20, North Zhongjing Road, Nanyang, Henan, P. R. China P.C.: 473008  
Tel: 0377-63239734 Email: ccc@cn-ex.com



CERTIFICATE FOR CHINA COMPULSORY PRODUCT CERTIFICATION  
(Annex)

No.: 2020312309000286

Page 2 of 10

7	RFID interfaces C1: RFID 13.56 MHz integrated, C2: RFID 2.4 GHz integrated C3: RFID 13.56 MHz MIFARE / DESFire / EV1, CRYPT C4: RFID 13.56 MHz MIFARE / DESFire / EV1, ASCII C5: RFID 13.56 MHz LEGIC, CRYPT C6: RFID 13.56 MHz LEGIC, ASCII C7: RFID 13.56 MHz NFC C0:no RFID integrated
8	Optical interface for the connection of an OptionBox XSX-OptionBox FO multimode interface XLX-OptionBox FO single mode interface X00-No OptionBox interface

Parameters:

- 1 Non-intrinsically safe circuits
  - 1.1 Terminal block X1  
 Non-intrinsically safe supply circuit (Power)  
 Nominal voltage  
 for type xx-\*x8-xACxxxx\* AC 100...240 V  
 for type xx-\*x8-xDCxxxx\* DC 20... 30 V  
 Nominal current  
 for type xx-\*x8-xACxxxx\* ≤ 5 A  
 for type xx-\*x8-xDCxxxx\* ≤ 8 A  
 Nominal power ≤ 150 W  
 Max. input voltage Um AC 250 V
  - 1.2 Terminal blocks X2 and X3  
 Non-intrinsically safe interfaces Copper1 (X2) and Copper2 (X3)  
 Nominal voltage AC/DC 5 V  
 Max. input voltage Um AC 250 V

Issued date: 2023-04-29

Director:



Nanyang Explosion Protected Electrical Apparatus Research Institute Co.,Ltd.



http://www.ccc-cnex.com  
ccc.china-ex.com

Add: No. 20, North Zhongjing Road, Nanyang, Henan, P. R. China  
Tel: 0377-63239734

P.C.: 473008  
Email: ccc@cn-ex.com



CERTIFICATE FOR CHINA COMPULSORY PRODUCT CERTIFICATION  
(Annex)

No.: 2020312309000286

Page 3 of 10

<p>1.3 Terminal block X4 Non-intrinsically safe circuit DC out Nominal voltage X4, terminal 1 Nominal voltage X4, terminal 4 Max. input voltage Um</p>	<p>DC 12 V DC 24 V AC 250 V</p>
<p>1.4 Terminal block X5 Non-intrinsically safe CAN interface (E-Box) Nominal voltage Max. input voltage Um</p>	<p>AC/DC 5 V AC 250 V</p>
<p>1.5 Terminal block X6 Non-intrinsically safe USB interface (E-Box) Nominal voltage Max. input voltage Um</p>	<p>DC 5 V AC 250 V</p>
<p>1.6 Terminal block X7 Non-intrinsically safe RSxxx interface (E-Box) Nominal voltage Max. input voltage Um</p>	<p>AC/DC 12 V AC 250 V</p>
<p>1.7 Terminal block X8 Non-intrinsically safe DVI interface (E-Box) Nominal voltage Max. input voltage Um</p>	<p>AC/DC 5 V AC 250 V</p>
<p>1.8 Terminal block X9 Non-intrinsically safe Audio / Video interface (E-Box) Nominal voltage Max. input voltage Um</p>	<p>AC/DC 5 V AC 250 V</p>
<p>1.9 Terminal block X10 Non-intrinsically safe SATA interface (E-Box) Nominal voltage Max. input voltage Um</p>	<p>AC/DC 5 V AC 250 V</p>

Issued date: 2023-04-29

Director:



Nanyang Explosion Protected Electrical Apparatus Research Institute Co.,Ltd.



<http://www.ccc-cnex.com>  
[ccc.china-ex.com](http://ccc.china-ex.com)

Add: No. 20, North Zhongjing Road, Nanyang, Henan, P. R. China  
Tel: 0377-63239734

P.C.: 473008  
Email: [ccc@cn-ex.com](mailto:ccc@cn-ex.com)



## CERTIFICATE FOR CHINA COMPULSORY PRODUCT CERTIFICATION (Annex)

No.: 2020312309000286

Page 4 of 10

- 2 Intrinsically safe circuits level of protection Ex ia IIC resp. Ex ia
- 2.1 Terminal block X30  
for the connection of e.g. a Power Button  
Intrinsically safe output PB (Power Button)  
Terminals 1(+), 2/3/4(gnd)
- |                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| Max. output voltage $U_o$          | DC 5.36 V  |
| Max. output current $I_o$          | 46 mA      |
| Linear output characteristics      |            |
| Max. output power $P_o$            | 61 mW      |
| Max. external capacitance $C_o$    | 65 $\mu$ F |
| for max. external inductance $L_o$ | 1 $\mu$ H  |
| or                                 |            |
| Max. external capacitance $C_o$    | 10 $\mu$ F |
| for max. external inductance $L_o$ | 20 $\mu$ H |
- 2.2 Terminal block X31  
for the connection of e.g. up to 2 fans  
Intrinsically safe output circuits FAN  
Terminals 1(+), 2(gnd) and 3(+), 4(gnd)
- for each circuit:
- |                                    |             |
|------------------------------------|-------------|
| Max. output voltage $U_o$          | DC 15.75 V  |
| Max. output current $I_o$          | 189 mA      |
| Trapezoidal output characteristics |             |
| Max. output power $P_o$            | 1.092 W     |
| Max. external capacitance $C_o$    | 290 nF      |
| for max. external inductance $L_o$ | 100 $\mu$ H |
| or                                 |             |
| Max. external capacitance $C_o$    | 478 nF      |
| for max. external inductance $L_o$ | 20 $\mu$ H  |
- 2.3 Terminal block X32  
for the connection of e.g. a Barcode or Card reader

Issued date: 2023-04-29

Director:



Nanyang Explosion Protected Electrical  
Apparatus Research Institute Co.,Ltd.



<http://www.ccc-cnex.com>  
[ccc.china-ex.com](http://ccc.china-ex.com)

Add: No. 20, North Zhongjing Road, Nanyang, Henan, P. R. China P.C.: 473008  
Tel: 0377-63239734 Email: [ccc@cn-ex.com](mailto:ccc@cn-ex.com)



CERTIFICATE FOR CHINA COMPULSORY PRODUCT CERTIFICATION  
(Annex)

No.: 2020312309000286

Page 5 of 10

- 2.3.1 Intrinsically safe output circuit for the supply of the connected apparatus  
The connected apparatus can be supplied either from the „10.4 V-supply circuit or from the“5.4 V”-supply circuit. The terminals 1 and 2 shall not be connected at the same time.
- 2.3.1.1 Intrinsically safe output circuit “10.4 V”  
Terminals 1(+), 3(gnd)  
Max. output voltage Uo DC 10.4 V  
Max. output current Io 391 mA  
Trapezoidal output characteristics  
Max. output power Po Max. 2.253 W  
external capacitance Co 2.52 µF  
for max. external inductance Lo 20 µH  
or  
Max. external capacitance Co 1.2 µF  
for max. external inductance Lo 100 µH
- 2.3.1.2 Intrinsically safe output circuit “5.4 V”  
Terminals 2(+), 3(gnd)  
Max. output voltage Uo DC 5.36 V  
Max. output current Io 420 mA  
Trapezoidal output characteristics  
Max. output power Po 1.213 W  
Max. external capacitance Co 65 µF  
for max. external inductance Lo 1 µH  
or  
Max. external capacitance Co 45 µF  
max. external inductance Lo 2 µH
- 2.3.2 Intrinsically safe data circuit  
Terminals 4(TXD), 5(RXD), 3(gnd)  
Max. input voltage Ui ±12.5 V  
Effective internal capacitance Ci negligible  
Effective internal inductance Li negligible

Issued date: 2023-04-29

Director:



Nanyang Explosion Protected Electrical Apparatus Research Institute Co.,Ltd.



http://www.ccc-cnex.com  
ccc.china-ex.com

Add: No. 20, North Zhongjing Road, Nanyang, Henan, P. R. China  
Tel: 0377-63239734

P.C.: 473008  
Email: ccc@cn-ex.com





CERTIFICATE FOR CHINA COMPULSORY PRODUCT CERTIFICATION  
(Annex)

No.: 2020312309000286

Page 6 of 10

Max. output voltage $U_o$	DC $\pm 5.35$ V
RXD-gnd resp. TXD-gnd	DC $\pm 10.7$ V
RXD-TXD	$\pm 16$ mA
Max. output current $I_o$	
Linear output characteristics	
Max. output power $P_o$	22 mW
Max. external capacitance $C_o$	2.23 $\mu$ F
for max. external inductance $L_o$	1 $\mu$ H
or	
Max. external capacitance $C_o$	2.23 $\mu$ F
for max. external inductance $L_o$	20 $\mu$ H

Note:

The external capacitances and inductances were calculated for the maximum voltage of 10.7 V.

If only one of the two signals RXD or TXD is connected, only a reduced voltage of 5.35 V has to be considered. Therewith, the following values are permissible:

Max. external capacitance $C_o$	65 $\mu$ F
for max. external inductance $L_o$	1 $\mu$ H
or	
Max. external capacitance $C_o$	45 $\mu$ F
for max. external inductance $L_o$	2 $\mu$ H

2.4 Terminal blocks X33 and X34  
for the connection of e.g. a Keyboard (X33) resp. a Mouse (X34)  
Terminals 1(+), 2(D-), (D+), 4(gnd)  
For each terminal block:

Max. output voltage $U_o$	DC 5.36 V
Max. output current $I_o$	249.85 mA
Max. output power $P_o$	518 mW
Max. external capacitance $C_o$	65 $\mu$ F
for max. external inductance $L_o$	0.68 $\mu$ H
or	
Max. external capacitance $C_o$	46 $\mu$ F
for max. external inductance $L_o$	1.68 $\mu$ H

Issued date: 2023-04-29

Director:



Nanyang Explosion Protected Electrical Apparatus Research Institute Co.,Ltd.



<http://www.ccc-cnex.com>  
[ccc.china-ex.com](http://ccc.china-ex.com)

Add: No. 20, North Zhongjing Road, Nanyang, Henan, P. R. China P.C.: 473008  
Tel: 0377-63239734 Email: [ccc@cn-ex.com](mailto:ccc@cn-ex.com)



CERTIFICATE FOR CHINA COMPULSORY PRODUCT CERTIFICATION  
(Annex)

No.: 2020312309000286

Page 7 of 10

or	
Max. external capacitance Co	32 µF
for max. external inductance Lo	2.68 µH
or	
Max. external capacitance Co	25 µF
for max. external inductance Lo	3.68 µH
or	
Max. external capacitance Co	21 µF
for max. external inductance Lo	4.68 µH
<b>2.5</b>	<b>Terminal block/USB-socket X35</b>
	for the connection of e.g. an USB-Memory Stick
	The connection can be done via terminal block X351 or USB-socket X352.
	Terminals 1(+), 2(D-), 3(D+), 4(gnd)
	Max. output voltage Uo
	DC 5.36 V
	Max. output current Io
	1.264 A
	Max. output power Po
	2.949 W
	Max. external capacitance Co
	65 µF
	for max. external inductance Lo
	0.68 µH
	or
	Max. external capacitance Co
	44 µF
	for max. external inductance Lo
	1.68 µH
	or
	Max. external capacitance Co
	30 µF
	for max. external inductance Lo
	2.68 µH
	or
	Max. external capacitance Co
	23 µF
	for max. external inductance Lo
	3.68 µH
	or
	Max. external capacitance Co
	19 µF
	for max. external inductance Lo
	4.68 µH
<b>2.6</b>	<b>Sockets X36 (RF1), X37 (RF2)</b>
	to be connected to an external antenna
	Radio frequency
	2.4 resp. 5 GHz

Issued date: 2023-04-29

Director:



Nanyang Explosion Protected Electrical  
Apparatus Research Institute Co.,Ltd.



<http://www.ccc-cnex.com>  
[ccc.china-ex.com](http://ccc.china-ex.com)

Add: No. 20, North Zhongjing Road, Nanyang, Henan, P. R. China P.C.: 473008  
Tel: 0377-63239734 Email: [ccc@cn-ex.com](mailto:ccc@cn-ex.com)



## CERTIFICATE FOR CHINA COMPULSORY PRODUCT CERTIFICATION (Annex)

No.: 2020312309000286

Page 8 of 10

The radio frequency depends on the type (characters W02, W05, W22, W55, W25 resp. W00 in type code, see clause 1).

Effective radio frequency power of the used transmitter	17 dBm
resp.	50 mW

The maximum radio frequency power of the antenna is calculated as product of the effective radio frequency power of the transmitter and the antenna gain of the used antenna (losses of the cable between X36 resp. X37 and antenna may be considered. The maximum radio frequency power shall not exceed the maximum permissible radio frequency power 2 W for Group IIC.

3 Fiber optic interfaces:

X20 / X21: Fiber 1 / Fiber 2 for HMI series type xx-\*x8-FXxxxx\*:

Wavelength	1310 nm
Nominal optical radiated power	0.344 mW
Max. optical radiated power under fault conditions	35 mW

X20 / X21: Fiber 1 / Fiber 2 for HMI series type xx-\*x8-SXxxxx\*:

Wavelength	850 nm
Nominal optical radiated power	0.22 mW
Max. optical radiated power under fault conditions	35 mW

X20 / X21: Fiber 1 / Fiber 2 for HMI series type xx-\*x8-LXxxxx\*:

Wavelength	1310 nm
Nominal optical radiated power	0.22 mW
Max. optical radiated power under fault conditions	35 mW

X22: Fiber 3 for HMI series type xx-\*x8-xxxxXSX\*:

Wavelength	850 nm
Nominal optical radiated power	0.22 mW
Max. optical radiated power under fault conditions	35 mW

X22: Fiber 3 for HMI series type xx-\*x8-xxxxXLX\*:

Wavelength	1310 nm
Nominal optical radiated power	0.22 mW

Issued date: 2023-04-29

Director:



Nanyang Explosion Protected Electrical  
Apparatus Research Institute Co.,Ltd.



http://www.ccc-cnex.com  
ccc.china-ex.com

Add: No. 20, North Zhongjing Road, Nanyang, Henan, P. R. China P.C.: 473008  
Tel: 0377-63239734 Email: ccc@cn-ex.com



CERTIFICATE FOR CHINA COMPULSORY PRODUCT CERTIFICATION  
(Annex)

No.: 2020312309000286

Page 9 of 10

Max. optical radiated power under fault conditions

35 mW

Ex marking:

ET-\*x8-xxxxx\*: Ex eb q [ia op is Ga] IIC T4 Gb, Ex tb [ia op is Da] IIIC T115°C Db

MT-\*x8-xxxxx\*: Ex ec nR [ia op is Ga] IIC T4 Gc, Ex tc [ia op is Da] IIIC T115°C Dc

- Producers should organize production in accordance with the technical documents approved by the certification body.

2. Specific conditions of safety use:

- The ambient temperature range is limited to -40°C up to +70°C.

- The intrinsically safe circuits are connected to earth. Along the intrinsically safe circuits, potential equalization must exist.

- For variants with wireless interface (characters W 02, W 05, W 22, W 55 or W 25 in type code):

The maximum radio frequency power threshold at the antennas connected to the interfaces X36 and X37 shall not exceed the admissible value of 2 W for Group IIC. The calculation of this should take into account the output power of the transmitter (X36 / X37), the gain of the antenna and the losses in the cable.

The intrinsically safe circuits at X36 und X37 are connected to earth. The antennas connected to the interface must be installed in accordance with earthing requirements of GB/T3836.15.

- The covers of the connection compartments are equipped with CCC certified cable glands and blind plugs.

Optionally they can be equipped with CCC certified plugs and sockets and switches. This equipment has to fulfill IP66 and be separately certified for the respective type of protection.

- The xx-\*x8-xxxxx\* can be mounted in an additional enclosure with a suitable cut out via a xx-\*x8-xxxxx\* mounting frame kit which is approved for mounting in an Ex e, Ex p or Ex t enclosure.

Issued date: 2023-04-29

Director:



Nanyang Explosion Protected Electrical Apparatus Research Institute Co.,Ltd.



http://www.ccc-cnex.com  
ccc.china-ex.com

Add: No. 20, North Zhongjing Road, Nanyang, Henan, P. R. China  
Tel: 0377-63239734

P.C.: 473008  
Email: ccc@cn-ex.com



## CERTIFICATE FOR CHINA COMPULSORY PRODUCT CERTIFICATION (Annex)

No.: 2020312309000286

Page 10 of 10

- The evaluation and test of the optical radiation "op is" standard are not included in the scope of this product certification.
- See instruction for other information.
- 3. Certificate related report(s):
  - Type test report: CQST2005C020R, CQST2005C020R/01
  - Factory inspection report: CN2023Q030119.
- 4. Certificate change information:
  - The changing of Model/Type of the product is as first change on February 25, 2021.
  - 2nd change on April 29, 2023: Updated the standards for certification.

Issued date: 2023-04-29

Director:



Nanyang Explosion Protected Electrical  
Apparatus Research Institute Co.,Ltd.



<http://www.ccc-cnex.com>  
[ccc.china-ex.com](http://ccc.china-ex.com)

Add: No. 20, North Zhongjing Road, Nanyang, Henan, P. R. China P.C.: 473008  
Tel: 0377-63239734 Email: [ccc@cn-ex.com](mailto:ccc@cn-ex.com)

## 25 부록 I

### 25.1 버전 개정

"버전 개정" 장에서는 사용 설명서의 각 버전에서 변경된 사항이 제시되어 있습니다.

버전 01.02.07



OI\_ET\_MT-xx8\_de\_V\_01\_02\_07 독일어 문서의 한국어 번역.



R. STAHL HMI Systems GmbH  
Adolf-Grimme-Allee 8  
D 50829 Köln

전화: (판매 지원)	+49 221 768 06 - 1200
(기술 지원)	+49 221 768 06 - 5000
팩스:	+49 221 768 06 - 4200
이메일: (판매 지원)	<a href="mailto:sales.dehm@r-stahl.com">sales.dehm@r-stahl.com</a>
(기술 지원)	<a href="mailto:support.dehm@r-stahl.com">support.dehm@r-stahl.com</a>

[r-stahl.com](http://r-stahl.com)



THE STRONGEST LINK.