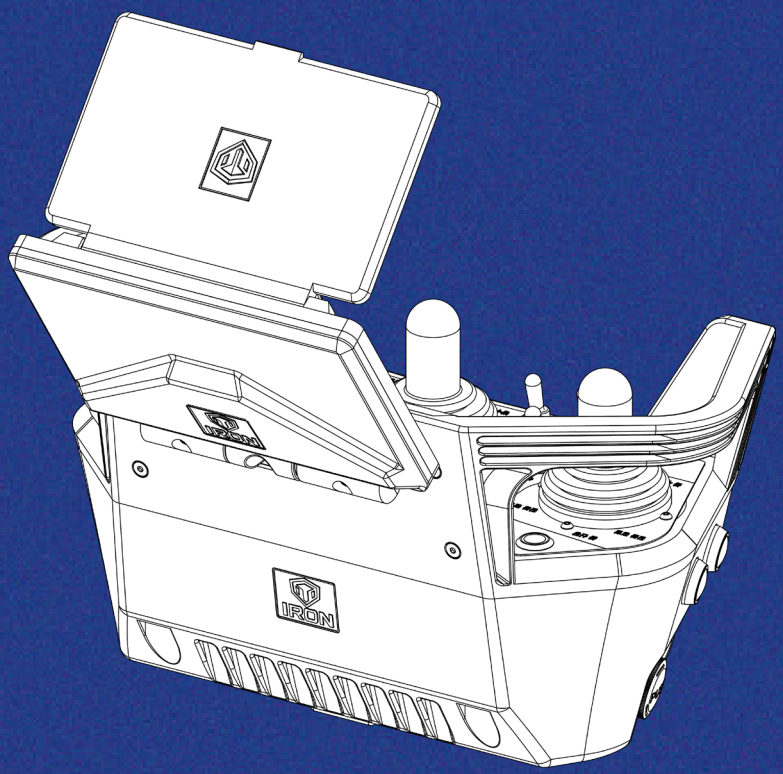
WIRELESS REMOTE CONTROL

IRON-T

USER'S MANUAL



DIGITAL ADVENCED SENSORS

1 시작하기 전에 P.4

1.1 사용 기호 설명
1.2 기본 요구 사항
1.3 안전 가이드
1.4 품질 보증

2 제품 개요 P.6

2.1 주요 특징
2.2 구성품 목록

3 제품 규격 P.8

3.1 송신기 규격
3.2 수신기 규격
3.3 송신기 각 부위 명칭
3.4 수신기 각 부위 명칭

4 운전 시작 하기 전 P.14

4.1 위험 사항
4.2 운전 전 준비 사항
4.3 송신기 취급 방법

5 송신기 운전 시작 P.16

5.1 송신기 점검 및 운전 시작 절차
5.2 비상 정지

6 배터리 교체 및 충전 P.17

6.1 배터리 교체 및 충전

7 유선 케이블 사용 및 제조사 디버깅 모드

7.1 유선 케이블 사용 방법
7.2 디버깅 커넥터 핀 정의

P.18

8 무선 수신기 설치

8.1 수신기 설치 및 확인
8.2 7PIN 커넥터 핀 사양

P.19

9 HMI 사용 방법

9.1 HMI 사용 방법

P.20

10 고장 수리 (트러블 슈팅)

10.1 고장 수리

P.22

11 제품 치수

11.1 송신기 치수
11.2 수신기 치수

P.24

12 용접 시 주의사항

12.1 용접 시 주의사항

P.28

1

시작하기 전에

1.1 사용 기호 설명
1.2 기본 요구 사항
1.3 안전 가이드
1.4 품질 보증

사용 기호 설명

아래의 심벌들은 본 매뉴얼에서 사용되는 중요정보 및 안전기호에 대한 설명이다.

이 아이콘은 중요한 정보에 표시하거나 주목해야 할 내용에 표시한다.

이 아이콘은 매우 중요한 사항에 대한 정보 또는 주의사항을 표시한다. 만일 이 표시에 주의를 기울이지 않으면 개인 상해나 장비 소프트웨어가 손상을 입을 수 있다.

이 아이콘은 전기적인 위험 또는 상해를 받을 수 있는 경고사항을 표시한다.

기본 요구 사항

이 문서의 사용자는 기본적으로 장비 제어에 관한 기초 전기 지식을 알고 있어야 한다.

안전 가이드

본 제품은 사용자가 직접 분해하거나 수리할 수 없는 구조이다. 고장 또는 이상 발생 시 임의로 분해하지 말고 제조사에 문의해야 한다.

본 제품 및 시스템의 전원 공급 시 외부에 적절한 용량의 퓨즈를 장착하여 설치해야 한다.

1

시작하기 전에
사용 기호 설명 1.1
기본 요구 사항 1.2
안전 가이드 1.3
품질 보증 1.4

품질 보증

- 제조사는 서면으로 명시되지 않는 내용 이외의 어떤 특정 목적에 맞는 제품에 대한 어떠한 책임도 지지 않는다.
- 제조사의 제품보증 기간은 납품 후에는 18개월 이내, 제품에 적용한 후에는 12개월간 보증한다.
- 제조사는 제품과 소재, 디자인 또는 제조상의 결함으로 인해 발생하는 관련 펌웨어 및 하드웨어 결함에 대하여 책임 보증을 실시한다.
- 이러한 보증에 따른 제조업체의 유일한 의무는 제품을 대체 또는 관련 펌웨어를 업데이트하거나 제조 업체의 재량에 따라 결함이 있는 제품을 수리 할 수 있다.
- 구매자 또는 타사들이 제조업체의 사용 설명서에 따라 사용하지 않는 경우 및 제품, 펌웨어를 변경하면 보증은 무효가 된다.

2

제품 개요

2.1 주요 특징
2.2 구성품 목록

DAS IRON-T 시리즈는 건설장비(크레인, 고소작업차, 펌프카, 타워크레인, 무선굴삭기, 소방차,특장차 등)의 유압 밸브 및 전기 시스템을 안전하고 정밀하게 조작하기 위한 프리미엄 패들(Paddle) 콘솔형 무선송수신기이다.

기본 주파수 447 MHz 대의 주파수를 사용하며 혼선을 방지하기 위한 채널 변경 기능이 내장되어 있으며, 2.4 GHz 대의 블루투스 통신을 동시에 사용하여 건설장비의 상태를 무선으로 수신하여 송신기에 장착된 그래픽 LCD에 표시하여 장비를 안전하게 운용할 수 있도록 도움을 준다.

또한 무선 송신기는 저소비 전력 설계를 통하여 한번 충전으로 40시간 이상 연속 사용이 가능하다.

주요 특징

- 독립형 비례 제어 패들 스위치
- 447MHz / 2.4GHz 이중 주파수 사용
- 장시간 사용이 용이한 조이스틱
- AirCell 어깨 멜빵 사용으로 피로감 저하
- 상단 그래픽 LCD로 장비 운영 실시간 모니터링
- 대용량 26650 Li-ion 배터리 적용
  (1회 완충으로 40시간 이상 사용 가능)

2

제품 개요

주요 특징 2.1
구성품 목록 2.2

구성품 목록

무선송신기 1EA

무선수신기 1EA

어깨 멜빵 1EA

배터리 2EA

차량용 시거 잭 1EA

USB 케이블 1EA

3

제품 규격

3.1 송신기 규격
3.2 수신기 규격
3.3 송신기 각 부위 명칭
3.4 수신기 각 부위 명칭

송신기 규격

항목	규격
디스플레이	GRAPHICS LCD 128*128
HMI	5inch IPS 800cd 1024*600
무선 통신 주파수	447 MHz / 2.4 GHz
전송 거리	100m 이내
음성 출력 기능	최대 80개의 안내 / 경고 멘트 가능
유선 연결 커넥터	전원, CAN / RS232
사용 배터리	리튬이온 배터리 (26650, max 14000mAh)
배터리 완충 소요시간	8시간
1회 충전 후 사용시간	40시간 이상 (HMI 사용 시)
동작 온도	-20˚C to + 70˚C
보관 온도	-40˚C to + 85˚C
방수 등급	IP65
외형 크기	W298 x H153 x D164 mm
중량	1.6 kg

3

제품 규격

송신기 규격 3.1
수신기 규격 3.2
송신기 각 부위 명칭 3.3
수신기 각 부위 명칭 3.4

수신기 규격

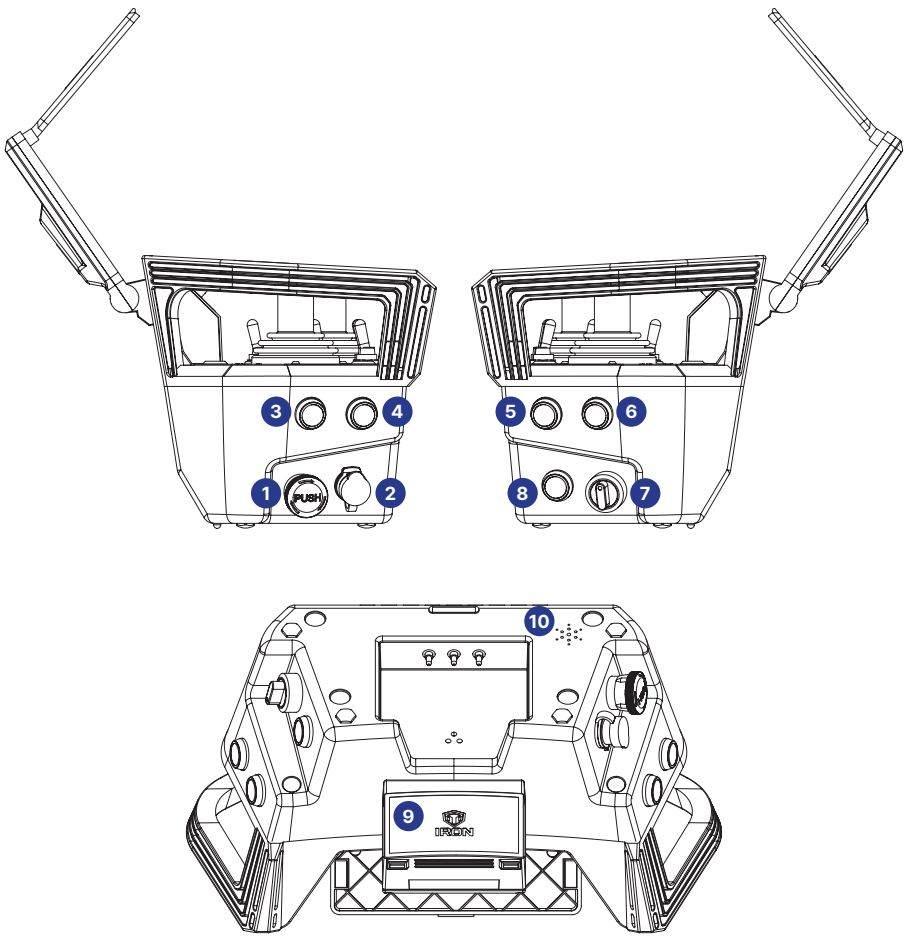
항목	규격
LED 상태 표시	7 LED
무선 통신 주파수	447 MHz / 2.4 GHz
공급 전원	DC 8-26 VDC, 3A Min
통신 방식	CAN / RS232통신
접점 출력	RELAY 10A
동작 온도	-20˚C to + 70˚C
보관 온도	-40˚C to + 85˚C
방수 등급	IP65
중량	0.4 kg

3

제품 규격

3.1 송신기 규격
3.2 수신기 규격
3.3 송신기 각 부위 명칭
3.4 수신기 각 부위 명칭

송신기 각 부위 명칭

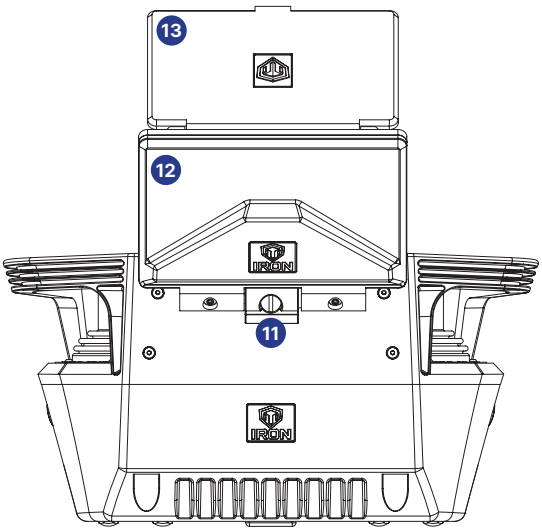


1. 비상 정지 스위치
2. 유선 통신 커넥터
3. 시동 스위치
4. 정지 스위치
5. 리모컨 START / HORN
6. 기능 스위치 : 사용자 지정
7. 전원 스위치 : 전원 및 교정 모드
8. 기능 스위치 : 사용자 지정
9. 배터리
10. 음성 안내 스피커

3

제품 규격

송신기 규격 3.1
수신기 규격 3.2
송신기 각 부위 명칭 3.3
수신기 각 부위 명칭 3.4



11 핫슈 : HMI 거치 장치

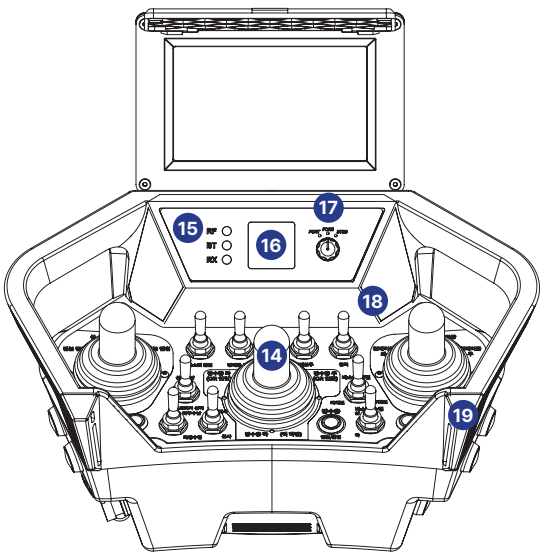
12 5inch HMI :
카메라 영상 및 데이터 표시

13 LCD 커버 : 햇빛 차단 및 LCD 보호

3

제품 규격

3.1 송신기 규격
3.2 수신기 규격
3.3 송신기 각 부위 명칭
3.4 수신기 각 부위 명칭



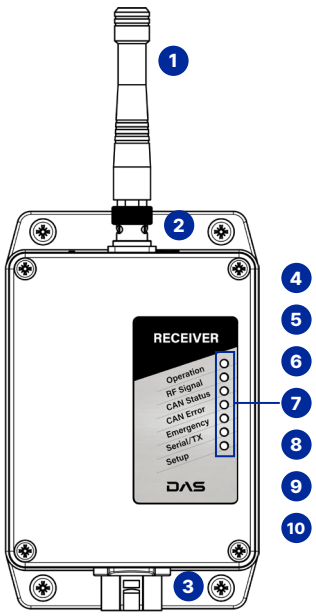
14 조이스틱 및 기능 스위치
15 상태 표시 LED : 무선 통신 및 전원 상태
16 상태 표시 LCD
17 선택 스위치 / JOG 스위치
18 Back Light : 야간 작업 LED 조명
19 어깨끈 / 허리띠연결 고리

3

제품 규격

송신기 규격 3.1
수신기 규격 3.2
송신기 각 부위 명칭 3.3
수신기 각 부위 명칭 3.4

수신기 각 부위 명칭



1. 안테나
2. 안테나 커넥터
3. 입출력 커넥터
4. 동작 중 표시 LED
5. 무선 신호 작동 표시 LED
6. CAN 상태 표시 LED
7. CAN 통신 에러 표시 LED
8. 비상 정지 작동 표시 LED
9. 시리얼 통신 송신 표시 LED
10. 셋업 작동 표시 LED

4

운전 시작 하기 전

4.1 위험 사항
4.2 운전 전 준비 사항
4.3 송신기 취급 방법

위험 사항

위험

무선 리모컨의 안전과 작동에 대한 교육을 받지 않았거나 장비의 기능을 파악하기 전에는 운전을 하지 말 것.

장애물이 있거나 시야가 확보되지 않는 장소에서는 매우 주의하여 운전해야 한다.

송신기는 사용하지 않을 때에는 전원을 꺼놓는 것이 안전하다.

운전 전 준비 사항

경고

반드시 비상정지 기능을 시험하여 사용할 것.
비상정지 기능이 제대로 작동되지 않을 때에는 장비를 절대로 운용해서는 안 된다.

송신기는 운전하기 전과 교대근무 시작 전에 항시 점검 할 것.
안전 라벨을 모두 숙지하고 있는지 확인 한다.

경고

송신기가 마모 되었거나 파손된 부위가 있는지 육안으로 검사한다.
송신기가 마모 되었거나 파손된 부품이 발견 되면 절대 동작 시키지 말 것.

4

운전 시작 하기 전
위험 사항 4.1
운전 전 준비 사항 4.2
송신기 취급 방법 4.3

송신기 취급 방법

송신기는 전면이 앞으로 향하게 하고 조작부 문구가 잘 보이고 충분히 인지 가능하도록 하여 어깨 끈 길이는 조작이 편안하고 용이한 높이로 조절 할 것.

경고

송신기를 올바르게 잡지 않고 운전할 경우 장비 오작동의 원인이 될 수 있다.

5

송신기 운전 시작

5.1 송신기 점검 및 운전 시작 절차
5.2 비상 정지

송신기 점검 및 운전 시작 절차

1) 기계 장비의 안전 조치가 준수 되어 있는지 확인한다.
2) 배터리가 충분히 충전된 것인지 확인한다.
3) 모든 패들 스위치가 중립(Neutral) 위치에 있는지 확인한다.
4) 비상 정지 버튼을 누른 상태에서 전원 스위치를 시계 방향으로 돌려 전원을 켠다.
5) 비상 정지 버튼을 시계 방향으로 돌려 빼낸다.
6) START 버튼을 누르면 녹색 RUN LED가 빠르게 깜빡이며 무선 송신이 시작된다.
7) 장비가 정상적으로 움직이는지 장비 기능을 확인한다.

위험

이 점검 중 장비가 움직일 수 있으므로 기능이 안전한지, 장비 주위에 장애물이 없는지 주의하여 확인하여야 한다.

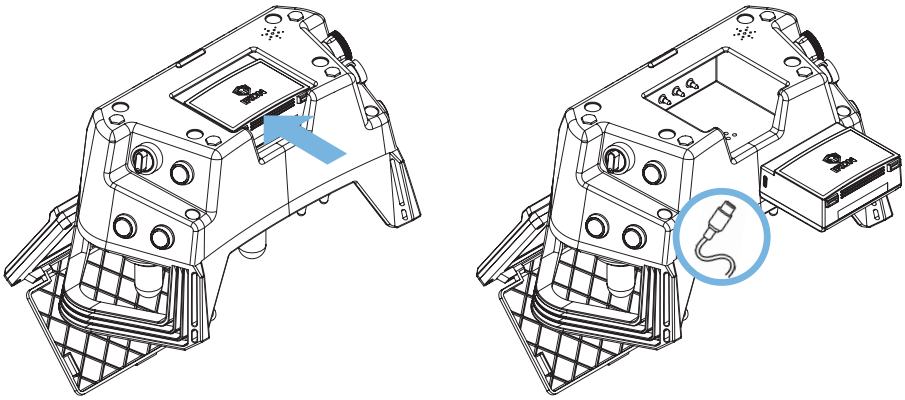
비상 정지

1) 작업 중 비상 상황이 발생하면 중앙의 적색 E-STOP 버튼을 강하게 누른다. 수신기의 모든 유압 및 접점 출력이 즉시 차단된다.
2) 비상 정지 버튼을 눌렀는데도 장비가 움직인다면 송신기를 즉시 끄고 배터리를 빼낸 후 전문 기술자에게 문의한다.

6

배터리 교체

1) 송신기 하단의 배터리 팩을 화살표 방향으로 누른 후 들어올려 꺼낸다.
2) 소모된 배터리를 꺼내고 USB-C 충전기 케이블을 연결한다.
3) 충전기 LED 상태
   녹색 점등 : 충전중 / 소등 : 충전 완료



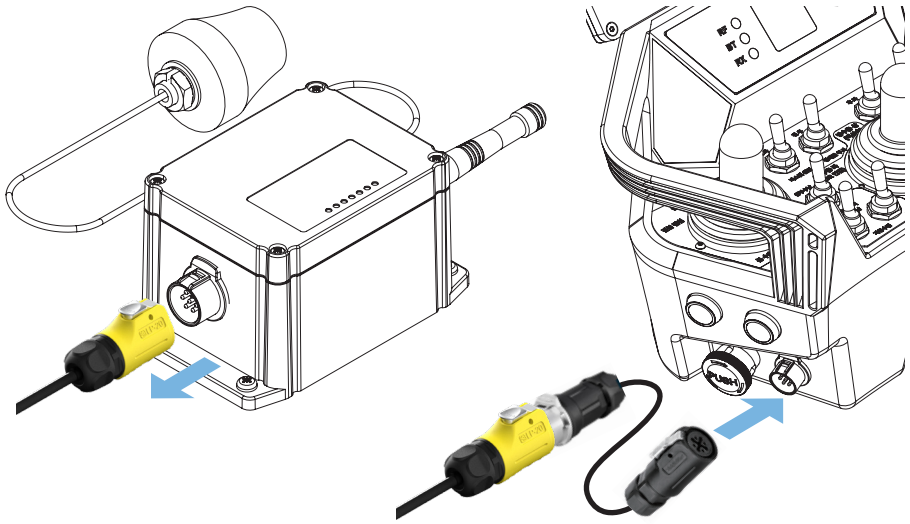
7

유선 케이블 사용 & 디버깅 모드

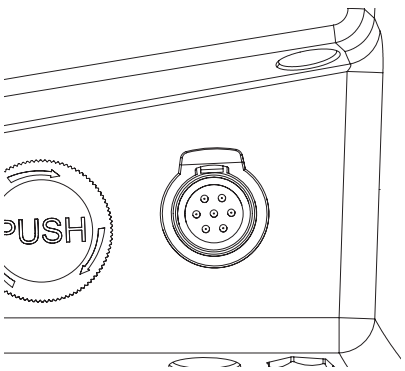
7.1 유선 케이블 사용 방법
7.2 디버깅 커넥터 핀 정의

유선 케이블 사용 방법

1) 무선 통신에 장애가 있을 때 유선 통신으로 조종기를 사용할 수 있다.
2) 조종기(송신기)의 디버깅 커넥터에 유선 케이블 연결 잭을 삽입한다.
3) 무선 수신기에서 유선 케이블을 빼낸 후 송신기 연결 잭 반대편에 삽입한다.
4) 무선조종기 (유선 모드) 동작을 확인한다.



디버깅 커넥터 핀 정의



1) USB-5V
2) USB-DP
3) CAN-H
4) Power 24V
5) CAN-L
6) USB-DN
7) USB GND / Power24V GND

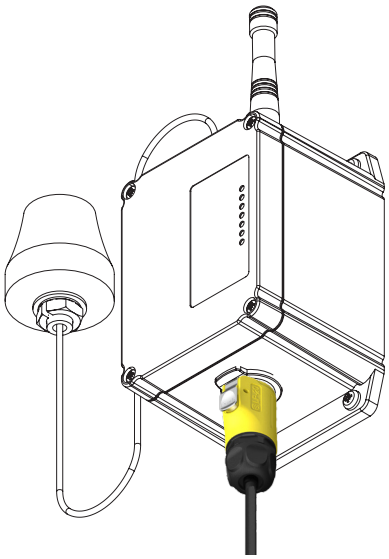
8

무선 수신기 설치

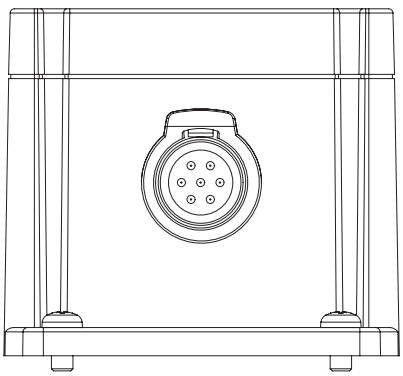
수신기 설치 및 확인 8.1
7PIN 커넥터 사양 8.2

수신기 설치 및 확인

1) 수신기를 설치하기 전 장비 메인 전원을 OFF 한다.
2) 무선 수신기를 설치 위치에 볼트로 견고하게 고정한다.
3) 7PIN 방수 커넥터 플러그를 정상 삽입하고 결선 상태를 확인한다.
4) 장비의 전원을 ON 후 수신기 상단 오퍼레이션 LED 의 점등을 확인한다.



7PIN 커넥터 사양

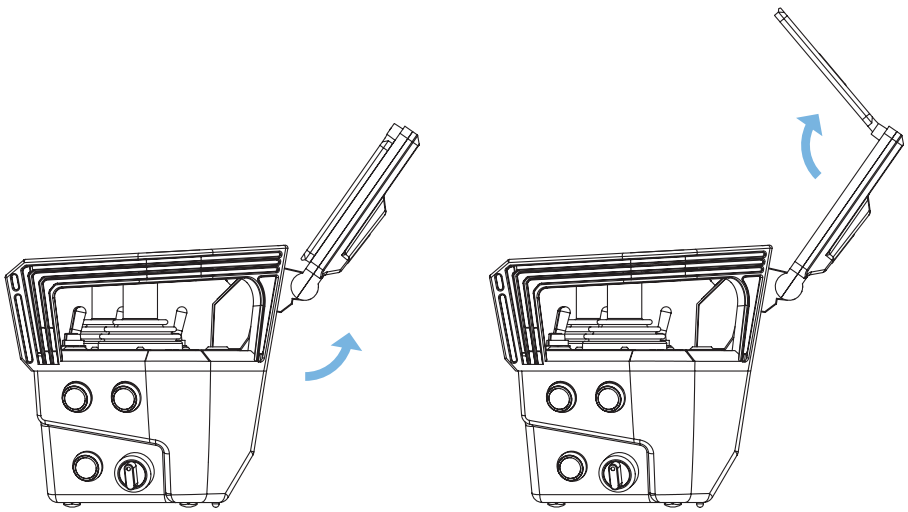


1) CAN_L : 데이터 출력
2) CAN_H :데이터 출력
3) N.C : 사용 안함
4) GND : -전원 공급 단자
5) V+ (8~30V) : + 전원 공급 단자
6) RS232-TX : RS-232C 입출력
7) RS232-RX : RS-232C 입출력

9

HMI 사용 방법

1) HMI를 들어올리고 덮개를 열면 전원이 자동으로 켜진다.



2) 전원이 켜지고 화면이 나오면 JOG 스위치를 이용하여 메뉴를 전환할 수 있다.

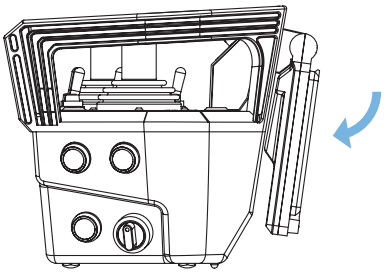
HMI 사용 방법
9.1 HMI 사용 방법

9

HMI 사용 방법

HMI 사용 방법 9.1

3) HMI 덮개를 닫으면 HMI 전원이 꺼진다.



10

고장 및 수리 (트러블 슈팅)

10.1 고장 및 수리

전원이 켜지지 않는다.

- 배터리 방전 가능성이 있다.
- 완충된 배터리로 교체한다.

START 해도 동작하지 않는다.

- E-STOP (비상 정지 스위치) 눌림 가능성이 있다.
- 수신기 전원을 확인한다.
- KEY 체결을 확인하거나 E-STOP을 해제한다.

송신은 되지만 기계가 움직이지 않는다.

- 장비의 동작 범위가 초과되었거나 수신기 ID가 불일치할 가능성이 있다.
- 동작 범위 내에 있을 경우
  → A/S 요청

특정 패들이 제어되지 않는다.

- 패들 이물질 끼임 또는 배선 접촉 불량이 있다.
- 패들 이물질 제거 및 수신기 커넥터를 점검한다.

10

고장 및 수리 (트러블 슈팅)

송신 거리가 짧다.

- 안테나 파손 또는 접촉 불량이 있다.
- 안테나 케이블과 커넥터를 점검한다.
  → A/S 요청

장비의 몇 가지 기능이 됐다 안 됐다 한다.

- 통신 상태를 확인했을 때 LED가 깜빡여야 한다.
  → **통신 없을 시** A/S 요청
- 여러 대의 장비 사용으로 인한 혼선(전파 방해)이 있다.
- 전원을 껏다 다시 켠다.

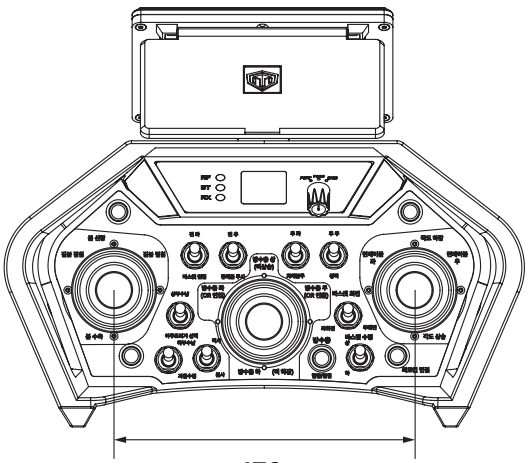
11

제품 치수

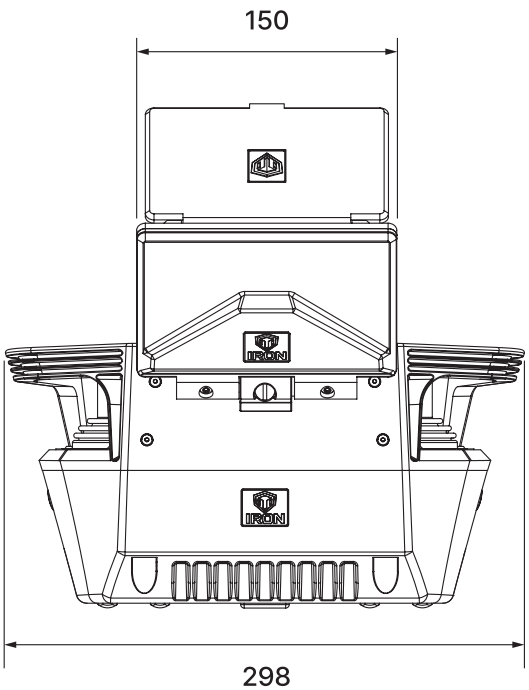
11.1 송신기 치수
11.2 수신기 치수

송신기 치수

TOP VIEW



FRONT VIEW

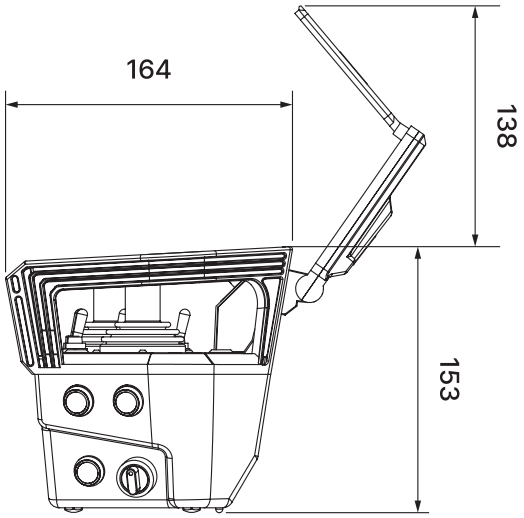


11

제품 치수

송신기 치수 11.1
수신기 치수 11.2

SIDE VIEW



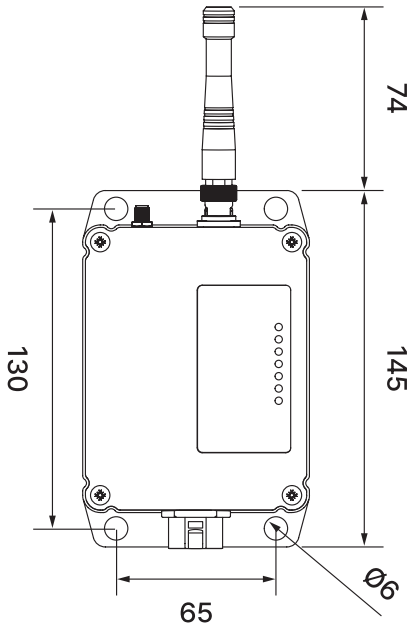
11

제품 치수

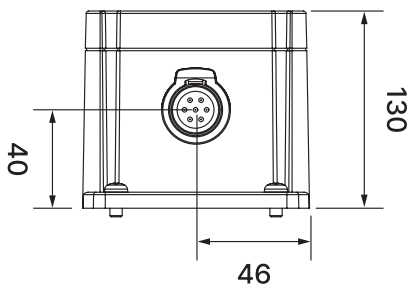
11.1 송신기 치수
11.2 수신기 치수

수신기 치수

TOP VIEW



FRONT VIEW

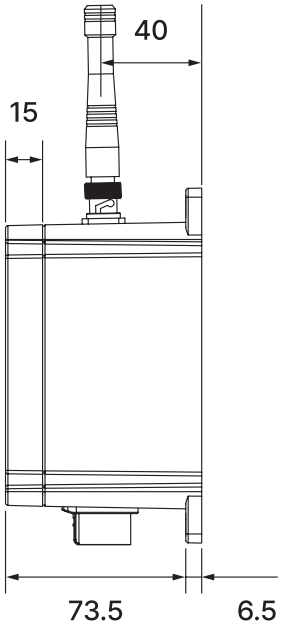


11

제품 치수

송신기 치수 11.1
수신기 치수 11.2

SIDE VIEW



12

용접 시 주의사항

차체 용접 작업 중 발생하는 과전류 및 과전압으로 인해 제어 모듈 및 CANbus가 파손 될 수 있다.

용접 작업 전 반드시 수신기에 연결된 모든 커넥터를 분리한 후 작업을 수행해야 한다.

제어 시스템의 전원이 차단된 경우라도 용접은 신중하고 적절한 안전 조치에 따라 수행되어야 한다. 용접 접지가 기계 프레임을 통해 장거리로 높은 전류가 흐르는 것을 방지하기 위해 용접 점 부근에 연결되어야 한다.

12

DAS

DIGITAL ADVENCED SENSORS

www.das-co.com
www.i-das.kr

다스 본사
전북특별자치도 김제시 백산면 지평선산단3길 61
TEL 063.548.9420 FAX 063.548.9421

다스 화성 지사
경기도 화성시 효행구 비봉면 비봉로 128
TEL 031.356.3541 FAX 031.356.3572