ELECTRONIC CONTROL SYSTEM

전자 컨트롤 시스템

동이공업(주)
D-I INDUSTRIAL CO., LTD.

MARINE TRANSMISSON
HYDRAULIC STEERING SYSTEM
ELECTRIC STEERING SYSTEM
POWER TAKE OFF
SIDE THRUSTER
ELECTRONIC CONTROL SYSTEM
FLEXIBLE COUPLING_CENTA
HYDRAULIC PUMP, MOTOR
WATER MAKER

동이공업(주)
D-I INDUSTRIAL CO., LTD.

Copyright (C) D-I INDUSTRIAL CO., LTD. All rights reserved.
(52781) 경남 진주시 남강로 1367번길 13
www.d-i.co.kr

서비스팀 **TEL** : 055-760-5510 **H·P** : 010-8616-5516 / 010-8775-5510 **Email** : cs.dicl@d-i.co.kr
영 업 팀 **TEL** : 055-760-5500 **H·P** : 010-9485-4594 / 010-6368-5503 **Email** : ds.dicl@d-i.co.kr

[C2007F01NO1K]

FLEXBALL 4500 전자 컨트롤 시스템

선박의 전자식 또는 기계식 엔진 및 감속기를 전자식으로 컨트롤하는 장치로 기존에 푸시풀 케이블 사용에 따른 문제를 해소하여 편리하고 안정적인 조작이 가능한 제품

(1) 푸시풀 케이블이 가지고 있는 작동오차 최소화(케이블 유격)

(2) 레버조작이 빈번한 선박에 편리하게 적용가능

제품 특징

1. 시스템 구성

- 액추에이터 : 시스템이 제어 할 수 있는 엔진 최대 개수는 2개입니다.
- 전자레버 : 장치 내 전자레버 최대 개수는 3개입니다.
- 조타석과 엔진실 간 최대 거리는 80m입니다.
- 모니터링 키트는 컨트롤 시스템의 작동 상태를 표시하는 장치입니다.

2. 성능

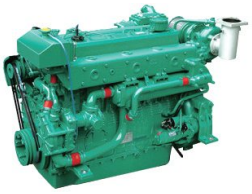
- 작동온도 : -10℃~85℃
- 보관온도 : -40℃~90℃
- 액추에이터에서 미는 공칭 하중 : 전력 1.5A에서 15kg
- 액추에이터에서 미는 최대 하중 : 전력 5A에서 45kg(1초 미만)
- 기어박스 전, 후진 스트로크 : 5~40mm 사이 설정 가능
- 엔진 스로틀 스트로크 : 5~80mm 사이 설정 가능

3. 전기 특성

- 전원 공급 : 9~28V(DC)-DC18V 이하로 사용할 경우 스로틀 움직임이 느려짐.
- 최대 흡수 전력 : 5A
- 시스템에 부하가 없을 경우 흡수되는 전류 : 0.5A

기계식 엔진, 감속기 전자 레버 그룹

기계식 엔진, 기계식 감속기에 적용 가능한 전자 레버 그룹



기계식 싱글 엔진

+

기계식 싱글 감속기

+

싱글 엔진 전자 레버 그룹

기계식 트윈 엔진

+

기계식 트윈 감속기

+

트윈 엔진 전자 레버 그룹

전자식 엔진, 감속기 전자 레버 그룹

전자식 엔진, 전자식 감속기에 적용 가능한 전자 레버 그룹

현대 전자식 싱글 엔진

존디어 전자식 싱글 엔진

+

전자식 싱글 감속기

+

싱글 엔진 전자 레버 그룹(전자식)

스카니아 전자식 싱글 엔진

기계식 싱글 엔진 전자 레버 그룹 (레버1+액추에이터1)

싱글 엔진
전자레버 1개

모니터링키트

기계식
싱글 엔진

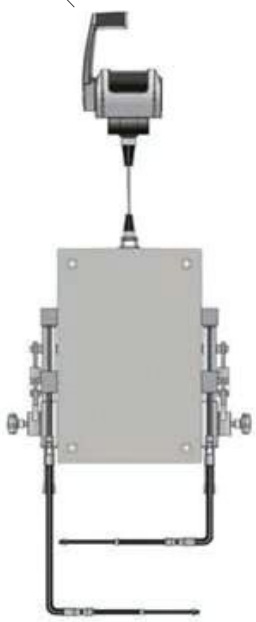
기계식
싱글 감속기

주문품번	모델	품명
45010000SM	DEL100SM	싱글엔진전자레버그룹

■ 구성품

- 싱글엔진 전자레버조합
- 서플라이플러그조합
- 모니터링키트
- 기계식 액추에이터
- 데이터 케이블(5m 1개, 25m 1개, Y형 1개)
- 손저울

엔진, 감속기 컨트롤



기계식 싱글 엔진 전자 레버 그룹 (레버2+액추에이터1)

싱글 엔진
전자레버 2개

모니터링키트

기계식
싱글 엔진

기계식
싱글 감속기

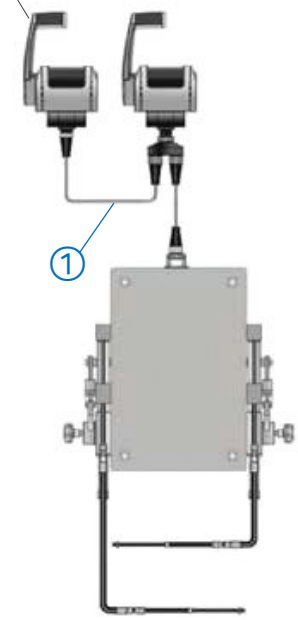
주문품번	모델	품명
45010000SM	DEL100SM	싱글엔진전자레버그룹
EL450110	-	싱글엔진전자레버조합
N-85E010003	-	데이터케이블Y형
3500.32-10000	-	데이터케이블(10M)*

■ 구성품

- 싱글엔진 전자레버조합 2개
- 서플라이플러그조합
- 모니터링키트
- 기계식 액추에이터
- 데이터 케이블(5m 1개, 10m 1개, 25m 1개, Y형 2개)
- 손저울

※ ①번 데이터 케이블(10M)*은 레버와 레버간의 설치 거리에 따라 11페이지를 참조하여 길이 변경이 가능합니다.

엔진, 감속기 컨트롤



기계식 싱글 엔진 전자 레버 그룹(분리형) (레버1+액추에이터1)

싱글 엔진
전자레버 1개

모니터링키트

기계식
싱글 엔진

기계식
싱글 감속기

주문품번	모델	품명
45010000TM	DEL100TM	싱글엔진전자레버그룹(분리형)

■ 구성품

- 싱글엔진 전자레버조합
- 서플라이플러그조합
- 모니터링키트
- 기계식 액추에이터
- 데이터 케이블(5m 1개, 25m 1개, Y형 1개)
- 손저울

기계식 싱글 엔진 전자 레버 그룹(분리형) (레버2+액추에이터1)

싱글 엔진
전자레버 2개

모니터링키트

기계식
싱글 엔진

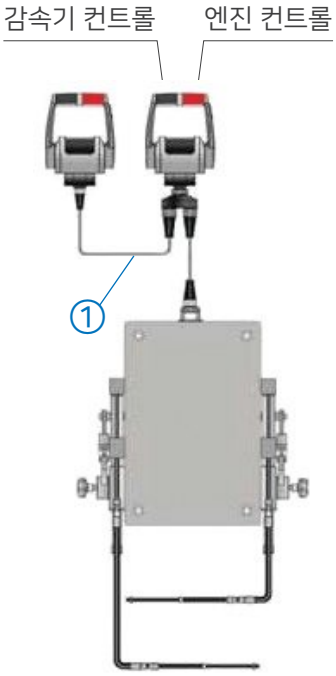
기계식
싱글 감속기

주문품번	모델	품명
45010000TM	DEL100TM	싱글엔진전자레버그룹(분리형)
EL450130	-	싱글엔진전자레버조합(4500TLC)
N-85E010003	-	데이터케이블Y형
3500.32-10000	-	데이터케이블(10M)*

■ 구성품

- 싱글엔진 전자레버조합 2개
- 서플라이플러그조합
- 모니터링키트
- 기계식 액추에이터
- 데이터 케이블(5m 1개, 10m 1개, 25m 1개, Y형 2개)
- 손저울

※ ①번 데이터 케이블(10M)*은 레버와 레버간의 설치 거리에 따라 11페이지를 참조하여 길이 변경이 가능합니다.



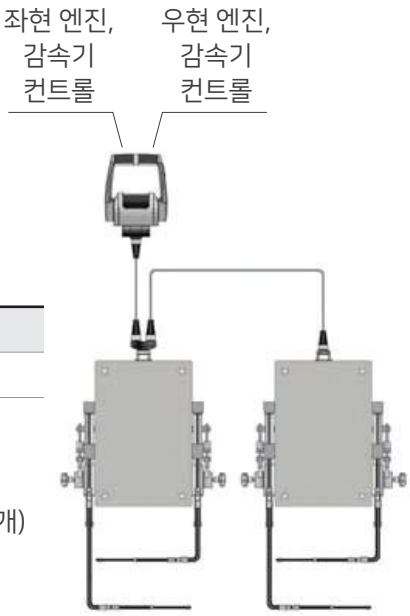
기계식 트윈 엔진 전자 레버 그룹 (레버1+액추에이터2)

트윈 엔진
전자레버 1개

모니터링키트

기계식
트윈 엔진

기계식
트윈 감속기



주문품번	모델	품명
45020000TM	DEL200TM	트윈엔진전자레버그룹

■ 구성품

- 트윈엔진 전자레버조합
- 서플라이플러그조합
- 모니터링키트
- 기계식 액추에이터 2개
- 데이터 케이블(5m 1개 10m 1개, 40m 1개, Y형 2개)
- 손저울

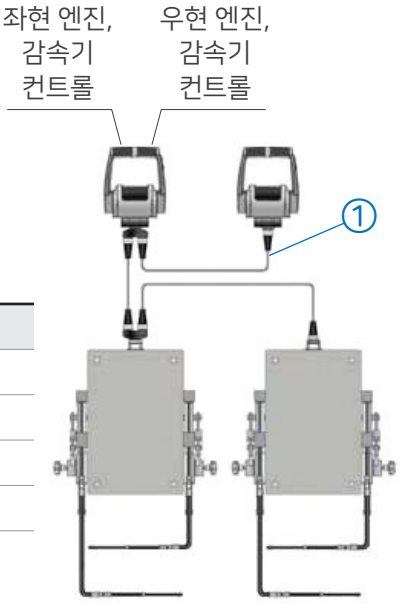
기계식 트윈 엔진 전자 레버 그룹 (레버2+액추에이터2)

트윈 엔진
전자레버 2개

모니터링키트

기계식
트윈 엔진

기계식
트윈 감속기



주문품번	모델	품명
45020000TM	DEL200TM	트윈엔진전자레버그룹
EL450210	-	트윈엔진전자레버조합
N-85E010003	-	데이터케이블Y형
3500.32-10000	-	데이터케이블(10M)*

■ 구성품

- 트윈엔진 전자레버조합 2개
- 서플라이플러그조합
- 모니터링키트
- 기계식 액추에이터 2개
- 데이터 케이블(5m 1개, 10m 2개, 40m 1개, Y형 3개)
- 손저울

※ ①번 데이터 케이블(10M)*은 레버와 레버간의 설치 거리에 따라 11페이지를 참조하여 길이 변경이 가능합니다.

현대 전자식 싱글 엔진 전자 레버 그룹 (레버1+액추에이터1)

싱글 엔진
전자레버 1개

모니터링키트

현대 전자식
싱글 엔진

전자식
싱글 감속기

엔진, 감속기 컨트롤

주문품번	모델	품명
45011000SE	DEL101SE	싱글엔진전자레버그룹(전자식_현대)

■ 구성품

- 싱글엔진 전자레버조합
- 서플라이플러그조합
- 엔진스로틀케이블(전압_3m)
- 모니터링키트
- 전자식 액추에이터(전압)
- 데이터 케이블(5m 1개, 25m 1개, Y형 1개)
- 감속기 솔레노이드케이블(7m)

현대 전자식 싱글 엔진 전자 레버 그룹 (레버2+액추에이터1)

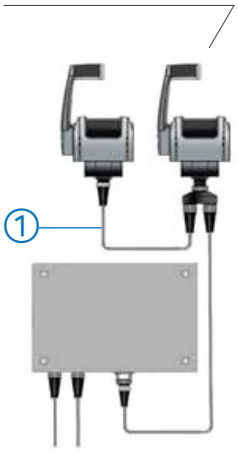
싱글 엔진
전자레버 2개

모니터링키트

현대 전자식
싱글 엔진

전자식
싱글 감속기

엔진, 감속기 컨트롤



주문품번	모델	품명
45011000SE	DEL101SE	싱글엔진전자레버그룹(전자식_현대)
EL450110	-	싱글엔진전자레버조합
N-85E010003	-	데이터케이블Y형
3500.32-10000	-	데이터케이블(10M)*

■ 구성품

- 싱글엔진 전자레버조합 2개
- 서플라이플러그조합
- 엔진스로틀케이블(전압_3m)
- 모니터링키트
- 전자식 액추에이터(전압)
- 데이터 케이블(5m 1개, 10m 1개, 25m 1개, Y형 1개)
- 감속기 솔레노이드케이블(7m)

※ ①번 데이터 케이블(10M)*은 레버와 레버간의 설치 거리에 따라 11페이지를 참조하여 길이 변경이 가능합니다.

존디어 전자식 싱글 엔진 전자 레버 그룹 (레버1+액추에이터1)

싱글 엔진
전자레버 1개

모니터링키트

존디어 전자식
싱글 엔진

전자식
싱글 감속기

주문품번	모델	품명
45012000SE	DEL102SE	싱글엔진전자레버그룹(전자식_존디어)

■ 구성품

- 싱글엔진 전자레버조합
- 서플라이플러그조합
- 엔진스로틀케이블(전압_3m)
- 모니터링키트
- 전자식 액추에이터
- 데이터 케이블(5m 1개, 25m 1개, Y형 1개)
- 감속기 솔레노이드케이블(7m)

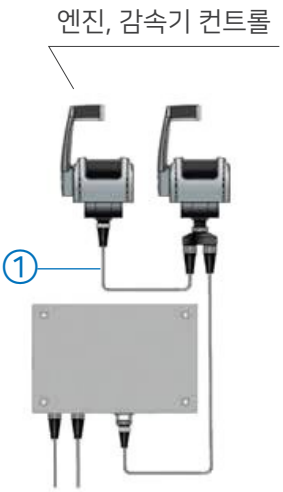
존디어 전자식 싱글 엔진 전자 레버 그룹 (레버2+액추에이터1)

싱글 엔진
전자레버 2개

모니터링키트

존디어 전자식
싱글 엔진

전자식
싱글 감속기



주문품번	모델	품명
45012000SE	DEL102SE	싱글엔진전자레버그룹(전자식_존디어)
EL450110	-	싱글엔진전자레버조합
N-85E010003	-	데이터케이블Y형
3500.32-10000	-	데이터케이블(10M)*

■ 구성품

- 싱글엔진 전자레버조합 2개
- 서플라이플러그조합
- 엔진스로틀케이블(전압_3m)
- 모니터링키트
- 전자식 액추에이터(전압)
- 데이터 케이블(5m 1개, 10m 1개, 25m 1개, Y형 1개)
- 감속기 솔레노이드케이블(7m)

※ ①번 데이터 케이블(10M)*은 레버와 레버간의 설치 거리에 따라 11페이지를 참조하여 길이 변경이 가능합니다.

스카니아 전자식 싱글 엔진 전자 레버 그룹 (레버1+액추에이터1)

싱글 엔진
전자레버 1개

모니터링키트

스카니아 전자식
싱글 엔진

전자식
싱글 감속기

주문품번	모델	품명
45013000SE	DEL103SE	싱글엔진전자레버그룹(전자식_스카니아)

■ 구성품

- 싱글엔진 전자레버조합
- 서플라이플러그조합
- 엔진스로틀케이블(전압_3m)
- 모니터링키트
- 전자식 액추에이터(전압)
- 데이터 케이블(5m 1개, 25m 1개, Y형 1개)
- 감속기 솔레노이드케이블(7m)

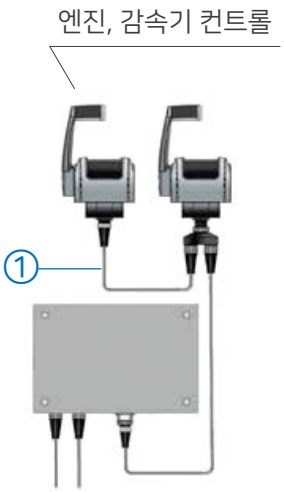
스카니아 전자식 싱글 엔진 전자 레버 그룹 (레버2+액추에이터1)

싱글 엔진
전자레버 2개

모니터링키트

스카니아 전자식
싱글 엔진

전자식
싱글 감속기



주문품번	모델	품명
45013000SE	DEL103SE	싱글엔진전자레버그룹(전자식_스카니아)
EL450110	-	싱글엔진전자레버
N-85E010003	-	데이터케이블Y형
3500.32-10000	-	데이터케이블(10M)*

■ 구성품

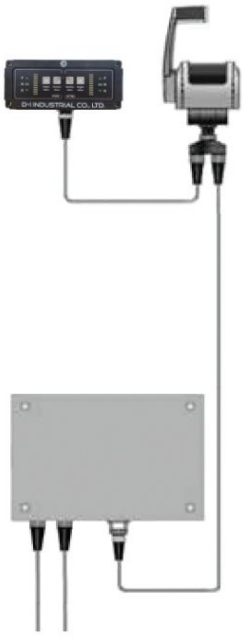
- 싱글엔진 전자레버조합 2개
- 서플라이플러그조합
- 엔진스로틀케이블(전압_3m)
- 모니터링키트
- 전자식 액추에이터(전압)
- 데이터 케이블(5m 1개, 10m 1개, 25m 1개, Y형 1개)
- 감속기 솔레노이드케이블(7m)

※①번 데이터 케이블(10M)*은 레버와 레버간의 설치 거리에 따라 11페이지를 참조하여 길이 변경이 가능합니다.

전자 컨트롤 시스템 모니터링 키트

전자컨트롤시스템의 상태 및 경고를 확인할 수 있는 제품

- 엔진 스로틀 상태 확인(RPM)
- 감속기 쉬프팅 포지션(전진, 중립, 후진) 상태 확인
- 케이블 오버로드 상태 확인

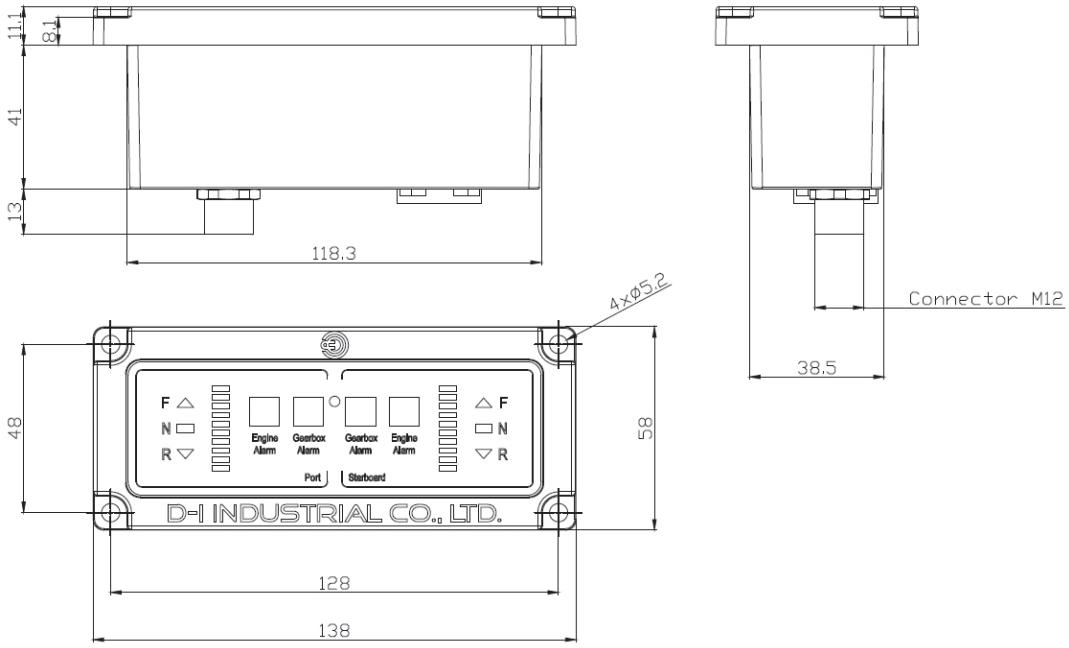


주문품번	모델	품명
EL450800	MDU	모니터링키트그룹

■ **구성품**

• 모니터링 키트 • 데이터케이블Y형 • 데이터케이블(5m)

전자 컨트롤 시스템 모니터링 키트 외형 치수



케이블_기계식 엔진 + 기계식 감속기 전자 레버 그룹

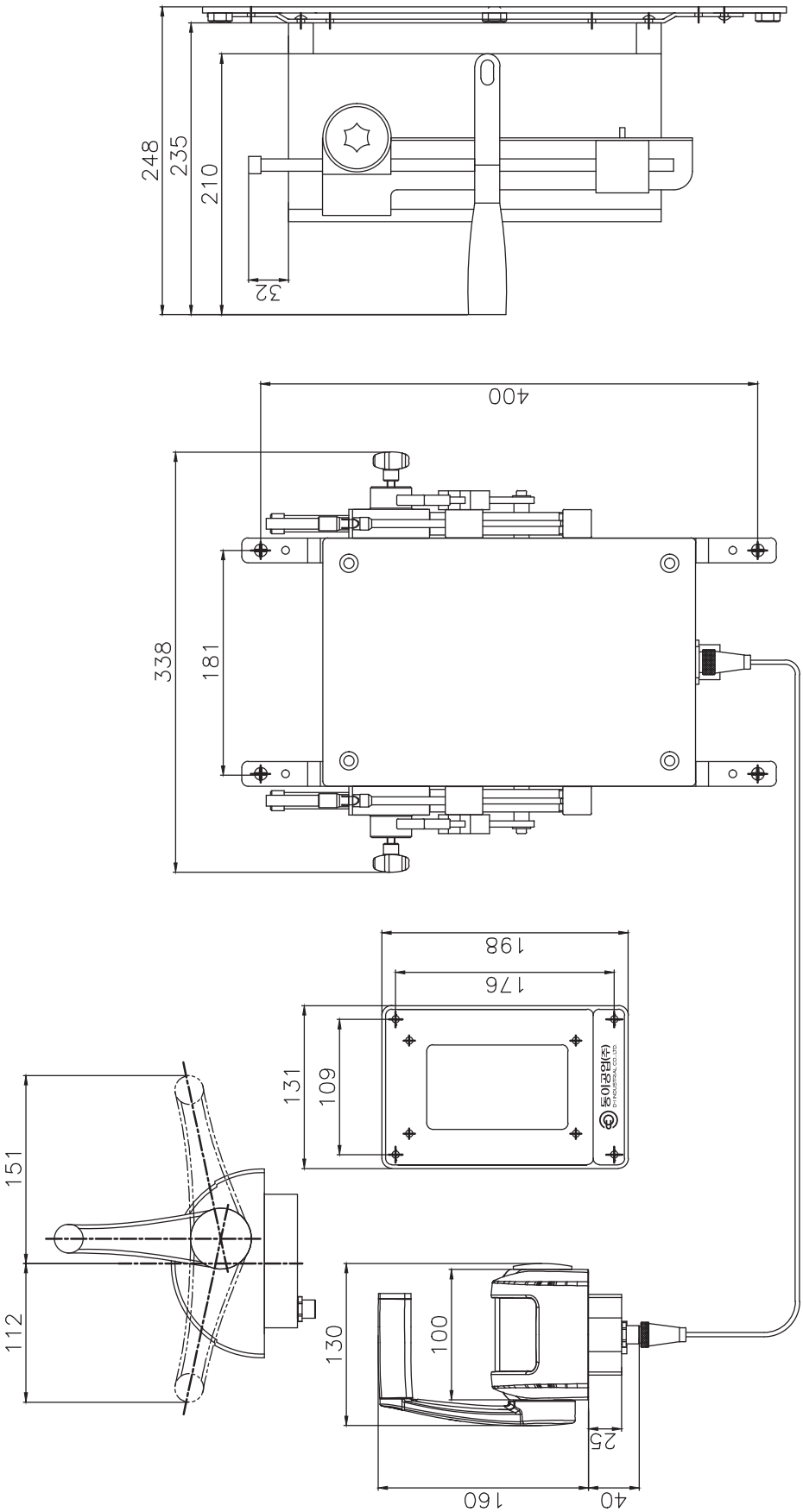
제품사진	품번	품명	비고
	N-85E010003	데이터케이블Y형	레버 2개 사용시
	3500.60-00200	커넥터케이블	케이블 확장
	EL350160	서플라이플러그조합	전원
	3500.32-10000	데이터케이블(10m)	이탈리아 FLEXBALL 사 표준 공급 사양 데이터케이블
전선 단면	4500.01-20000	데이터케이블(20m)	국산 데이터케이블
	4500.01-50000	데이터케이블(50m)	
	4500.01-80000	데이터케이블(80m)	

※ 커넥터 케이블은 이탈리아 FLEXBALL사 표준 공급사양 케이블에만 사용할 수 있습니다.

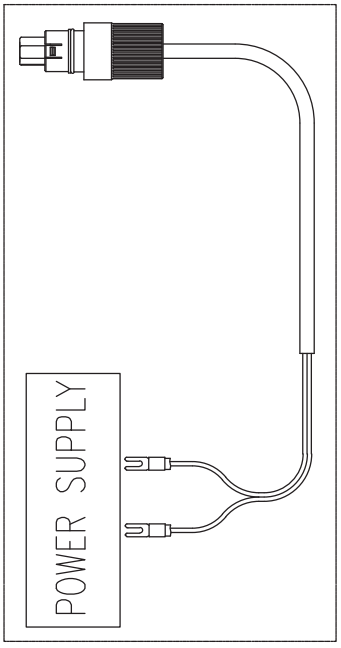
케이블_전자식 엔진 + 전자식 감속기 전자 레버 그룹

제품사진	품번	품명	비고
	3500.46-07000	감속기솔레노이드케이블 (7m)	7m
	EL450310	엔진스로틀케이블조합	3m

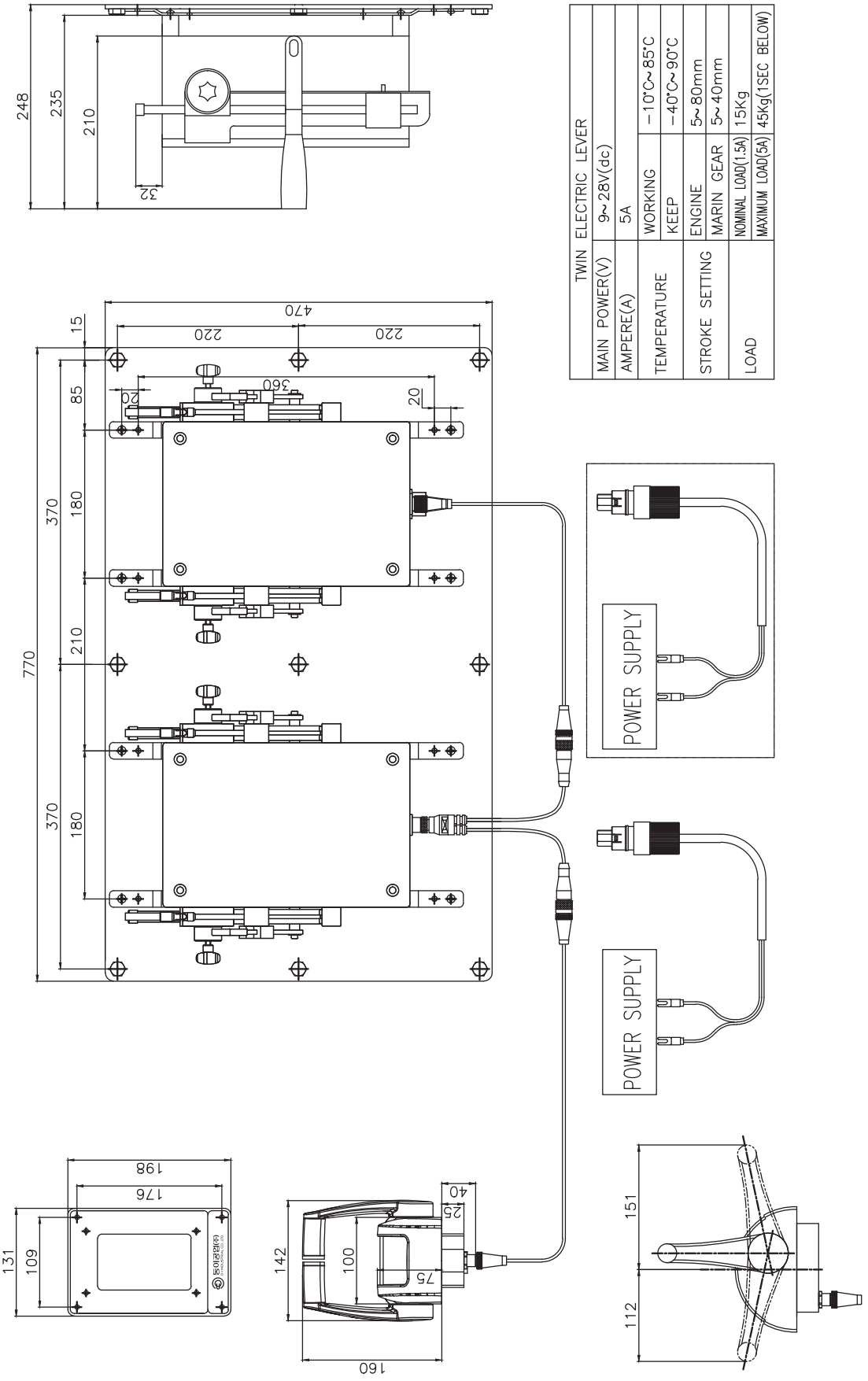
기계식 싱글 엔진 전자 레버 그룹 외형 치수



SINGLE ELECTRIC LEVER				
MAIN POWER(V)	9~28V(dc)			
AMPERE(A)	5A			
TEMPERATURE	WORKING	-10°C~85°C		
	KEEP	-40°C~90°C		
STROKE SETTING	ENGINE	5~80mm		
	MARIN GEAR	5~40mm		
LOAD	NOMINAL LOAD(1.5A)	15Kg		
	MAXIMUM LOAD(5A)	45Kg(1SEC BELOW)		

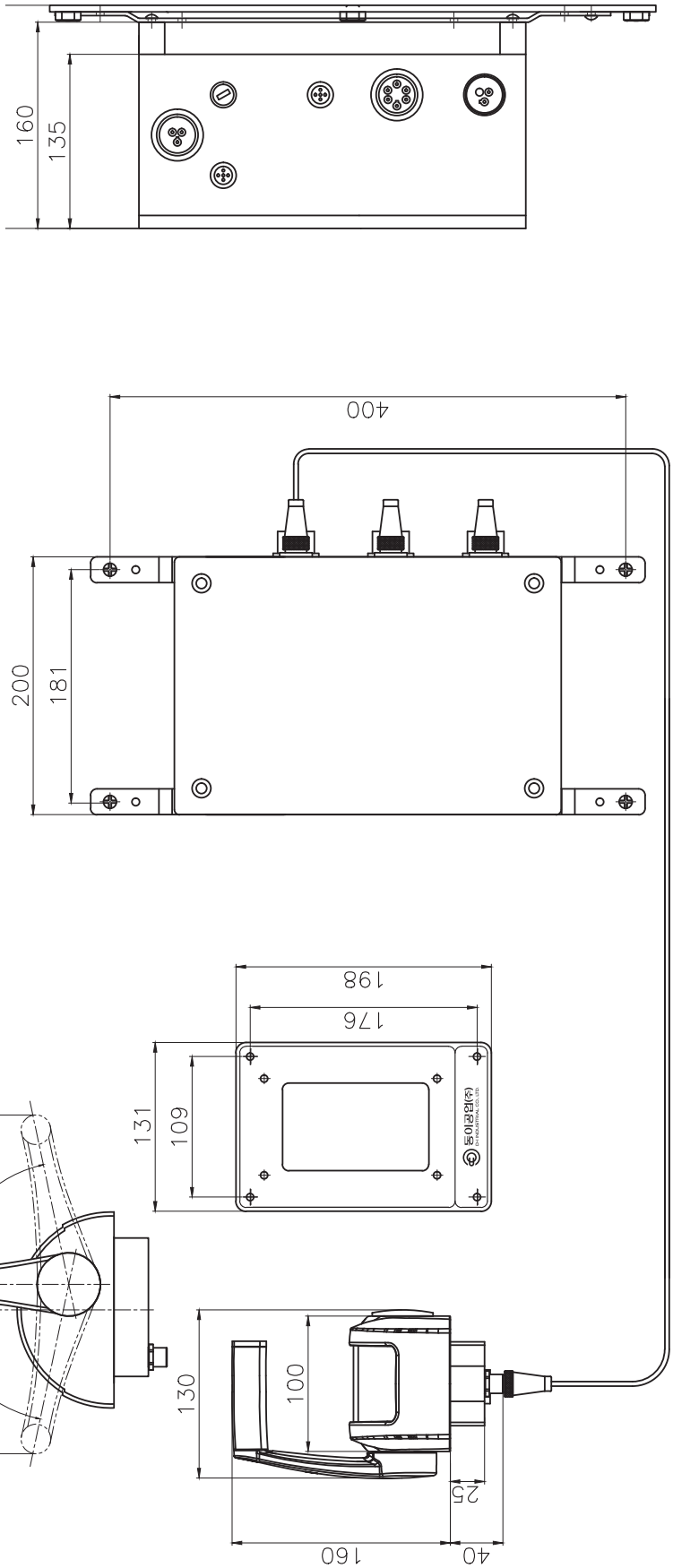


기계식 트윈 엔진 전자 레버 그룹 외형 치수



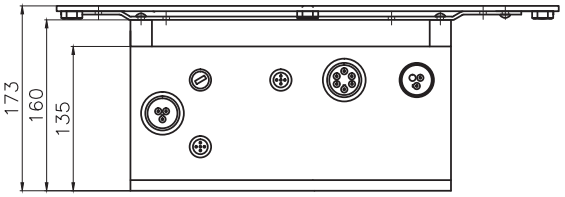
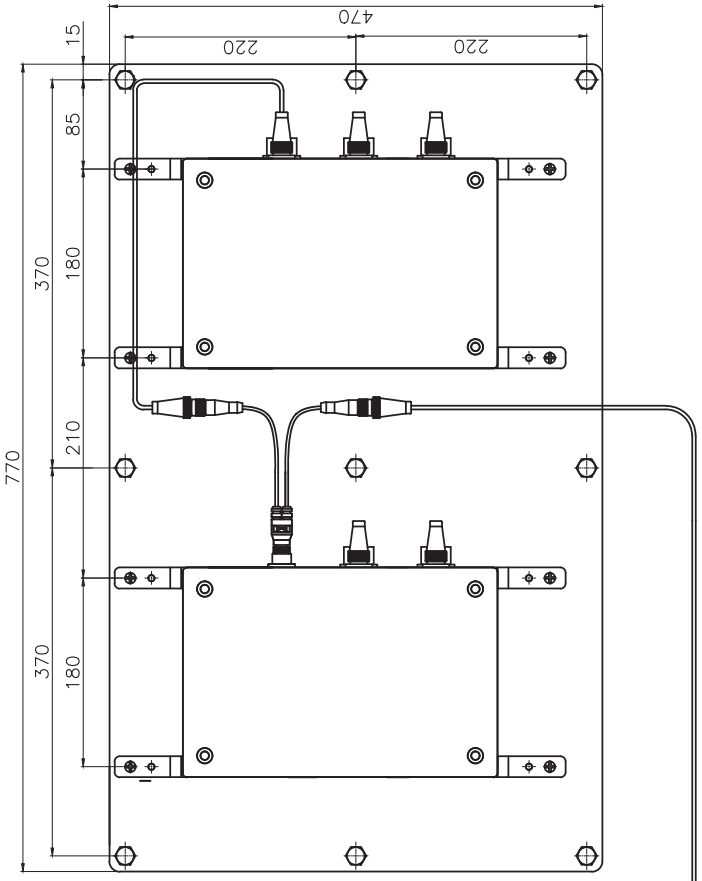
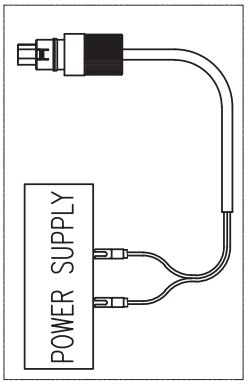
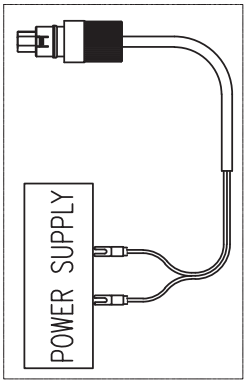
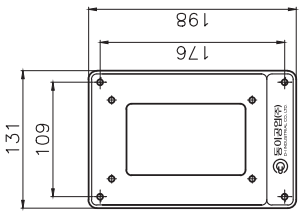
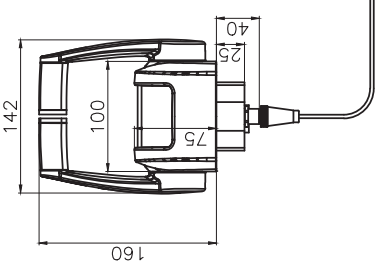
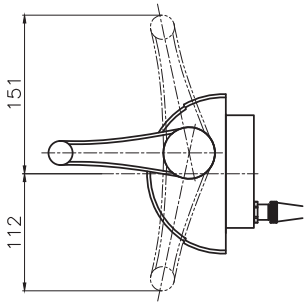
TWIN ELECTRIC LEVER				
MAIN POWER(V)	9~28V(dc)			
AMPERE(A)	5A			
TEMPERATURE	WORKING	-10°C~85°C		
	KEEP	-40°C~90°C		
STROKE SETTING	ENGINE	5~80mm		
	MARIN GEAR	5~40mm		
LOAD	NOMINAL LOAD(1.5A)	15Kg		
	MAXIMUM LOAD(5A)	45Kg(1SEC BELOW)		

전자식 싱글 엔진 전자 레버 그룹 외형 치수



SINGLE ELECTRIC LEVER				
MAIN POWER(V)	9~28V(dc)			
AMPERE(A)	5A			
TEMPERATURE	WORKING	-10°C~85°C		
	KEEP	-40°C~90°C		
ACTUATOR	VOLTAGE			
ENGINE	HYUNDAI / JOHN DEERE / SCANIA			

전자식 트윈 엔진 전자 레버 그룹 외형 치수



SINGLE ELECTRIC LEVER			
MAIN POWER(V)	9~28V(dc)		
AMPERE(A)	5A		
TEMPERATURE	WORKING	-10°C~85°C	
	KEEP	-40°C~90°C	
ACTUATOR	VOLTAGE		
ENGINE	HYUNDAI / JOHN DEERE / SCANIA