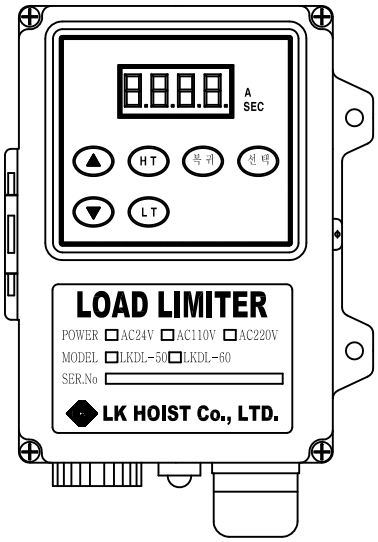
제품사양 및 사용설명서



● 제 품 명 : 형식번호 -LKDL-60A

● 제품 용도 : LOAD LIMITER는 MOTOR를 사용하는 기계를 충격 과부하로부터 보호하는 전기적 안전장치 입니다.

2014년 03월 일

※ 본 사용설명서는 엘케이의 LOAD LIMITER에 관하여 안전하게 사용하고 정확한 조작을 위한 지침 및 점검, 정비 보수등에 사용되는 기준으로 수록 되었습니다.

※ 본 제품은 산업안전 보건법의 위험기계, 기구설비로 취급부주의시 심각한 신체상해 및 재산상의 손해를 초래 할 수 있으므로 반드시 교육 및 유격자에 한하여 사용 및 작업이 수행 되어야 합니다.

※ 설치, 조립, 운전, 조작, 보수, 점검 전에는 반드시 본 사용설명서를 충분히 숙지한 후 항상 안전하고 불편함이 없도록 본 사용설명서 내용에 따라 편리하게 사용토록 하십시오.

※ 본 사용설명서를 읽고 난 후는 지정된 장소에 반드시 보관하여 활용하여 주시기 바랍니다.

※ 본 제품은 국내사양으로 제작되어 있으며 국외에서 사용시 (주)엘케이 본사 기술부와 별도 문의 협의 바랍니다.

LK HOIST CO., LTD.

우:459-040 경기도 평택시 모곡동 436-2
TEL : 031) 666 - 1123
FAX : 031) 666 - 5335

LOAD LIMITER (전기식 과부하 방지 장치)

1. 개 요

LOAD LIMITER는 MOTOR를 사용하는 기계를 충격 과부하로부터 보호하는 전기적 안전장치입니다.
기계에 과부하가 걸리면 변류기(C.T)에서 검출한 MOTOR의 Current를 LOAD LIMITER가 설정치에 대한 과부하를 판단하고 이상신호가 출력되어 Relay가 동작전원을 차단하여 기계를 보호하는 장치로써 현재 적용하고 있는 검출방식이 Analog Type에서 Digital 검출방식을 채택하였습니다.
또한 각종의 정밀한 동작 기능을 가지고 있으며 디자인이 미려하고 사용하기에 간편할 뿐 아니라 동작의 정확성과 신뢰성을 높이고 취급 및 조작이 용이하게 제작 되어있습니다.

2. 제품의 특징

1) 본 제품은 MICRO COMPUTER를 탑재하여 복귀시간 지연기능 및 상승시간을 정확하게 기억하고 있으므로 동일시간동안 하강하면 자동복귀되는 기능이 있습니다.
2) DIGITAL Type으로 설정전류를 0.1A 단위로 정밀조정이 가능하고 동작이 확실 할 뿐 아니라 SETTING시 Current가 표시창(LED)에 표시되어 설정의 정확성을 기할 수 있고 누구나 손쉽게 할 수 있습니다.
3) 외장용 변류기(C.T)를 사용 함으로써 배선 및 설치가 간단합니다.
4) 과부하 동작으로 TRIP시 저속과 고속의 식별이 가능하고 작동 불능 상태에서의 ERROR MASSAGE를 표시하여 원인규명을 할 수 있습니다.
5) 과부하 작동 유/무 를 확인하기 위해서 인위적으로 과부하를 만들어 동작시키는 불편을 해소하기 위하여 시험버튼(HT, LT)을 두어 쉽게 확인 가능하게 하였습니다.
6) 입력전원이 역상인 상태로 투입 할 경우 Push Button Switch에의한 UP, DOWN 조작을 할 수 없고 다른조작을 할 경우는 ERROR MASSAGE가 표기되면서 BUZZER경보가 발생한다.해지할려면 전원을 OFF 하여야 한다.
(단 LKDL-60 제품에 한하여)
7) 제품 출하 후 총사용시간 Check 및 작동횟수를 Check하는 기능을 첨가하여 A/S 발생시 원인규명을 보다 효율적으로 할 수 있습니다.
8) A/S시 CABLE이 본체와 분리되도록 되어 있어 배선의 제거 없이 본체의 교환 또는 A/S가 편리합니다.
9) 본 제품의 외관은 엔지니어링 플라스틱을 적용하여 외관이 미려하고 방우형으로 제작되어 있습니다.

3. 제품의 사양

본 사양서는 (주) 엘케이에서 생산되고 있는 과부하보호장치 공통 사양 설명임.

항 목	규 격	비 고
동 작 방 식	1CHIP MICRO COMPUTERS 제어방식	
사 용 정 격 전 압	AC24V , AC110V , AC220V	
사 용 정 격 주 파 수	50/60 Hz	
SHOCK TIME 조정범위	0.1 SEC ~ 9.9 SEC	
RESET TIME 조정범위	0.1 SEC ~ 9.9 SEC	
LOAD Current 조정범위	1 A ~ 80 A (설정단위 0.1A)	
출 력 접 점 용 량	AC250V 5A(저항부하)	
사 용 주 위 온 도	-10℃ ~ 50℃	
내 압	AC1500V 1분간	
절 연 저 항	100㏁. DC 500V MEGGER	
소 비 전 력	1.2VA	

참 고 사 항

출력 동작 방식 : OVER LOAD 작동시 Relay 접점 OPEN 및 BUZZER 경보

복 귀 방 식 : OVER LOAD 작동시 Push Button Down Switch 동작으로 복귀

추 가 기 능 : 사용시간 Check , 작동횟수 Check , 과부하 발생빈도 Check

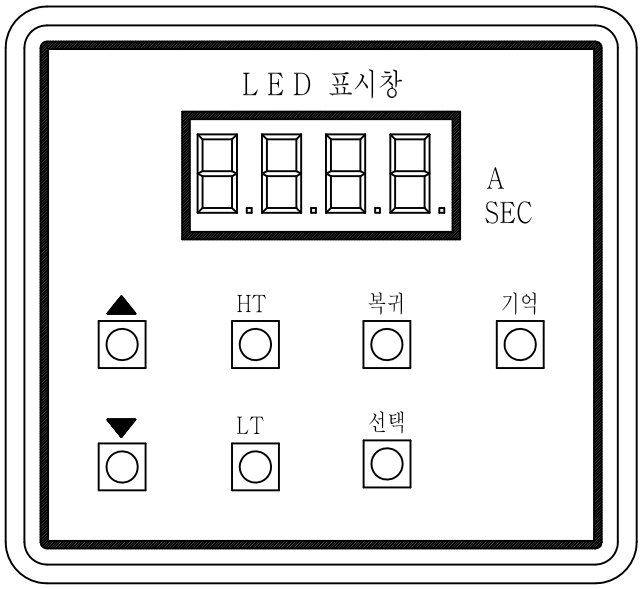
SETTING 변경 값 Check, 최근 작동 피크 전류값 Check

인칭 감도 시간 및 횟수 SETTING 설정 및 Check

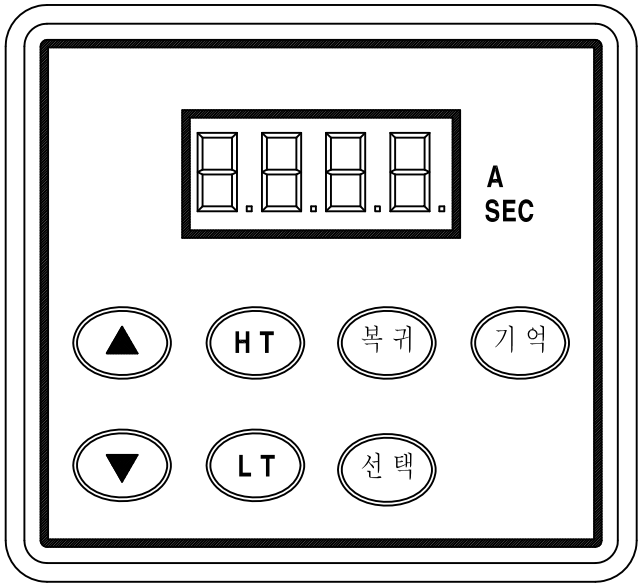
역상 방지기능 (LKDL-601 type model에 한하여)

※ 주의 - 권한이 부여되지 않은 사람은 봉인 제거를 금합니다.

4. 각 부의 명칭과 기능



- FIG 1 LOAD LIMITER 내부 전면도 -



- FIG 2 LOAD LIMITER 외부 전면도 -

▶ LED 표시창

MOTOR Current 및 과부하 동작을 Digital 문자로 표시 합니다.

추가기능 확인시 data 확인

▶ 기억 BUTTON

Data 입력시 또는 Data를 기억시킬 때 사용

※외부에서는 조작 할 수 없으므로 조작이 필요한 경우는 Cover를 열어야 가능합니다.

▶ 선택 BUTTON

외부전면에서 조작시

- Satting한 Data 값 확인시에 조작

내부전면에서 조작시

- Data의 Code번호 변경시에 조작

▶ (▲) UP BUTTON

Data값 변경시 사용(Setting값 UP시)

▶ (▼) DOWN BUTTON

Data값 변경시 사용(Setting값 DOWN시)

▶ 복귀 BUTTON

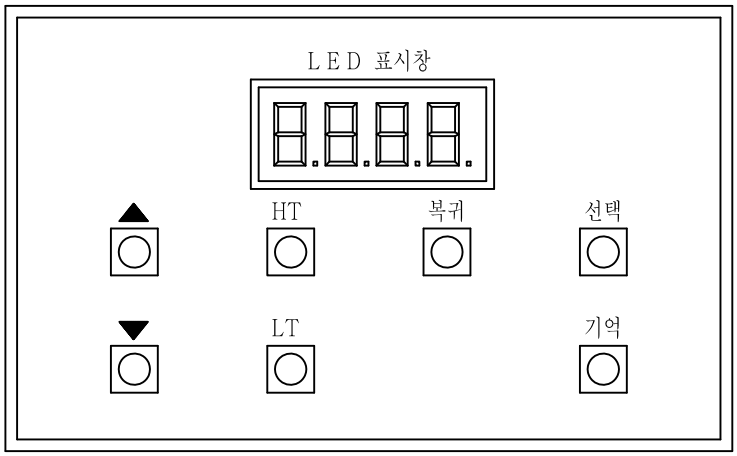
과부하 또는 Test Button을 눌러 TRIP 되었을 시 복귀 할 때 사용 합니다.

▶ TEST BUTTON

Load Limiter가 정상적으로 동작하는지 내부적으로 확인하는 Button으로 전원이 공급된 상태에서 Button을 설정시간 이상 누르면 과부하 상태로 나타남.

※ 주의) 모든 설정이 완료가 된 후에는 담당자는 필히 봉인하여 안전하게 사용 바랍니다.

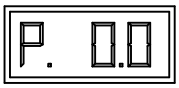
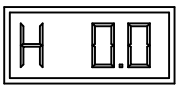
● 조작부의 명칭과 기능



● 기능별 설정범위 및 단위

표 시 창	기 능 명 칭	초 기 설 정	설 정 범 위	설 정 단 위
S.L.0.0	"L" SHOCK Time	1 초	0.1 ⇔ 9.9 초	0.1 초
S.H.0.0	"H" SHOCK Time	1 초	0.1 ⇔ 9.9 초	0.1 초
S.S.0.0	RESET Time	1.5 초	0.1 ⇔ 9.9 초	0.1 초
L 0.0	"L"상의 설정 전류	용량별 설정 전류값	1.0 ⇔ 80 A	0.1 A
H 0.0	"H"상의 설정 전류	용량별 설정 전류값	1.0 ⇔ 80 A	0.1 A
t 0.0	인칭감도 설정 시간	인칭 설정 시간값	10m ⇔ 990m초	1msec
n 0.0	인칭감도 설정 횟수	인칭 설정 횟수값	1 ⇔ 20 회	1 회
SAVE	저장 완료			

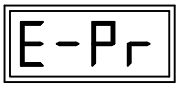
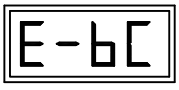
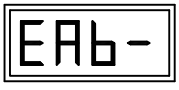
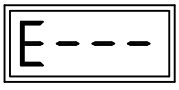
● 동작상태별 표시창 구별방법

표 시 창	기 능 명 칭	내 용
	전원의 ON 상태	전원의 ON 상태로 운전 준비를 표시한 상태임.
	"L"상 운전전류	"L"상 운전시 MOTOR의 전류값을 표시함.
	"H"상 운전전류	"H"상 운전시 MOTOR의 전류값을 표시함.
	운전중 과부하상태	운전중 과부하 상태를 표시함.
	"L"상의 과부하동작함	"L"상측의 운전시 과부하로 인하여 RELAY의 동작함을 표시함.
	"H"상의 과부하동작함	"H"상측의 운전시 과부하로 인하여 RELAY의 동작함을 표시함.

● 동작상태별 BUZZER 구별방법

1. 과부하 작동시
   - 연속 단음 : " 삐 삐 삐 삐 ....."
2. 과도한 인칭시
   - 연속 장음 : " 삐 ~~~~~"
3. 3상 역상시
   - 연속 3회단음 : " 삐삐삐 삐삐삐 삐삐삐 삐삐삐 ....."
4. 결상시
   - 연속 2회단음 : " 삐삐 삐삐 삐삐 삐삐 ....."

● 역상 및 결상 error표시창 구별방법

표 시 창	기 능 명 칭	내 용
	역상 감지	인입되는 3상 전원선의 역상을 check함.
	결상 감지(R 상)	인입되는 3상 전원선의 결상을 check함.(R상이 결상인 경우)
	결상 감지(S 상)	인입되는 3상 전원선의 결상을 check함.(S상이 결상인 경우)
	결상 감지(T 상)	인입되는 3상 전원선의 결상을 check함.(T상이 결상인 경우)
	결상 감지(R, S, T 상)	인입되는 3상 전원선의 결상을 check함.(R, S, T상이 결상인 경우)

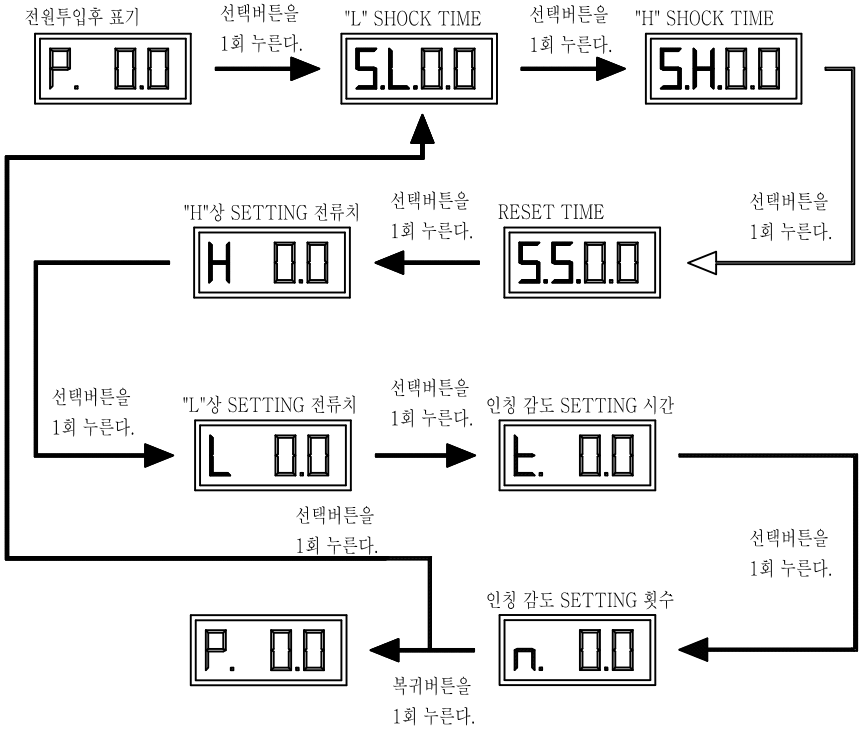
5. 사 용 방 법

1) POWER ON

전압을 투입하기전에 제품이 조작전원과 일치하는지 확인한 후 전원을 투입한다.
그러면 LED표시창이 다음과 같이 P. 0.0 표시되면서 운전 준비 상태가 된다.

2) DATA 확인시 (설정값)

외부 전면에서 확인이 가능하며 선택 BUTTON Switch를 가볍게 1회를 누르면
다음과 같이 표시되면서 설정한 값을 확인 할 수 있다.

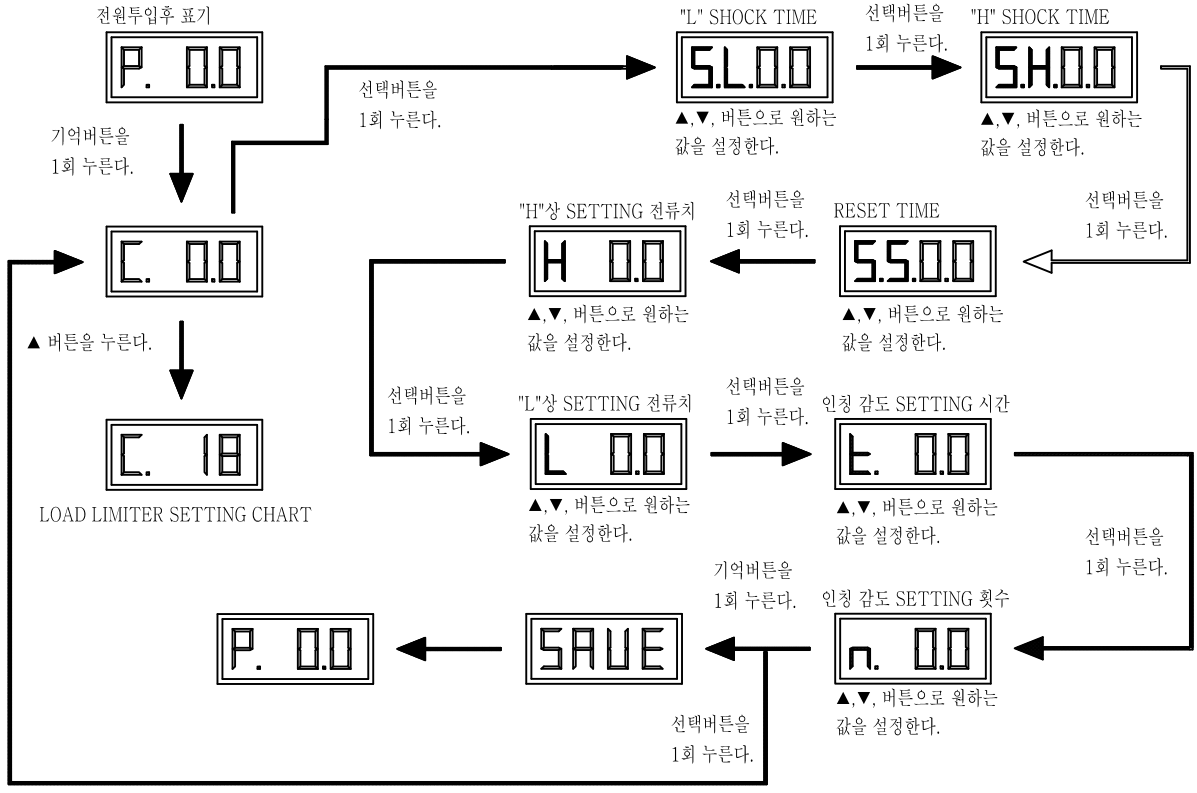


☞ 중간 어느곳이든 복귀버튼을 누르면 운전준비 상태로 된다.(단 ▲,▼ 버튼은 작동이 안됨.)
조작하지 않는 상태로 10초가 경과되면 자동 복귀되어 운전준비 상태로 된다.

3) DATA 입력 & 변경시

내부 전면에서만 가능하며 안전관리 담당자 외에는 사용하지 마십시요.

조작이 완료된 후에는 반드시 봉인을 하여 사용하여 주십시요.



※Setting Chart에 의한 설정은 설정후 반드시 선택버튼 누른후 기억버튼을 눌러야 기억이됨.

☞ 새로 입력한 설정값의 data(전류, 타임 등)이 상이하면 " SAVE " 표시 후 저장되며, 기존에 저장된 data와 같은 data이면 " ESC " 로 복귀 됨.

☞ 인칭 감도 설정은 설정된 t(타임)내에 설정된 n(횟수)만큼 인칭시 에러형 로드 동작을 하며, 각 차트에서 t=time(10msec ~ 990msec), n=인칭횟수(1회 ~ 20회)를 설정가능하고, 초기 설정값은 t:350msec, n:5회

6. 취급시 주의사항

1) 취부 방향은 반드시 램프와 부져가 하단으로 향하게 하면서 견고히 취부한다.
2) 인칭을 연속적으로 작동을 하면 오동작의 원인이 됩니다.
3) 본 제품은 겸용이 아니므로써 사용시 반드시 명판에 표시된 전원을 확인한 후에 인가하십시요.(AC220V, AC110V, AC24V 별도 제작입니다.)
   ※ 정격전압 이외의 전압을 가하면 소손의 원인이 됨.
4) LOAD LIMITER와 결선된 제어반을 AC1500V(조작전압이상) 이상에서 내압시험을 하고자 할 때에는 LOAD LIMITER 단자선을 분리한 후에 내압시험을 행하여 주십시요.
5) LOAD LIMITER의 변류기(C.T) 접속선 길이를 최대로 짧게 사용하여 전류의 오차가 발생하는 것을 방지 할 수 있습니다. (권장길이 : 1M이내)
6) 본 제품은 봉인이 되어있으므로 반드시 유자격자에 한하여 작업이 수행되어야 합니다.
7) 운반도중이나, 외부충격에 의하여 제품이 소손 될 수 있으니 주의하여 주십시요.

7. 안전 인증 명판

한국산업안전보건공단검정필

형 식 명 : LKDL-501
규　　격 : J-2
제 조 번 호 : 정면 케이스 표시
인 증 번 호 : 00000 0000 000
제　조　자 : 주)엘케이(031)-666-1123

※ LOAD LIMITER 측면에 부착되어 있습니다.
※ 상기 예시 처럼 "형식명:LKDL-501(J-2)" 표시 방법과 "형식명:LKDL-601(J-2)" 표시 방법은 형식명에 따라 표시를 달리합니다.