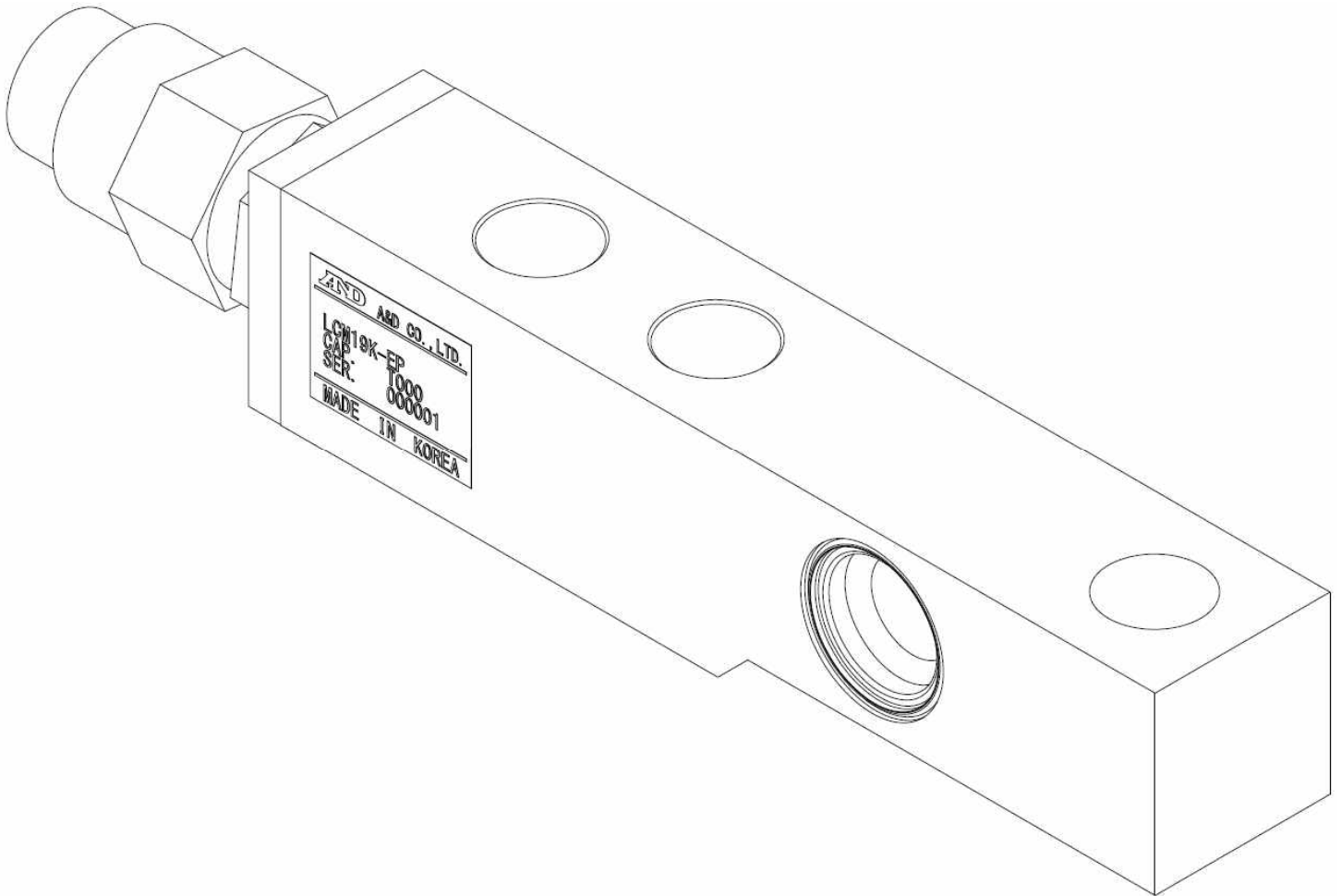


# LOAD CELL

LCM19K-EPM



에이·엔·디 전자저울(주)

TEL)043-537-4101

주소) 충청북도 진천군 진천읍 덕금로 125



## 목차

1. 개요	4
2. 적용방폭지역	4
3. 기술사항	5
3.1 제품규격	5
3.2 제품재질 및 주의사항	6
3.3 명판 표시 항목	6
3.4 명판도면 표기 사항	7
3.5 방폭표시	7
3.6 일반사양	8
3.7 설치, 보수 및 취급주의표시	9
4. 결선	13
4.1 로드셀 단독으로 사용할 경우	13
4.2 로드셀 여러개를 함께 사용할 경우	14
5. 외형치수도	15
6. 적용 예	16
7. 제조자책임	16
8. 제품보증서	17

## 주 의

- (1) 본 설명서의 일부 또는 전부의 무단복제를 금합니다.
- (2) 본 설명서의 내용은 예고없이 변경될 수 있습니다.
- (3) 본 설명서의 내용이 잘못되거나 기재가 누락된 곳 등 문의 사항이 있으시다면 구매하신 곳 혹은 AND본사로 연락하여 주십시오.
- (4) 당사에서는 본 제품의 운용을 이유로 하는 손실, 손실 이익 등의 청구에 대해 3)항에 관계없이 책임지지 않으므로 양해하여 주십시오.

■ 무상 AS 보증기간은 1년입니다.

■ 본 제품은 대한민국 내에서만 유효합니다.



## 1. 개요

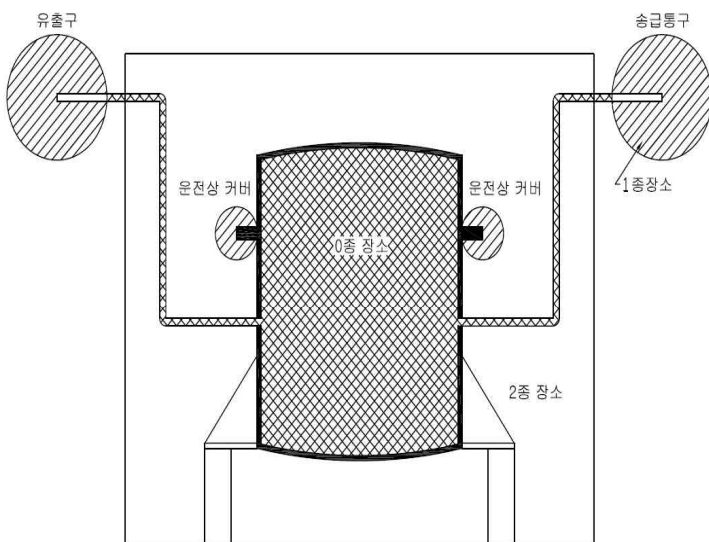
-LCM19K-EPM시리즈는 내압방폭형 싱글포인트 로드셀로 가연성 위험물을 취급하는 공장에서 현장계량, 배합, 충전용 계량대를 간단히 제작할 수 있습니다. 적절한 사용방법에 의해, 고정밀의 성능을 얻을 수 있습니다.

-올바른 설치를 실시하려면 정적인 조건뿐만 아니라 충격이나 진동을 포함한 역학적인 면의 검토도 필요합니다.

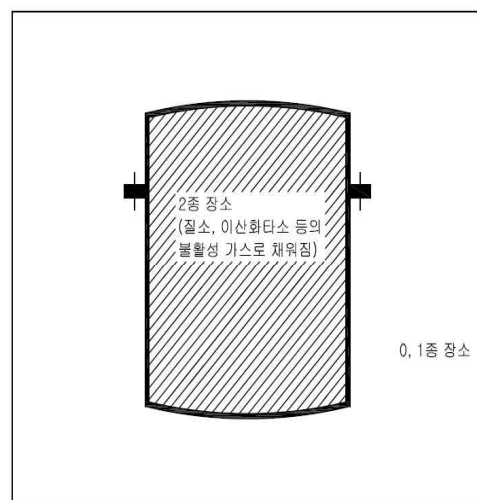


## 2. 적용방폭지역

- 본 로드셀은 방폭지역상 “1, 2종 장소”에 적용합니다.
- “0종 장소”는 위험분위기가 지속적으로 또는 장시간 존재하는 것을 말하며, 용기내부, 장치 및 배관의 내부 등의 장소가 해당됩니다.
- “1종 장소”는 상용의 상태에서 위험분위기가 존재하기 쉬운 장소를 말하며, 0종 장소의 근접주변, 송급통구의 근접주변, 운전상 열게 되는 연결부의 근접주변, 배기관의 유출구 근접주변등의 장소가 해당됩니다.
- “2종 장소”는 이상 상태 하에서 위험분위기가 단시간 동안 존재할 수 있는 장소를 말하며, 상용의 상태(통상적인 운전상태, 통상적인 유지보수 및 관리상태)를 벗어난 상태를 지칭하는 것으로 일부기기의 고장, 기능상실, 오동작 등의 상태를 말한다. 0종, 1종 장소의 주변영역, 용기나 장치의 연결부 주변영역, 펌프의 봉인 부 주변영역 등이 해당됩니다.
- 각종 장소의 예



예시 1) 용기 외부 지역 (환기충분)



예시 2) 용기 내부 지역



## 3. 기술사항

### 3.1 제 품 규 격

3.1.1	설 치 높 이	:	해발 1000M 이하
3.1.2	설 치 장 소	:	옥내 또는 옥외
3.1.3	제 품 명	:	LOAD CELL
3.1.4	모 델 명	:	LCM19K-EPM

L	C	M	1	9	K	-	E	P	M	<u>Medium</u>
										<u>Proof</u>
										<u>Explosion</u>
										<u>19Korea</u>
										<u>Load Cell Model</u>

3.1.5	정 격	:	2.0 mV/V , Max. DC15V
3.1.6	접지방식	:	"O"-RUG (5.5mm <sup>2</sup> ), OVERALL WIRING
3.1.7	방 폭 구 조	:	Ex d IIC T6 / Ex tD A21 IP66 T80℃
3.1.8	제 품 크 기	:	256.5mm X 48mm X 44.5mm
3.1.9	회 로 구 성	:	휘스톤브리지
3.1.10	로드셀 접속방식	:	4선식 + 쉴드1선
3.1.11	케이블 인입로	:	내압방폭형 패킹 방식
	나사규격	:	PF 1/2"
	인입로 수	:	최대 1로
	적용 케이블	:	가닥 수와 상관없이 최소6Ø-최대13.5Ø
3.1.12	용 기 재 질	:	SUS420J2
3.1.13	함체 내용적	:	51.7 cm <sup>3</sup>
3.1.14	적 용 기 준	:	고용노동부고시 제 2013-54호 (2013.12.18)
3.1.15	설 치 기 준	:	KS IEC 60079-14
3.1.16	사 용 기 압	:	80kPa ~ 110kPa
3.1.17	주 위 온 도	:	-20° C ≤ Tamb ≤ +40° C
3.1.18	습 도	:	95% 이하

## 3.2 제품 재질 및 유의사항

3.2.1 몸체의 재질은 SUS420J2로 제품 가공에 알맞은 재질과 사용 조건에 적합한 재질을 선정하여 가공 하였으며 성분은 다음과 같습니다.      단위: %

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
.283	.374	.719	.0273	.0051	.290	13.204	.065	.090

3.2.2 배관 연결 시 제조사에서 제공하는 케이블그랜드를 통과하여 금속전선관 또는 이와 동등한 성능을 유지 할 수 있는 제품으로 접속 하여야 합니다.

(\*모든 배관자재는 방폭 제품 동등 이상의 안전인증합격품 및 방폭성능 검정합격을 취득한 제품 중 합격유효기간이 경과하지 않은 제품을 사용해야 합니다.)

3.2.3 자사에서 제공해드리는 케이블 글랜드의 사양은 다음과 같습니다.

- 모델명: OSXPF 16
- 제조업체: OSCG
- 방폭인증번호: 10-AV2B0-0416X
- 방폭사양: Ex d IIC IP66/67 / Ex e II IP66/67
- 사용주위온도:  $-20^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +50^{\circ}\text{C}$
- 인증년월일: 2010. 06. 30

3.2.4 제품이 통전 중일 시에 유지·보수를 필요로 할 때에는

“통전 중에는 개방을 금지합니다 “

## 3.3 명판 표시 항목

- 3.3.1 제품명 : LOAD CELL
- 3.3.2 형식번호 : LCM19K-EPM
- 3.3.3 방 폭 구 조 : Ex d IIC T6 / Ex tD A21 IP66 T80℃
- 3.3.4 정격 : 2.0 mV/V , Max. DC15V
- 3.3.5 케이블 인입부 구경 : PF 1/2"
- 3.3.6 일련번호 : \*\*\*\* \*\*
- 3.3.7 인증번호 : 16\_GA2B0\_0704, 0705
- 3.3.8 인증년월 : 2016\_10\_05
- 3.3.9 제조년월일 : \*\*\*\*년, \*\*월, \*\*일
- 3.3.10 인증기관 : 한국가스안전공사
- 3.3.11 제조사명 : 에이.엔.디 전자저울(주)
- 3.3.12 경고문구 : “통전 중 열지 말 것” ,  
“폭발성 가스 또는 분진이 체류할 경우 열지 마시오”

### 3.4 명판도면 표기 사항

---

- 3.4.1 부착위치
- 3.4.2 재질
- 3.4.3 글자색상
- 3.4.4 배경색상
- 3.4.5 고정방법
- 3.4.6 명판사이즈

### 3.5 방폭표시

---

- 3.5.1 제조사명 : 에이.엔.디 전자저울(주)
- 3.5.2 모델명 : LOAD CELL
- 3.5.3 방폭구조 : Ex d IIC T6
  - 1) 방폭용 기호:Ex
  - 2) 방폭구조의 종류:d
  - 3) 그룹을 나타내는 기호:IIC
  - 4) 온도등급: T6
  - 5) 주위온도:  $-20^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +40^{\circ}\text{C}$

Ex tD A21 IP66 T80℃

- 1) 방폭용 기호:Ex
- 2) 방폭구조의 종류:tD
- 3) 사용가능 장소구분 기호: A21
- 4) 보호등급: IP66
- 5) 온도등급: T80℃
- 6) 주위온도:  $-20^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +40^{\circ}\text{C}$

- 3.5.4 인증기관 : 한국가스안전공사
- 3.5.5 인증번호 : \*\* \*\*\*\*\* \*\*\*
- 3.5.6 인증마크 : KCs (세로 높이 5mm이상)
- 3.5.7 적용기준 : 방호장치의무안전인증고시  
(고용노동부고시 제 2013-54호 / 2013.12.18 개정)



- 3.5.8 설치기준 : KS C IEC 60079-14
- 3.5.9 제조자책임 : “본 제품은 위의 3.5.3의 방폭구조의 요건에 맞추어 설계되고 제조되어, 방폭인증기관인 한국가스안전공사의 방폭 인증시험을 합격한 제품입니다. 본 제품이 인증기관에 제출한 시험용 시료와 일치한 제품임을 알려드립니다.”

### 3.6 일반사양

Max. capacity	kgf	3000, 5000
Rated output	mV/V	$2.0 \pm 0.005$
Zero balance	mV/V	$0 \pm 0.02$
combined error	%	$< 0.03$
Repeatability	%	$< 0.01$
Creep for 30 min	%	$< 0.03$
Temperature effect on		
Zero value	%/10℃	$< 0.028$
Output value	%/10℃	$< 0.014$
Excitation		
Recommended	V	10
Maximum	V	15
Resistance		
Input	Ω	$350 \pm 3.5$
Output	Ω	$350 \pm 5$
Insulation	MΩ	$> 2000$
Compensated temperature range	℃	-10 to +40
Operating temperature range	℃	-30 to +80



## 3.7 설치, 보수 및 취급주의 표시

---

### 3.7.1 설치, 보수

가) 본 제품은 내압방폭구조 제품으로써 출하 시 완전 조립된 형태로 납품되어지며 사용자가 별도로 조립 작업을 필요로 하지 않습니다.(시공자 현장 결선작업 필요)

나) 방폭전기기기를 설치하고 할 때에는 사전에 다음 각 호의 사양을 '3.1제품규격'과 「3. 주요부품배치도」와 비교하여 일치하는지 여부를 확인하여야 합니다.

- a) 정격전압
- b) 용기의 보호등급
- c) 주위환경
- d) 방폭구조의 종류
- e) 폭발등급
- f) 온도등급
- g) 인입부의 위치
- h) 나사의 치수
- i) 인입방식

다) 방폭지역에서의 전기기기 설치위치는 다음 각 호의 사항을 고려하여야 합니다.

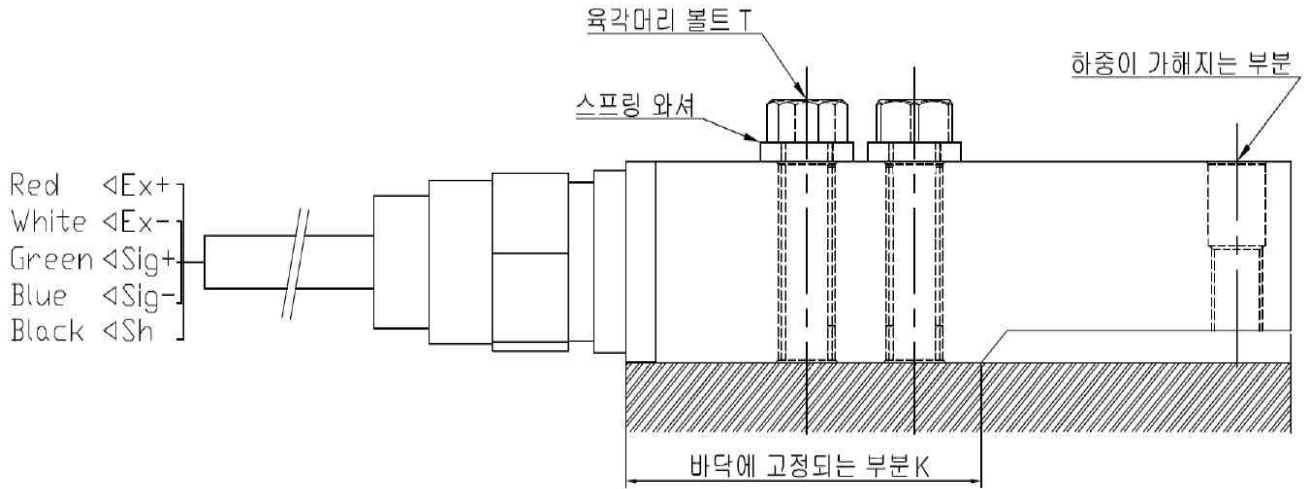
- ① 운전 · 조작 · 조정 등이 편리한 위치에 설치하여야 합니다.
- ② 보수가 용이한 위치에 설치하고 점검 또는 정비에 필요한 공간을 확보하여야 합니다.
- ③ 가능하면 수분이나 습기에 노출되지 않는 위치를 선정하고, 상시 습기가 많은 장소에 설치하는 것을 피하여야 합니다.
- ④ 부식성가스 발산구의 주변 및 부식성 액체가 비산하는 위치에는 가능하면 설치를 피하여야 합니다.
- ⑤ 열 유관 , 증기관 등의 고온 발열체에 근접한 위치에는 가능하면 설치를 피하여야 합니다.
- ⑥ 기계장치 등으로부터 현저한 진동의 영향을 받을 수 있는 위치에 설치하는 것을 피하여야 합니다.

라) 방폭지역에서의 전기기기를 설치할 때에는 다음 각 호의 사항을 고려하여야 합니다.

- ① 설치방식(바닥 설치, 벽부형 설치, 천정 매달기식 설치등) 및 허용기울기 등 설치형태가 방폭 전기기의 사용조건에 부합하여야 합니다.
- ② 설치 시 사용되는 볼트, 너트, 금구 류 등은 충분한 기계적 강도가 있어야 하며, 설치장소의 특성에 따른 재질 및 표면처리가 확실한 것을 사용하여야 합니다.
- ③ 노출 충전부분이 발생하지 않도록 하여야 합니다.

마) 사용 장소의 용도에 알맞게 설치하여야 합니다.

## 바) 조립과 해체



- 위의 그림과 같이 케이블 쪽 2개의 구멍을 이용하여 볼트로 고정합니다.
- 다음의 표에서 제시하는 추천사양을 준수합니다.
- 해체는 조립의 역순으로 합니다.

Model	Capacity	K	T	고장력 볼트강도	볼트 결합깊이	체결 토크
LCM19K-EPM T003	3 tf	102mm	M18X1.5	10.9등급 이상	36mm이상	350Nm
LCM19K-EPM T005	5 tf					

- 케이블의 설치는 인디케이터나 Summing Box에 연결될 때까지 전선관이나 덕트(두께1.2mm이상)를 이용하여 외적인 충격에 보호될 수 있어야 합니다.
- 로드셀 및 케이블은 화학적 접촉으로부터 적절한 보호가 되어야 합니다.

## 사)보수방법

-방폭전기 설비의 보수는 당해 설비에 대하여 필요한 지식과 기능을 가진 자가 실시하여야 합니다.

### -유의사항

- (1) 충격불꽃을 발생시키지 않도록 실시하여야 합니다.
- (2) 분해, 조립작업 시 방폭성능이 상실되지 않도록 해야 합니다.

### - 점검항목

항목	방법	점검내용	비 고
기구의 구성	관 찰	내압기구 또는 내압관련기구 조합구성이 정규일 것	구성이 정상이 아닌 것은 교체
표시	관 찰	표시내용을 읽을 수 있을 것	청소, 교체
접속부	관 찰	접속부에 풀림이 없을 것 절연물에 더러움이 없을 것	청소, 교체
용기	관 찰	녹, 손상이 없을 것	청소, 방식처리
기능 체크	계측기	정격전압으로서 기구본래의 기능을 발휘할 것	

### 3.7.2 취급주의 표시

- 가) 기기에 충격을 가하거나 떨어트리면 방폭 성능이 저하될 우려가 있으므로  
제품취급에 주의하여 주십시오.
- 나) 기기를 열거나 닫을 때는 접합면에 흠이 생기지 않도록 주의 하여야 하며,  
접합면에는 먼지 이물질 등이 부착되지 않은 상태인지 확인하고 충분히  
보안한 다음 볼트 체결 시는 하나도 빠짐없이 공구를 이용하여 완전하게  
조여 주십시오.
- 다) 유지·보수 및 고장 진단은 사용자가 처리 또는 판단할 수 없는 경우  
제작자에게 문의하여야 합니다. (연락처는 메뉴얼 첫 장에 기입되어 있습니다)

#### 라) 경고사항

- ① 통전 시 개방을 금지합니다. (개봉 시, 전원 차단 후 최소 1분후 개봉합니다)
- ② 본 제품은 자격이 있는 전문 전기공사업자에 의해 시공해야 합니다.

### 3.7.3 운전

#### 1) 운전 방법

- 가) 설치된 제품에 케이블 접속 상태 및 금속배관 상태를 확인한다.
- 나) 설치된 제품에 전류를 인가한다.
- 다) 정상적으로 작동하는지 확인한다.

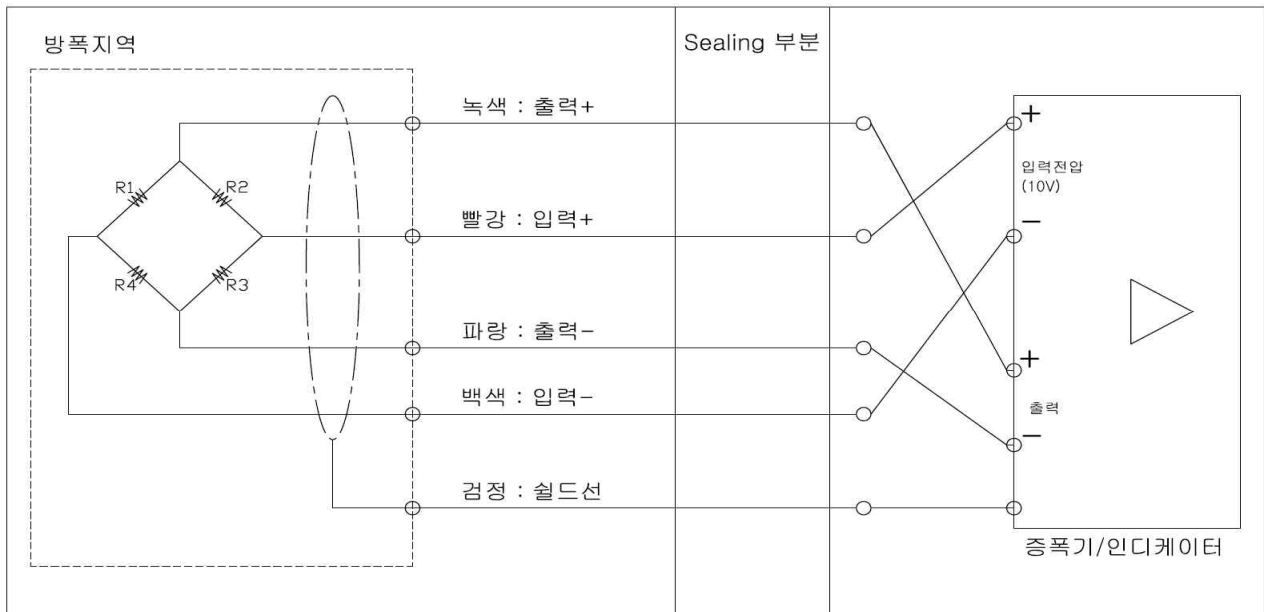
#### 2) 운전주의 및 금지사항

- 가) 제품 사용 전에 반드시 사용설명서를 숙지하시기 바라며 정해진 방법에 의한  
사용 및 설치를 하시기 바랍니다.
- 나) 본 제품은 자격이 있는 전문 전기공사업자에 의해 시공해야 합니다.



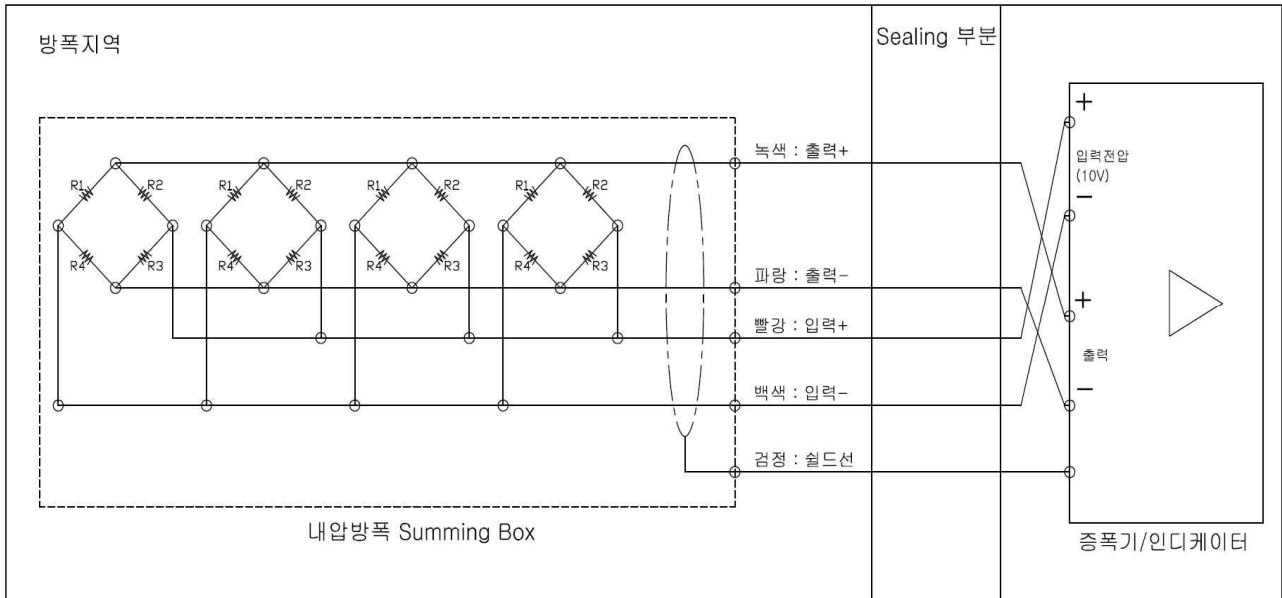
## 4. 결선

### 4.1 로드셀 단독으로 사용할 경우



- 일반적으로 위의 그림과 같이 인디케이터부분이 ‘비방폭지역’에 있을 때 ‘방폭지역’에서 ‘비방폭지역’으로 케이블이 전달 될 때는 적절한 Sealing(케이블 글랜드)을 하여 ‘방폭지역’의 가스나 증기가 ‘비방폭지역’으로 확산되는 것을 방지하도록 강구되어야 합니다.
- 만일 배리어와 인디케이터도 같은 ‘방폭지역’에 설치할 경우는 ‘내압방폭 케이스’ 등에 의하여 보호 되어야 합니다.
- ‘방폭지역’에서 케이블의 길이를 확장하고자 할 경우 반드시 ‘내압방폭 Summing Box’ 내부에서 선이 연결되도록 합니다.
- 사용되는 인디케이터는 로드셀에 입력하는 전원이 10V이하로 공급하는 것을 사용하며, 위의 그림과 같이 ‘입력+ ~ 입력-’에 전원(10V이하)를 공급하는 선을, ‘출력+ ~ 출력-’에 측정 선을 연결합니다.

## 4.2 로드셀 여러개를 함께 사용할 경우

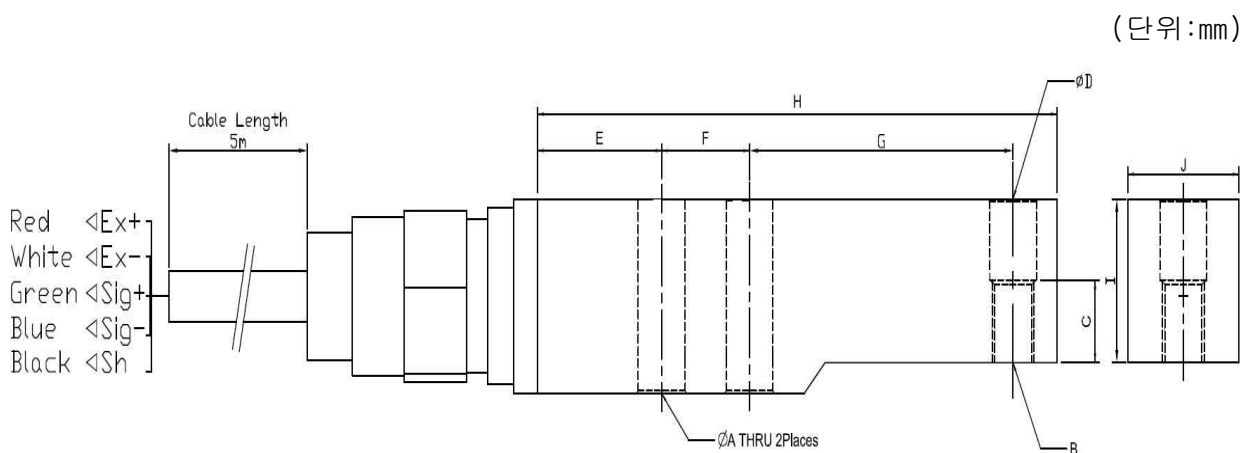


- 위의 그림과 같이 ‘방폭지역’에서 선을 연결할 때는 반드시 ‘내압 방폭Summing box’를 사용하여 박스내부에서 병렬로 각각 같은 색끼리 연결하여 인디케이터에 연결합니다.

-만일 일반 Summing box를 사용하고자 하면, 일반 Summing box는 ‘비방폭지역’에 위치하여야 하며 이때 각 로드셀 케이블은 ‘비방폭지역’을 지날 때 적절한 Sealing 조치가 되어야 합니다.



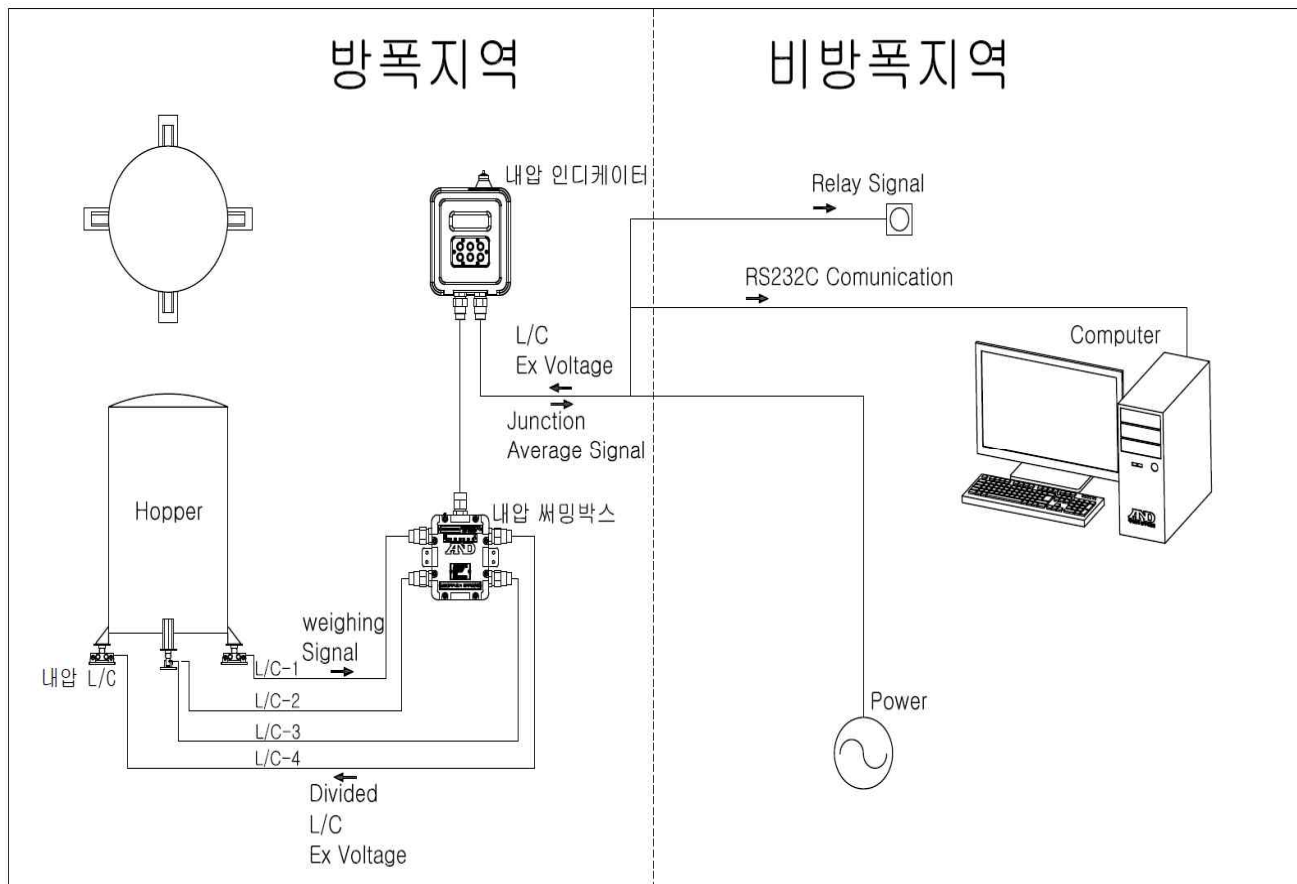
## 5. 외형치수도



Model	Capacity	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
LCM19K-EPM T003	3tf	20	M18 X 1.5	19	20	37.5	38.1	95.3	190	38	38
LCM19K-EPM T005	5tf										



## 6. 적용 예



## 7. 제조자 책임

“본 제품은 Ex d IIC T6 / Ex tD A21 IP66 T80℃ 방폭구조의 요건에 맞추어 설계되고 제조되어, 방폭인증기관인 한국가스안전공사의 방폭인증시험을 합격한 제품입니다. 본 제품이 인증기관에 제출한 시험용 시료와 일치한 제품임을 알려드립니다.”



## 유·무상 처리기준

---

### 1. 무상 서비스

제품 보증기간 이내에 정상적인 사용 중에 발생한 성능, 기능상의 고장 발생 시 무상 서비스를 받을 수 있습니다.

### 2. 유상 서비스

**서비스 신청시 다음과 같은 경우는 무상 기간 내라도 유상 처리됩니다.**

- 사용 잘못 또는 취급 부주의로 인한 고장 (낙하, 침수, 충격, 무리한 동작 등)
- 당사 지정 서비스센터가 아닌 장소 및 사람이 수리하여 고장이 발생한 경우
- 정품 이외의 소모품이나 옵션품 사용에 의한 고장 발생 시
- 사용설명서 내용과 다른 방법으로 설치 및 사용으로 고장 발생 시
- 고장이 아닌 경우
- 천재지변 (낙뢰, 화재, 염해, 수해, 이상전원 등)에 의한 고장 발생 시
- 소모성 부품의 수명이 다한 경우(배터리, 프린터 용지 등)
- 소비자의 고의 또는 과실로 인한 고장인 경우
- 소비자의 취급 부주의에 의한 고장 발생 시
- 소비자가 함부로 수리 개조하여 고장 발생 시
- 당사에서 제공하지 않은 별매품 구입 사용으로 고장 발생시
- 기타 부주의로 인한 고장, 손상 발생 시

## 고객의 권리

---

1. 상기 규정 내 제품 보증기간은 제품 구입 후 1년입니다.  
(단, 중고품 구입 제외)
2. 상기 규정 외 제품 보증기간 이후 발생한 고장 건은 모두 유상 수리됩니다.