

# HLC A1 ..., HLC B1 ... 로드셀

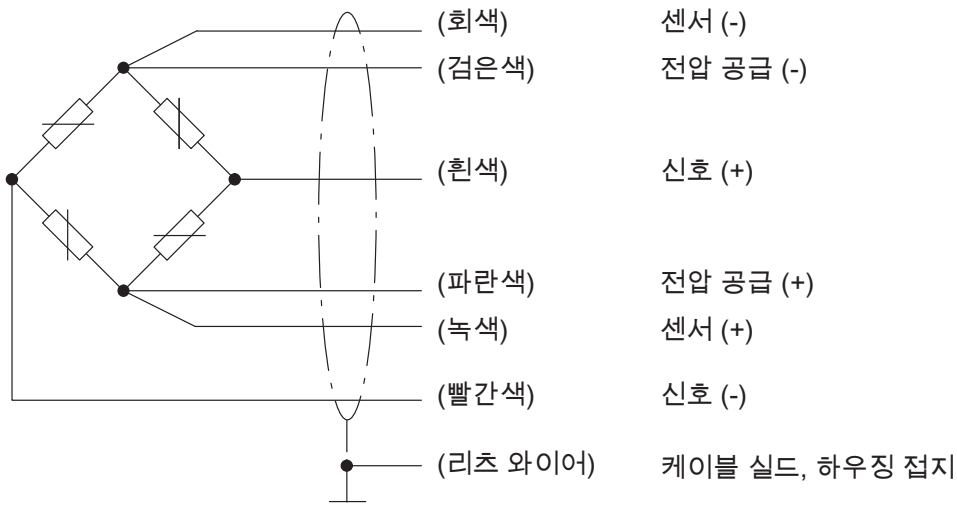
## 특징

- 정격 하중: 110kg ~ 10 t
- 밀봉 캡슐 처리(IP68)
- 방청 재료
- 낮은 장착 높이
- 부품 6000개까지 OIML R60에 따라 검정 가능
- NTEP(미국) III M5000에 따라 검정 가능
- ATEX, IECEx, FM(US/CA) 에 따른 방폭 버전

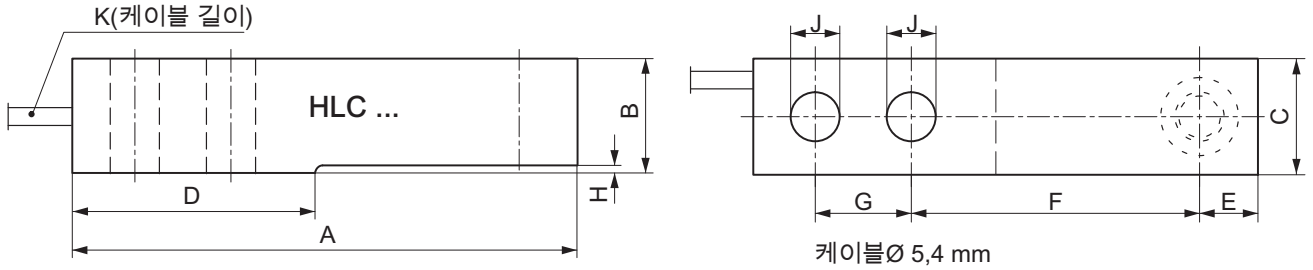
precix 



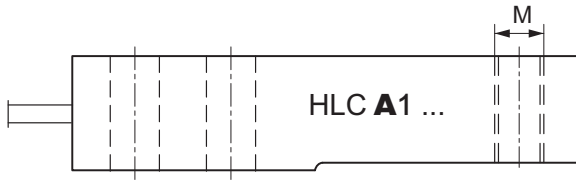
## 케이블 배치(6와이어 테크놀로지)



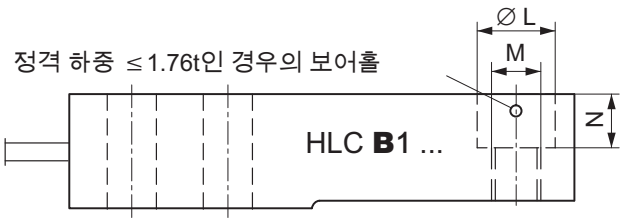
## 치수(MM)



**HLC A1...**  
(220 kg; 550 kg; 1.1 t; 1.76 t; 2.2 t; 4.4 t)



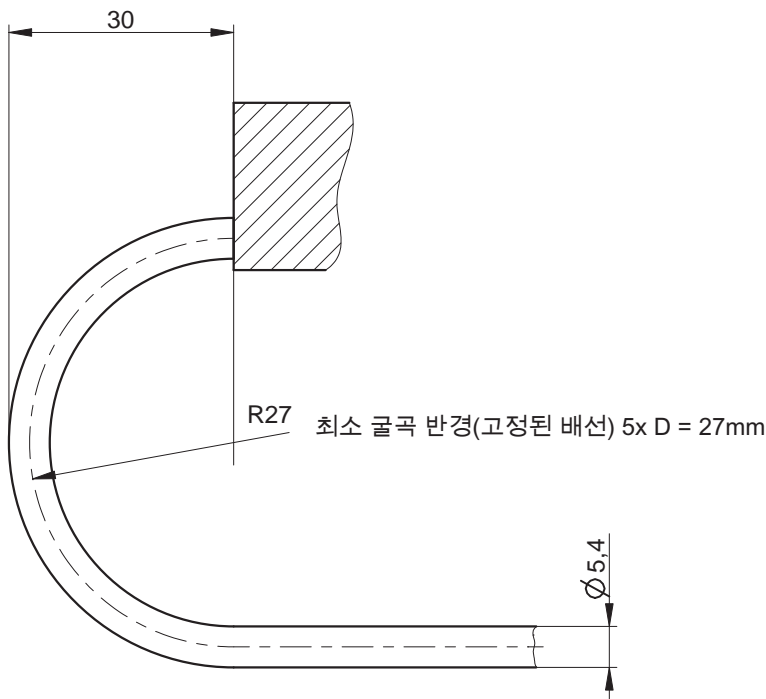
**HLC B1...**  
(110kg; 220 kg; 550 kg; 1.1 t; 1.76 t; 2.2 t; 4.4 t; 10 t)



정격 하중	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	ØL	M	N
110 kg; 220 kg; 550kg; 1.1 t	133,4	30,2	30,7	57,7	15,4	76,2	25,4	1,7	13	3m	20,6	M12	14,2
1.76 t	133,4	30,2	30,7	51,7	15,4	76,2	25,4	1,7	13	3m	20,6	M12	14,2
2.2 t <sup>1)</sup>	171,5	36,5	36,8	76,2	19,1	95,3	38,1	2,5	20,5	6m	30,2	M20	17,0
4.4 t <sup>1)</sup>	171,5	42,9	42,9	76,2	19,1	95,3	38,1	2,5	20,5	6m	30,2	M20	20,1
10 t <sup>2)</sup>	245,1	72,9	60	119,9	30,2	134,9	50±0,05	11,2	27	6m	51+0,2	Ø32	20

- 1) 정격 하중 2.2t 및 4.4t은 HLC A1 ... + HLC B1 ...에만 해당  
2) 정격 하중 10t은 HLC B1 D1 ...에만 해당

## 케이블의 연결 치수(사용이 정지된 경우)



## 기술 제원

타입 HLC A1 ... 정격 하중( $E_{max}$ ) (재하 = 관통 탭 홀)		HLC A1 D1 / ... + HLC A1 C3 / ... 220kg; 550kg; 1.1t; 1.76t; 2.2t; 4.4t				
타입 HLC B1 ... 정격 하중( $E_{max}$ ) (재하 = 카운터 싱크 + 탭 홀) <sup>1)</sup>		HLC B1 D1 / ... 110kg; 220kg; 550kg; 1.1t; 1.76t; 2.2t; 4.4t; 10t HLC B1 C3 / ... 110kg; 220kg; 550kg; 1.1t; 1.76t; 2.2t; 4.4t HLC B1 C4 / ... + HLC B1 C6 / ... 220kg; 550kg; 1.1t				
OIML R60에 따른 오차 등급 눈금 간격의 수	$n_{LC}$		D1 1000	C3 3000	C4 <sup>2)</sup> 4000	C6 <sup>2)</sup> 6000
최소 눈금 간격	$v_{min}$	$E_{max}$ 의 %	0,0285	0.0100 (220 kg; 1.76 t; 2.2 t; 4.4 t) 0.0090 (110 kg; 550 kg; 1.1 t)		
Y 값	Y		3500	10000 (220 kg; 1.76 t; 2.2 t; 4.4 t) 11111 (110 kg; 550 kg; 1.1 t)		
정확도 등급, NTEP IIIM 기준(해당 모델 HLC B1 ...)						
눈금량 개수	$n_{LC}$			5000		
정격 하중	$E_{max}$	kg		110; 220; 550; 1100; 1760; 2200		
최소 눈금량	$v_{min}$	$E_{max}$ 의 %		$E_{max} / 9700$ $E_{max} / 12125$ (550 kg)		
일반 기술 제원						
정격 출력	$C_N$	mV/V	1.94 (10 t = 2.00 mV/V)			
특성값 공차		%	±0,5	±0,1		
영점 신호 온도 계수	$TK_0$	$C_n/10 K$ 의 %	±0,0400	±0.0140(220 kg; 1.76 t; 2.2 t; 4.4 t) ±0.0126(110 kg; 550 kg; 1.1 t)		
출력 온도 계수 <sup>3)</sup>	$TK_C$		±0,0420	±0,0140	±0,0105	±0,0070
상대적 백래시 <sup>3)</sup>	$d_{hy}$	$C_n$ 의 %	±0,0500	±0,0166	±0,0125	±0,0083
선형 오차 <sup>3)</sup>	$d_{lin}$		±0,0500	±0,0170	±0,0166	
하중 크리프 30분 이상	$d_{cr}$		±0,0500	±0,0166	±0,0166	±0,0122
최소 사하중 출력 복원성	MDLOR		±0,0500	±0,0166	±0,0125	±0,0083
입력 저항	$R_{LC}$	$\Omega$	350 ... 480			
출력 저항	$R_0$		350 ±2		350 ±0,12	
기준 전압 <sup>4)</sup>	$U_{ref}$	V	5			
정격 공급 전압 범위 <sup>4)</sup>	$B_U$		0.5 ~ 15 (방폭 사양 최대 12 V !!!)		5 ... 10	
절연 저항	$R_{is}$	G $\Omega$	> 5			
정격 주변 온도 범위 <sup>4)</sup>	$B_T$	°C	-10 ... +40	-10 ... +40		
사용 온도 범위 <sup>4)</sup>	$B_{tu}$		-30 ... +70			
보관 온도 범위	$B_{tl}$		-50 ... +85			
한계 하중	$E_L$	$E_{max}$ 의 %	150			
한계 횡방향 하중	$E_{iq}$		100			
파손 하중	$E_d$		300			
상대적 허용 진동 응력 (DIN 50100에 따른 진동폭)	$F_{srel}$		70			
$E_{max}$ 일 때 공칭 변위, 약	$s_{nom}$		mm	0.5(1.76 t = 1.4 mm)		
대략적인 중량	G	kg	0.9 (110 kg ~ 1,76 t); 1.6 (2.2 t); 2.2 (4.4 t); 6.2 (10 t)			

OIML R60에 따른 오차 등급 눈금 간격의 수	$n_{LC}$	D1 1000	C3 3000	C4 <sup>2)</sup> 4000	C6 <sup>2)</sup> 6000
EN 60 529(IEC 529) 기준 보호 등급			IP68		
소재 측정기 본체 케이블 인렛 케이블 외피			스테인레스 스틸 <sup>5)</sup> 스테인레스 스틸 <sup>5)</sup> / 씬: Viton® PVC		

1) 정격 하중 10t: 재하 = 카운터 싱크 + 보어홀

2) 오차 등급 C4 및 C6은 HLC B1 ... / 220 kg; 550 kg; 1.1t에만 해당

3) 선형 오차( $d_{lin}$ ), 상대적 백래시( $d_{hy}$ ) 및 특성값 온도 계수( $TK_C$ )에 대한 값은 기준값입니다. 이들 값의 총합은 OIML R60에 의한 오차 한계 총합을 넘어가면 안 됩니다.

4) 폭발 위험이 있는 영역에서 사용 시: Ex 안전 지침 참조

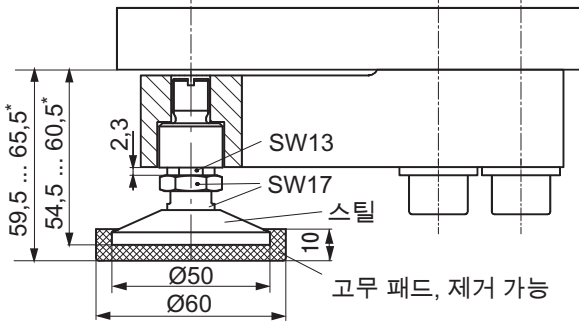
5) EN 10088-1에 의거

장착 부속 부품 (추가로 구매)

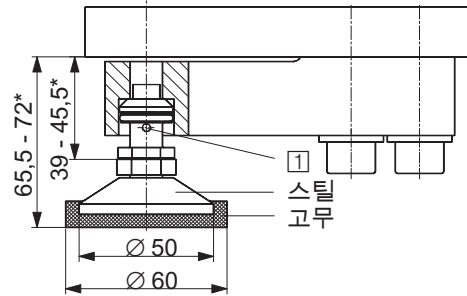
치수 단위 mm

하중 유입으로 인한 오차 영향을 최소화하기 위해, HBM은 각 장착 상태에 따라 로드셀 타입 HLC B1 ... 에 대한 검증된 하중 재하 장치를 제공합니다(4 ~ 5페이지 참조).

HLCB/PCX/1.76 t - 진자 로드풋  
(스테인레스 스틸) HLC B/110 kg ~ 1,76t용,  
오차 등급 최대 C6까지 적합:



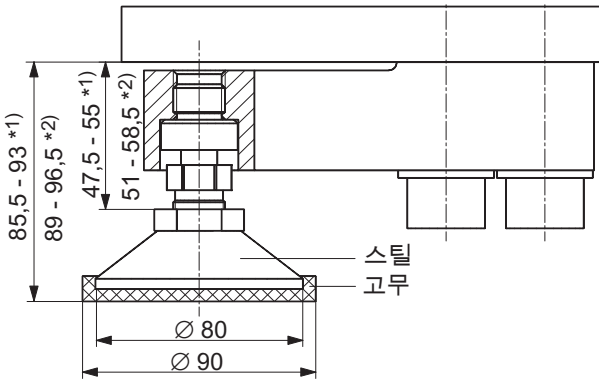
HLCB/ZFP/1.76 T - 진자 로드풋  
(스테인레스 스틸) HLC B/110 kg ~ 1,76 t용:



① 로드셀 내 로드풋,  
동봉한 브래킷으로 고정

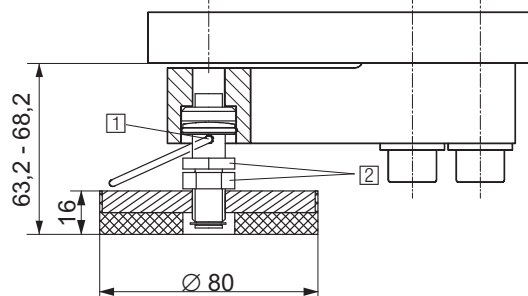
\* 높이 조절

HLCB/ZFP/4.4 T - 진자 로드풋  
(스테인레스 스틸) HLC B/2.2t + 4.4t용 :



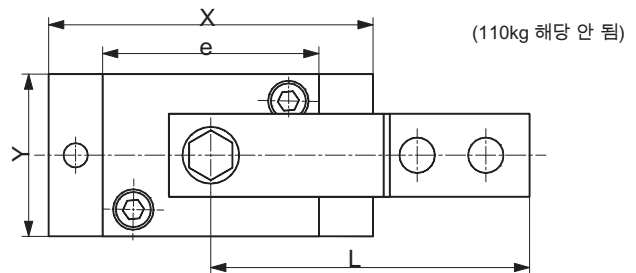
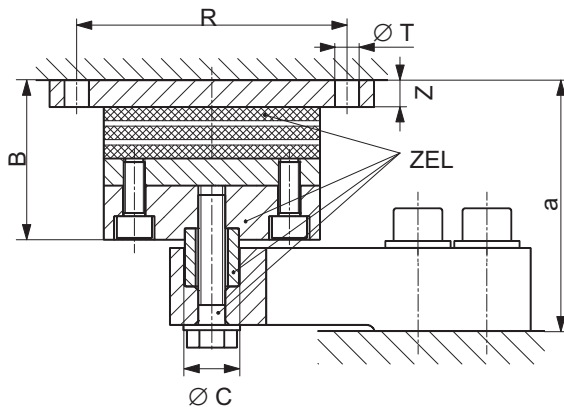
\* 높이 조절, (1) = 정격 하중 2.2t(2) = 정격 하중 4.4t

HLCB/ZAK/1.76T - 진자 로드풋, 높이 조절 가능  
(스테인레스 스틸) HLC B ≤ 1.76t용



① 로드셀 내 로드풋,  
동봉한 브래킷으로 고정  
② 렌치 폭 19

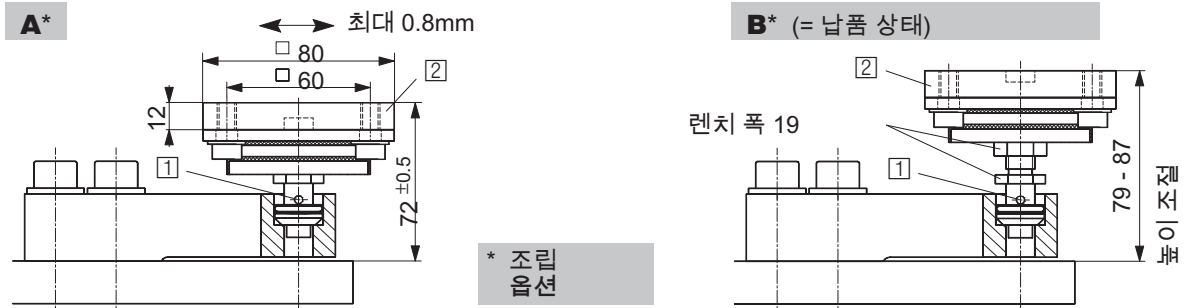
HLCB/...T/ZEL - 고무 금속 베어링(전기 아연 도금, HLCB/1.76T/ZELR 스테인레스 소재), HLC B용



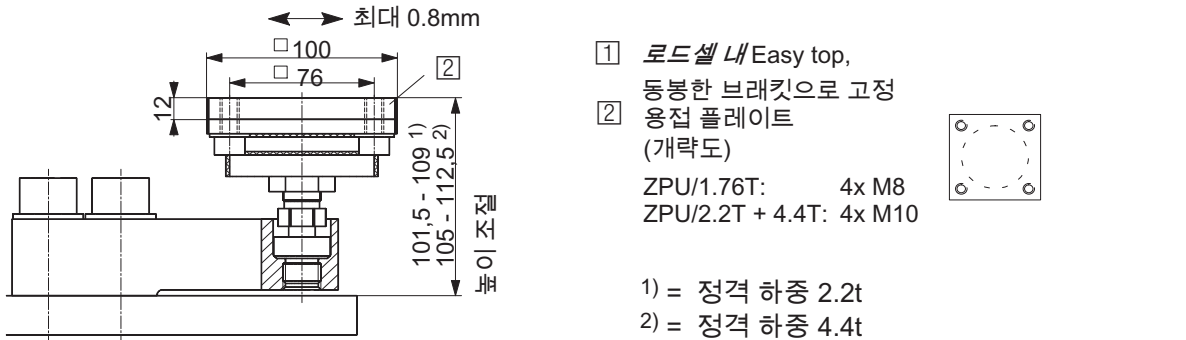
최대 허용 측방향 이동(정격 하중을  
가했을 때):  
HLCB/1.76T/ZEL: 4.5mm  
HLCB/4.4T/ZEL: 8mm  
HLCB/10T/ZEL: 9.5mm

유형	정격 하중	B	∅ C <sub>0.1</sub>	L	R	∅ T	X	Y	Z	a	e
HLCB/1.76T/ZEL HLCB/1.76T/ZELR	220kg ~ 1,76 t	58,8	20	118	100	9	120	60	10	92	80
HLCB/4.4T/ZEL	2.2t	71,2	30	152,4	125	11	150	100	10	113	100
HLCB/4.4T/ZEL	4.4t	71,2	30	152,4	125	11	150	100	10	116	100
HLCB/10T/ZEL	10t	85	50,8	214,9	175	13	200	100	12	167	150

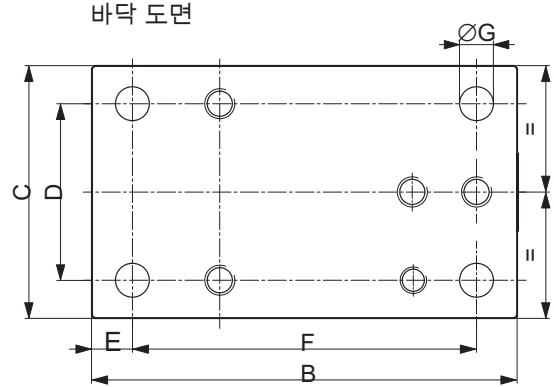
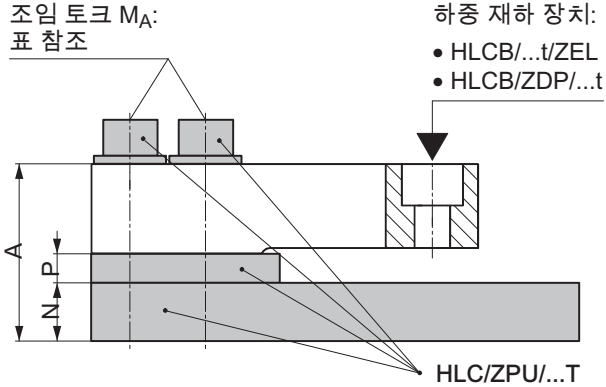
HLCB/ZDP/1.76T *Easy top* - 고무 금속 베어링, HLC B/220kg ~ 1,76 t용  
 (재하: 스테인레스 스틸, 용접 플레이트: 아연 도금)



HLCB/ZDP/4.4T *Easy top* - 고무 금속 베어링, HLC B/2.2t + 4.4t용  
 (재하: 스테인레스 스틸, 용접 플레이트: 아연 도금)



HLC/ZPU/...T - 기본 플레이트/조립 세트 (전기 아연 도금), HLC B용



유형	정격 하중	파손 하중	A	B	C	D	E	F	G	N	P	MA
HLC/ZPU/1.76T	110kg ~ 1,76 t	3.52t	60,5	168	100	70	16	136	13,5	20	10	130Nm
HLC/ZPU/2.2T	2.2t	4.4t	81,5	212	120	84	18	175	14	25	20	400Nm
HLC/ZPU/4.4T	4.4t	8.8t	88	212	120	84	18	175	14	25	20	400Nm

주문 코드

정격 하중	정확도 등급	방폭, PVC 케이블 피복이 없는 HLCB1	
		3m(9.84 ft) 케이블 길이	6m(19.69 ft) 케이블 길이
110kg	D1	1-HLCB1D1/110KG-1	
	C3	1-HLCB1C3/110KG-1	
220kg	D1	1-HLCB1D1/220KG-1	
	C3	1-HLCB1C3/220KG-1	1-HLCB1C3/220KGA
	C4	1-HLCB1C4/220KG	
	C6	1-HLCB1C6/220KG	
550kg	D1	1-HLCB1D1/550KG-1	
	C3	1-HLCB1C3/550KG-1	1-HLCB1C3/550KGA
	C4	1-HLCB1C4/550KG	
	C6	1-HLCB1C6/550KG	
1.1t	D1	1-HLCB1D1/1.1T-1	
	C3	1-HLCB1C3/1.1T-1	1-HLCB1C3/1.1TA
	C4	1-HLCB1C4/1.1T	
	C6	1-HLCB1C6/1.1T	
1.76t	D1	1-HLCB1D1/1.76T-1	
	C3	1-HLCB1C3/1.76T-1	1-HLCB1C3/1.76TA
2.2t	D1		1-HLCB1D1/2.2T
	C3		1-HLCB1C3/2.2T
4.4t	D1		1-HLCB1D1/4.4T
	C3		1-HLCB1C3/4.4T
10 t	D1		1-HLCB1D1/10T

정격 하중	정확도 등급	방폭, PVC 케이블 피복이 없는 HLCA1	
		3m(9.84 ft) 케이블 길이	6m(19.69 ft) 케이블 길이
220kg	D1	1-HLCA1D1/220KG-1	
	C3	1-HLCA1C3/220KG-1	
550kg	D1	1-HLCA1D1/550KG-1	
	C3	1-HLCA1C3/550KG-1	
1.1t	D1	1-HLCA1D1/1.1T-1	
	C3	1-HLCA1C3/1.1T-1	
1.76t	D1	1-HLCA1D1/1.76T-1	
	C3	1-HLCA1C3/1.76T-1	
2.2t	D1		1-HLCA1D1/2.2T
	C3		1-HLCA1C3/2.2T
4.4t	D1		1-HLCA1D1/4.4T
	C3		1-HLCA1C3/4.4T

HLC 로드셀, 옵션 사양

K-HLC		
1	코드	옵션 1: 형태
	A	HLCA [옵션 3 = 110/10이 아닌 경우]
	B	HLCB
2	코드	옵션 2: 정확도 등급
	D1	D1(OIML)
	C3	C3(OIML) [옵션 3 = 10이 아닌 경우]
	C4	C4(OIML) [옵션 1 = B + 옵션 3 = 220 / 550 / 1100 + 옵션 5 = S3에만 해당]
C6	C6(OIML) [옵션 1 = B + 옵션 3 = 220 / 550 / 1100 + 옵션 5 = S3에만 해당]	
3	코드	옵션 3: 정격 하중
	110	110kg [옵션 1 = B]
	220	220kg
	550	550kg
	1100	1.1t
	1760	1.76t
	2200	2.2t
	4400	4.4t
10	10t [옵션 1 = B에만 해당]	
4	N	방폭 없음
	AI1/21	ATEX+IECEX+FM 영역 1/21 [옵션 3 = 10이 아닌 경우]
	AI2/21	ATEX+IECEX 영역 2/21 [옵션 3 = 10이 아닌 경우]
	AI2/21_F	ATEX+IECEX+FM 영역 2/21 [옵션 3 = 110 / 2200 / 4400 / 10이 아닌 경우]
5	코드	옵션 5: 케이블 길이
	S3	3m(표준) [옵션 3 = 110/220/550/1100/1760에만 해당]
	S6	6m(표준) [옵션 3 = 2200/4400/10에만 해당]
	6	6m [옵션 2 = D1/C3+옵션 3= 110/220/550/1100/1760에만 해당]
12	12m [옵션 2 = D1/C3에만 해당]	
6	코드	옵션 6: 기타
	N	미포함
	AU	오스트레일리아 모델 라벨 NMIA NO S498 포함[옵션 3 = 110이 아닌 경우]

K-HLC -  -  -  -  -  -

1            2            3            4            5            6



ATEX, IECEx 및 FM(US/CA)에 따른 방폭 버전

- AI1/21 <sup>1), 2)</sup> ATEX+IECEX+FM 영역 1/21, 자체 보호;  
- ATEX/IECEX: II 2G Ex ia IIC T6/T4 Gb + II 2D Ex ia IIIC T125°C Db;  
- FM(US/CA): Class I 영역 1 AEx/Ex ia IIC T4 Gb + 영역 21 AEx/Ex ia IIIC T125°C Db;  
- FM(US): Class I, II, III Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G T4
- AI2/21 <sup>1)</sup> ATEX+IECEX 영역 2/21, 자체 보호 없음;  
- ATEX/IECEX: II 3G Ex ec IIC T6/T4 Gc + II 2D Ex tb IIIC T125°C Db
- AI2/21\_F <sup>1), 3)</sup> ATEX+IECEX Zone 2/21 + FM, 자체 보호 없음;  
- ATEX/IECEX: II 3G Ex ec IIC T6/T4 Gc + II 2D Ex tb IIIC T125°C Db  
- FM(US): Class I, II, III Division 2, Groups A, B, C, D, F, G T4

<sup>1)</sup> BVS 13 ATEX E 108 X + IECEx BVS 13.0109 X

<sup>2)</sup> FM 18 US 0176 X + FM 18 CA 0144 X

<sup>3)</sup> FM 17 US 0159