

토크 리미터
(Torque Limiter)
제품 선택 가이드



(주)양헌기공

목 차

1. 토르크 리미터 특징	3
2. 토르크 리미터의 종류	3~4
2-1. YT TYPE	3
2-2. CAT TYPE	4
2-3. TF TYPE	4
3. 토르크 리미터 구조 및 작동 원리	5~7
3-1. YT TYPE	5
3-2. CAT TYPE	6
3-3. TF TYPE	7
4. 제품별 특성 및 취급설명(조작방법)	8~19
4-1. YT TYPE	
조작방법	8
규격 및 특성	9~10
취부 시 주의 사항	11
4-2. CAT TYPE	
조작 방법	12
규격 및 특성	13~14
취부 시 주의 사항	15
4-3. TF TYPE	
조작 방법	16
규격 및 특성	17~18
취부 시 주의 사항	19
5. 제품사용 시 유의사항	20

1. 토르크 리미터 특징

Cam Type Index Drive는 높은 분할정도와 안정된 운동 특성을 갖고 있으며, Back Lash가 없는 고강성의 구조로 이루어진 기구로서 일반적인 기계장치의 중심에 부착되어 집니다.

이러한 중요한 기구를 보호하는 목적으로 개발된 장치가 토르크 리미터(Torque Limiter)입니다. 토르크 리미터는 Index Drive의 출력에 부착하여 Index Drive를 과부하로부터 보호 합니다.

2. 토르크 리미터의 종류

2-1. YT Type(302, 303, 304, 305)

YT Series는 Index Drive의 입력축 또는 출력축에 부착하여 Index를 과부하로부터 안전하게 보호하는 장치로서, 입,출력 샤프트에 부착 할수있는 Type로 Power Lock이나 Key를 이용하여 고정할 수 있는 제품입니다.



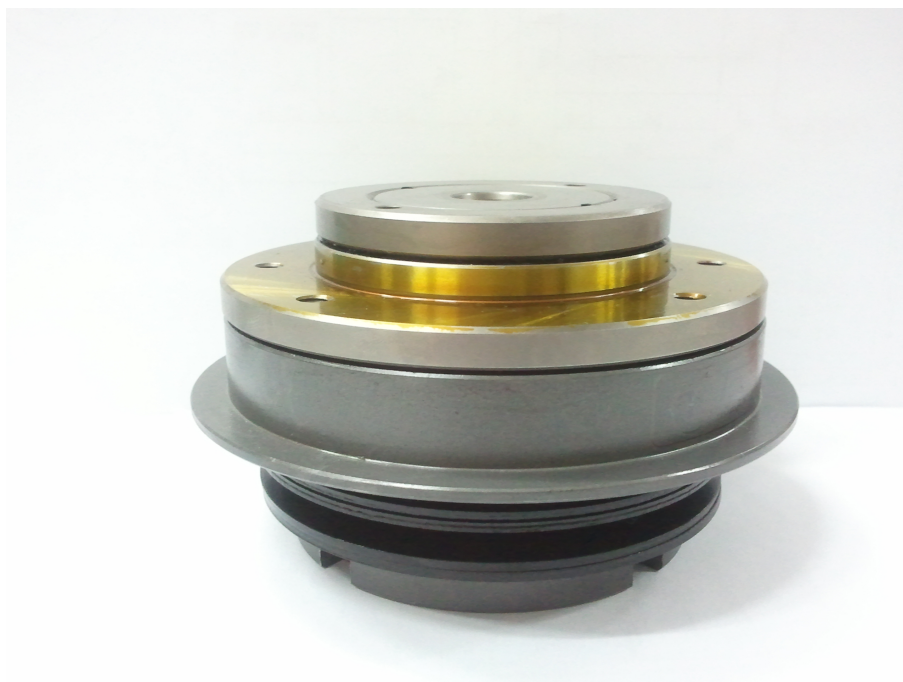
2-2. CAT Type(70, 90, 110, 150, 190, 230)

CAT Series는 CA Type Index Drive의 출력축에 부착하여 Index를 과부하로부터 안전하게 보호하는 목적으로 개발된 장치로, 중공 Type에 Bolt로 취부하는 제품입니다.



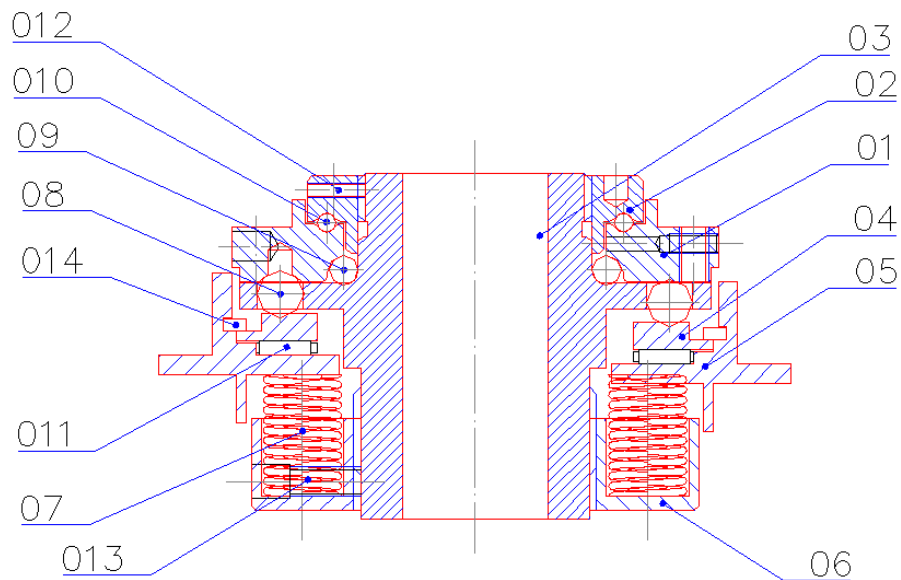
2-3. TF Type(4,5,6,7,8,11,14,18)

TF Series는 Index Drive의 YT Series보다 높은 토크 능력이 요구될 때 사용되는 제품으로, 동일 셋팅 토크 대비 작은 SIZE로 사용이 가능합니다. 마찬가지로 Power Lock이나 Key를 이용하여 고정할 수 있습니다.



3. 토크 리미터 구조 및 작동 원리

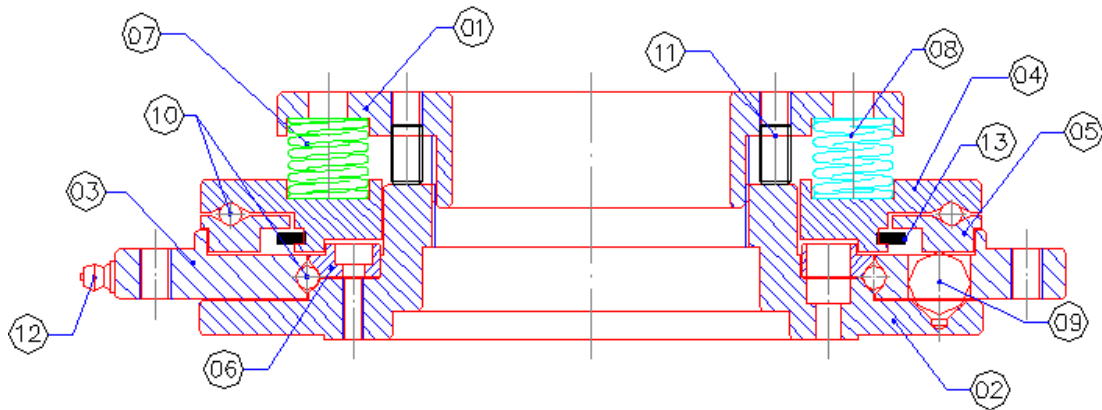
3-1. YT Type 구조 및 작동 원리



No	부품명	No	부품명	No	부품명
1	FLANGE	6	SPRING CASE	11	THRUST N.Bearing
2	NUT	7	SPRING	12	SET SCREW
3	SHAFT	8	BALL	13	SET SCREW
4	GUIDE	9	BALL	14	SNAP RING
5	CASE	10	BALL	15	-

Over Load 가 발생되면 BALL⑧이 FLANGE①에서 밀려나 GUIDE④를 아래 방향으로 밀어 CASE⑤가 SPRING⑦를 누르게 되면서 FLANGE①가 회전 방향으로 SLIDE되어 Index Drive로의 동력 전달이 차단 됩니다. 이 때 감지장치(근접 스위치)등에 의하여 동력 장치(Moter)를 차단 후 과부하 원인을 제거후 테이블을 수동으로 정위치에 복귀한 후 재가동이 가능합니다.

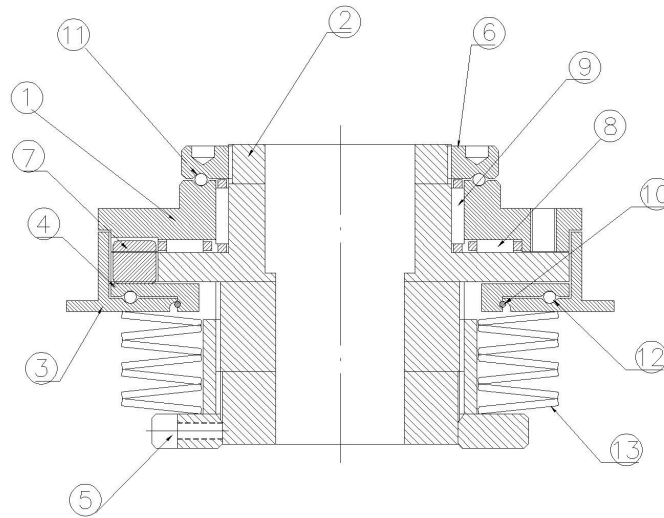
3-2. CAT Type 구조 및 작동 원리



No	부품명	No	부품명	No	부품명
1	TORQUE NUT	6	THRUST WASHER	11	SET SCREW
2	DRIVE HUB	7	SPRING③	12	구리스 니플
3	DRIVE FLANGE	8	SPRING⑥	13	SNAP RING
4	누름링	9	BALL	14	-
5	TORQUE RING	10	BALL	15	-

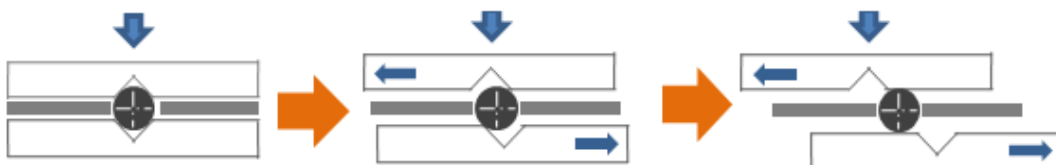
Over Load가 발생되면 BALL⑨이 DRIVE HUB②에서 밀려나 TORQUE RING⑤를 위 방향으로 밀어 누름링④이 SPRING⑦⑧를 누르게 되면서 DRIVE FLANGE③가 회전 방향으로 SLIDE되어 Index Drive로의 동력 전달이 차단 됩니다. 이 때 감지장치(근접 스위치)등에 의하여 동력 장치(Moter)를 차단 후 과부하 원인을 제거후 테이블을 수동으로 정위치에 복귀한 후 재가동이 가능합니다.

3-3. TF Type 구조 및 작동 원리



No	부품명	No	부품명	No	부품명
1	FLANGE	6	NUT	11	BALL
2	SHAFT	7	ROLLER	12	BALL
3	CASE	8	NEEDLE BEARING	13	DISC SPRING
4	WASHER	9	NEEDLE BEARING	14	-
5	토크조절 NUT	10	SNAP RING	15	-

Over Load 가 발생되면 ROLLER⑦이 FLANGE①에서 밀려나 WASHER④를 아래 방향으로 밀어 CASE③가 DISC SPRING⑬를 누르게 되면서 FLANGE①가 회전 방향으로 SLIDE되어 Index Drive로의 동력 전달이 차단 됩니다. 이 때 감지장치(근접 스위치)등에 의하여 동력 장치(Moter)를 차단 후 과부하 원인을 제거후 테이블을 수동으로 정위치에 복귀한 후 재가동이 가능합니다.

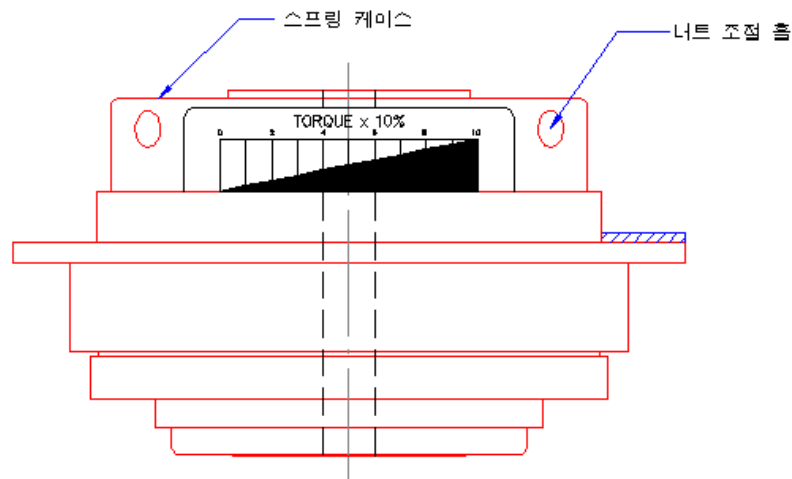


4. 제품별 특성 및 취급설명(조작 방법)

YT TYPE 조작 방법

Index Drive에 부착되어 출고 되는 토르크 리미터는 인덱스 드라이브 용량에 기준이 되는 토르크 값으로 Setting 되어 있으며 사용시 필요한 토르크 값으로 Setting하거나 단품으로 구입한 토르크 리미터는 아래와 같은 방법으로 토르크 값을 Setting 하여 주시기 바랍니다.

(Index Drive에 부착 되어 나가는 토르크 리미터는 스케일 값은 4번에 Setting 되어있음)



Setting 값조정은 너트 조절 홈에 2개소에 고정용 Set Screw를 푸른 다음 그림을 기준으로 시계방향으로 너트 조절 홈을 이용하여 돌리면 Setting 값이 올라가며, 반대로 돌리면 Setting 값이 떨어지게 되어 있습니다. 원하는 Setting 값으로 조정을 끝낸 후에는 반드시 고정용 Set Screw를 조여 주십시오.

(TORQUE SCALE 값은 부착된 스티커를 보시고 표를 참고 하시면 됩니다.)

TORQUE SCALE 오차 값은 10%이내입니다.

YT Type 의 TORQUE범위(1.5~200 kgf.m)

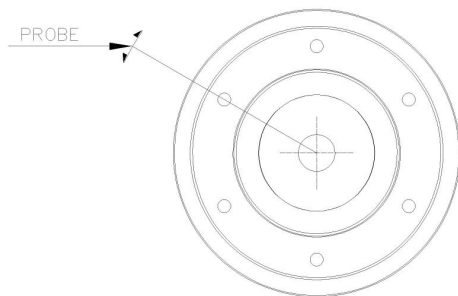
SIZE	SPRING CODE	SPRING 수량	토르크 능력 (kgf.m)
YT-2	2L / 4	4	1.5 ~ 5.0
	2L / 8	8	3.0 ~ 10.0
YT-3	3L / 4	4	3.5 ~ 10.5
	3L / 8	8	7 ~ 21
YT-4	4L / 6	6	5 ~ 25
	4L / 12	12	10 ~ 50
YT-5	SWB	12	40 ~ 160
	SWH	12	60 ~ 200

TORQUE능력 일람표

기종	스프링	TORQUE(kgf.m)															
		1.5	3	5	7	10	20	25	40	60	200						
YT302	2L/4																
	2L/8																
YT303	3L/4																
	3L/8																
YT304	4L/6																
	4L/12																
YT305	SWB																
	SWH																

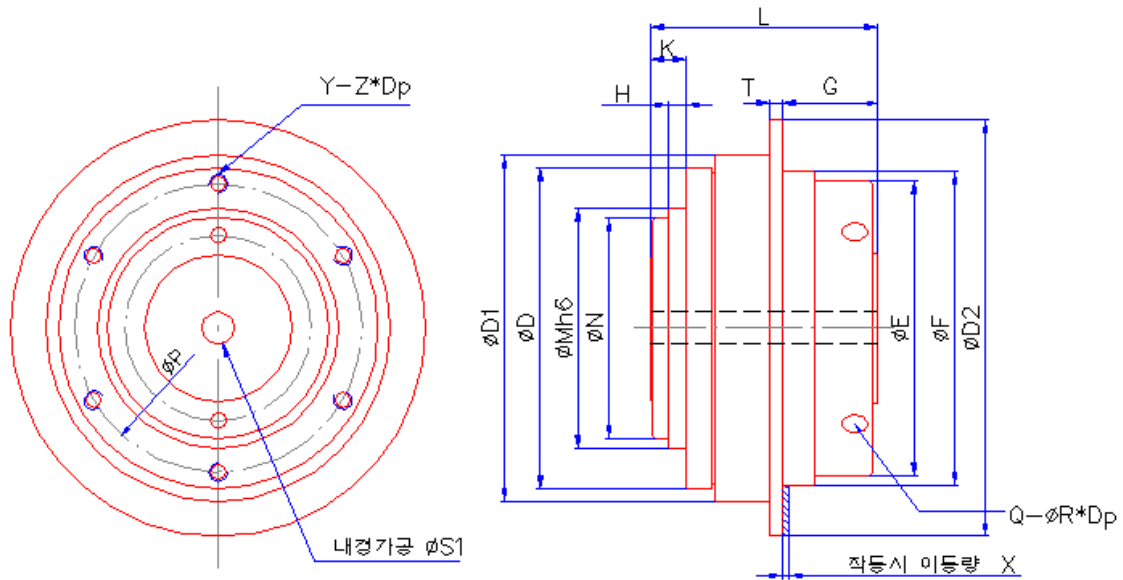
제품 Backlash

: 결합부 TAP P.C.D 거리의 두배 기준



기종	오차거리(mm)
YT302	0.03
YT303	0.03
YT304	0.02
YT305	0.015

YT TORQUE LIMITER SIZE



(단위 : mm)

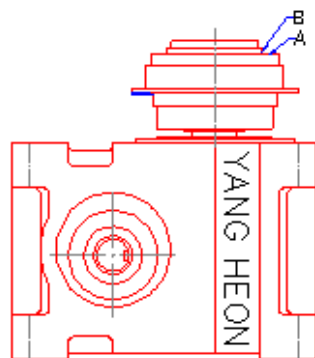
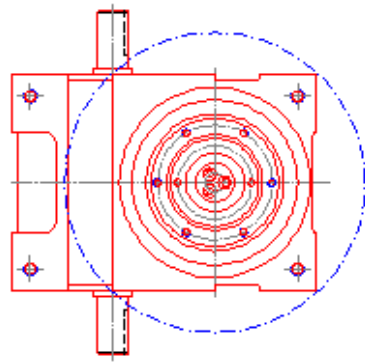
SIZE	D	D1	D2	E	F	G	H	K	L	M	N	T	NUT 회전용 HOLE			X
													Q	R	Dp	
02	80	86	98	70	75	16	3.5	9	47	57	51	3	4	5	6	1.2
03	100	108	130	92	98	30	5.5	11	71	75	69	4	4	7	7	1.8
04	142	145	165	124	132	32	7	14	81	100	94	4	6	7	7	2.2
05	187	192	210	167	175	40	7	15	104	140	134	5	6	7	12	2.7

YT TORQUE LIMITER 특성표

SIZE	내경 크기(ϕ)		TORQUE Kgf.m		GD ² Kgf-m ²	중량 Kgf	허용 RADIAL 하중 Kgf	부착부 치수			
	기본	최대	min	max				P	Y	Z	Dp
02	8	20	1.5	10	0.0043	1.4	640	70	6	M5	9
03	10	30	3.5	21	0.0173	3.5	970	90	6	M6	11
04	20	45	5	50	0.066	7.3	1300	125	6	M8	13
05	30	65	40	200	0.27	17.3	3150	165	6	M10	17

YT TORQUE LIMITER 취부 시 주의사항

- ① 토르크 리미터는 일반적으로 Index Drive의 출력축(OUT PUT)에 Power Lock로 고정 사용하며 토르크 조정은 출력부하 조건에 맞춰 조정한다.
- ② 토르크 리미터의 흔들림량은 下記(하기)의 허용치를 벗어나면 안된다.



A : 단면 흔들림 0.04 T, I, R 이하

B : RADIAL 흔들림 0.04 T, I, R 이하

- ③ Power Lock 조립방향은 내륜을 밑에 외륜을 위에 오도록 조립하며, Power Lock에 오일(기계유도기능)을 도포하고 체결볼트의 조임력이 균등할 수 있도록 대각선 방향으로 체결 합니다.
- ④ 토르크 리미터의 Drive Plate(취부면) 작업 Table(Turn Table)을 조립할 때는 동축도 (Indicator의 흔들림)를 확인 하면서 충분한 주의를 요합니다.

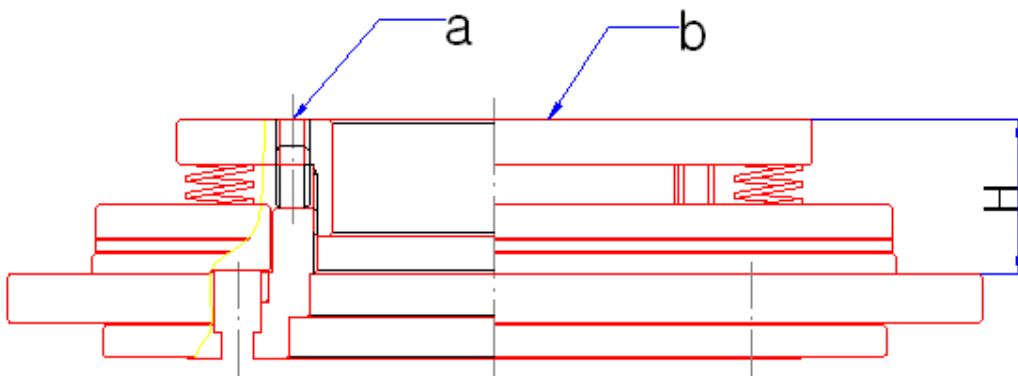
※ 주의 사항!

- ① 토르크 리미터의 내부와 Shaft와의 조립시 망치등으로 무리한 타격을 절대 피하십시오.
- ② Drive Plate 취부 Tap, 깊이, Turn Table과의 조립시 Bolt 길이에 주의를 요합니다. Tap 깊이보다 Bolt 길이가 길면 내부부품과의 간섭으로 인하여 파손되므로 기준표를 확인 후 체결하십시오.

CAT TYPE 조작 방법

Index Drive에 부착되어 출고 되는 토르크 리미터는 Index Drive에 적합하게 토르크 값이 Setting 되어 있으나 User가 필요로하는 토르크 값으로의 조정이 필요한 경우 아래 순서에 따라서 Setting값을 조정할 수 있습니다.

(CAT TOREQUE LIMITER은 Index Drive CA Type에 주로 부착 되게 되어 있습니다.)



고정용 Set Screw®를 풀르시고 TORQUE NUT를 시계방향으로 돌리면 토르크 값이 올라가며, 반대로 반시계 방향으로 풀러내면 토르크 값이 떨어지게 되어있습니다.

원하시는 Setting값으로 조정하신 후에는 반드시 Set Screw® 다시 조여 주십시오.
(TORQUE SCALE 값은 길이 치수로 H의 눌림량 표를 참고 하시면 됩니다.)

TORQUE SCALE 오차 값은 10%이내입니다.

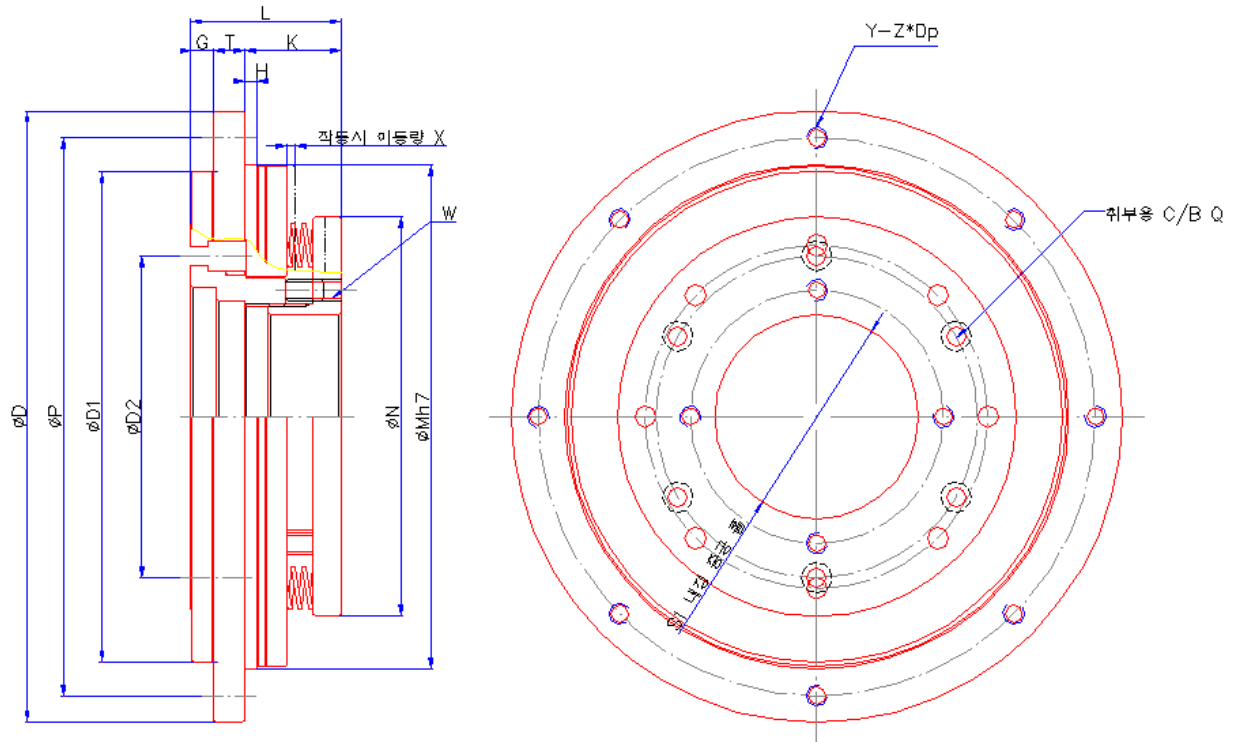
CAT TORQUE LIMITER 특성표

SIZE	70	90	110	150	190	230
이탈 토크 조정범위 (kgf.m)	10~20	10~50	10~100	20~300	120~500	300~800
최대조임량	2	5	9	9	7	4.5
과부하 일때 검출 판넬의 움직임	3	3.5	3.7	5.5	5.6	6.5
토크 조정나사 피치 (mm)	1.5	1.5	2	2	2	2
최대허용 RADIAL 하중 (Kgf)	250	530	740	1200	1700	2500
최대허용TRUST 하중 (Kgf)	300	510	710	1220	1730	3570
최대 굽힘 하중 (Kgf.m)	4.6	10.2	18.3	43.8	76.5	198.9
최대허용 회전수 (rpm)	200	200	200	140	120	100
무게 (kg)	4.4	9.6	15	43	74	110

TORQUE능력 일람표

기종	스프링	TORQUE (kgf .m)															
		10	20	30	40	50	60	70	100	120	180	200	300	400	600	800	
70CAT	SWH8																
	SWH12																
90CAT	SWL8																
	SWM8																
110CAT	SWM8																
	SWH8																
150CAT	SWM12																
	SWH12																
190CAT	SWL16																
	SWM16																
230CAT	SWM16																
	SWH16																

CAT TORQUE LIMITER SIZE

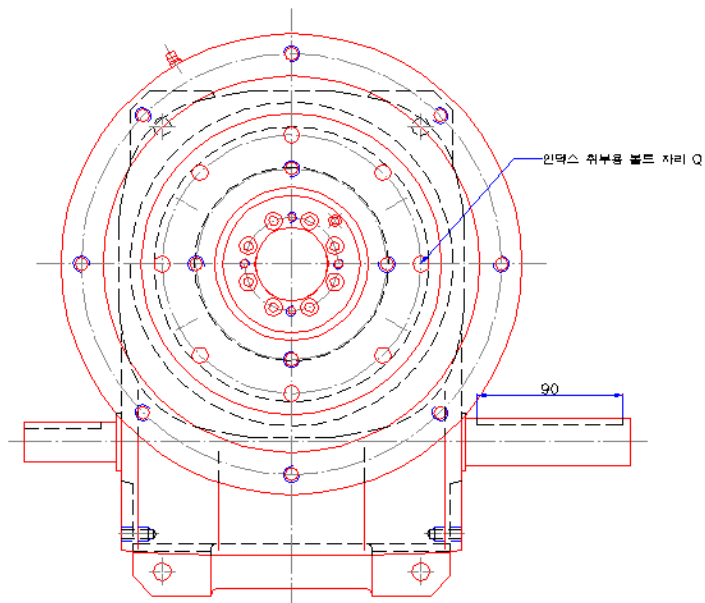


(단위:mm)

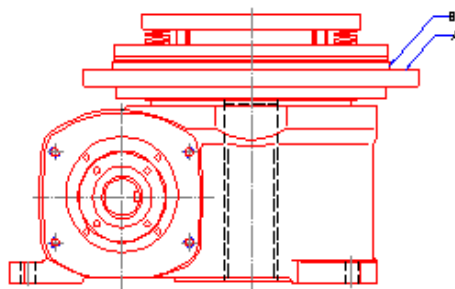
SIZE	D	D1	D2	N	M	G	H	K	L	T	S1	Q	W	부착 치수			
														P	Y	Z	Dp
070	180	152	85	107	155	8.5	4.5	30.5	49.5	10.5	47	M6	M5	168	6	M5	10.5
090	240	198	120	158	200	10	5	39.5	62	12.5	70	M6	M8	220	8	M8	12.5
110	285	229	150	186	235	14.5	6	45	70	14.5	95	M8	M10	260	8	M10	14.5
150	395	328	210	256	335	17	6	53	90	20	130	M10	M10	365	8	M12	20
190	480	419	260	326	420	21	7.5	69	111	21	166	M12	M10	450	8	M12	21
230	555	494	336	402	495	22	9	71	118	25	246	M12	M10	525	8	M14	25

CAT TORQUE LIMITER 취부시 주의사항

- ① CAT 토르크 리미터 TYPE는 기본적으로 CA 인덱스에 부착되는 토르크 리미터로 CA 기종별 인덱스 취부용 볼트Q에 의하여 조립이 됩니다.



- ② 토르크 리미터의 흔들림량은 下記の 허용치를 벗어나면 안됩니다.



- A : 단면 흔들림 0.04mm T. I. R 이하
B : 레디알 흔들림 0.04mm T. I. R 이하

- ③ 플렌지에 테이블을 부착할 테이블의 동심을 확인 하여 주십시오.
(편심량이 클수록 작업 시 할출 오차값이 증대 됩니다.)

5. 제품사용 시 유의사항

토르크 리미터는 인덱스 드라이브를 보호하기 위하여 사용하는 장치로 개발된 제품입니다.

장비 사용중에 과부하로 인하여 토르크 리미터가 작동하였을 경우에는 메인 전원을 차단한 후 토르크 리미터를 원위치에 복귀시키고 위험 요소가 완전히 제거 되었는지 필히 확인 하시고 장비를 가동하여 주시기 바랍니다.

또한 최초 과부하로 인하여 지속적으로 토르크 리미터가 작동 되는 경우에는 기존에 토르크 값을 제 확인 하여 주시기 바랍니다. 만약 문제가 지속될 경우에는 본사에 A/S를 의뢰하여 주시기 바랍니다.

또한 임의적으로 토르크 리미터를 분해 개조 하는 등의 작업은 삼가 하여 주시고, 기술적인 지원이 필요한 경우에는 본사에 의뢰하여 주시기 바랍니다.

인덱스 외의 다른 구동 장비에 부착하기 위하여 토르크 리미터를 구매 할 경우에는 본사와 충분한 협의 후 사용하여 주시기 바랍니다.