

옵션

●토크 가드(TGX)

■주요 특징

1. 커플링 기능
각도 오차, 평행 오차, 축 방향 변위의 미스 얼라인먼트는 볼&웨지 기구가 흡수합니다.
2. 복귀 정도가 높음 ± 10 초
트립 후, 재복귀시켰을 때의 구동 축과 부하 축의 위상의 차이가 적습니다.
3. 고정도 트립(릴리스)
반복 트립(릴리스) 시의 인접 트립 토크의 편차는 $\pm 3\%$ 이내입니다.
4. 간단한 토크 조정
조절 너트를 돌리는 것만으로 자유롭게 트립 토크를 설정할 수 있습니다.
5. 설정 토크의 확인
보기 쉬운 회전수 눈금과 각도 눈금으로 쉽게 설정 토크를 확인할 수 있습니다.
6. 원 포지션
볼&웨지의 배열은 한 부분에서만 맞물리지 않는 독특한 조합으로 되어 있습니다.
7. 과부하 검출 가능(근접 스위치와 조합)



제품 사양

소형

스탠드

테이블

방진

소형

표준

베이스

롤러기어 캠유닛

패럴렐캠유닛

복합캠유닛
직접식
접지식

유닛

■ 동작 개요

볼&웨이 기구

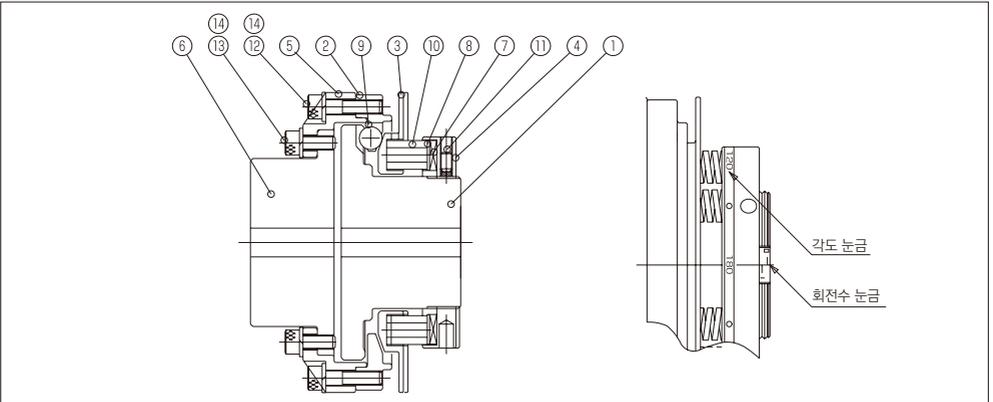
토크 전달은 ①허브→⑨강구→②센터 플랜지→⑤플랜지→⑥보스로 전해집니다.

⑨강구는 ⑩코일 스프링의 가압력에 의해 ①허브 및 ②센터 플랜지로 유지되지만 ③플레이트의 ⑨강구와의 접촉부는 테이퍼 형상으로 되어 있어 항상 ⑨강구를 ①허브와 ②센터 플랜지의 홈부에 꽉 누르는 구조로 되어 있습니다. 이 기구가 볼&웨이 기구입니다. (그림 1, 2)

과부하 시 ⑨강구가 포켓에서 걸려 전동하기 시작합니다. 미끄럼 부분 없이 모두 구름이기 때문에 공전 마찰 토크가 매우 작아 내구성이 뛰어납니다. 그때, ③플레이트를 아래로 눌러서 근접 스위치 등으로 검출할 수 있습니다.

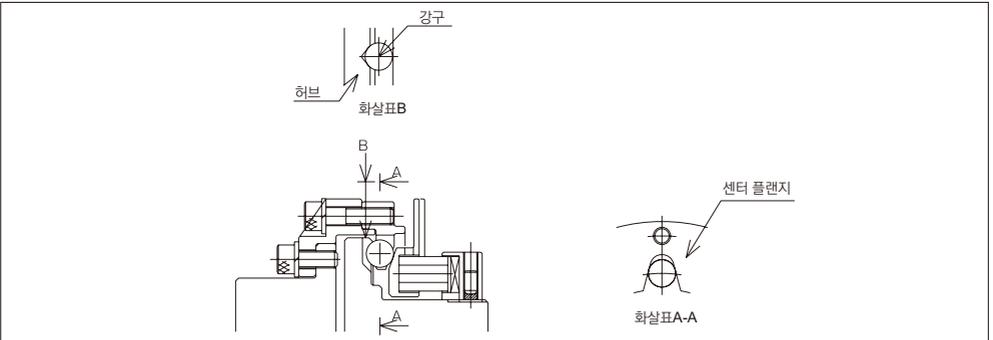
과부하를 제거한 후 수동으로 테이블을 회전시키면 자동적으로 원래의 위치로 복귀합니다.

그림1



① 허브	⑥ 보스	⑪ 로크 스크루
② 센터 플랜지	⑦ 베어링	⑫ 육각 렌치 볼트
③ 플레이트	⑧ 축판	⑬ 육각 렌치 볼트
④ 조절 너트	⑨ 강구	⑭ 스프링 와셔
⑤ 플랜지	⑩ 코일 스프링	

그림2



옵션

●토크 가드(TGX)



주의

- 1 인덱스맨의 실제 부하 토크 $Te \times 1.3$ 의 값이 트립 토크(릴리스 토크) 조정 범위 내에 있는지 확인하여 주십시오.
- 2 인덱스맨 정지(정류) 중에 걸리는 외부 부하가 있는 경우에는 트립 토크 이하인지 확인하여 주십시오.
- 3 인덱스맨 출력부 동작 중에 비상 정지를 하는 경우에는 토크 가드가 트립하지 않도록 정지하여 주십시오.
- 4 구동계에 백래시가 있는 경우나 강성이 부족한 경우에는 계산값 이상의 큰 부하가 걸립니다. 부하의 성질을 충분히 검토한 후 인덱스맨의 선정과 함께 토크 가드 트립 토크를 조정하여 주십시오.
- 5 인덱스맨 기종 선정 시에는 취부하는 테이블, 워크 등의 다른 토크 가드 자체의 관성 모멘트도 부하 조건으로 추가하여 선정하여 주십시오.
- 6 인덱스맨 본체와 토크 가드를 세트로 주문하는 경우, 사이즈에 따라 인덱스맨 본체의 출력축은 취부를 위한 특수 사양으로 조립되어 출하합니다. 토크 가드를 단품으로 주문하는 경우에는 취부 축의 인덱스맨 출력축 사양에 주의하여 주십시오.
- 7 인덱스맨의 분할 수 $n=12$ 를 초과하는 사양으로 토크 가드를 장착하면 적절한 트립 토크의 조정이 불가능한 경우가 있습니다. 기종 선정 시에 문의하여 주십시오.
- 8 베어링 Seal 등으로 마찰 토크, 워크-지그 취부가 불균등하기 때문에 발생하는 워크 토크 등은 토크 가드 정도에 영향을 줍니다. 장치 설계 시에는 최대한 작아지도록 대책을 부탁드립니다.



주의

취부 · 설치 · 조정 시

■트립 토크 조정

트립 토크의 조정 방법

- 1 인덱스맨의 실제 부하 토크 Te 를 구한다.
- 2 트립 토크 Taj 를 구한다. (일반적으로 $Taj=Te \times 1.3$)
- 3 토크 가드는 지정이 없는 경우 출하 시에는 모든 min 포인트(min 토크값)에 토크 조정을 하고 있습니다. 인디케이터가 토크 눈금의 제로를 표시하고 있는지 확인하여 주십시오.
- 4 조절 너트의 회전 방지용 로크 스크루 1개를 제거하여 주십시오. (인덱스맨 조립 출하의 경우)
- 5 조임량-토크 상관도(오른쪽 표)에서 미리 결정된 트립 토크에 상당하는 조절 너트의 조임 각도를 확인하여 조여 주십시오. 토크 눈금의 1눈금은 60° 로 되어 있습니다. 처음에는 상관도에서 확인한 조임각의 60° 정도 앞에 설정하고 기계에 취부하여 트립 테스트를 하고, 순차적으로 더욱 조임하여 최적의 트립 토크로 조정하여 주십시오. 제품의 트립 토크는 오른쪽 표의 '조임량-토크 상관도'와 반드시 일치하지는 않으므로 기준으로 사용하여 주십시오.

- 6 로크 스크루 1개를 아래 토크로 조여 주십시오.【주의1】 또한, 로크 스크루를 조이는 위치는 2부분 있으므로 허브의 노치에 걸리는 경우에는 다른 부분에 조임하여 주십시오. 또한, 운전 중의 진동 등으로 로크 스크루가 느슨해질 우려가 있는 경우에는 로크 타이트 242 또는 상당품을 도포하여 풀림을 방지하여 주십시오.

【주의】로크 스크루를 다시 조일 때에는 아래의 2점을 체크하여 주십시오.

- (1) 선단의 플러그부가 어긋나지 않았는지 확인하여 주십시오. 선단의 플러그부가 어긋난 로크 스크루를 사용하면 허브의 나사산을 파손하거나 허브의 노치에 물리는 경우가 있습니다.
- (2) 선단의 플러그부가 현저하게 변형되지 않았는지 확인하여 주십시오. 선단의 플러그부가 현저하게 변형된 로크 스크루를 사용하면 허브의 나사산을 파손하는 경우가 있습니다.

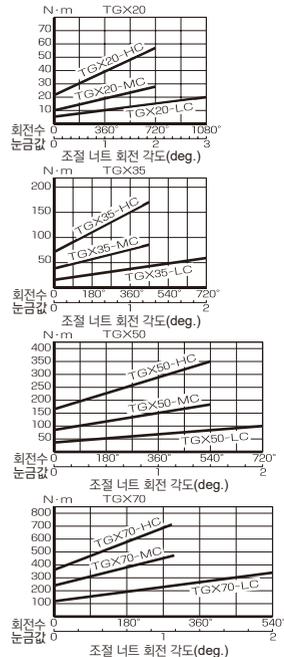
* 1:2의 경우 또는 그 우려가 있는 경우 로크 스크루를 신품과 교환하여 주십시오.

【주의】

- (1) 트립 토크값은 지정이 없으면 조정 범위의 최솟값으로 조정하여 출하합니다. 장치 조립 시에 트립 토크를 조정하여 주십시오.
- (2) 트립 토크의 조정 후 토크계 등으로 올바르게 조정되었는지 확인하여 주십시오.
- (3) 조절 너트는 토크 눈금의 최댓값 이상은 돌리지 마십시오. 로크 상태가 됩니다.

설계 · 선정 시

조임량-토크 상관도



조임 토크

로크 스크루	조임 토크
M5	3.8Nm
M8	16Nm

주의

취부 · 설치 · 조정 시

취부

- 1 토크 가드 본체 및 테이블은 확실하게 고정시켜 주십시오.
- 2 트립 검출용 스위치가 부착된 경우
근접 스위치의 검출 거리는 온도, 전압 등에 따라 변화할 수 있습니다. 장치 조립 후, 토크 가드의 트립을 바르게 검출하는지 확인하여 주십시오.
- 3 축에 토크 가드를 취부하는 경우, 해머 등으로 무리하게 내려치면 토크 가드의 면진동 등이 커지는 경우가 있습니다.
- 4 토크 가드에 취부하는 샤프트의 동심 등에 충분히 주의하고 취부하여 주십시오.
허용 미스 얼라인먼트 내에서 설치하여 주십시오. (표2, 3, 그림3, 4)
- 5 물·기름이 있는 환경에서는 사용하지 마십시오. 본 제품은 방수·방적 사양이 아니므로 유닛의 동작 불량이나 파손의 원인이 됩니다.
- 6 토크 세이버에는 그리스가 도포되어 있습니다. 사용 중에 기름이 스며 나올 가능성이 있습니다. 정기 점검을 실시함과 동시에 대상 워크의 불량 사고로 이어질 경우에는 기름받이 등의 설치를 부탁드립니다.
- 7 폭발·화재가 우려되는 환경에서는 사용하지 마십시오.

셋업 방법1

- a. 플랜지를 보스 및 센터 플랜지에서 분리 축 방향으로 슬라이드시킨다.
- b. 보스의 외주에 다이얼을 고정하고 허브의 측면과 외주에서 진동을 측정한다.

셋업 방법2

- a. 플랜지와 센터 플랜지를 분리한다.
- b. 플랜지 부착의 보스를 축 위에서 슬라이드시킨다.
- c. 축 위에 다이얼을 고정하고 허브의 측면과 외주에서 진동을 측정한다.

(표2)

형번	허용 각도 오차 deg	허용 평행 오차 mm	허용 축방향 변위 mm
TGX20-C	0.6	0.1	±0.5
TGX35-C	0.6	0.1	±0.5
TGX50-C	0.6	0.1	±0.6
TGX70-C	0.6	0.1	±0.7

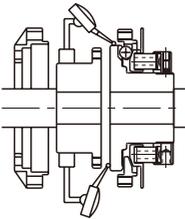
(표3)

참고 각도 오차 $\theta=0.1^\circ$ 당 허브 측면 진동값

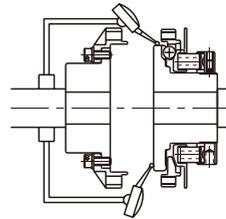
형번	외경	허브의 진동값 mm
TGX20-C	$\phi 75$	0.131
TGX35-C	$\phi 98$	0.171
TGX50-C	$\phi 138$	0.241
TGX70-C	$\phi 177$	0.309

* 각도 오차는 최대한 작게 취부하여 주십시오.

(그림3)



(그림4)



주의

사용 · 유지 관리 시

- 1 그리스 급유
1년에 1회 또는 1000회 트립마다 볼과 베어링부에 그리스를 얇게 도포하여 주십시오.
- 2 동전 상태에서 보수·점검 작업을 하지 마십시오.
오동작 또는 제어 회로의 고장으로 갑자기 움직일 가능성이 있어 부상의 원인이 됩니다.
- 3 인덱스맨의 기동·정지는 정류부에서 실시하여 주십시오.
인덱스맨의 입력축을 정류부 이외에서 기동·정지시키면, 설계값 이상의 부하 토크가 작용하여 토크 가드가 릴리스함에 따라 테이블 등이 오버런하여 상체를 입거나 장치 전체 파손의 원인이 됩니다.

제품 사양

소형
스탠드
테이블
로터리 테이블
정간도
소형 테이블
편평
베이스

패럴렐 캠 앵커
정확한 직각
정확한 직각

에너지

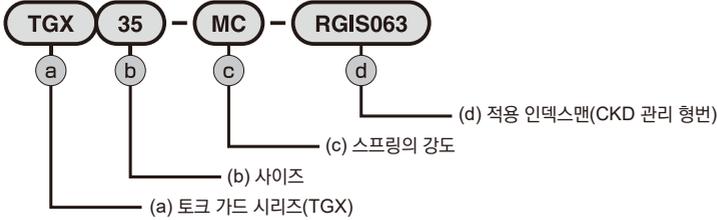
옵션

●토크 가드(TGX)



■형번 표시 방법 (토크 가드를 인덱스맨에 취부하지 않고 단품으로 주문한 경우)

(예)



(주의) 토크 가드를 단품으로 주문하는 경우, 취부 축의 인덱스 출력축 사양에 주의하여 주십시오.
(d)의 적용 인덱스맨은 아래 표를 참조 바랍니다.

●스탠더드 타입 (롤러 기어 캠)

본체 형번		토크 가드
RGIS	040	TGX20
	050	TGX20
	063	TGX35
	080	TGX50
	110	TGX70

●스탠더드 타입 (패럴렐 캠)

본체 형번		토크 가드
PCIS	050	TGX20
	063	TGX20
	080	TGX35
	100	TGX50
	125	TGX70

●광각도 타입 (롤러 기어 캠)

본체 형번		토크 가드
RGIL	063	TGX20
	080	TGX20
	110	TGX35
	140	TGX50
	180	TGX70

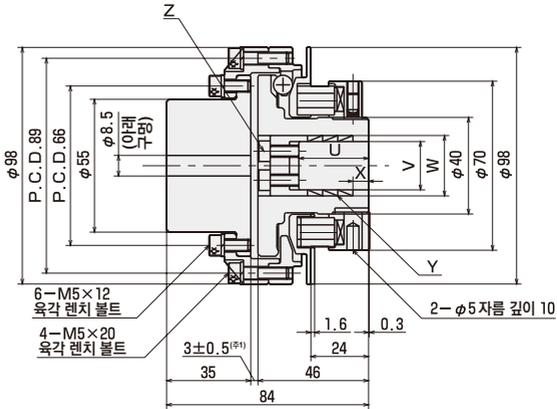
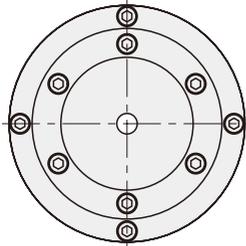
(주의) 명판에는 적용 인덱스맨은 인자되어 있지 않습니다. 토크 가드를 단품으로 발주할 경우, 취부하는 인덱스맨의 형번을 확인하여 주십시오.



외형 치수도

TGX20

복귀 정도	± 10초
인접 트립 토크의 편차	± 3%



주1: 치수 범위 내에서 정치에 조립 바랍니다.

특성값

토크 가드 커플링 형번	설정 토크 범위 (N·m)	최고 회전 속도 (rpm)	코일 스프링 색×개수	토크 가드(보스)		질량 (kg)	관성 모멘트 $\times 10^2(\text{kg}\cdot\text{m}^2)$	허용 각도 오차 (deg)	허용 평행 오차 (mm)	허용 축방향 변위 (mm)
				아래 구멍 지름	최대 구멍 지름					
TGX20-LC	5.2~19	550	옐로우×6	8.5	35	2.38	0.231	0.6	0.1	±0.5
TGX20-MC	9.8~27		레드×3							
TGX20-HC	21~55		레드×6							

적용 인덱스	U	V	W	X	Y	Z	축단 취부 구멍
RG□S040	33	φ17H7	φ21H7	18	2-17×21(S)	3-M5 특수 육각 렌치 볼트	3-M5 깊이 10(P.C.D.9)
RG□S050	29	φ20H7	φ25H7	6.5	3-20×25(S)	3-M5 육각 렌치 볼트	3-M5 깊이 10(P.C.D.12)
RG□L063	33	φ17H7	φ21H7	18	2-17×21(S)	3-M5 특수 육각 렌치 볼트	3-M5 깊이 10(P.C.D.9)
RG□L080	29	φ20H7	φ25H7	6.5	3-20×25(S)	3-M5 육각 렌치 볼트	3-M5 깊이 10(P.C.D.12)
PC□S050	32	φ16H7	φ20H7	18	2-16×20(S)	3-M5 특수 육각 렌치 볼트	3-M5 깊이 10(P.C.D.9)
PC□S063	29	φ20H7	φ25H7	6.5	3-20×25(S)	3-M5 육각 렌치 볼트	3-M5 깊이 10(P.C.D.12)

제품 사양

소형 스프링 메탈 클램프 어댑터

패시브 메탈 클램프 어댑터

코일 스프링 메탈 클램프 어댑터

인덱스

옵션

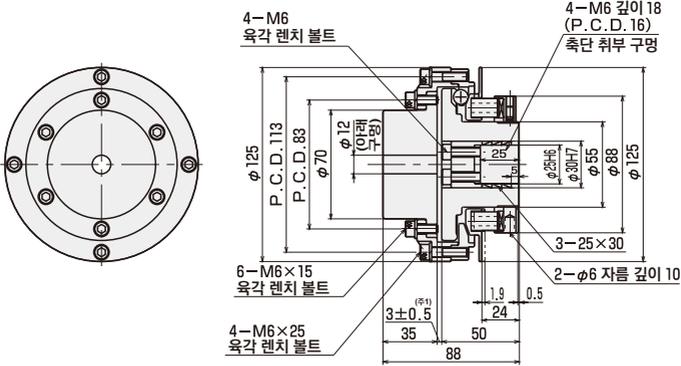
●토크 가드(TGX)



■외형 치수도

●TGX35

복귀 정도	± 10초
인접 트립 토크의 편차	± 3%



주1: 치수 범위 내에서 장치에 조립 바랍니다.

■특성값

토크 가드 커플링 형번	설정 토크 범위 (N·m)	최고 회전 속도 (rpm)	코일 스프링 색×개수	토크 가드(보스)		질량 (kg)	관성 모멘트 $\times 10^{-2}(\text{kg}\cdot\text{m}^2)$	허용 각도 오차 (deg)	허용 평행 오차 (mm)	허용 축 방향 변위 (mm)
				아래 구멍 지름	최대 구멍 지름					
TGX35-LC	19~57	400	레드×5	12	50	3.92	0.663	0.6	0.1	±0.5
TGX35-MC	36~84		그린×5							
TGX35-HC	74~167		그린×10							

적용 인덱스		
RG□S063	RG□L110	PC□S080

제품 사양

액세서리

인터페이스

테이퍼

노출

소형

평면

베이스

패널

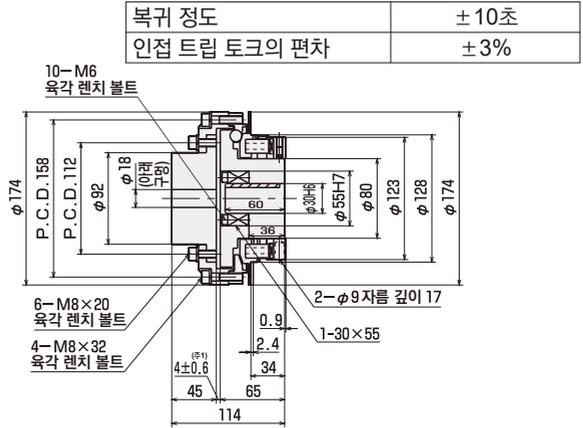
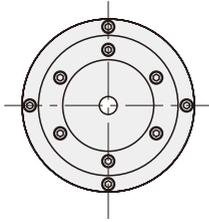
전원

구조



■ 외형 치수도

● TGX50



주1: 치수 범위 내에서 장치에 조립 바랍니다.

■ 특성값

토크 가드 커플링 형번	설정 토크 범위 (N·m)	최고 회전 속도 (rpm)	코일 스프링 색×개수	토크 가드(보스)		질량 (kg)	관성 모멘트 $\times 10^2(\text{kg}\cdot\text{m}^2)$	허용 각도 오차 (deg)	허용 평행 오차 (mm)	허용 축방향 변위 (mm)
				아래 구멍 지름	최대 구멍 지름					
TGX50-LC	40~98	300	레드×5	18	60	10.9	3.35	0.6	0.1	±0.6
TGX50-MC	81~176		그린×5							
TGX50-HC	167~343		그린×10							

적용 인덱스

RG□S080	RG□L140	PC□S100
---------	---------	---------

제품 사양

스테인리스
스테인리스
테이퍼
플러너
기어 캠
인서트
소형 인서트
헬릭스
평면
베이스

패럴렐 캠
인서트

필드
스프링
인서트
인서트

인서트

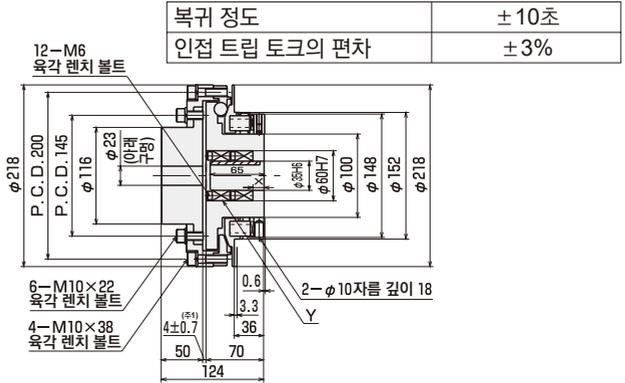
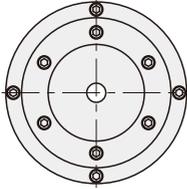
옵션

●토크 가드(TGX)



■외형 치수도

●TGX70



주1: 치수 범위 내에서 장치에 조립 바랍니다.

■특성값

토크 가드 커플링 형번	설정 토크 범위 (N·m)	최고 회전 속도 (rpm)	코일 스프링 색×개수	토크 가드(보스)		질량 (kg)	관성 모멘트 $\times 10^{-2}(\text{kg}\cdot\text{m}^2)$	허용 각도 오차 (deg)	허용 평행 오차 (mm)	허용 축 방향 변위 (mm)
				아래 구멍 지름	최대 구멍 지름					
TGX70-LC	118~323	240	레드×8	23	80	16.3	8.93	0.6	0.1	±0.7
TGX70-MC	235~461		그린×8							
TGX70-HC	353~696		그린×12							

적용 인덱스		X	Y
RG□S110	TGX70-LC/MC	41	1-35×60
	TGX70-HC	13.5	2-35×60
RG□L180	TGX70-LC/MC	41	1-35×60
	TGX70-HC	13.5	2-35×60
PC□S125	TGX70-LC/MC	41	1-35×60
	TGX70-HC	13.5	2-35×60

제품 사양

액세서리

스펙

테이블

도면

액세서리

표준

베이스

패널

액세서리

액세서리