

하중 간이시험 스탠드

스탠드형 전동식

FGS-50E-H/L

취급설명서



사용 전에 반드시 읽으십시오.

사용 전에 취급설명서와 함께 '안전상 주의'를 자세히 읽은 후 올바르게 사용하십시오.

일본 전산 심포 주식회사

설비, 운전, 보수 및 점검 전에 반드시 이 취급설명서를 자세히 읽고 올바르게 사용하십시오. 기기의 지식, 안전정보, 주의사항에 대해서 모두 자세히 읽은 후 사용하십시오.

이 취급설명서는 안전주의사항의 순위를 ‘위험’, ‘경고’ 및 ‘주의’로 구분합니다. 모두 안전에 관한 중요한 내용입니다. 반드시 지켜주십시오.



위험

이 표시 란의 내용을 무시하고 잘못 취급하면 사람이 사망 또는 중상을 입을 위험, 또는 화재가 발생하는 위험하고 긴급한 상황이 예상되는 내용을 의미합니다.



경고

잘못 취급하면 중상을 입을 위험한 상황의 발생이 예상되는 경우를 의미합니다.



주의

잘못 취급하면 경상을 입거나 물질적 손해만 발생하는 위험한 상황이 예상되는 경우를 의미합니다. 단, 상황에 따라서는 중대한 결과로 이어질 가능성이 있습니다. 반드시 지켜주십시오.

준수해야 할 내용의 종류를 다음의 그림표시로 구분해 설명합니다.



이러한 그림 표시는 조심하기 바라는 ‘주의환기’ 내용입니다.




이러한 그림 표시는 해서는 안 되는 ‘금지’ 내용입니다.



이러한 그림 표시는 반드시 실행해야 할 ‘강제’ 내용입니다.

경고	
 무거움! 취급할 때 충분히 주의하십시오. 실수로 발 위에 떨어뜨리면 중상을 입을 우려가 있으므로 취급할 때 충분히 주의를 기울이십시오.	 인화 및 폭발의 위험이 있는 환경에서 사용하지 마십시오. 인화 및 폭발의 위험이 있는 유지, 가연성 가스 환경 등에서는 절대 사용하지 마십시오.
 계측 중 또는 조정 중인 가동부 내부에 손가락이나 손, 막대 등을 넣지 마십시오. 가동부에 끼어 중상을 입을 우려가 있습니다.	 계측 중인 작업대나 가동부에 손대지 마십시오. 손, 손가락, 의복 등이 끼일 우려가 있으므로 충분히 주의를 기울이십시오.
 보수 및 점검 시나 장기간 사용하지 않는 경우, 반드시 전원 플러그를 콘센트에서 뽑으십시오. 그리고 젖은 손으로 뽑지 마십시오. 감전이나 부상을 입을 우려가 있습니다.	

 주의	
 <p>설비장소, 설비상태가 불량하면 잡음이 커질 우려가 있으므로 확실하게 설비하십시오.</p>	 <p>습기가 많은 장소나 직접 물이 닿는 장소에는 설비하지 마십시오.</p> <p>감전, 누전에 의한 화재, 고장의 우려가 있습니다.</p>
 <p>전원 플러그를 뽑을 때는 전원 코드를 잡지 말고 반드시 앞부분의 전원 플러그를 잡고 당겨서 뽑으십시오.</p> <p>감전, 합선되어 발화할 우려가 있습니다.</p>	 <p>절대로 전원 코드를 잡고 제품을 운반하거나 이동해서는 안됩니다.</p> <p>전원 코드가 단선되어 감전, 화재, 부상의 원인이 됩니다.</p>
 <p>전원코드를 손상, 파손, 가공 또는 무리하게 구부리거나, 당기기, 비틀거나 묶지 마십시오. 그리고 물건을 올리거나 좁은 틈에 끼워 넣지 마십시오.</p> <p>전원 코드가 단선되고 감전, 화재, 부상의 원인이 됩니다.</p>	 <p>전원은 표시된 단상전원인지 확인하고 표시된 전압에 맞춘 콘센트에 꽂으십시오. 또한 멀티배선을 하지 마십시오.</p> <p>감전, 화재, 부상의 원인이 됩니다.</p>

 사용 전의 모든 주의	
<p>●다음의 환경에서 사용하거나 보관하지 마십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> ①물, 기름, 약품이 묻는 장소 ②먼지가 많은 장소 ③결로가 발생하는 장소 ④인화, 폭발의 위험이 있는 장소 ⑤기계 등의 진동이 발생하는 장소 ⑥0℃ 이하, 40℃ 이상의 장소 <p>●시너, 가솔린 등으로 청소하지 마십시오.</p>	<p>●PULL, PUSH의 각 스위치로 포스게이지(푸쉬풀게이지)가 이동하므로 슬라이드 부분은 손대지 마십시오.</p> <p>또한, 포스게이지(푸쉬풀게이지) 케이블이 슬라이드부분에 끼지 않도록 케이블 정리에 주의하십시오.</p> <p>●포스게이지(푸쉬풀게이지) 장착은 반드시 전원 스위치를 OFF한 후 실시하십시오.</p> <p>●위치설정 도그의 조정은 반드시 정지한 상태에서 실시하십시오.</p> <p>●접지선은 반드시 접지하십시오.</p>

디지털 포스게이지(푸쉬풀게이지) FGP 시리즈를 장착할 경우

시험 스탠드에 디지털 포스게이지(푸쉬풀게이지) FGP 시리즈를 장착할 경우, FGP의 기능키 설정 F06 외부출력 전환설정을 오버로드 출력(ovEr) 설정으로 사용하십시오. 컴퓨터 출력으로 사용하면 포스게이지(푸쉬풀게이지)의 오버로드(과부하)에서 스탠드가 정지하지 않습니다.

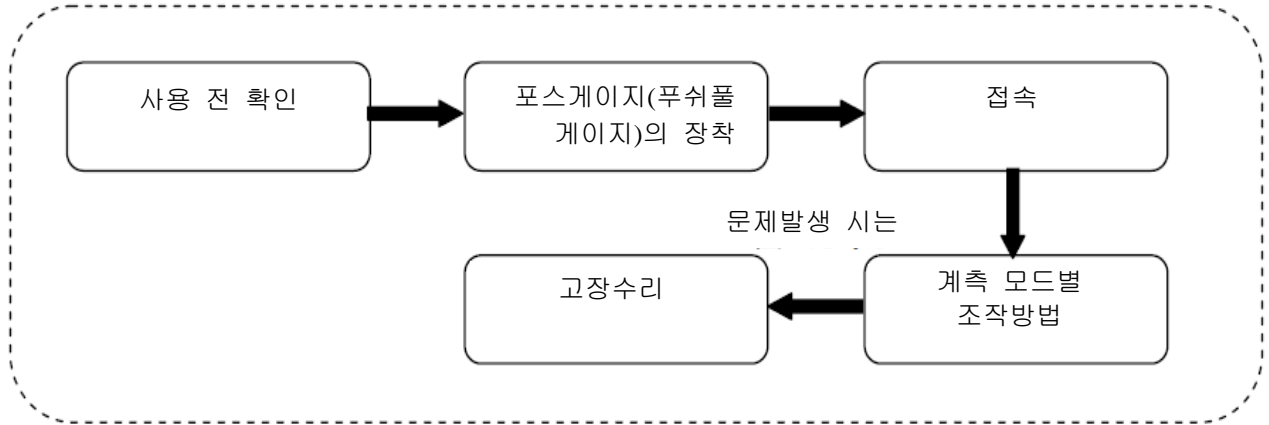
Index

1. 사용 전에	4
1.1. 포스게이지(푸쉬풀게이지)의 장착부터 측정까지	4
1.2. 부속품의 확인	4
2. 사양	5
3. 각 부분의 명칭	6
4. 조작 패널의 명칭과 기능	6
5. 준비	8
5.1. 포스게이지(푸쉬풀게이지)의 장착	8
5.2. 포스게이지(푸쉬풀게이지)의 케이블 접속	8
6. 동작	9
6.1. 기본동작	9
6.2. 모드 전이	10
6.3. 동작 모드	10
6.3.1. <i>인칭모드(JOG)</i>	11
6.3.2. <i>매뉴얼 모드(MANU)</i>	11
6.3.3. <i>1사이클 모드(SING)</i>	12
6.3.4. <i>왕복반복 모드(CONT)</i>	13
6.4. 속도설정	14
7. 에러 표시	15
8. 외형규격	16
9. 고장수리	17

1. 사용 전에

1.1. 포스게이지(푸쉬풀게이지)의 장착부터 측정까지

본 스탠드는 당사가 제조한 디지털 포스게이지(푸쉬풀게이지)(FGP 시리즈, FG PX 시리즈)를 장착하고 각종 하중시험을 실행할 수 있도록 설계되어 있습니다. 사용할 때는 다음 순서대로 장착한 후 측정하십시오. 문제가 있을 때는 고장수리로 대처하십시오.



1.2. 부속품의 확인

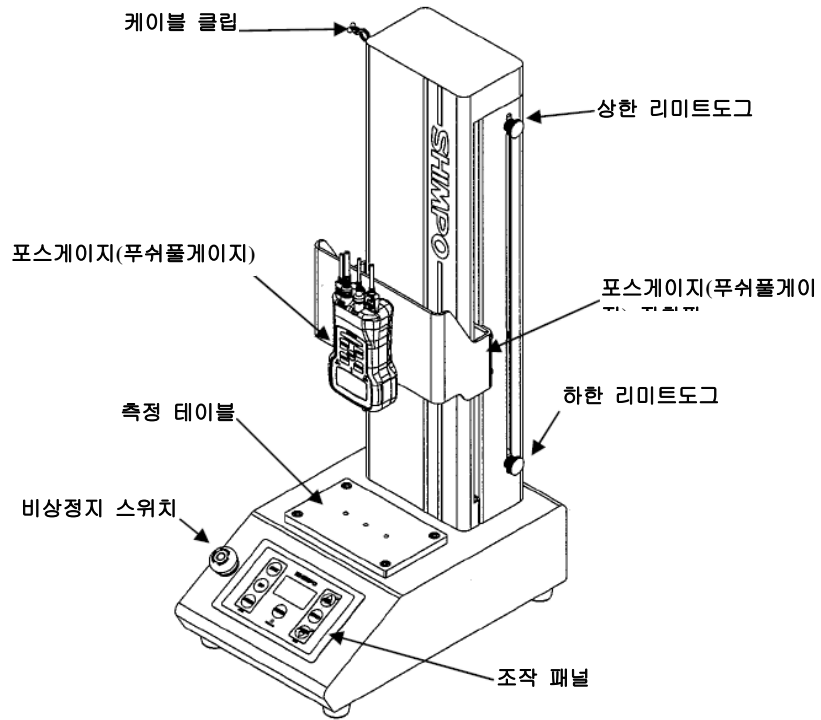
다음 부속품을 확인한 후 사용하십시오.

품명	수량	비고
FGPX(FGP) 접속 케이블 (2m)	1	스탠드와 FGPX(FGP)를 접속
전원 케이블	1	
케이블 클립	1	
소켓볼트 (M4×8)	4	포스게이지(푸쉬풀게이지) 장착용
소켓볼트 (M8×20)	2	지그 장착용
육각봉 스페너 M8용	1	
육각봉 스페너 M4용	1	
취급설명서	1	
보증서	1	

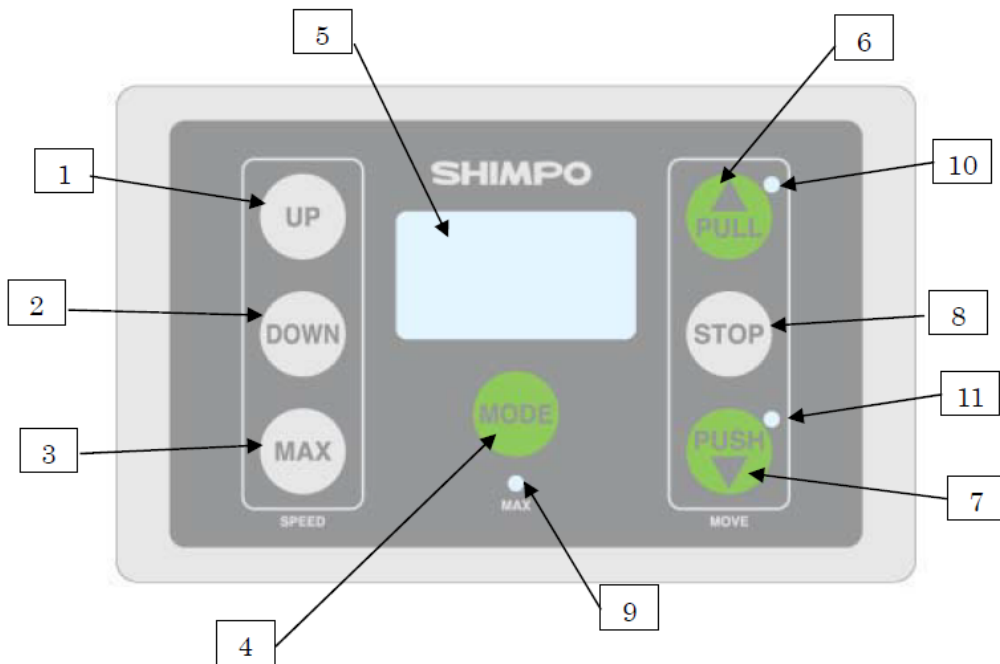
2. 사양

시리즈		FGS-50E	
형식		FGS-50E-L	FGS-50E-H
		저속사양	고속사양
계측하중	500N(50kgf)		
내하중	500N(50kgf)		
반송속도	6-180mm/min	20-600mm/min	
속도설정	조작 패널로 속도를 설정		
스트로크	400mm		
표시부	LCD 3자리 이동속도, 동작 모드를 표시		
표시	이동속도	6-180mm/min	20-600mm/min
	동작 모드	매뉴얼(MAU), 인칭(JOG), 1사이클(SIG), 왕복조작(CON),	
입력	오버로드 입력 FGPX(FGP)의 오버로드 신호로 정지		
측정 테이블	93×150mm		
사용온도범위	0~45℃(단, 결로가 없을 것)		
전원	AC 100V~AC 230V±10%		
질량	약 20kg		
외형규격	220×680×358mm		
부속품	1.2. 부속품의 확인을 참조하십시오.		
대응 포스게이지(푸쉬플게이지)	FGP-0.2~50 FGPX-0.2~50		

3. 각 부분의 명칭



4. 조작 패널의 명칭과 기능



No	명칭	기능
1	속도설정 키 (UP)	매뉴얼(MAU), 인칭(JOG) 모드 시의 이동속도 및 1사이클(SIG), 왕복반복(CON) 모드 시의 PUSH/PULL 동작 시 이동속도를 설정합니다. 계속 누르면 이동속도가 10씩 연속해서 상승/하강합니다.
2	속도설정 키 (DOWN)	
3	최대속도이동 키 /속도설정 키 (MAX)	매뉴얼(MAU), 인칭(JOG) 모드 시, 동작 중일 때 누르는 동안 이동속도가 최대가 됩니다. 누르기를 멈추면 원래 설정속도로 되돌아갑니다. 1사이클(SIG), 왕복반복(CON) 모드 시에 동작하지 않을 때는 PUSH/PULL 동작의 속도설정 모드로 사용합니다.
4	모드 전환 스위치 (MODE)	동작 모드의 전환에 사용합니다.
5	LCD 표시	이동속도, 모드 등의 상태를 표시합니다.
6	PULL 스위치	PULL 방향의 동작을 시작합니다.
7	PUSH 스위치	PUSH 방향의 동작을 시작합니다.
8	정지 스위치 (STOP)	시험동작을 정지합니다.
9	MAX_LED	MAX 키를 눌러 이동속도가 최대일 때 점등합니다.
10	PULL_LED	PULL 동작 중에 점멸합니다.
11	PUSH_LED	PUSH 동작 중에 점멸합니다.

LCD 일반표시

1) 서브 표시부

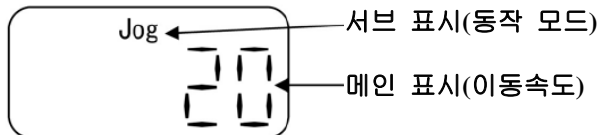
LCD의 서브 표시부에 현재 선택한 동작 모드를 표시합니다.

리미트도그 위치나 오버로드 발생 시, 비상정지 ON 시는 동작 모드와 각 표시가 교차로 점등합니다.

- ① 리미트도그 위치: 동작 모드 ⇔ LMT의 교차점등
- ② 오버로드 발생 시: 동작 모드 ⇔ OVR의 교차점등
- ③ 비상정지 ON 시: 동작 모드 ⇔ EMG의 교차점등

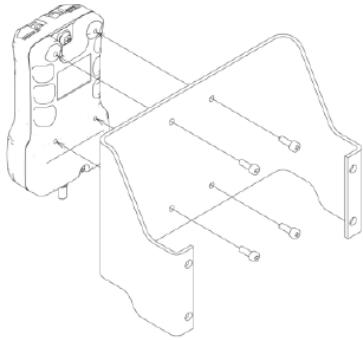
2) 메인 표시부

LCD의 메인 표시부에 설정된 이동속도를 표시합니다.



5. 준비

5.1. 포스게이지(푸쉬풀게이지)의 장착

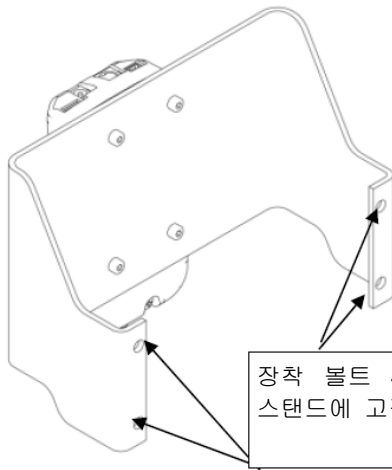


※포스게이지(푸쉬풀게이지)를 장착판에 설치합니다.

부속된 육각봉 스패너를 사용해 장착용 볼트를 풀고 포스게이지(푸쉬풀게이지) 장착판을

포스게이지(푸쉬풀게이지) 장착판에 포스게이지(푸쉬풀게이지)를 장착합니다.

장착 볼트로 스탠드에 고정합니다.



장착 볼트 4개로 포스게이지(푸쉬풀게이지) 장착판을 스탠드에 고정합니다.

※포스게이지(푸쉬풀게이지) 스탠드에 고정합니다.



FGS-50E에 장착 가능한 포스게이지(푸쉬풀게이지)는 FGP 시리즈와 FG PX 시리즈입니다.

5.2. 포스게이지(푸쉬풀게이지)의 케이블 접속

부속된 접속 케이블을 스탠드 FGS-40E 뒷면의 커넥터에 삽입하고 반대쪽을 포스게이지(푸쉬풀게이지)의 통신 커넥터에 접속합니다.

이 접속 케이블을 접속하지 않으면 포스게이지(푸쉬풀게이지)가 과부하일 때 스탠드를 정지하는 기능이 작동하지 않습니다. 포스게이지(푸쉬풀게이지)의 보호를 위해서 접속 케이블을 접속하십시오.

6. 동작

6.1. 기본동작

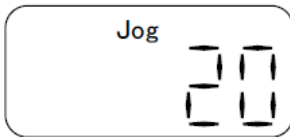


조정 중에는 손, 손가락, 의복 등이 끼어 부상을 입을 우려가 있으므로 충분히 주의를 기울여 장착하십시오.

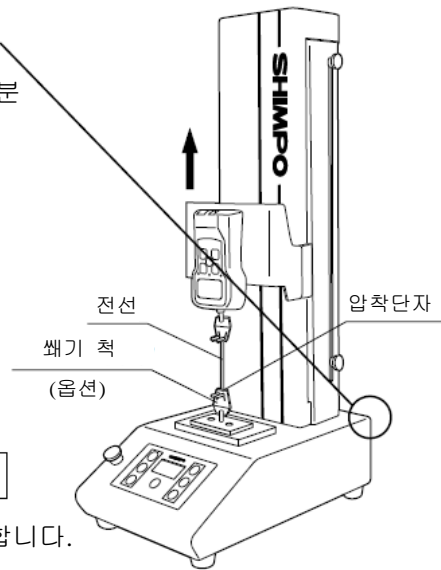
포스게이지(푸쉬풀게이지) 전원 ON

스탠드 FGS-50E 전원 ON
스탠드 뒷면의 전원 스위치를 'ON' 한다.

포스게이지(푸쉬풀게이지)와 스탠드 가동부에서 손을 떼고 전원을 'ON' 합니다.
그 후, 형식을 표시한 후 속도가 표시됩니다.



예) 전선의 인장시험



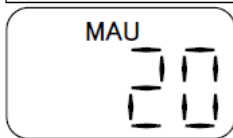
모드(계측방법) 설정

계측목적, 용도에 맞추어 동작 모드를 선택합니다.

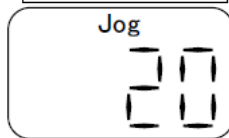
◇ 동작 모드

PUSH 키 또는 PULL 키를 눌러 매뉴얼, 인칭, 1사이클이나 왕복반복의 동작을 실행합니다.

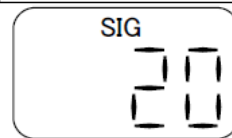
매뉴얼 모드 표시



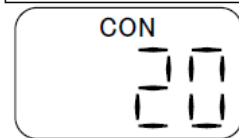
인칭 모드 표시



1사이클 모드 표시



왕복반복 모드 표시



계측시작

PUSH나 PULL 키로 계측을 시작할 수 있습니다.
자세한 설명은 뒤의 각 동작 모드의 조작을 참조하십시오.
다음과 같은 하중시험을 실행할 수 있습니다.

누름시험, 인장력 시험, 용착력 시험, 박리시험, 흡인력 시험
반발력 시험, 마개 열기(닫기) 시험, 인발시험

6.2. 모드 전이

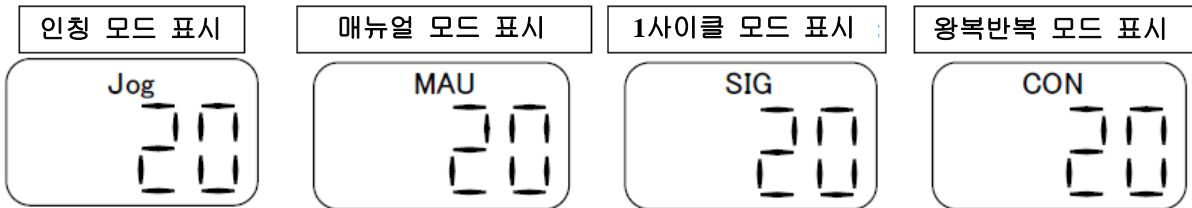
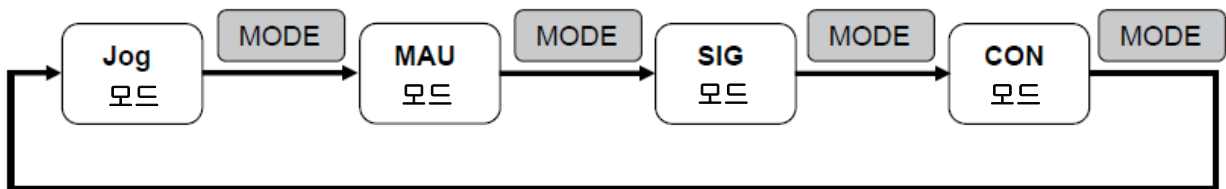
PUSH나 PULL 키를 눌러 수동으로 하중시험을 하고자 한다.

예를 들어,

- PULL 키를 1회만 눌러 PULL 리미트도그까지 포스게이지(푸쉬풀게이지)를 이동하고자 한다.
 - PUSH 키를 누른 만큼 포스게이지(푸쉬풀게이지)를 이동하고자 한다.
 - PUSH 및 PULL 리미트도그 사이를 여러 번 포스게이지(푸쉬풀게이지)를 왕복동작하고자 한다.
- 등

➡ **동작 모드를 선택합니다.**

모드 선택 스위치(조작 패널)를 누르면 다음과 같이 동작 모드가 순서대로 변환됩니다. 동작하려는 모드를 선택해 사용하십시오. 현재의 동작 모드는 LCD 윗줄 중앙에 표시됩니다.



6.3. 동작 모드

4종류의 동작 중에서 선택합니다.

매뉴얼 모드 MAU	PUSH 키(PULL 키)를 1회 누르면 미리 설정된 PUSH(PULL) 리미트도그까지 이동하고 그곳에서 정지합니다.
인칭모드 JOG	PUSH 키(PULL 키)만 누르면 PUSH(PULL) 방향으로 이동합니다.
1사이클 모드 SIG	PUSH 키(PULL 키)를 1회 누르면 PUSH(PULL) 리미트도그 사이를 1회 왕복합니다.
왕복반복 모드 CON	PUSH 키(PULL 키)를 1회 누르면 PUSH(PULL) 리미트도그 사이를 반복해서 왕복합니다. 정지하고자 할 때는 정지 스위치(조작 패널)를 누릅니다.

6.3.1. 인칭 모드(Jog)

내용

인칭 동작을 실행합니다.

PUSH 키나 PULL 키를 누르는 동안 PUSH나 PULL 방향으로 이동합니다.

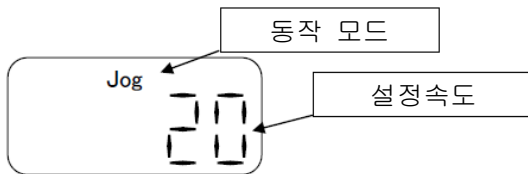
PUSH 키나 PULL 키에서 누르기를 멈추면 정지합니다.

이동속도

UP, DOWN 키로 변경합니다. JOG 모드와 MANU 모드의 속도설정은 공통으로 사용합니다.

동작 중에도 속도변경이 가능합니다.

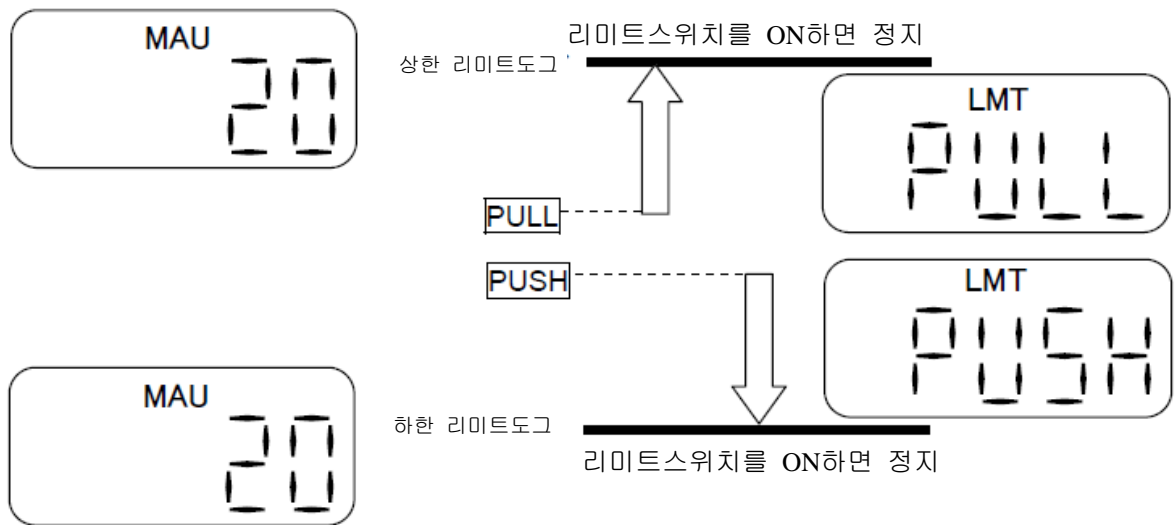
표시



6.3.2. 매뉴얼 모드(MAU)

내용

PUSH 키나 PULL 키를 1회 누르면 PUSH나 PULL 방향으로 이동합니다. 리미트스위치를 ON하면 정지합니다. STOP 키를 눌러도 정지합니다.

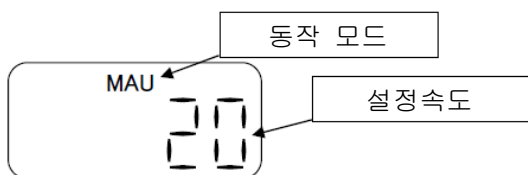


이동속도

UP, DOWN 키로 변경합니다. MANU 모드와 JOG 모드의 속도설정은 공통으로 사용합니다.

동작 중에도 속도변경이 가능합니다.

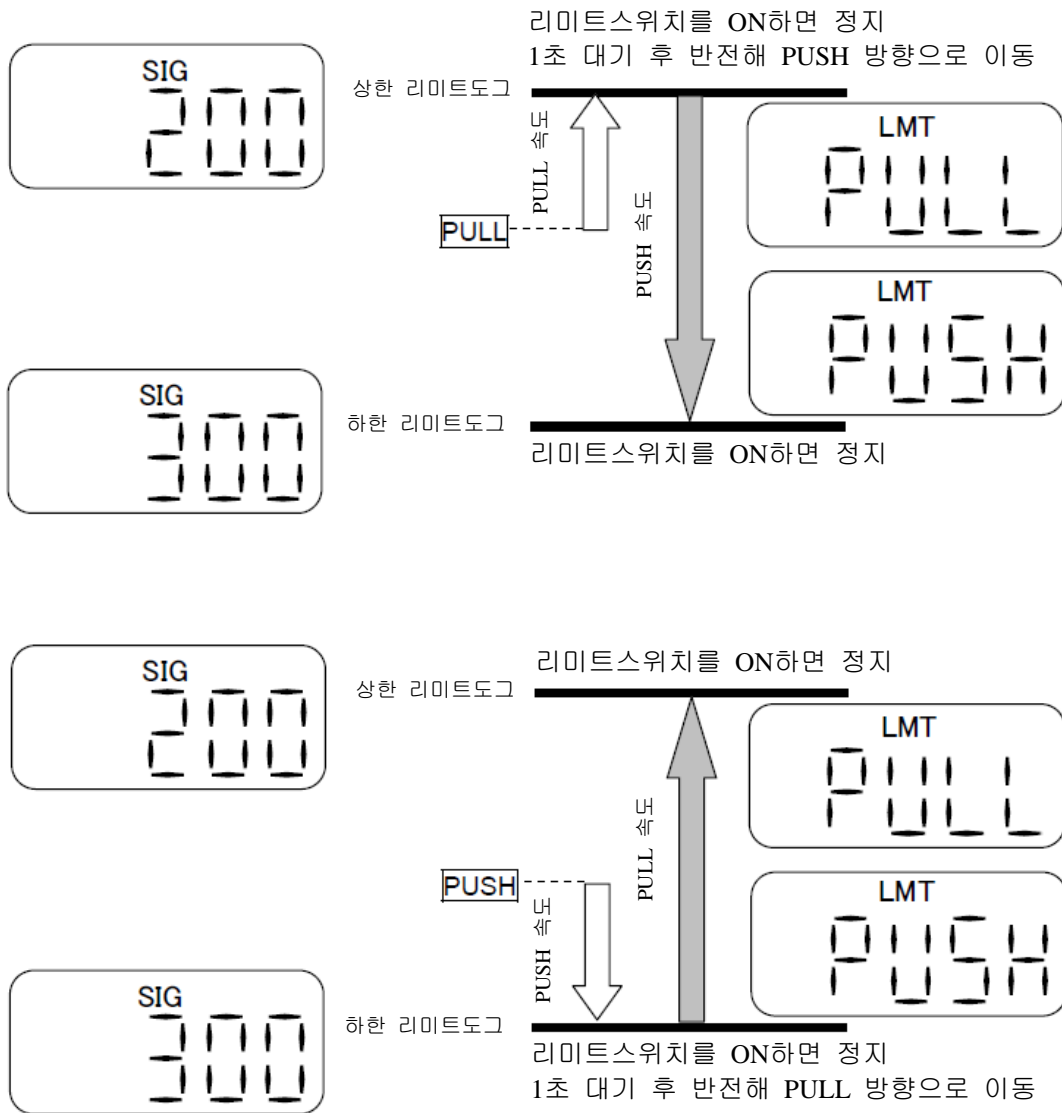
표시



6.3.3. 1사이클 모드(SIG)

내용

1사이클(압축 및 신장)의 동작을 실행합니다.
 리미트스위치 사이클 1회만 반복해 동작을 실행합니다. PUSH 방향, PULL 방향은 각각 사전에 속도설정으로 기억하고 있는 이동속도로 동작합니다.
 PUSH 키나 PULL 키를 누르면 PUSH나 PULL 방향으로 이동을 시작합니다.
 STOP 키를 누르면 동작을 정지합니다.



이동속도

속도설정으로 PUSH 방향, PULL 방향의 속도를 설정합니다.
 SING 모드와 CON 모드의 속도설정은 공통으로 사용합니다.
 동작 중에는 속도변경을 할 수 없습니다.

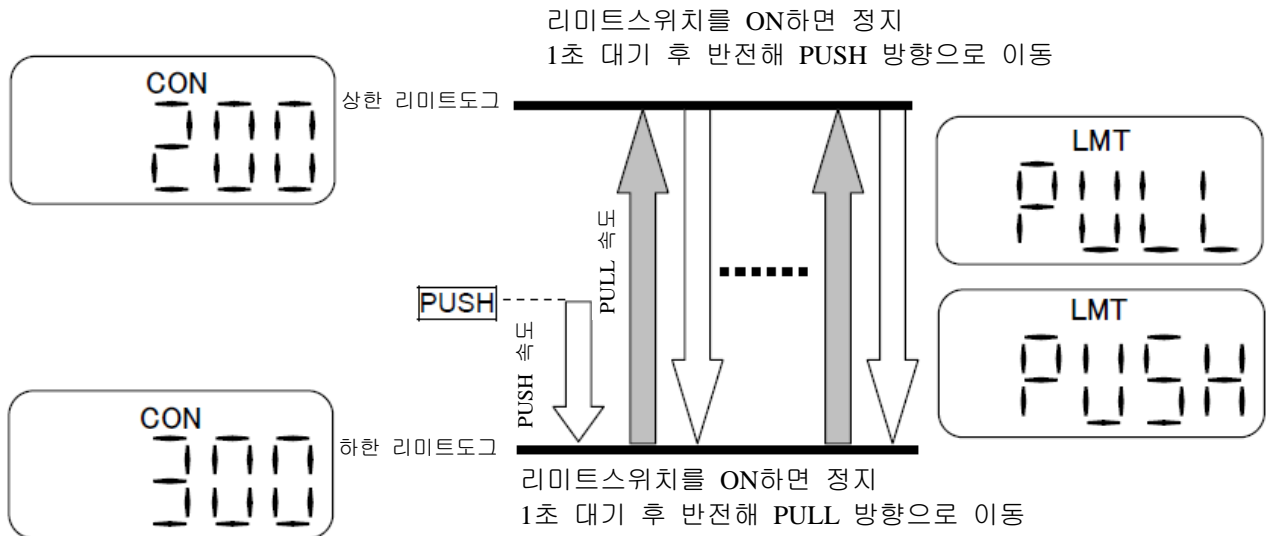
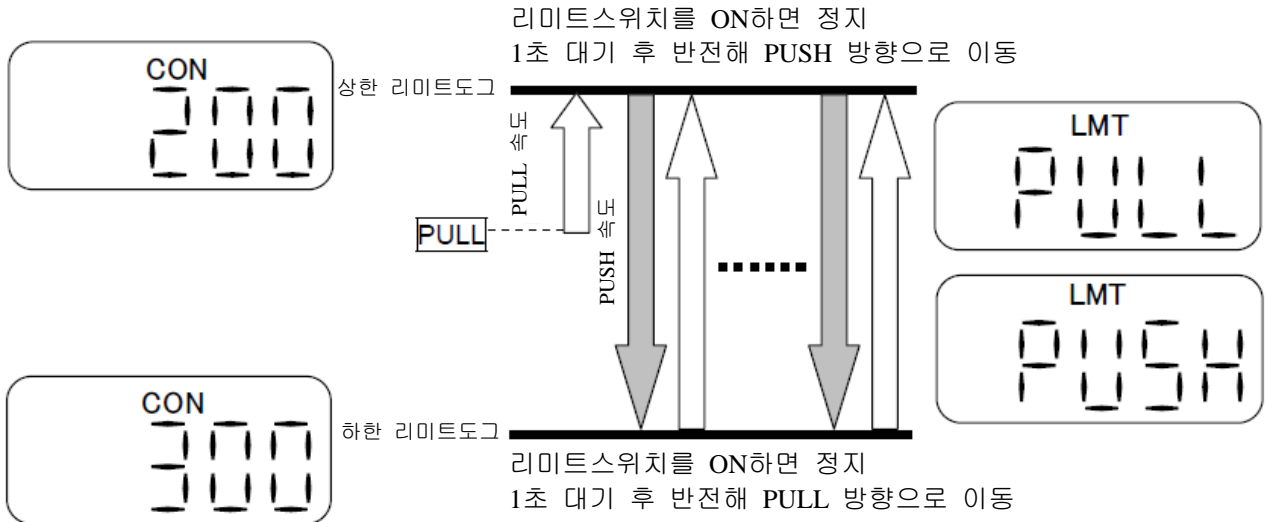
표시

동작하지 않을 때의 메인 표시는 동작 모드만 표시되거나 마지막에 동작했던 속도가 표시됩니다.
 동작을 시작하면 각각 기억된 이동속도가 표시됩니다.

6.3.4. 왕복반복 모드(CON)

내용

반복 모드의 동작을 실행합니다. 리미트스위치 사이의 연속반복동작을 실행합니다.
 PUSH 키나 PULL 키를 누르면 PUSH나 PULL 방향으로 이동합니다.
 STOP 키를 누르면 동작을 정지합니다.



이동속도

속도설정으로 PUSH 방향, PULL 방향의 속도를 설정합니다.
 SING 모드와 CON 모드의 속도설정은 공통으로 사용합니다.
 동작 중 속도변경은 할 수 없습니다.

표시

동작하지 않을 때 메인 표시는 동작 모드만 표시되거나 마지막에 동작했던 속도가 표시됩니다.
 동작을 시작하면 각각의 기억된 이동속도가 표시됩니다.

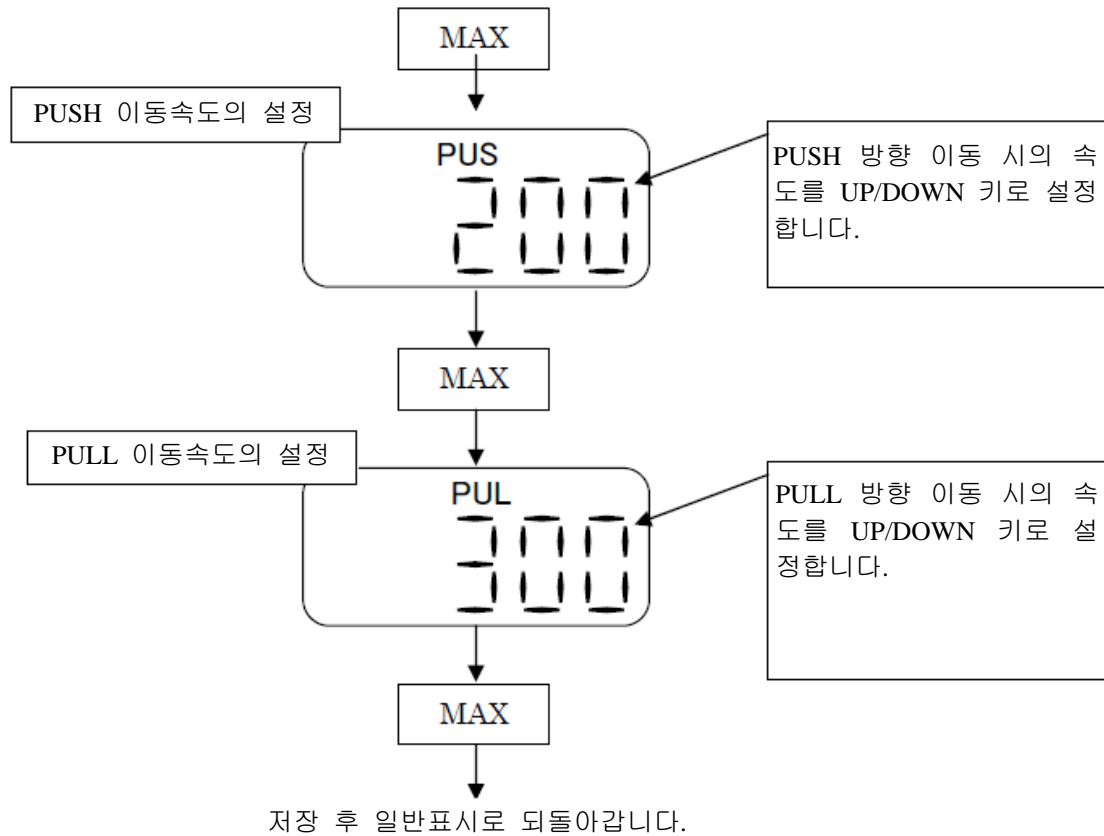
6.4. 속도설정

동작 모드가 1사이클 모드(SIG) 또는 왕복반복 모드(CON)로 되어 있고 동작정지 중일 때 MAX 키를 눌러 속도설정에 들어갑니다.

PUSH 방향의 이동속도를 UP/DOWN 키로 설정해 MAX를 누르면 PULL 방향의 이동속도 설정으로 들어갑니다.

UP/DOWN 키로 설정해 MAX를 누르면 양쪽의 이동속도가 기억됩니다.

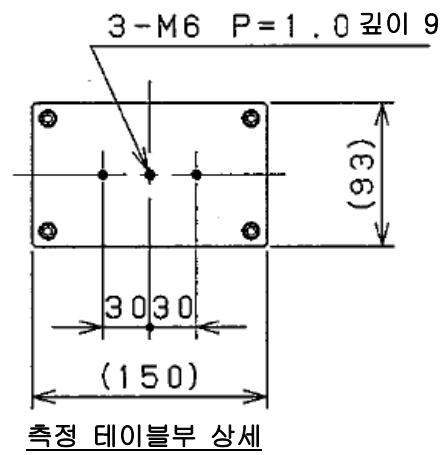
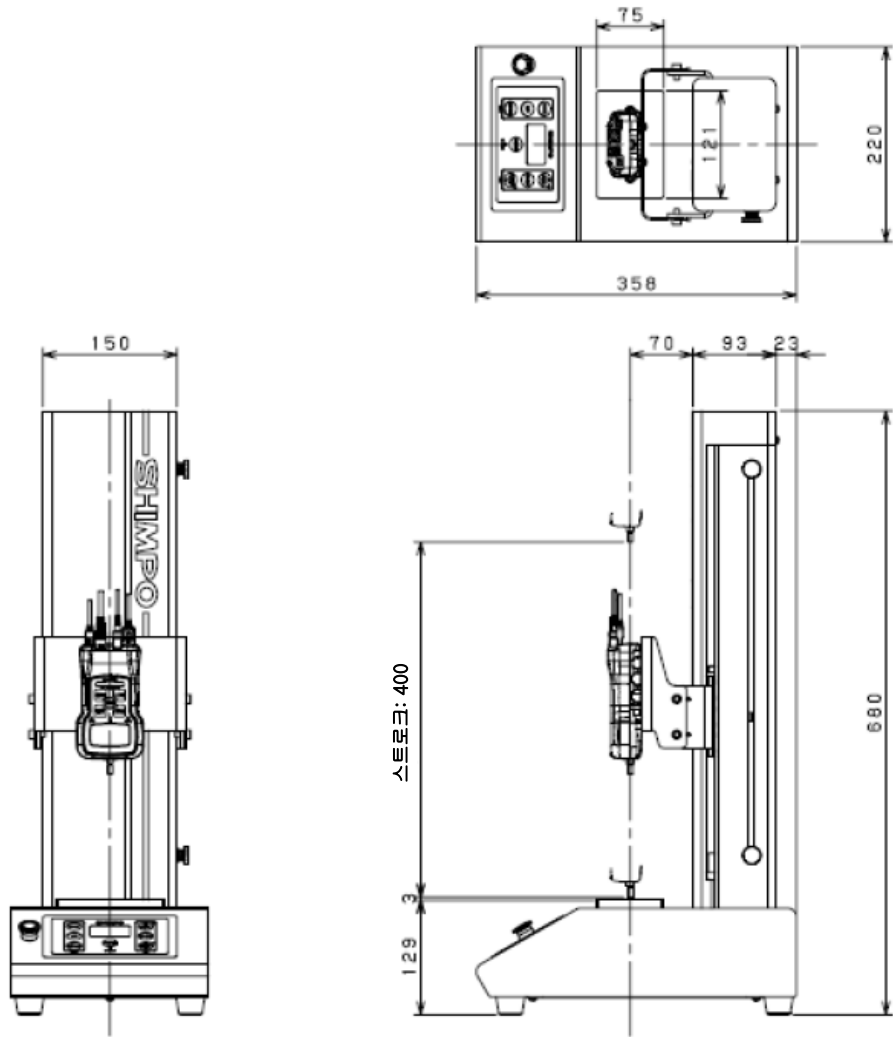
설정을 도중에 취소하려면 정지 스위치(STOP 키)를 누릅니다.



7. 에러 표시

<p>LMT PUSH</p>	<p>하한 리미트도그가 ON되었습니다. 서브 표시는 LMT와 모드 표시가 교차로 점등합니다. 메인 표시가 PUSH가 됩니다.</p>	<p>보통 정상동작인 경우에도 이 표시가 나타납니다.</p>
<p>LMT PULL</p>	<p>상한 리미트도그가 ON되었습니다. 서브 표시는 LMT와 모드 표시가 교차로 점등합니다. 메인 표시가 PULL이 됩니다.</p>	<p>보통 정상동작인 경우에도 이 표시가 나타납니다.</p>
<p>OVR PUSH</p>	<p>포스게이지(푸쉬풀게이지)의 PUSH 방향 오버로드를 검지했습니다. 서브 표시는 OVR과 모드 표시가 교차로 점등합니다.</p>	<p>이동 후 하중을 개방하십시오. 포스게이지(푸쉬풀게이지)에 부여된 하중을 확인하고 장착 중인 포스게이지(푸쉬풀게이지)의 정격이 타당한지 확인하십시오.</p>
<p>OVR PULL</p>	<p>포스게이지(푸쉬풀게이지)의 PULL 방향 오버로드를 검지했습니다. 서브 표시는 OVR과 모드 표시가 교차로 점등합니다.</p>	<p>이동 후 하중을 개방하십시오. 포스게이지(푸쉬풀게이지)에 부여된 하중을 확인하고 장착 중인 포스게이지(푸쉬풀게이지)의 정격이 타당한지 확인하십시오.</p>
<p>EMG 000</p>	<p>비상정지 스위치가 눌러졌습니다. 서브 표시는 EMG와 모드 표시가 교차로 점등합니다.</p>	<p>이상상태를 회피하면서 비상정지 스위치를 OFF하십시오.</p>
<p>ALM 000</p>	<p>모터 이상이 발생했습니다. 서브 표시는 ALM 점멸이 표시됩니다.</p>	<p>전원을 OFF해 1분이 경과한 후 전원을 ON하십시오. 다시 같은 에러가 발생할 경우는 대리점이나 당사 고객 서비스 센터에 문의하십시오.</p>

8. 외형규격



9. 고장수리

다음은 일반적인 고장 예와 해결방법에 대한 설명입니다. 다른 이상이나 다음과 같이 대처해도 정상적으로 작동할 수 없는 경우는 당사 대리점이나 가까운 영업지점 및 영업소로 문의하십시오.

현상	해결방법
전원을 ON해도 LCD가 표시되지 않는다.	전원코드에 AC 100~240V의 전압이 공급되고 있는지 확인하십시오. ⇒ AC 100~240V을 공급하십시오.
	스탠드의 뒷면에 퓨즈가 단선되지 않았는지 확인하십시오. ⇒ 단선된 경우는 전원에 이상이 없는지 확인한 후 퓨즈를 교환하십시오. 교환용 퓨즈는 FGMB 250V 5A PBF 후지 단자 제조(동종 제품 가능)를 사용하십시오.
암이 이동하지 않는다.	
LCD 표시에 “ALM”이 점등 (모터알람)	부하가 지나치게 걸리지 않았는지 확인하십시오. ⇒ 스탠드의 부하를 제거하십시오.
LCD 표시에 “EMG”가 점등 (비상정지 스위치 ON)	비상정지 스위치가 ON되어 있지 않았는지 확인하십시오. ⇒ 이상상태를 확인하고 문제가 없는지 확인한 후 비상정지 스위치를 OFF하십시오.
LCD 표시에 “OVR”이 점등 (오버로드 검출)	포스게이지(푸쉬풀게이지)의 오버로드를 확인하십시오. ⇒ 포스게이지(푸쉬풀게이지)의 과부하를 제거하십시오.
LCD 표시에 “LMT”가 점등 (리미트도그 검출)	리미트스위치에 도달했습니다. ⇒ 리미트스위치의 위치를 변경하십시오.

A Nidec Group Company
SHIMPO

NIDEC-SHIMPO CORPORATION

본사 / 1 Terada Kohtari, Nagaokakyo-city, KYOTO, JAPAN

TEL 교토 81-75-958-3608 FAX 81-75-958-3647

한국사무소 / 서울시 강남구 역삼동 677-25 큰길타워 16층 (주)한국일본전산 - SHIMPO

TEL (02)527-8760 FAX (02)527-8755

Copyright NIDEC-SHIMPO Corporation. All Rights Reserved.