



TESA μ -Hite / MicroHite 100

전자식 높이 측정기 사용 설명서



TESA
Rational

테사,러셔널

정밀측정기와 비접촉식측정기의 대명사.

<http://mitutoyo.co.kr>

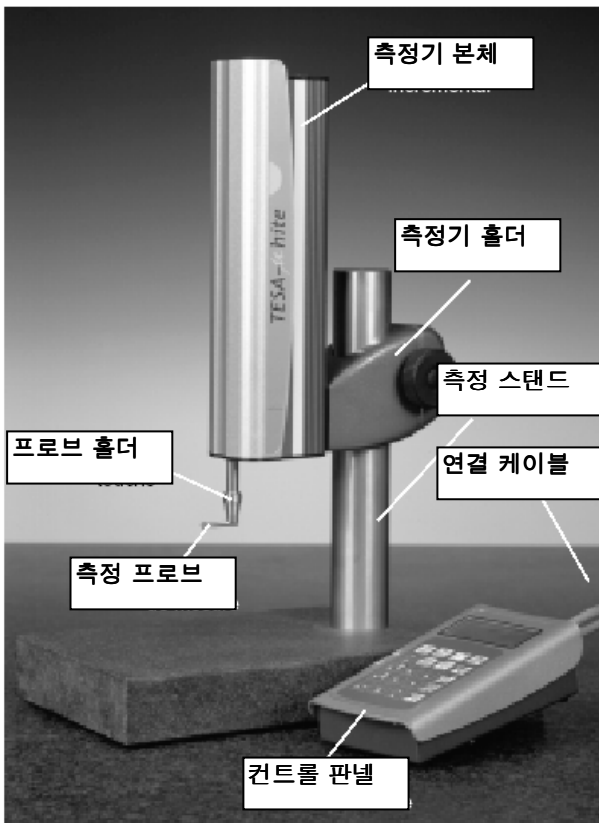
032-679-3957





TESA μ -Hite/ MicroHite 100

TESA μ -Hite 및 MicroHite 100은 최신의 전동 구동식 소형 정밀 높이 측정기로서 증분식 측정 시스템을 갖춘 스위스 제품입니다. TESA의 기술이 집적된 소형 측정기로서 비교할 수 없는 정밀도를 갖고 있습니다.



TESA μ -Hite



MicroHite 100

본 장비는 전동식으로 구동되며 증분식 프로브가 내장되어 있는 정밀 측정기로서 소형 정밀 부품의 측정에 적합하며 생산 가공 현장에서의 가공 즉시 부품 검사와 측정 검사실에서의 검사에 이상적인 해결책을 제공합니다.

- 강성과 내구성이 뛰어난 글래스 스케일과 높은 분해능을 갖는 측정시스템으로 높은 측정 정밀도를 보장합니다.
- 내측, 외측, 높이, 깊이 및 거리 등의 치수 측정이 가능하며 동일 축상의 내경과 원의 위치를 출력시켜 줍니다.
- 전동 모터 구동 방식으로 프로빙 속도가 빠르고 정확하며 측정압이 항상 균일합니다.





TESA μ -Hite/ MicroHite 100

기술 제원

측정 구간	100 mm / 4 "	
표준 프로브 사용시 최대 오차 - 축 방향 - 측면 방향	Mu-Hite 2 μ m / 0.0001 "	MicroHite 100 1 μ m / 0.00005 " 2 μ m / 0.0001 "
반복 정밀도 - 축 방향 - 측면 방향	Mu-Hite \leq 1 μ m / 0.00004 "	MicroHite 100 \leq 0.5 μ m / 0.00002 " \leq 1 μ m / 0.00004 "
분해능	0.0001 mm / 0.00001 " 0.001 mm / 0.0001 " 선택 가능	
측정압	1 N / 0.63 N 선택 가능	
전동 구동 속도	30 mm/s - 10 mm/s - 5 mm/s	
컨트롤 패널	사용 간편, 대형 LCD 디스플레이 측정치 및 그래픽 기호 표시	
데이터 출력	RS 232	
사용 온도	+ 5 °C ~ 40 °C	
보관 온도	- 10 °C ~ + 60 °C	
중량	9.9 Kg	
절연 보호 등급	IP 50	
제품 구별	전제품 제조 일련번호 (Serial Number) 표시	





TESA μ -Hite/ MicroHite 100

측정기의 설치

1) MicroHite 100 높이 측정기

측정기는 진동과 충격 및 부식으로부터 보호하기 위하여 상자에 포장되어 공급됩니다. 이 포장 상자는 추후 측정기를 이동 시킬 경우를 대비하여 보관하여야 합니다. 측정기를 상자에서 들어 낸 다음 정반위에 조심스럽게 내려 놓습니다. 측정기 베이스 위쪽 후면에 있는 카운터 밸런스 고정 볼트를 풀고 측정기와 함께 공급된 검은 색 커버를 카운터 밸런스 볼트 구멍에 고정 시킵니다.

주의 : 카운터 밸런스 고정용 볼트는 추후 운송해야 할 경우를 대비하여 잘 보관하여야 합니다.

측정기와 컨트롤 패널을 연결 케이블로 연결 합니다.

2) TESA μ -Hite 측정기

측정기는 두 개의 상자에 포장되어 공급됩니다. 하나의 상자에는 측정기 본체가 들어 있으며 다른 상자에는 측정 스탠드가 들어 있습니다. 이 포장 상자는 측정기를 충격과 진동 및 부식으로부터 보호해 줍니다. 후에 사용할 경우를 위하여 포장상자를 잘 보관하여 주십시오.

측정 스탠드를 상자에서 들어 낸 다음 평평하고 안전한 곳에 내려 놓습니다. 측정기 본체를 상자에서 꺼내어 측정 스탠드 칼럼의 장착부위에 볼트를 이용하여 고정 시킵니다. 측정기 뒤쪽의 카운터 밸런스 고정 볼트를 제거 합니다.

주의 : 카운터 밸런스 고정용 볼트는 추후 운송해야 할 경우를 대비하여 잘 보관하여야 합니다.

주의 : 케이블을 연결할 때에는 반드시 모든 전원 스위치가 꺼져 있는 지 확인해야 합니다.

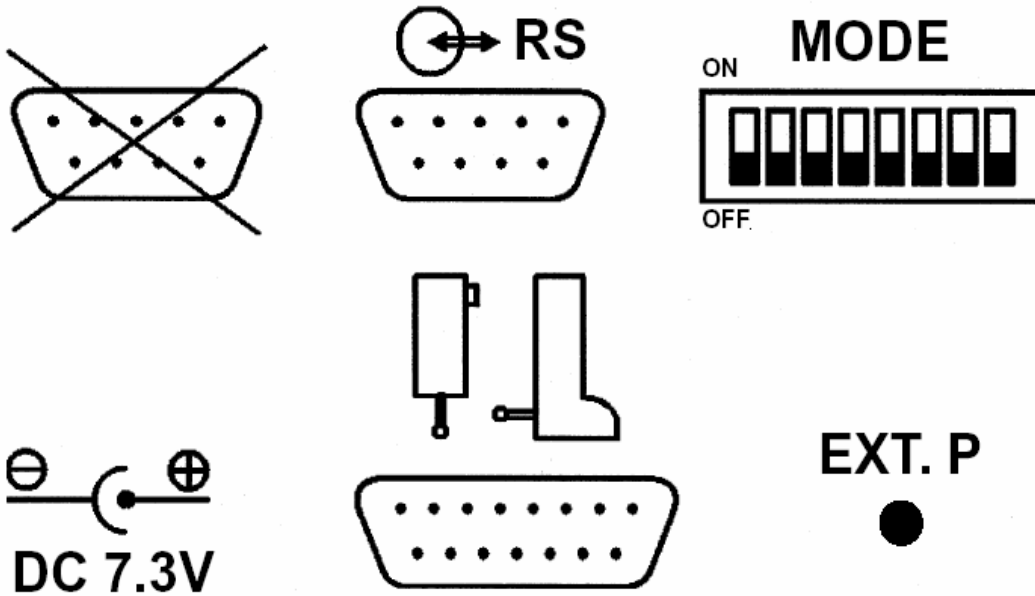
스위치를 켜면 프로브가 자동으로 글래스 스케일의 기준점으로 이동합니다. 일단 기준점이 확인되면 화면에 프로브 상수 불필요한 측정 모드인 "ST-1"이 표시됩니다. 이 모드에서는 한 방향으로의 측정만 가능합니다. 양방향 측정이 가능하려면 세팅 마스터를 이용하여 프로브 상수를 설정해 주어야 합니다. 프로브 상수가 설정되면 화면에 "ST-2"가 표시됩니다. 일단, "ST-1" 또는 "ST-2"가 표시되면 측정기의 온도가 화면에 표시됩니다. 이 기능으로 사용자는 프로브가 온도의 영향을 받는 지 여부를 확인할 수 있습니다. 스케일의 재질이 유리로 되어 철강 재질의 측정기 몸체와는 다른 열팽창계수를 갖고 있으므로 측정기는 측정치를 보정하여 정확한 값을 표시하여 줍니다.





TESA μ -Hite/ MicroHite 100

컨트롤 패널의 뒤쪽



- X : 9 핀 커넥터 (사용하지 않음)
- RS : 9핀 Opto - RS 232 커넥터 (Female)
표준 프로토콜 (Protocol) :
 - 1 ? <CR> 측정값
 - 2 ID? <CR> 제작사 이름
 - 3 Ver? <CR> 프로그램 버전
 - 4 UNI? <CR> 측정치 표시 단위
 - 5 MM <CR> 밀리미터 단위로 변환
 - 6 IN <CR> 인치 단위로 변환
- MODE : DIP 스위치, 측정기 스위치를 켜 상태에서 활성화 됨.
- DC 7.3V : 외부 전원 입력, 측정기의 충전 배터리 수명은 10 시간임.
- 15 핀 : 측정기와 컨트롤 패널 연결용 커넥터
- EXT.P : 외부 스위치 연결 커넥터. DIP 스위치 설정에 따라 프린터 출력 또는 반복 기능으로 사용됨.





TESA μ -Hite/ MicroHite 100

딥 스위치(Dip-Switch) 에 의한 기능 설정

SW	SW1		SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7
OFF	0.1 μ m/0.0001" 5mm/s		Ext. P= Print	t=1s		Print manual	1N	Auto OFF
ON	1 μ m/0.0001" 10mm/s		Ext. P= Mesure	t=00		Print auto	0.63N	ON/ OFF
	Data	Français	Deutsch	English	Español	Italiano	Portuguese	Svenska
SW8	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
SW9	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
SW10	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON

- SW1 :** 분해능 선택 (0.1 μ m 또는 1 μ m)
분해능에 따라 측정 속도 자동 설정 (5 mm/s 또는 10 mm/s)
- SW2 :** 외부 신호 입력 EXT.P 설정 (인쇄 명령 또는 반복 측정 기능)
- SW3 :** 최초 프로빙 전의 안정화 시간 설정 (1초 또는 비지정)
안정화 시간 비지정시 'ENTER'키로 측정확인 하여야 함.
- SW4 :** 음향 신호 설정 (ON 또는 OFF)
- SW5 :** 프린터 기능 설정 (측정 후 자동 인쇄 또는 수동 인쇄)
- SW6 :** 측정압 설정 (1N 또는 0.63 N)
- SW7 :** OFF - 20분간 측정기를 사용하지 않으면 자동 전원 OFF
ON - ON / OFF 키를 사용하여 전원 OFF
- SW8, 9, 10 :** 이 세개의 스위치가 모두 꺼져 있으면 DATA모드로 측정치를 RS 포트로 전송함. 다른 세팅은 인쇄 헤드라인과 프로토콜의 언어를 설정함.





TESA μ -Hite/ MicroHite 100

컨트롤 패널의 키 (Key) 버튼





TESA μ -Hite/ MicroHite 100

각 키의 기능



장비의 ON / OFF 스위치
0.6초 이상 눌러야 작동함.



0.6초 이내로 짧게 누르면 주변기기로
데이터 출력됨.
0.6초 이상 길게누르면 저장된 데이터
전체가 출력됨



측정 횟수 카운터가 1로 재설정되며
딥 스위치로 언어를 선택한 경우
인쇄 표제부가 인쇄 출력됨.



최종 선택된 기능
또는 최종 측정치가 취소됨.



슬롯의 외측측정



평행 측정 및 진원도



측정단위의 선택, 전원 OFF시
최종 선택 단위 기억됨.



St-1, St-2의 기준점 설정 및
프로브 상수 설정



짧게 누르면 위쪽으로 프로빙.
길게 누르면 위쪽으로 신속 이동.



내경의 위쪽으로 프로빙



축 외경의 아래 쪽을 위쪽 방향으로
프로빙.



DELTA : 최종 측정치 2개의 편차값을 계산
MAIN : 최종 측정치와 편차를 계산할 측정치의 선택 기능. 각 부품의 기준점을 변경.



짧게 누르면 아래쪽으로 프로빙
길게 누르면 아래쪽으로 신속 이동.



내경의 아래쪽을 프로빙



축 외경의 위쪽을 아래 방향으로
프로빙



내경, 슬롯 측정에서 2개의 측정 값
편차를 디스플레이 함.



내경 내측의 측정



축 외경의 측정



프리셋팅 입력 또는
측정치 확인 **ENTER**



슬롯의 내측 측정





TESA μ -Hite/ MicroHite 100

측정 모드 : 프로브 상수 없는 측정

순서	키	측정기	화면표시	조작 내용
1				시스템 확인 스위치를 켜면 프로브가 자동으로 스케일의 기준점 으로 이동함
2				프로브가 기준 위치에 정지 하면 화면에 온도가 표시되고 온도 센서의 이상 유무를 확인 가능함.
3				프로브의 이동 프로브를 빨리 이동시키려면 키를 길게 누르고 키를 놓으면 프로브 이동이 정지됨.
4				기준점 설정 프로브를 기준점의 표면으로 이동시키기 위해 키를 짧게 누름.
5				음향 신호 잠시 안정화 시간이 지난 후 뽁 소리와 함께 기준점이 확인됨.
6				키를 길게 눌러 측정할 위치까지 프로브를 이동시킴.
7				프로브 접촉으로 측정치를 얻음.





TESA μ -Hite/ MicroHite 100

프로브 상수의 설정

순서	키	측정기	화면표시	조작 내용
1				프로브의 세팅 마스터 위치로 이동 시킨다.
2				온도 표시가 나타나면 온도 센서가 이상없이 작동함.
3				셋팅 값 입력 키로 숫자를 변경시키고 키로 입력시킨다.
4				프로빙 할 때 신호음 발생. 반복 정밀도를 확인함. 0.5 미크론 또는 1 미크론
5				
3.1				셋팅 값이 1인 경우, 0을 입력하면 3.1에서 5.1까지 자동 수행함.
4.1				첫번째 프로빙 후에 프로브가 자동으로 움직이므로 신속히 셋팅 게이지를 돌려 놓는다.





TESA μ -Hite/ MicroHite 100

프로브 상수의 설정

순서	키	측정기	화면표시	조작 내용
5.1				
5				기준면 ST-2를 두 번 프로빙하면 모든 기능이 활성화 된다.
6				
7				프로브를 빨리 움직이면 시스템이 중지되며 두번째 프로빙으로 기능이 활성화 된다.
8				마지막으로 두 번의 프로빙의 평균값이 기준 위치로 인식됨.
6				중간 높이가 기준 위치임
7				





TESA μ -Hite/ MicroHite 100

프로브 상수의 설정

순서	키	측정기	화면표시	조작 내용
8				
6-8				슬롯 내에 기준 점 설정





TESA μ -Hite/ MicroHite 100

프리 세트 기능

순서	키	측정기	화면표시	조작 내용
1				
2				프리 세트 간접 기준점을 설정할 때에는 수치를 직접 입력함. (예: 50.2 mm)
3				프리 세트 입력 종료
4				기준점 설정
5				프리 세팅된 수치 삭제
6				엔터 키를 두번 계속 눌러 '0'을 입력 시킴.
7				기준점 ST-2에 대한 프리세트 과정 확인 종료





TESA μ -Hite/ MicroHite 100

모드 2 : 슬롯의 내측 측정

순서	키	측정기	화면표시	조작 내용
1				슬롯의 내측 측정
2				상하 이송 키를 이용하여 슬롯의 중앙에 프로브를 위치 시킨다.
3				프로브가 자동으로 위쪽으로 이동하여 첫째 프로빙이 이루어 지고 화면 표시가 나타남.
4				첫째 측정이 확인되면 아이콘이 화면에 표시됨.
5				두번째 프로빙을 위하여 프로브가 자동으로 아래쪽으로 이송됨.
6				측정이 끝나면 프로브가 위로 이동함. 기준값 표시됨.
7				최종 2개의 측정치의 평균값이 임시로 화면에 표시됨.
8				측정치를 확인. 현 상태는 스위치를 끄면 삭제됨.





TESA μ -Hite/ MicroHite 100

모드 2 : 슬롯의 외측 측정

순서	키	측정기	화면표시	조작 내용
1				슬롯의 외측 측정
2				상하 이송 키를 이용하여 프로브를 슬롯 아래 외측에 위치 시킨다.
3				프로브가 자동으로 위로 움직여 첫째 프로빙을 한다.
4				첫째 측정 확인 후 아이콘이 나타나고 대기상태가 된다. 상하 이송 키로 프로브를 슬롯의 위쪽에 위치시킨다.
5				두번째 측정의 시작 엔터 키를 누르면 시작됨. 프로브가 자동으로 이송되어 슬롯의 위쪽을 프로빙 함.
6				측정이 종료되고 프로브가 자동으로 상향 이송됨. 기준값이 표시됨.
7				최종 2개의 측정치의 평균이 임시로 화면에 표시됨.
8				측정치를 확인. 현 상태를 스위치를 끄면 삭제됨.





TESA μ -Hite/ MicroHite 100

모드 2 : 슬롯의 외측 측정

순서	키	측정기	화면표시	조작 내용
1				내경의 측정 상하 이동 키를 이용하여 프로브를 원안에 위치시킴.
2				측정의 시작 프로브가 위로 이동하고 화면에 이동 상태가 나타남. 프로브가 위쪽 에 접촉하고 안정화 시간이 지나면 화면에 프로브 아이콘이 나타남.
3				측정물을 좌우로 이동 시키면 원의 최상점이 찾아지고 음향 신호가 확인됨. 측정치가 10미크론이상의 오차를 보이면 다시 측정. 엔터를 눌러 다시 측정치를 확인.
4				최상점의 측정이 끝나면 프로브는 자동으로 내려오고 프로브 이동 상태가 화면표시.
5				최상점의 측정과 같은 방법 으로 최하점을 측정함.
6				측정 종료 기준값이 표시됨.
7				최종 2개의 측정치 평균값이 임시로 화면에 표시됨.
8				측정치를 확인 현 상태는 스위치를 끄면 삭제됨.





TESA μ -Hite/ MicroHite 100

외경의 측정

순서	키	측정기	화면표시	조작 내용
1				외경의 측정
2				측정의 시작 프로브가 위로 이동하고 화면에 이동 상태가 나타남. 프로브가 위쪽에 접촉하고 안정화 시간이 지나면 화면에 프로브 아이콘이 나타남.
3				측정물을 좌우로 이동시키면 원의 최상점이 찾아지고 음향 신호가 확인됨. 측정치가 10미크론이상의 오차를 보이면 다시 측정. 엔터를 눌러 다시 측정치를 확인.
4				최상점의 측정이 끝나면 프로브는 내려오고 대기상태가 되며, 상하 이송 키를 이용 프로브 위치를 맞춤.
5				최상점의 측정 엔터키를 눌러 활성화시키면 프로브가 자동 접촉되고 최하점 측정과 같은 방법으로 최상점을 확인함.
6				측정 종료 기준값이 표시됨.
7				최종 2개의 측정치의 평균값이 임시로 화면에 표시됨.
8				측정치를 확인 현 상태는 스위치를 끄면 삭제됨.





TESA μ -Hite/ MicroHite 100

모드 1 및 2 : 2개의 측정 데이터 간의 차이값을 구하는 방법

순서	키	측정기	화면표시	조작 내용
1	<< Suivre procédure d'acquisition >>			기존 측정 데이터를 호출함.
2	<< Suivre procédure d'acquisition >>			비교할 측정 데이터를 호출함.
3				최종 측정한 2개의 측정값의 차이를 구한다.
4				측정된 값과 이전에 측정한 값의 비교. 이전에 측정한 측정치의 측정 번호를 입력하면 차이값이 구해진다.
5	 			수치 입력 키를 이용하여 측정 번호를 입력한다.
6				
7	 			
8				새로운 측정





TESA μ -Hite/ MicroHite 100

MAX / MIN (최대값 / 최소값) 기능

순서	키	측정기	화면표시	조작 내용
1				평행도 및 평탄도 측정 프로브의 이송은 위치 이동 키를 사용함.
2				위치 이동 키를 이용하여 측정방향을 선택.
3				
4				
5				
6				최대-최소값의 표시 새로운 측정은 2번 단계로 부터 다시 시작.
7				최대값이 표시됨.
8				최소값이 표시됨.





TESA μ -Hite/ MicroHite 100

제품 주문 번호

구분	제품 설명	TESA μ -Hite	MicroHite 100	
기본 부품	본체 기본 세트 구성	00730049	00730048	
	- 측정 스탠드 : 그라나이트 테이블, 평편도 00급	00760203	NA	
	- 컨트롤 패널	00760204	00760204	
	- 본체-컨트롤 패널 연결 케이블	00760191	00760191	
	- 직선형 헤드홀더 M2.5	00760195	NA	
	- 초경 볼 ϕ 3mm 측정 프로브	03510002	NA	
	- 초경 볼 ϕ 5mm 측정 프로브	00760197	00760200	
	- 세팅 게이지	00760192	00760192	
	- 전원 어댑터 100-240V	04761054	04760154	
	- 전원 케이블	04761055	04761055	
	- 성적서, 보증서 및 사용 설명서			
	선택 부품	직선형 프로브 홀더 M1.4	00760194	NA
		직선형 프로브 홀더 M3	00760196	NA
직각형 프로브 홀더 ϕ 4 mm		00760198	NA	
유니버설 홀더		00760199	00760199	
ϕ 5 mm 초경 볼 프로브		00760200	00760200	
ϕ 3 mm 초경 볼 프로브		00760201	00760201	
컨트롤 패널 받침대		00760207	00760207	
RS232 연결케이블		04761052	04761052	
수동식 스위치		04768000	04768000	
발 스위치		04768001	04768001	
충전용 배터리		00760202	00760202	

여러분 곁에 **TESA**가 있습니다



TESA
Rational

테사,러셔널

정밀측정기와 비접촉식측정기의 대명사.

<http://mitutoyo.co.kr>

032-679-3957

