# Korea Laboratory Accreditation Scheme

# KOLAS 공인교정기관 인정서

# (주)테솔

정 번 호 : KC21-383 인

법 인 등 록 번 호

: 131111-0166403

(또는 고유번호)

경기도 용인시 기흥구 흥덕1로 13

사 업 장 소 재 지 :

(흥덕IT밸리 지하주차동 P102A호)

최 초 인 정 일 자 : 2021년 02월 03일

행

인 정 유 효 기 간 : 2021년 02월 03일 ~ 2025년 02월 02일

인정분야 및 범위 별첨

발

일 : 2024년 02월 07일

상기 기관을 국가표준기본법 제14조, 적합성평가 관리 등에 관한 법률 제8조 및 KS Q ISO/IEC 17025:2017 에 의거하여 KOLAS 공인교정기관으로 인정합니다. 또한 ISO-ILAC-IAF 공동성명에 언급된 바와 같이 인정된 분야 및 범위에 대한 기술적 능력과 교정기관의 품질경영시스템이 적절함을 인정한니다.



#### ISO/IEC 17025:2017 와 KS Q ISO/IEC 17025:2017 에 의한 공인인정범위

#### ㈜테솔

경기도 용인시 기흥구 흥덕1로 13 (흥덕IT밸리 지하주차동 P102A호) 전화 : 031-713-5988 팩스 : 031-713-5983, e-mail : sales@tessol.com

교 정

유효기간 만료일 : 2025. 02. 02. 인정번호 : KC21-383

#### KOLAS 평가결과에 의해 다음의 교정수행에 대하여 공인됩니다.

#### 인정 범위 확대

전기		2 0 E 11 4 41	현장	1		현장			현장
20406 전대   전대일   전대일	분류번호	교정항목		분류번호	교정항목		분류번호	교정항목	
대이임. 디지털, 기록제 등 Y 50302 보발등 8mm 하는 T Y 2 20403 차업체 : 디지털, 다이일 포함 Y 2 50304 차업체 : 디지털, 다이일 포함 Y 2 50304 차업체 : 디지털, 다이일 포함 Y 20411 제이지암용 압력제:	204. 압력			503. 습도					
20409   자압계: 디지털, 디이얼 포함   Y   50305   1   1   1   1   1   1   1   1   1	20406	0 1 0 1	Y	50302		Y			
2041   계이지압을 안되게; 다이얼 포함	20408	연성 압력계	Y	50204		M			
다이얼. 디지털. 기록계 등 1 20412 압력 변환기건승기	20409		Y	50504	계 등	IN			
20412 압력 변환기/건송기	20411		Y	50305		N			
1	20412	압력 변환기/전송기	Y	50306		Y			
## 40101 착류 전류계	20413	다이알형 진공계	Y	1	항온항습기 등				
## 전압/신류 교정기	401. 직류								
## 40104 전기식은도교정기(센서미포함) N 40112	40101	직류 전류계	Y						
40112   직류 전압계	40103	직류 전압/전류 교정기	Y						
403. 교류 및 교류전력	40104	전기식온도교정기(센서미포함)	N						
## 40301 교류 전류계			Y						
### 40302 클램프형 전류계/전압계 Y 40311 교류 전력계 N 40318 교류 전업계/실효치 Y 404.7 기타 직류 및 저주파측정 ### 40403 멜티미터 교정기, 다기능 교정기 Y 40416 누설전류 시험기 Y 40419 아날로그/디지틸 멀티미터 Y 40419 이나로그/디지틸 멀티미터 Y 501. 접촉식 온도 50101 온도 발생장치; 오븐, 액체항온조, 병점조, 드라이블릭교정기 등 온도 지시계;지시/기록/조절계, 온도 교정기 등 **	403. 교류	및 교류전력							
## 40311 교류 전력계 N ## 40318 교류 전압계/실효치 Y ## 4040. 기타 직류 및 저주파측정 ## 40403 멜티미터 교정기, 다기능 교정기 Y ## 40416 누설전류 시험기 Y ## 40419 아날로그/디지털 멀티미터 Y ## 40424 전압 전류 기록계 Y ## 501. 접촉식 온도 ## 50101 온도 발생장치; 오븐, 액체항온조, 및 명조, 드라이블릭교정기 등 ## 50102 온도 지시계;지시/기록/조절계, 온도 교정기 등 ## 50102 온도 지시계;지시/기록/조절계, 온도 교정기 등 ## 50104 저항식 온도계; 백급저항온도계, 즉은저항체, 써미스터 등 ## 9 ## 50105 발항상식 온도계 ; 바이메탈 온도계,기체 또는 액체 중만식 온도계 등	40301	교류 전류계	Y						
40318 교류 전압계/실효치	40302	클램프형 전류계/전압계	Y						
### 404. 기타 직류 및 저주파측정 #### 40403   멀티미터 교정기, 다기능 교정기	40311	교류 전력계	N						
## 40403   멀티미터 교정기, 다기능 교정기   Y   40416   누설전류 시험기   Y   Y   40419   아날로그/디지털 멀티미터   Y   Y   40424   전압 전류 기록계   Y   Y   501. 접촉식 온도   50101   온도 발생장치; 오븐, 액체항온조, 병점조, 드라이블럭교정기 등   Y   50102   온도 지시계;지시/기록/조절계, 온도 교정기 등   Y   주인기   전항식 온도계; 백금저항온도계, 측은저항체, 써미스터 등   열팽창식 온도계 ; 바이메탈 온도계,기체 또는 액체   Y   충만식 온도계 등	40318	교류 전압계/실효치	Y						
40416 누설전류 시험기 Y 40419 아날로그/디지털 멀티미터 Y 40424 전압 전류 기록계 Y 501. 접촉식 온도 50101 온도 발생장치; 오븐, 액체항온조, Y 병점조, 드라이블릭교정기 등 10102 온도 지시계;지시/기록/조절계, 온도 교정기 등 20104 저항식 온도계; 백금저항온도계, 취존저항체, 써미스터 등 10105 바이메탈 온도계,기체 또는 액체 Y 충만식 온도계 등	404. 기타	직류 및 저주파측정							
40419   아날로그/디지털 멀티미터   Y   40424   전압 전류 기록계   Y   501. 접촉식 온도	40403	멀티미터 교정기, 다기능 교정기	Y						
40424   전압 전류 기록계	40416	누설전류 시험기	Y						
501. 접촉식 온도       50101     온도 발생장치; 오븐, 액체항온조, 병점조, 드라이블럭교정기 등     Y       50102     온도 지시계;지시/기록/조절계, 온도 교정기 등     Y       50104     저항식 온도계; 백금저항온도계, 측온저항체, 써미스터 등     N       60105     발라이메탈 온도계;기체 또는 액체 중만식 온도계 등     Y	40419	아날로그/디지털 멀티미터	Y						
50101   온도 발생장치; 오븐, 액체항온조, Y   병점조, 드라이블럭교정기 등			Y						
50101   방점조, 드라이블릭교정기 등	501. 접촉~	식 온도							
SO102   온도 교정기 등   Y   Y   T   SO104   전하식 온도계; 백금저항온도계,	50101		Y						
50104 측온저항체, 써미스터 등 N 열팽창식 온도계 ; 바이메탈 온도계,기체 또는 액체 Y 충만식 온도계 등	50102		Y						
50105 바이메탈 온도계,기체 또는 액체 Y 충만식 온도계 등	50104		N						
50107 온도 변환기 Y	50105	바이메탈 온도계,기체 또는 액체	Y						
	50107	온도 변환기	Y	1					

# <u></u> 주석

- 1. 위 기관은 고정표준실교정 및 현장교정 서비스를 제공한다.
- 2. 현장교정 서비스를 제공하는 기관은 "KOLAS-SR-007 현장 시험 및 교정 수행을 위한 추가기술요건"을 만족한다.
- 3. 인정범위 상에 "Y"가 표기된 항목은 현장교정 서비스가 가능하고, "N"이 표기된 항목은 현장교정 서비스가 불가능하다.
- 4. 측정불확도는 포함인자 k=2를 사용하며, 신뢰수준 약 95 %를 나타내는 확장불확도로 표현되며 정상적인 조건에서 고객에 제공될 수 있는 최소의 측정불확도를 의미한다.
- 5. 일반적으로, 교정성적서에 기재된 측정불확도는 교정용 표준기, 고객의 장비와 교정환경 등의 영향 때문에, 공인인정범위에 기재된 측정불확도보 다 더 크게 표현됨을 유의하여야 한다.

#### 204. 압력

측정량/장비	분류번호	교정범위	측정불확도 (신뢰수준 약 95 %)	사용표준/측정방법 등
절대압계; 다이얼, 디지털, 기록계 등	20406			디지털 압력조절기
		(5 ~ 700) kPa abs	$1.1 \times 10^{-3}$	/TS-CI-P06
		(700 ~ 7 000) kPa abs	$1.2 \times 10^{-3}$	
연성압력계	20408			디지털 압력조절기
		(-100 ~ 0) kPa	$3.0 \times 10^{-3}$	/TS-CI-P08
		(0 ~ 7 000) kPa	$1.2 \times 10^{-3}$	
차압계;디지털,다이얼 포함	20409			디지털 압력조절기
		(0 ~ 14) kPa	$1.4 \times 10^{-3}$	/TS-CI-P09
		(14 ~ 7 000) kPa	$2.4 \times 10^{-3}$	
게이지압용 압력계; 다이얼, 디지털,	20411			공압 분동식 압력계
기록계 등		(0 ~ 7 000) kPa	$1.4 \times 10^{-4}$	디지털 압력조절기
				/TS-CI-P11
압력 변환기/전송기	20412			공압 분동식 압력계
절대압		(5 ~ 700) kPa abs	$1.7 \times 10^{-3}$	디지털 압력조절기
		(700 ~ 7 000) kPa abs	$1.2 \times 10^{-3}$	/TS-CI-P12
게이지압		(0 ~ 7 000) kPa	$5.7 \times 10^{-4}$	
다이얼형 진공계	20413			디지털 압력조절기
		(-100 ~ 0) kPa	$5.0 \times 10^{-3}$	/TS-CI-P13

401. 직류

	측정량/장비	분류번호	교정범위	측정불확도 (신뢰수준 약 95 %)	사용표준/측정방법 등
직류 전류계		40101		(	
	직류전	류	10 μΑ	17 nA	미터 교정기, 전류 변환기
			(10 ~ 100) μA	28 nA	/TS-CI-E101
			(100 ~ 200) μA	38 nA	
			(200 ~ 300) µA	50 nA	
			(0.3 ~ 1) mA	0.12 µА	
			(1 ~ 2) mA	0.20 µА	
			(2 ~ 3) mA	0.28 µА	
			(3 ~ 10) mA	0.98 µА	
			(10 ~ 20) mA	1.8 μΑ	
			(20 ~ 30) mA	2.6 μΑ	
			(30 ~ 100) mA	10 μΑ	
			(100 ~ 200) mA	18 μA	
			(200 ~ 300) mA	26 μΑ	
			(0.3 ~ 1) A	0.19 mA	
			(1 ~ 2) A	0.62 mA	
			(2 ~ 2.99) A	0.92 mA	
			(2.99 ~ 5) A	2.4 mA	
			(5 ~ 10) A	4.2 mA	
			(10 ~ 50) A	12 mA	
			(50 ~ 100) A	16 mA	
직류 전압/전·	류 교정기	40103			
	직류전	합	(+)		디지털 멀티미터
			(0 ~ 100) mV	1.5 μV	/TS-CI-E103
			(0.1 ~ 1) V	9 μV	
			(1 ~ 10) V	0.08 mV	
			(10 ~ 100) V	0.9 mV	
			(100 ~ 1 000) V	11 mV	
			(-)		
			(0 ~ 100) mV	2.2 μV	
			(0.1 ~ 1) V	12 μV	
			(1 ~ 10) V	0.11 mV	
			(10 ~ 100) V	1.8 mV	
			(100 ~ 1 000) V	11 mV	

401. 직류

401. 식듀			측정불확도	
측정량/장비	분류번호	교정범위	(신뢰수준 약 95 %)	사용표준/측정방법 등
직류 전압/전류 교정기	40103			
직류전류		(+)		디지털 멀티미터
		(0 ~ 100) μA	13 nA	/TS-CI-E103
		$(0.1 \sim 1)$ mA	43 nA	
		$(1 \sim 10)$ mA	0.47 μΑ	
		(10 ~ 100) mA	7.5 μA	
		$(0.1 \sim 1) A$	0.23 mA	
		(1 ~ 10) A	3.7 mA	
		(10 ~ 30) A	20 mA	
		(-)		
		(0 ~ 100) μA	18 nA	
		$(0.1 \sim 1) \text{ mA}$	86 nA	
		$(1 \sim 10)$ mA	0.83 µА	
		(10 ~ 100) mA	12 μA	
		(0.1 ~ 1) A	0.28 mA	
		(1 ~ 10) A	5.2 mA	
		(10 ~ 30) A	20 mA	
전기식 온도 교정기(센서미포함)	40104			
출력 직류전압	10101	(+)		디지털 멀티미터,
		(0 ~ 100) mV	1.6 µV	미터 교정기
		(0.1 ~ 1) V	8.6 µV	/TS-CI-E104
		(1 ~ 10) V	0.076 mV	
		(10 ~ 100) V	0.90 mV	
		(-)		
		$(0 \sim 100) \text{ mV}$	2.3 μV	
		$(0.1 \sim 1) \text{ V}$	12 μV	
		(1 ~ 10) V	0.11 mV	
		(10 ~ 100) V	1.8 mV	
출력 직류전류		(+)		
		$(0 \sim 4) \text{ mA}$	0.74 μΑ	
		$(4 \sim 8)$ mA	0.75 µА	
		(8 ~ 20) mA	1.1 μΑ	
		$(20 \sim 24) \text{ mA}$	6.3 μA	
		(24 ~ 100) mA	7.5 μA	

401. 직류

401. 직류		I	크기버커니	Ι
측정량/장비	분류번호	교정범위	측정불확도 (신뢰수준 약 95 %)	사용표준/측정방법 등
전기식 온도 교정기(센서미포함)	40104			
출력 직류전류		(-)		디지털 멀티미터,
		(0 ~ 20) mA	1.1 μΑ	미터 교정기
		(20 ~ 24) mA	12 μΑ	/TS-CI-E104
		(24 ~ 100) mA	12 μΑ	
출력 저항		(0 ~ 100) Ω	1.1 mΩ	
		(100 ~ 400) Ω	5.9 mΩ	
		(0.4 ~ 1) kΩ	11 mΩ	
		(1 ~ 4) kΩ	48 mΩ	
		(4 ~ 10) kΩ	0.11 Ω	
출력 TC 직류전압		(-8.824 ~ 74.868) mV	2.1 μV	
출력 RTD 저항		(0 ~ 17.136) Ω	0.81 mΩ	
		(17.136 ~ 100) Ω	1.1 mΩ	
		(100 ~ 1 000) Ω	11 mΩ	
		(1 000 ~ 3 137.08) Ω	44 mΩ	
시크 코르리시		( )		
입력 직류전압		(±)	0.5. V	
		(0 ~ 100) mV	2.5 μV	
		(0.1 ~ 0.33) V	9 µV	
		(0.33 ~ 3) V	30 µV	
		(3 ~ 30) V	0.34 mV	
입력 직류전류		(±)		
#1 III UII		$(0 \sim 4) \text{ mA}$	0.6 µА	
		$(4 \sim 8) \text{ mA}$	0.9 µА	
		(8 ~ 12) mA	1.2 µA	
		(12 ~ 16) mA	1.5 μA	
		(16 ~ 20) mA	1.8 µA	
		(20 ~ 24) mA	2.2 μA	
		(24 ~ 30) mA	2.6 μA	
		(30 ~ 100) mA	10 μA	
		(== 200,1		
입력 저항		(0 ~ 10) Ω	0.78 mΩ	
		(10 ~ 100) Ω	2.5 mΩ	
		(100 ~ 1 000) Ω	26 mΩ	
		(1 ~ 10) kΩ	0.75 Ω	
		l		L

401. 직류

측정량/장비	분류번호	교정범위	측정불확도 (신뢰수준 약 95 %)	사용표준/측정방법 등
전기식 온도 교정기(센서미포함)	40104			
입력 TC 직류전압		(-8.824 ~ 13.421) mV	1.1 μV	디지털 멀티미터,
		(13.421 ~ 37.006) mV	1.5 μV	미터 교정기
		(37.006 ~ 61.017) mV	1.8 µV	/TS-CI-E104
		(61.017 ~ 74.868) mV	2.0 μV	
입력 RTD 저항		(0 ~ 17.136) Ω	$1.3~\mathrm{m}\Omega$	
		(17.136 ~ 100) Ω	$2.5~\mathrm{m}\Omega$	
		(100 ~ 1 000) Ω	26 mΩ	
		(1 000 ~ 3 137.08) Ω	0.13 Ω	
직류 전압계	40112			
직류전압		(±)		미터 교정기
		$(0 \sim 10) \text{ mV}$	1.1 μV	/TS-CI-E112
		(10 ~ 100) mV	2.4 μV	
		$(0.1 \sim 1) \text{ V}$	11 μV	
		(1 ~ 10) V	0.11 mV	
		(10 ~ 100) V	1.6 mV	
		(100 ~ 1 000) V	16 mV	

403. 교류 및 교류전력

측정량/장비		분류번호	교정범위	측정불확도 (신뢰수준 약 95 %)	사용표준/측정방법 등
교류 전류계		40301		(	
	교류 전류		(50 Hz ~ 1 kHz)		미터 교정기, 전류 변환기
			(30 ~ 100) μA	0.18 µА	/TS-CI-E301
			$(0.1 \sim 1) \text{ mA}$	0.90 µА	
			(1 ~ 10) mA	4.6 µА	
			(10 ~ 100) mA	46 µА	
			(0.1 ~ 1) A	0.46 mA	
			(1 ~ 2.9) A	1.5 mA	
			(2.9 ~ 10) A	6.2 mA	
			60 Hz		
			(10 ~ 20) A	22 mA	
			(20 ~ 100) A	36 mA	
			(60 ~ 100) Hz		
			(10 ~ 20) A	32 mA	
			(20 ~ 100) A	52 mA	
			(100 Hz ~ 1 kHz)		
			(10 ~ 20) A	0.11 A	
			(20 ~ 100) A	0.18 A	
클램프형 전류계/전압계		40302			
	직류전압		$(0 \sim 600) \text{ mV}$	64 μV	미터 교정기, 전류 변환기,
			(0.6 ~ 6) V	0.66 mV	전류코일
			(6 ~ 60) V	6.5 mV	/TS-CI-E302
			(60 ~ 600) V	68 mV	
			(600 ~ 1 000) V	0.64 V	
	교류전압		(60 Hz ~ 1 kHz)		
			$(0.1 \sim 300) \text{ mV}$	80 µV	
			(300 ~ 600) mV	0.14 mV	
			(0.6 ~ 3) V	0.76 mV	
			(3 ~ 6) V	1.4 mV	
			(6 ~ 30) V	7.8 mV	
			(30 ~ 60) V	13 mV	
			(60 ~ 300) V	0.08 V	
			(300 ~ 600) V	0.17 V	
			(600 ~ 1 000) V	0.70 V	
				1	

403. 교류 및 교류전력

측정량/장비	분류번호	교정범위	측정불확도 (신뢰수준 약 95 %)	사용표준/측정방법 등
클램프형 전류계/전압계	40302			
직기	류전류	(0 ~ 10) mA	14 μΑ	미터 교정기, 전류 변환기,
		(10 ~ 20) mA	26 µА	전류코일
		(20 ~ 30) mA	35 µА	/TS-CI-E302
		(30 ~ 100) mA	0.14 mA	
		(100 ~ 200) mA	0.26 mA	
		(0.2 ~ 1) A	1.4 mA	
		(1 ~ 2) A	2.6 mA	
		(2 ~ 5) A	6.3 mA	
		(5 ~ 10) A	14 mA	
		(10 ~ 20) A	30 mA	
		(20 ~ 50) A	78 mA	
		(50 ~ 100) A	0.17 A	
		(100 ~ 200) A	0.34 A	
		(200 ~ 300) A	0.48 A	
		(300 ~ 400) A	0.64 A	
		(400 ~ 500) A	0.80 A	
		(500 ~ 600) A	1.0 A	
		(600 ~ 1 000) A	1.6 A	
		(1 000 ~ 2 000) A	3.5 A	
$\overline{\mathfrak{A}}L^{3}$	류전류	(60 Hz ~ 1 kHz)		
		(0.1 ~ 1) mA	1.6 μΑ	
		(1 ~ 2) mA	3.0 µА	
		(2 ~ 3) mA	4.3 μΑ	
		(3 ~ 6) mA	7.9 μA	
		(6 ~ 10) mA	15 µА	
		(10 ~ 20) mA	26 µА	
		(20 ~ 30) mA	37 µА	
		(30 ~ 60) mA	79 µА	
		(60 ~ 100) mA	0.14 mA	
		(100 ~ 200) mA	0.26 mA	
		(200 ~ 300) mA	0.37 mA	
		(300 ~ 600) mA	0.78 mA	
		(0.6 ~ 1) A	1.4 mA	
		(1 ~ 2) A	2.7 mA	
		(2 ~ 2.9) A	3.8 mA	

403. 교류 및 교류전력

403. 교류 및 교류전력 측정량/장비	분류번호	교정범위	측정불확도	사용표준/측정방법 등
	+	- 0 11 11	(신뢰수준 약 95 %)	10 же/ 10 0 д 0
클램프형 전류계/전압계	40302	1 1 11		마리 그리라 키르 버섯리
교류전투	ŕ	1 kHz	7.1.4	미터 교정기, 전류 변환기,
		(2.9 ~ 5) A	7.1 mA	전류코일
		(5 ~ 6) A	8.4 mA	/TS-CI-E302
		(6 ~ 10) A	15 mA	
		(10 ~ 20) A	34 mA	
		60 Hz		
		(2.9 ~ 5) A	7.0 mA	
		(5 ~ 6) A	8.4 mA	
		(6 ~ 10) A	15 mA	
		(10 ~ 20) A	35 mA	
		(20 ~ 60) A	0.10 A	
		(60 ~ 100) A	0.18 A	
		(100 ~ 250) A	0.40 A	
		(250 ~ 500) A	0.9 A	
		(500 ~ 600) A	1.4 A	
		(600 ~ 1 000) A	1.8 A	
		(1 000 ~ 2 000) A	3.6 A	
		(2 000 ~ 5 000) A	8.6 A	
저희	}-	(0 ~ 100) Ω	64 mΩ	
		(0.1 ~ 1) kΩ	0.64 Ω	
		(1 ~ 10) kΩ	6.4 Ω	
		(10 ~ 100) kΩ	64 Ω	
		(0.1 ~ 1) MΩ	0.64 kΩ	
		(1 ~ 10) MΩ	6.4 kΩ	
교류 전력계	40311			
직류전약		(0.1 ~ 1.5) V	66 µV	미터 교정기, 전류코일
		(1.5 ~ 6) V	0.10 mV	/TS-CI-E311
		(6 ~ 15) V	0.66 mV	
		(15 ~ 30) V	0.74 mV	
		(30 ~ 60) V	1.2 mV	
		(60 ~ 150) V	6.8 mV	
		(150 ~ 300) V	7.8 mV	
		(300 ~ 600) V	12 mV	
		(600 ~ 1 000) V	66 mV	
		(500 1 500)	00 mv	
		l		l

403. 교류 및 교류전력

측정량/장비	분류번호	교정범위	측정불확도 (신뢰수준 약 95 %)	사용표준/측정방법 등
교류 전력계	40311			
교류전압		(50 ~ 60) Hz		미터 교정기, 전류코일
		(0.1 ~ 1.5) V	0.24 mV	/TS-CI-E311
		(1.5 ~ 6) V	1.2 mV	
		(6 ~ 15) V	2.4 mV	
		(15 ~ 30) V	4.2 mV	
		(30 ~ 60) V	12 mV	
		(60 ~ 150) V	26 mV	
		(150 ~ 300) V	48 mV	
		(300 ~ 600) V	0.16 V	
		(600 ~ 1 000) V	0.26 V	
지근 거근		(1 - E) mA	0.62.44	
직류전류		$(1 \sim 5) \text{ mA}$ $(5 \sim 10) \text{ mA}$	0.62 µА	
			1.2 μA	
		$(10 \sim 20) \text{ mA}$	1.9 μA	
		$(20 \sim 50) \text{ mA}$	6.2 µА	
		(50 ~ 100) mA	9.8 µА	
		(100 ~ 200) mA	18 µА	
		(200 ~ 500) mA	0.11 mA	
		$(0.5 \sim 1) \text{ A}$	0.19 mA	
		$(1 \sim 2) A$	0.62 mA	
		$(2 \sim 5) A$	2.4 mA	
		(5 ~ 10) A	4.2 mA	
		(10 ~ 20) A	16 mA	
		(20 ~ 50) A	78 mA	
		(50 ~ 100) A	0.16 A	
		(100 ~ 250) A	0.40 A	
		(250 ~ 500) A	0.80 A	
		(500 ~ 1 000) A	1.8 A	
교류전류		(50 ~ 60) Hz		
		1 ~ 5 mA	3.2 µА	
		(5 ~ 10) mA	4.7 μA	
		(10 ~ 20) mA	7.9 µA	
		(20 ~ 50) mA	32 µА	
		(50 ~ 100) mA	46 μΑ	
		(100 ~ 200) mA	78 µA	
		(200 ~ 500) mA	0.28 mA	
		(0.5 ~ 1) A	0.46 mA	
		(1 ~ 2) A	0.9 mA	

403. 교류 및 교류전력

측정량/장비	분류번호	교정범위	측정불확도 (신뢰수준 약 95 %)	사용표준/측정방법 등
교류 전력계	40311			
교류전류	-	(50 ~ 60) Hz		미터 교정기, 전류코일
		(2 ~ 5) A	3.8 mA	/TS-CI-E311
		(5 ~ 10) A	6 mA	
		(10 ~ 20) A	22 mA	
		60 Hz		
		(20 ~ 50) A	80 mA	
		(50 ~ 100) A	0.16 A	
		(100 ~ 250) A	0.4 A	
		$(250 \sim 500) \text{ A}$	0.4 A 0.9 A	
		(500 ~ 1 000) A	1.6 A	
		(300 · 1 000) A	1.0 A	
전력		(50 ~ 60) Hz		
		60 W	36 mW	
		(60 ~ 120) W	66 mW	
		(120 ~ 240) W	0.13 W	
		(240 ~ 600) W	0.48 W	
		(600 ~ 1 200) W	0.96 W	
		(1 200 ~ 2 400) W	1.6 W	
		(2 400 ~ 4 800) W	5.6 W	
역퉏		(50 ~ 60) Hz		
		LEAD (0.1 ~ 1)	$6.1 \times 10^{-4}$	
		LAG (0.1 ~ 1)	$6.1 \times 10^{-4}$	
		Like (0.1 1)	0.1 × 10	
교류 전압계/실효치	40318			
교류 전입	+	(1 ~ 3) mV		미터 교정기
		10 Hz	7.0 μV	/TS-CI-E318
		50 Hz ~ 10 kHz	5.4 μV	
		10 kHz ~ 100 kHz	18 μV	
		(3 ~ 10) mV		
		10 Hz	12 μV	
		50 Hz ~ 10 kHz	7 μV	
		10 kHz ~ 100 kHz	36 µV	

403. 교류 및 교류전력

측정량/장비	분류번호	교정범위	측정불확도 (신뢰수준 약 95 %)	사용표준/측정방법 등
교류 전압계/실효치	40318			
교류 전압		(10 ~ 30) mV		미터 교정기
		10 Hz	25 µV	/TS-CI-E318
		50 Hz ~ 10 kHz	9.2 µV	
		10 kHz ~ 100 kHz	90 μV	
		(30 ~ 100) mV		
		10 Hz	32 μV	
		50 Hz ~ 1 kHz	19 µV	
		1 kHz ~ 10 kHz	21 µV	
		10 kHz ~ 100 kHz	88 µV	
		(100 ~ 300) mV		
		10 Hz	80 µV	
		50 Hz ~ 10 kHz	42 μV	
		10 kHz ~ 100 kHz	0.22 mV	
		10 KHZ 100 KHZ	0.22 mv	
		(0.3 ~ 1) V		
		10 Hz	0.30 mV	
		50 Hz ~ 1 kHz	0.17 mV	
		1 kHz ~ 10 kHz	0.18 mV	
		10 kHz ~ 100 kHz	0.64 mV	
		(4 0) 17		
		(1 ~ 3) V		
		10 Hz	0.78 mV	
		50 Hz ~ 10 kHz	0.42 mV	
		10 kHz ~ 100 kHz	1.8 mV	
		(3 ~ 10) V		
		10 Hz	3.0 mV	
		50 Hz ~ 1 kHz	1.7 mV	
		1 kHz ~ 10 kHz	1.9 mV	
		10 kHz ~ 100 kHz	8.2 mV	
		10 Hz	7.8 mV	
		50 Hz ~ 10 kHz	4.2 mV	
		10 kHz ~ 100 kHz	22 mV	
		50 Hz ~ 10 kHz	4.2 mV	

#### 403. 교류 및 교류전력

측정량/장비		분류번호	교정범위	측정불확도 (신뢰수준 약 95 %)	사용표준/측정방법 등
교류 전압계/실효치		40318			
	교류전압		(30 ~ 100) V		미터 교정기
			50 Hz ~ 1 kHz	17 mV	/TS-CI-E318
			1 kHz ~ 10 kHz	23 mV	
			10 kHz ~ 100 kHz	0.20 V	
			(100 ~ 300) V		
			50 Hz ~ 1 kHz	48 mV	
			1 kHz ~ 10 kHz	54 mV	
			10 kHz ~ 20 kHz	0.20 V	
			(300 ~ 700) V		
			50 Hz ~ 10 kHz	0.18 V	
			(700 ~ 1 000) V		
			50 Hz ~ 10 kHz	0.24 V	

404. 기타 직류 및 저주파 측정

측정량/장비	분류번호	교정범위	측정불확도 (신뢰수준 약 95 %)	사용표준/측정방법 등
멀티미터 교정기	40403			
직류전입	t	(0 ~ 100) mV	1.5 μV	디지털 멀티미터
		(0.1 ~ 1) V	9 µV	/TS-CI-E403
		(1 ~ 10) V	0.08 mV	
		(10 ~ 100) V	0.9 mV	
		(100 ~ 1 000) V	11 mV	
교류전입	t	40 Hz		
		(1 ~ 100) mV	17 μV	
		(0.1 ~ 1) V	0.10 mV	
		(1 ~ 10) V	1.0 mV	
		(10 ~ 100) V	11 mV	
		50 Hz		
		(100 ~ 1 000) V	0.15 V	
		40 Hz ~ 1 kHz		
		(0 ~ 100) mV	17 μV	
		(0.1 ~ 1) V	0.10 mV	
		(1 ~ 10) V	1.0 mV	
		(10 ~ 100) V	11 mV	
		50 Hz ~ 1 kHz		
		(100 ~ 1 000) V	0.15 V	
		1 kHz ~ 20 kHz		
		$(0 \sim 100) \text{ mV}$	27V	
		(0.1 ~ 1) V	27 μV 0.23 mV	
		(1 ~ 10) V	2.3 mV	
		(10 ~ 100) V	24 mV	
		(10 - 100) (	24 IIIV	
		20 kHz ~ 50 kHz		
		(0 ~ 100) mV	61 μV	
		(0.1 ~ 1) V	0.57 mV	
		(1 ~ 10) V	5.7 mV	
		(10 ~ 100) V	57 mV	

404. 기타 직류 및 저주파 측정

측정량/장1	비]	분류번호	교정범위	측정불확도 (신뢰수준 약 95 %)	사용표준/측정방법 등
멀티미터 교정기		40403			
	교류전압		50 kHz ~ 100 kHz		디지털 멀티미터
			$(0 \sim 100) \text{ mV}$	80 µV	/TS-CI-E403
			(0.1 ~ 1) V	0.58 mV	
			(1 ~ 10) V	5.8 mV	
			(10 ~ 100) V	60 mV	
	직류전류		(0 ~ 100) μA	13 nA	
			(0.1 ~ 1) mA	44 nA	
			(1 ~ 10) mA	0.48 µА	
			(10 ~ 100) mA	7.5 µA	
			(0.1 ~ 1) A	0.23 mA	
			(1 ~ 10) A	3.7 mA	
			(10 ~ 30) A	20 mA	
	교류전류		40 Hz ~ 1 kHz		
			(29 ~ 100) μA	39 nA	
			(0.1 ~ 1) mA	0.36 µА	
			(1 ~ 10) mA	3.6 µA	
			(10 ~ 100) mA	36 µА	
			(0.1 ~ 1) A	0.50 mA	
			(1 ~ 10) A	9.9 mA	
	저항		(0 ~ 10) Ω	0.13 mΩ	
	, 0		(10 ~ 100) Ω	1.1 mΩ	
			(0.1 ~ 1) kΩ	11 mΩ	
			(1 ~ 10) kΩ	0.11 Ω	
			(10 ~ 100) kΩ	1.1 Ω	
			(0.1 ~ 1) MΩ	14 Ω	
			(1 ~ 10) MΩ	0.24 kΩ	
			(10 ~ 100) MΩ	15 kΩ	
누설전류 시험기		40416			
	직류전압		(0 ~ 30) V	6.2 mV	미터 교정기,
	,,,,,,,,		(30 ~ 300) V	62 mV	디지털 멀티미터
			(33 000) 1	52 m.	/TS-CI-E416
	교류전압		60 Hz ~ 1 kHz		
			(0.1 ~ 30) V	6.4 mV	
			(30 ~ 100) V	64 mV	
			(100 ~ 200) V	72 mV	
			(200 ~ 300) V	80 mV	

404. 기타 직류 및 저주파 측정

측정량/장비		분류번호	교정범위	측정불확도 (신뢰수준 약 95 %)	사용표준/측정방법 등
누설전류 시험기		40416		, , , , , ,	
	직류전류		(0 ~ 100) µА	70 nA	미터 교정기,
			$(0.1 \sim 1) \text{ mA}$	0.64 µА	디지털 멀티미터
			(1 ~ 10) mA	6.4 µA	/TS-CI-E416
			(10 ~ 50) mA	9.0 µА	
	교류전류		60 Hz ~ 1 kHz		
			(0 ~ 100) μA	0.19 µА	
			$(0.1 \sim 1)$ mA	1.1 μΑ	
			(1 ~ 10) mA	7.8 µА	
			(10 ~ 50) mA	34 µА	
	출력저항		1 kΩ	0.64 Ω	
	출탁시 등		1 κΩ	0.64 Ω	
			2 kΩ	0.72 Ω	
			5 kΩ	0.96 Ω	
아날로그/디지털 멀티미터		40419			
	직류전압		$(0 \sim 10) \text{ mV}$	1.1 µV	미터 교정기
			(10 ~ 100) mV	2.4 µV	/TS-CI-E419
			(100 ~ 600) mV	7.0 µV	
			(0.6 ~ 1) V	11 μV	
			(1 ~ 3) V	30 µV	
			(3 ~ 6) V	74 μV	
			(6 ~ 10) V	0.11 mV	
			(10 ~ 30) V	0.34 mV	
			(30 ~ 60) V	0.98 mV	
			(60 ~ 100) V	1.6 mV	
			(100 ~ 300) V	4.6 mV	
			(300 ~ 500) V	8.4 mV	
			(500 ~ 700) V	12 mV	
			(700 ~ 1 000) V	16 mV	
	9830		50 W 3.4 W		
	교류전압		50 Hz ~ 1 kHz		
			$(1 \sim 3) \text{ mV}$	5.4 μV	
			$(3 \sim 10) \text{ mV}$	7.0 µV	
			(10 ~ 30) mV	9.2 µV	
			$(30 \sim 100) \text{ mV}$	19 µV	
			(100 ~ 300) mV	42 μV	

404. 기타 직류 및 저주파 측정

측정량/장비	분류번호	교정범위	측정불확도 (신뢰수준 약 95 %)	사용표준/측정방법 등
아날로그/디지털 멀티미터	40419			
교류전	압	(300 ~ 600) mV	0.13 mV	미터 교정기
		(0.6 ~ 1) V	0.17 mV	/TS-CI-E419
		(1 ~ 3) V	0.42 mV	
		(3 ~ 6) V	1.2 mV	
		(6 ~ 10) V	1.7 mV	
		(10 ~ 30) V	4.2 mV	
		(30 ~ 60) V	12 mV	
		(60 ~ 100) V	17 mV	
		(100 ~ 200) V	34 mV	
		(200 ~ 300) V	48 mV	
		(300 ~ 500) V	0.13 V	
		(500 ~ 700) V	0.18 V	
		(700 ~ 1 000) V	0.24 V	
		1 kHz ~ 10 kHz		
		(1 ~ 3) mV	5.4 μV	
		(3 ~ 10) mV	7.0 µV	
		(10 ~ 30) mV	9.2 µV	
		(30 ~ 100) mV	21 μV	
		(100 ~ 300) mV	42 μV	
		(300 ~ 600) mV	0.15 mV	
		(0.6 ~ 1) V	0.18 mV	
		(1 ~ 3) V	0.42 mV	
		(3 ~ 6) V	1.6 mV	
		(6 ~ 10) V	1.9 mV	
		(10 ~ 30) V	4.2 mV	
		(30 ~ 60) V	18 mV	
		(60 ~ 100) V	23 mV	
		(100 ~ 200) V	38 mV	
		(200 ~ 300) V	56 mV	
		(300 ~ 500) V		
		(500 ~ 700) V	0.13 V	
			0.18 V	
		(700 ~ 1 000) V	0.34 V	

404. 기타 직류 및 저주파 측정

측정량/장비	분류번호	교정범위	측정불확도 (신뢰수준 약 95 %)	사용표준/측정방법 등
아날로그/디지털 멀티미터	40419		(2772 733 17	
직류	전류	(0 ~ 10) μA	17 nA	미터 교정기
		(10 ~ 100) μA	28 nA	/TS-CI-E419
		(100 ~ 300) µА	50 nA	
		(300 ~ 600) µА	88 nA	
		(0.6 ~ 1) mA	0.12 µА	
		(1 ~ 3) mA	0.30 µА	
		(3 ~ 6) mA	0.70 µА	
		(6 ~ 10) mA	0.98 µА	
		(10 ~ 30) mA	2.8 µА	
		(30 ~ 60) mA	7.0 µА	
		(60 ~ 100) mA	9.8 µА	
		(100 ~ 300) mA	28 µА	
		(300 ~ 600) mA	0.13 mA	
		(0.6 ~ 1) A	0.19 mA	
		(1 ~ 2) A	0.62 mA	
		(2 ~ 2.99) A	0.92 mA	
		(2.99 ~ 5) A	2.4 mA	
		(5 ~ 10) A	4.2 mA	
교류	전류	50 Hz ~ 1 kHz		
		(29 ~ 100) µA	0.18 µА	
		(100 ~ 300) µА	0.36 µА	
		(0.3 ~ 1) mA	0.90 µА	
		(1 ~ 3) mA	2.4 μA	
		(3 ~ 10) mA	4.6 µА	
		(10 ~ 30) mA	11 µА	
		(30 ~ 100) mA	46 µА	
		(100 ~ 300) mA	0.11 mA	
		(0.3 ~ 1) A	0.46 mA	
		(1 ~ 2) A	1.0 mA	
		(2 ~ 2.9) A	1.5 mA	
		(2.9 ~ 5) A	3.8 mA	
		(5 ~ 10) A	6.2 mA	
	저항 	(0 ~ 100) Ω	2.4 mΩ	
		(0.1 ~ 1) kΩ	24 mΩ	
		(1 ~ 10) kΩ	0.24 Ω	
		(10 ~ 100) kΩ	2.4 Ω	

# 404. 기타 직류 및 저주파 측정

측정량/장비	분류번호	교정범위	측정불확도 (신뢰수준 약 95 %)	사용표준/측정방법 등
아날로그/디지털 멀티미터	40419			
×	항	(0.1 ~ 1) MΩ	26 Ω	미터 교정기
		(1 ~ 10) MΩ	1.1 kΩ	/TS-CI-E419
전압 전류 기록계	40424			
직류전	압	(±)		미터 교정기
		(0 ~ 10) mV	1.2 μV	/TS-CI-E424
		(10 ~ 20) mV	1.4 μV	
		(20 ~ 50) mV	1.8 μV	
		(50 ~ 100) mV	7.0 μV	
		(100 ~ 200) mV	7.6 μV	
		(200 ~ 500) mV	9.0 μV	
		(0.5 ~ 1) V	64 μV	
		(1 ~ 2) V	68 μV	
		(2 ~ 10) V	0.66 mV	
		(10 ~ 20) V	0.68 mV	
		(20 ~ 100) V	6.6 mV	
		(100 ~ 200) V	7.2 mV	
		(200 ~ 1 000) V	66 mV	
직류전	류 류	(±)		
		(0 ~ 10) mA	1.2 µA	
		(10 ~ 20) mA	1.9 µА	
		(20 ~ 50) mA	9.0 µА	
		(50 ~ 100) mA	12 µA	
		(100 ~ 200) mA	19 μΑ	
		(200 ~ 500) mA	0.13 mA	
		(0.5 ~ 1) A	0.20 mA	
		(1 ~ 2) A	0.62 mA	
		(2 ~ 5) A	2.4 mA	
		(5 ~ 10) A	4.2 mA	

# 501.접촉식 온도

측정량/장비	분류번호	교정범위	측정불확도 (신뢰수준 약 95 %)	사용표준/측정방법 등
온도 발생장치; 오븐, 전기로, 빙점조, 액체항온조, 드라이블럭교정기 등	50101			표준백금저항온도계 /TS-CI-T01
		(-95 ~ 140) ℃	0.02 ℃	
		(140 ~ 420) ℃	0.03 ℃	
온도 지시계; 지시/기록/조절계	50102			표준백금저항온도계,
온도 교정기 등				미터교정기,
온도지시/기록/조절계		_	_	/TS-CI-T02
(센서포함)		-196 ℃	0.03 ℃	
		(-80 ~ 250) ℃	0.03 ℃	
(센서제외)		-196 ℃	0.11 ℃	
		(-80 ~ 250) ℃	0.11 ℃	
저항식 온도계; 백금저항온도계,	50104			표준백금저항온도계
측온저항체, 써미스터 등				/TS-CI-T04
		(-80 ~ 250) ℃	0.03 ℃	
열팽창식 온도계;	50105			표준백금저항온도계
바이메탈 온도계, 기체				/TS-CI-T05
또는 액체 충만식 온도계 등				
바이메탈 온도계		(0 ~ 120) ℃	0.3 ℃	
		(120 ~ 250) ℃	0.5 ℃	
온도 변환기	50107			표준백금저항온도계
		(-80 ~ 100) ℃	0.09 ℃	/TS-CI-T07
		(100 ~ 250) ℃	0.12 °C	

503. 습도

측정량/장비	분류번호	교정범위	측정불확도 (신뢰수준 약 95 %)	사용표준/측정방법 등
상대습도 습도계; 고분자 박막, 모발 등	50302			기준노점습도계 /TS-CI-H01, TS-CI-H02
(온도)		(-40 ~ 50) ℃ (50 ~ 140) ℃	0.8 ℃ 1.7 ℃	
(습도)		(10 ~ 20) % R.H. (20 ~ 95) % R.H.	3.3 % R.H. 2.7 % R.H.	
온·습도 기록계; 자기온습도 기록계 등	50304			기준노점습도계 /TS-CI-H04
(온도)		(0 ~ 50) ℃	1.1 ℃	
(습도)		(10 ~ 20) % R.H. (20 ~ 95) % R.H.	4.8 % R.H. 4.5 % R.H.	
노점/상대습도 변환기	50305			기준노점습도계 /TS-CI-H05
		(10 ~ 20) % R.H. (20 ~ 95) % R.H.	3.3 % R.H. 2.8 % R.H.	
습도 발생장치; 이압력식/ 이온도식/분류식 습도발생장치, 항온항습기 등	50306			기준노점습도계 /TS-CI-H06
항온항습기 (온도)		(-40 ~ 180) ℃	0.4 °C	
(습도)		(10 ~ 95) % R.H.	2.8 % R.H.	