

에프엠테크(주)

울산광역시 남구 테크노산업로29번길 74

전화 : (052)275-8585, 팩스 : (052)227-1888, e-mail : fotech@fotech.kr

교 정

유효기간 만료일 : 2023. 04. 08

인증번호 : KC07-211 (1/3)

KOLAS 평가결과에 의해 다음의 교정수행에 대하여 공인됩니다.

분류번호	교정항목	현장 교정	분류번호	교정항목	현장 교정	분류번호	교정항목	현장 교정
204. 압력								
20404	유압 분동식 압력계	N						
20406	절대압계; 다이얼, 디지털, 기압계, 기록계 등	N						
20408	연성 압력계	Y						
20409	차압계; 디지털, 다이얼 포함	Y						
20411	게이지압용 압력계; 다이얼, 디지털, 기록계 등	Y						
20412	압력 변환기/전송기	Y						
20413	다이얼형 진공계	Y						
209. 유체유동								
20909	액체용 차압 유량계	Y						
20910	액체용 전자기 유량계	Y						
20912	액체용 질량 유량계	Y						
20915	액체용 용적 유량계	Y						
20917	액체용 터빈 유량계	Y						
20919	액체용 초음파 유량계	Y						
20921	액체용 면적 유량계	Y						
20923	액체용 와 유량계	Y						
501. 접촉식 온도								
50101	온도 발생장치; 오븐, 전기로, 액체항온조, 빙점조, 드라이블럭 교정기 등	Y						
50102	온도 지시계; 지시/기록/조절계, 온도 교정기 등	Y						
50103	유리체 온도계; 유리체 온도계, 백크만 온도계 등	N						
50104	저항식 온도계; 백금저항온도계, 측온저항체, 써미스터 등	N						
50105	열팽창식 온도계; 바이메탈 온도계, 기체 또는 액체 증만식 온도계 등	N						
50106	열전대; 귀금속, 비금속, 순금속 특수 등	N						
50107	온도 변환기	Y						

주석

1. 위 기관은 고정표준실교정 및 현장교정 서비스를 제공한다.
2. 현장교정 서비스를 제공하는 기관은 "KOLAS-SR-008 현장교정수행을 위한 추가기술요건"을 만족한다.
3. 인정범위 상에 "Y"가 표기된 항목은 현장교정 서비스가 가능하고, "N"이 표기된 항목은 현장교정 서비스가 불가능하다.
4. 교정측정능력(CMC)은 이상에 가까운 측정표준이나 측정기를 거의 정례적으로 교정할 때 인정범위 내에서 교정기관이 달성할 수 있는 최소의 측정 불확도이다. CMC는 일반적으로 포함인자 k=2 를 사용하며, 신뢰수준 약 95 %를 나타내는 확장불확도로 표현한다.
5. 일반적으로, 교정성적서에 기재된 측정불확도는 교정용 표준기, 고객의 장비와 교정환경 등의 영향 때문에, 공인인증범위에 기재된 CMC보다 더 크게 표현됨을 유의하여야 한다.

204. 압력

측정량/장비	분류번호	교정범위	교정·측정능력 (신뢰수준 약 95 %)	사용표준/측정방법 등
유압 분동식 압력계	20404	(0 ~ 100) MPa	1.0×10^{-4}	분동식 압력계 / FM-CG-P07
절대압계;다이얼, 디지털, 기압계, 기록계 등	20406	(5 ~ 7 000) kPa abs.	2.0×10^{-3}	압력조절기 / FM-CG-P01
연성 압력계	20408	(-95 ~ 7 000) kPa	1.4×10^{-3}	분동식 압력계, 압력조절기 / FM-CG-P02
차압계;디지털, 다이얼 포함	20409	(0 ~ 7) MPa	1.3×10^{-3}	분동식 압력계, 압력조절기 / FM-CG-P03
게이지압용 압력계; 다이얼, 디지털, 기록계 등	20411	(0 ~ 7) MPa (7 ~ 100) MPa	9.7×10^{-5} 1.0×10^{-4}	분동식 압력계, 압력조절기 / FM-CG-P04
압력 변환기/전송기	20412	(-95 ~ 0) kPa (5 ~ 7 000) kPa abs. (0 ~ 7) MPa (7 ~ 100) MPa	2.3×10^{-3} 3.6×10^{-3} 2.1×10^{-4} 2.2×10^{-4}	분동식 압력계, 압력조절기 / FM-CG-P05
다이얼형 진공계	20413	(-95 ~ 0) kPa	2.2×10^{-3}	압력조절기 / FM-CG-P06

209. 유체유동

측정량/장비	분류번호	교정범위	교정·측정능력 (신뢰수준 약 95 %)	사용표준/측정방법 등
액체용 차압 유량계	20909	(0.001 ~ 200) m ³ /h (200 ~ 2 000) m ³ /h (0.1 ~ 7) m ³ /h	8.0×10^{-4} 1.0×10^{-3} 2.0×10^{-3}	중량측정법 / FM-CG-F08, F01 중량측정법 / FM-CG-F08, F01 기준유량계법 / FM-CG-F08, F10
액체용 전자기 유량계	20910	(0.001 ~ 200) m ³ /h (200 ~ 2 000) m ³ /h (0.1 ~ 7) m ³ /h	8.0×10^{-4} 1.0×10^{-3} 2.0×10^{-3}	중량측정법 / FM-CG-F04, F01 중량측정법 / FM-CG-F04, F01 기준유량계법 / FM-CG-F04, F10
액체용 질량 유량계	20912	(1 ~ 200 000) kg/h (200 000 ~ 2 000 000) kg/h (100 ~ 7 000) kg/h	8.0×10^{-4} 1.0×10^{-3} 2.0×10^{-3}	중량측정법 / FM-CG-F06, F01 중량측정법 / FM-CG-F06, F01 기준유량계법 / FM-CG-F06, F10
액체용 용적 유량계	20915	(0.001 ~ 200) m ³ /h (200 ~ 2 000) m ³ /h (0.1 ~ 7) m ³ /h	8.0×10^{-4} 1.0×10^{-3} 2.0×10^{-3}	중량측정법 / FM-CG-F02, F01 중량측정법 / FM-CG-F02, F01 기준유량계법 / FM-CG-F02, F10
액체용 터빈 유량계	20917	(0.001 ~ 200) m ³ /h (200 ~ 2 000) m ³ /h (0.1 ~ 7) m ³ /h	8.0×10^{-4} 1.0×10^{-3} 2.0×10^{-3}	중량측정법 / FM-CG-F05, F01 중량측정법 / FM-CG-F05, F01 기준유량계법 / FM-CG-F05, F10
액체용 초음파 유량계	20919	(0.001 ~ 200) m ³ /h (200 ~ 2 000) m ³ /h (0.1 ~ 7) m ³ /h	8.0×10^{-4} 1.0×10^{-3} 2.0×10^{-3}	중량측정법 / FM-CG-F07, F01 중량측정법 / FM-CG-F07, F01 기준유량계법 / FM-CG-F07, F10
액체용 면적 유량계	20921	(0.001 ~ 200) m ³ /h (200 ~ 2 000) m ³ /h (0.1 ~ 7) m ³ /h	8.0×10^{-4} 1.0×10^{-3} 2.0×10^{-3}	중량측정법 / FM-CG-F09, F01 중량측정법 / FM-CG-F09, F01 기준유량계법 / FM-CG-F09, F10

209. 유체유동

측정량/장비	분류번호	교정범위	교정·측정능력 (신뢰수준 약 95 %)	사용표준/측정방법 등
액체용 와 유량계	20923	(0.001 ~ 200) m ³ /h (200 ~ 2 000) m ³ /h (0.1 ~ 7) m ³ /h	8.0 × 10 ⁻⁴ 1.0 × 10 ⁻³ 2.0 × 10 ⁻³	중량측정법 / FM-CG-F03, F01 중량측정법 / FM-CG-F03, F01 기준유량계법 / FM-CG-F03, F10

501. 접촉식 온도

측정량/장비	분류번호	교정범위	교정·측정능력 (신뢰수준 약 95 %)	사용표준/측정방법 등
온도 발생장치; 오븐, 전기로, 액체항온조, 빙점조, 드라이블럭교정기 등 전기로, 액체항온조, 드라이블럭교정기	50101	(-39 ~ 250) °C (250 ~ 1 100) °C	0.1 °C 2.2 °C	표준백금저항온도계, 기준열전대 / FM-CG-T01, FM-CG-T02, FM-CG-T03
온도 지시계; 지시/기록/조절계, 온도교정기 등 지시/기록/조절계, 온도교정기 (센서제외) (센서포함)	50102	(-39 ~ 250) °C (250 ~ 1 100) °C (-39 ~ 250) °C (250 ~ 1 100) °C	0.06 °C 0.16 °C 0.04 °C 2.4 °C	표준백금저항온도계, 기준열전대, CALIBRATOR / FM-CG-T04, FM-CG-T05
유리제 온도계; 유리제온도계, 백크만 온도계 등 유리제 온도계	50103	(-39 ~ 250) °C	0.064 °C	표준백금저항온도계 / FM-CG-T06
저항식 온도계; 백금저항온도계, 측온저항체, 써미스터 등 측온저항체	50104	(-39 ~ 250) °C	0.08 °C	표준백금저항온도계 / FM-CG-T07
열팽창식 온도계; 바이메탈 온도계, 기체 또는 액체 충만식 온도계 바이메탈 온도계	50105	(-39 ~ 120) °C (120 ~ 250) °C	0.34 °C 0.7 °C	표준백금저항온도계 / FM-CG-T08
열전대; 귀금속, 비금속, 순금속, 특수 등 비금속열전대	50106	(-39 ~ 250) °C (250 ~ 1 100) °C	0.2 °C 2.3 °C	표준백금저항온도계, 기준열전대 / FM-CG-T09
온도 변환기	50107	(-39 ~ 250) °C (250 ~ 1 100) °C	0.2 °C 2.2 °C	표준백금저항온도계, 기준열전대 / FM-CG-T10

SCOPE OF ACCREDITATION TO ISO/IEC 17025-2017 & KS Q ISO/IEC 17025-2017

FM TECH CO., LTD.

74, Techno saneop-ro 29beon-gil, Nam-gu, Ulsan, Republic of Korea
Phone : (052)275-8585, Fax : (052)227-1888, e-mail : fmtech@fmtech.kr

CALIBRATION

Valid To : Apr. 08, 2023

Accreditation No : KC07-211(1/3)

In recognition of the successful completion of the KOLAS evaluation process,
accreditation is granted to this laboratory to perform the following calibrations

Field Code	Item of Calibration	on-site	Field Code	Item of Calibration	on-site	Field Code	Item of Calibration	on-site
204. Pressure			50103	Glass thermometers; liquid-in-glass, Beckmann	N			
20404	Hydraulic pressure ballances	N						
20406	Absolute pressure gauges	N	50104	Resistance thermometers; SPRT, IPRT, thermistors, et	N			
20408	Compound pressure gauges	Y						
20409	Differential pressure gauges	Y	50105	Thermal expansion thermometers; bimetal, gas or liquid type	N			
20411	Gauge pressure gauges	Y						
20412	Pressure transducers/ transmitters	Y						
20413	Dial type vacuum gauges	Y	50106	Thermocouples; noble metal, base metal, pure metal, special type, etc.	N			
209. Fluid flow								
20909	Liquid flowmeters; differential pressure	Y	50107	Temperature transducers	Y			
20910	Liquid flowmeters; electromagnetic	Y						
20912	Liquid flowmeters; Coriolis, etc.	Y						
20915	Liquid flowmeters; positive displacement	Y						
20917	Liquid flowmeters; turbine	Y						
20919	Liquid flowmeters; ultrasonic	Y						
20921	Liquid flowmeters; variable area	Y						
20923	Liquid flowmeters; vortex	Y						
501. Contact thermometry								
50101	Temperature generator; ovens furnaces, isothermal liquid baths, ice-point baths, dry- block calibrators	Y				50102	Temperature indicators/ recorders/controllers, temperature calibrators	Y
50102	Temperature indicators/ recorders/controllers, temperature calibrators	Y						

Note

1. This laboratory provides calibration services in permanent standard laboratory and at on-site.
2. Laboratory conducts on-site calibration should meet requirements of KOLAS-SR-008.
3. On-site calibration is allowed to items with marking 'Y', not allowed to items with marking 'N'.
4. Calibration and Measurement Capability (CMC) means capabilities provided by accredited calibration laboratories. It expresses the lowest uncertainty of measurement that can be achieved during a calibration. CMC normally is quoted as an expanded uncertainty at a coverage probability of 95%, which usually requires the use of a coverage factor of $k=2$.
5. Due to the calibration environment such as reference standards or customers' facilities, it is note that uncertainty of measurement on a calibration certificate may be expressed larger than CMC on scope of accreditation in general.

204. Pressure

Measured Quantity Instrument or Gauge	Field Code	Range	CMC (The Confidence Level is about 95 %)	Comments
Hydraulic pressure ballances	20404	(0 ~ 100) MPa	1.0×10^{-4}	Pressure ballance / FM-CG-P07
Absolute pressure gauges	20406	(5 ~ 7 000) kPa abs.	2.0×10^{-3}	Pressure controller / FM-CG-P01
Compound pressure gauges	20408	(-95 ~ 7 000) kPa	1.4×10^{-3}	Pressure ballance, Pressure controller / FM-CG-P02
Differential pressure gauges	20409	(0 ~ 7) MPa	1.3×10^{-3}	Pressure ballance, Pressure controller / FM-CG-P03
Gauge pressure gauges	20411	(0 ~ 7) MPa (7 ~ 100) MPa	9.7×10^{-5} 1.0×10^{-4}	Pressure ballance / FM-CG-P04
Pressure transducers/ transmitters	20412	(-95 ~ 0) kPa (5 ~ 7 000) kPa abs. (0 ~ 7) MPa (7 ~ 100) MPa	2.3×10^{-3} 3.6×10^{-3} 2.1×10^{-4} 2.2×10^{-4}	Pressure ballance, Pressure controllers / FM-CG-P05
Dial type vacuum gauges	20413	(-95 ~ 0) kPa	2.2×10^{-3}	Pressure controller / FM-CG-P06

209. Fluid flow

Measured Quantity Instrument or Gauge	Field Code	Range	CMC (The Confidence Level is about 95 %)	Comments
Liquid flowmeters; differential pressure	20909	(0.001 ~ 200) m ³ /h (200 ~ 2 000) m ³ /h (0.1 ~ 7) m ³ /h	8.0×10^{-4} 1.0×10^{-3} 2.0×10^{-3}	Weighing Method / FM-CG-F08,F01 Weighing Method / FM-CG-F08,F01 Mastermeter Method / FM-CG-F08,F10
Liquid flowmeters; electromagnetic	20910	(0.001 ~ 200) m ³ /h (200 ~ 2 000) m ³ /h (0.1 ~ 7) m ³ /h	8.0×10^{-4} 1.0×10^{-3} 2.0×10^{-3}	Weighing Method / FM-CG-F04,F01 Weighing Method / FM-CG-F04,F01 Mastermeter Method / FM-CG-F04,F10
Liquid flowmeters; Coriolis, etc.	20912	(1 ~ 200 000) kg/h (200 000 ~ 2 000 000) kg/h (100 ~ 7 000) kg/h	8.0×10^{-4} 1.0×10^{-3} 2.0×10^{-3}	Weighing Method / FM-CG-F06,F01 Weighing Method / FM-CG-F06,F01 Mastermeter Method / FM-CG-F06,F10
Liquid flowmeters; positive displacement	20915	(0.001 ~ 200) m ³ /h (200 ~ 2 000) m ³ /h (0.1 ~ 7) m ³ /h	8.0×10^{-4} 1.0×10^{-3} 2.0×10^{-3}	Weighing Method / FM-CG-F02,F01 Weighing Method / FM-CG-F02,F01 Mastermeter Method / FM-CG-F02,F10
Liquid flowmeters; turbine	20917	(0.001 ~ 200) m ³ /h (200 ~ 2 000) m ³ /h (0.1 ~ 7) m ³ /h	8.0×10^{-4} 1.0×10^{-3} 2.0×10^{-3}	Weighing Method / FM-CG-F05,F01 Weighing Method / FM-CG-F05,F01 Mastermeter Method / FM-CG-F05,F10
Liquid flowmeters; ultrasonic	20919	(0.001 ~ 200) m ³ /h (200 ~ 2 000) m ³ /h (0.1 ~ 7) m ³ /h	8.0×10^{-4} 1.0×10^{-3} 2.0×10^{-3}	Weighing Method / FM-CG-F07,F01 Weighing Method / FM-CG-F07,F01 Mastermeter Method / FM-CG-F07,F10

209. Fluid flow

Measured Quantity Instrument or Gauge	Field Code	Range	CMC (The Confidence Level is about 95 %)	Comments
Liquid flowmeters; variable area	20921	(0.001 ~ 200) m ³ /h (200 ~ 2 000) m ³ /h (0.1 ~ 7) m ³ /h	8.0×10^{-4} 1.0×10^{-3} 2.0×10^{-3}	Weighing Method / FM-CG-F09,F01 Weighing Method / FM-CG-F09,F01 Mastermeter Method / FM-CG-F09,F10
Liquid flowmeters; vortex	20923	(0.001 ~ 200) m ³ /h (200 ~ 2 000) m ³ /h (0.1 ~ 7) m ³ /h	8.0×10^{-4} 1.0×10^{-3} 2.0×10^{-3}	Weighing Method / FM-CG-F03,F01 Weighing Method / FM-CG-F03,F01 Mastermeter Method / FM-CG-F03,F10

501. Contact thermometry

Measured Quantity Instrument or Gauge	Field Code	Range	CMC (The Confidence Level is about 95 %)	Comments
Temperature generators;ovens, furnaces, isothermal liquid baths, ice-point baths, dry-block calibrators Furnaces, Liquid baths, Dry-block calibrators	50101	(-39 ~ 250) °C (250 ~ 1 100) °C	0.1 °C 2.2 °C	SPRT, Thermocouples / FM-CG-T01, FM-CG-T02, FM-CG-T03
Temperature indicators/ recorders/controllers, temperature calibrators Indicator/recorder/controller, Temperature calibrators (Exclude Sensor) (Include Sensor)	50102	(-39 ~ 250) °C (250 ~ 1 100) °C (-39 ~ 250) °C (250 ~ 1 100) °C	0.06 °C 0.16 °C 0.04 °C 2.4 °C	SPRT, Thermocouples, CALIBRATORS / FM-CG-T04, FM-CG-T05
Glass thermometers; liquid-in- glass, Beckmann Liquid-in-glass	50103	(-39 ~ 250) °C	0.064 °C	SPRT / FM-CG-T06
Resistance thermometers;SPRT, IPRT, thermistors, etc. IPRT	50104	(-39 ~ 250) °C	0.08 °C	SPRT / FM-CG-T07
Thermal expansion thermometer; bimetal, gas or liquid type Bimetal	50105	(-39 ~ 120) °C (120 ~ 250) °C	0.34 °C 0.7 °C	SPRT / FM-CG-T08
Thermocouples; noble metal, base metal, pure metal, special type, etc Base metal	50106	(-39 ~ 250) °C (250 ~ 1 100) °C	0.2 °C 2.3 °C	SPRT, Thermocouples / FM-CG-T09
Temperature transducers	50107	(-39 ~ 250) °C (250 ~ 1 100) °C	0.2 °C 2.2 °C	SPRT, Thermocouples / FM-CG-T10