



PT. KALIMAN

Kalibrasi Instrumentasi Mandiri

SNI ISO/IEC-17025-2008


Komite Akreditasi Nasional
Laboratorium Kalibrasi
LK-032-IDN

KOMPLEK GREN GADEN BLOK B1-18, B1-19 dan BLOK AA1-16

Jl. M.H. Thamrin Km. 7, Kebon Nanas, Panunggangan - Pinang, Tangerang 15143

Telp. 021 5577 4155; 021 5574 3534; 021 5575 1289 Fax. 021 5575 5584; Home Page : <http://www.kaliman.co.id>

SERTIFIKAT KALIBRASI

CALIBRATION CERTIFICATE

S. 18 003 782

IDENTITAS ALAT

Instrument Identification

Nama : Multifunction Temperature Calibrator
Name

Merk Pabrik : Additel
Manufacturer

Tipe/Nomor Seri : 221A / 316A17020063
Type/Serial Number

Lain-lain : --
Others

IDENTITAS PEMILIK

Owner Identification

Nama : PT. SENTRAL TEHNOLOGI MANAGEMEN
Designation

Alamat : Cikarang Square Blok B No. 11
Address
Jl. Raya Cibarusah Cikarang Selatan - Bekasi 17530

Sertifikat ini terdiri dari 10 halaman
This Certificate comprises of _____ pages

Diterbitkan tanggal 04 - 04 - 2018
Date of Issue

Kepala Laboratorium Kalibrasi
Head of Calibration Laboratory



Muhammad Rohman, ST.
NIK. 15028

*This English version of the calibration certificate is not a binding translation.
If any matters give rise to controversy, the Indonesian original text must be used.*

Tidak dibenarkan mengutip/memperbanyak dan/atau mempublikasikan sebagian isi sertifikat ini tanpa ijin PT. KALIMAN.

This certificate shall not be reproduced except in full unless permission for the reproduction of an approved abstract has been obtained in writing from PT. KALIMAN

Sertifikat ini sah bila telah dibubuh cap PT. KALIMAN dan ditandatangani oleh pejabat yang berwenang

This certificate is valid if it has been approved and signed by authorized person

Form sertifikat ini berlaku sejak tanggal 03 Januari 2005 sebagai pengganti form sebelumnya

This version of certificate is issued since January 03rd, 2005 as replacement of the previous version

Nomor Sertifikat/Certificate no : S. 18 003 782

Bidang Kalibrasi Listrik/ Electric Calibration Field

Lembar ke 2 dari 10 lembar

Page of

IDENTITAS ALAT / INSTRUMENT IDENTIFICATION

Nama/Name : Multifunction Temperature Calibrator
Merk/Pabrik /Manufacturer : Additel
Tipe/No.Seri /Type/ Serial no. : 221A / 316A17020063

Tgl. Kalibrasi/Calibration date : 03-04-2018
Tempat Kalibrasi/Place of calibration : PT KALIMAN

Alat ini dikalibrasi oleh PT. KALIMAN (Kalibrasi Instrumentasi Mandiri) Tangerang yang telah terakreditasi oleh Komite Akreditasi Nasional berdasarkan SNI ISO/IEC 17025:2008 dengan nomor akreditasi : LK-032-IDN.

Metode Kalibrasi

Alat ini dikalibrasi menggunakan Instruksi Kerja (IK-KL-LE01, LF01, LA01, LT01, LO01 & LB01) yang mengacu ke buku petunjuk penggunaan standar . Hasil pembacaan alat ini dibandingkan dengan hasil simulasi standar (DMM Fluke 8845A & Calibration System tipe 5500A) sesuai dengan acuan yang dianut atau sesuai dengan permintaan pelanggan. Calibration System tipe 5500A dengan nomor sertifikat : S.170019 dan DMM Fluke 8845A dengan nomor sertifikat S.170040 mengacu ke satuan SI tertelusur ke Standar Nasional (Puslit Metrologi-LIPI).

Hasil Kalibrasi

Hasil Kalibrasi diperoleh dari hasil rata-rata setiap pengukuran dan nilai ketidakpastian tertuang di lembar 3 sampai dengan lembar ke 8 pada sertifikat kalibrasi ini. Ketidakpastian kalibrasi ini merupakan Ketidakpastian bentangan yang diperoleh dari sumber-sumber kesalahan tipe A dan tipe B sesuai dengan JCGM 100:2008 "Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement" yang dinyatakan pada tingkat kepercayaan 95% dengan faktor cakupan k = 2.

KONDISI RUANG /ENVIRONMENT

Suhu ruang/Temperature : $(22,6 \pm 0,6)$ ° C
Kelembaban/Relative Humidity : (58 ± 3) % RH

This instrument was calibrated by PT. KALIMAN (Kalibrasi Instrumentasi Mandiri) Tangerang which is accredited by National Accreditation Body of Indonesia based on SNI ISO/IEC 17025:2008. Register number LK-032-IDN.

Calibration Method

The calibration procedures of instrument strictly obey the work instruction (IK-KL-LE01, LF01, LA01, LT01, LO01 & LB01), which refer to the manual book of standard. Readings from the indicator of instrument are compared to those of the standard (DMM Fluke 8845A & Calibration System tipe 5500A) at each measurement point which is determined, referring to the work instruction or upon the customer request. Calibration System tipe 5500A which officially have certified number S.170019 and DMM Fluke 8845A have certified number S.170040 refer to SI unit traceable to National Standard (Puslit Metrologi-LIPI).

Calibration Result

Hasil Kalibrasi diperoleh dari hasil rata-rata setiap pengukuran dan nilai ketidakpastian tertuang di halaman 3 sampai dengan halaman 8 pada sertifikat kalibrasi ini. Ketidakpastian kalibrasi ini merupakan Ketidakpastian bentangan yang diperoleh dari sumber-sumber kesalahan tipe A dan tipe B sesuai dengan JCGM 100:2008 "Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement" yang dinyatakan pada tingkat kepercayaan 95% dengan faktor cakupan k = 2.



Nomor Sertifikat/Certificate no : S. 18 003 782

Bidang Kalibrasi Listrik/ Electric Calibration Field

Lembar ke 3 dari 10 lembar

Page of

Nama/Name : Multifunction Temperature Calibrator

Tipe/No.Seri /Type/ Serial no. : 221A / 316A17020063

HASIL KALIBRASI / CALIBRATION RESULT

I. Measure

1. Tegangan DC / DC Voltage

Range	Penunjukan Standar / Standard	Pembacaan Alat / Reading	Koreksi / Correction
75 mV	-75 mV	-75,0046 mV	0,0046 mV
	-50	-50,0033	0,0033
	-20	-20,0023	0,0023
	-5	-5,0019	0,0019
	-2	-2,0019	0,0019
	0	-0,0017	0,0017
	2	1,9995	0,0005
	5	4,9994	0,0006
	20	19,9999	0,0001
	50	50,0009	-0,0009
	75	75,0014	-0,0014
30 V	-30 V	-29,9993 V	-0,0007 V
	-20	-19,9994	-0,0006
	-10	-9,9996	-0,0004
	-5	-4,9998	-0,0002
	-2	-1,9999	-0,0001
	0	0,0000	0,0000
	2	2,0000	0,0000
	5	4,9999	0,0001
	10	9,9998	0,0002
	20	19,9996	0,0004
	30	29,9993	0,0007
Ketidakpastian Kalibrasi dari pembacaan alat / Calibration Uncertainty of reading			
± 0,007%			

Nomor Sertifikat/Certificate no : S. 18 003 782

Bidang Kalibrasi Listrik/ Electric Calibration Field

Lembar ke 4 dari 10 lembar

Page of

Nama/Name : Multifunction Temperature Calibrator

Tipe/No.Seri /Type/ Serial no. : 221A / 316A17020063

HASIL KALIBRASI / CALIBRATION RESULT

2. Arus DC / DC Current

Range (mA)	Penunjukan Standar / Standard (mA)	Pembacaan Alat / Reading (mA)	Koreksi / Correction (mA)
30	-30	-30,0000	0,0000
	-20	-19,9999	-0,0001
	-5	-4,9999	-0,0001
	-2	-2,0000	0,0000
	0	0,0000	0,0000
	2	2,0001	-0,0001
	5	5,0001	-0,0001
	10	10,0001	-0,0001
	30	30,0002	-0,0002
Ketidakpastian Kalibrasi dari pembacaan alat / Calibration Uncertainty of reading			
$\pm 0,009\%$			



Nomor Sertifikat/Certificate no : S. 18 003 782

Bidang Kalibrasi Listrik/ Electric Calibration Field

Lembar ke 5 dari 10 lembar

Page of

Nama/Name : Multifunction Temperature Calibrator

Tipe/No.Seri /Type/ Serial no. : 221A / 316A17020063

HASIL KALIBRASI / CALIBRATION RESULT

3. Tahanan / Resistance

Range	Penunjukan Standar / Standard	Pembacaan Alat / Reading	Koreksi / Correction
400 Ω	2,000 Ω	2,003 Ω	-0,003 Ω
	5,000	5,007	-0,007
	10,000	10,011	-0,011
	20,000	20,015	-0,015
	50,000	50,013	-0,013
	100,000	100,030	-0,030
	200,000	200,011	-0,011
	300,000	300,019	-0,019
	400,000	400,001	-0,001
4000 Ω	50,00 Ω	50,04 Ω	-0,04 Ω
	100,00	100,08	-0,08
	200,00	200,03	-0,03
	500,00	500,03	-0,03
	1000,00	1000,05	-0,05
	2000,00	2000,00	0,00
	3000,00	3000,00	0,00
	4000,00	3999,88	0,12
Ketidakpastian Kalibrasi dari pembacaan alat / Calibration Uncertainty of reading			
$\pm 0,006\%$			



Nomor Sertifikat/Certificate no : S. 18 003 782

Bidang Kalibrasi Listrik/ Electric Calibration Field

Lembar ke 6 dari 10 lembar

Page of

Nama/Name : Multifunction Temperature Calibrator

Tipe/No.Seri /Type/ Serial no. : 221A / 316A17020063

HASIL KALIBRASI / CALIBRATION RESULT

II. Source

1. Tegangan DC / DC Voltage

Range	Pembacaan Alat / Reading	Penunjukan Standar / Standard	Koreksi / Correction
75 mV	-10,000 mV	-10,0008 mV	-0,0008 mV
	-5,000	-5,0009	-0,0009
	-2,000	-2,0007	-0,0007
	0,000	-0,0009	-0,0009
	2,000	1,9994	-0,0006
	5,000	4,9993	-0,0007
	20,000	19,9995	-0,0005
	50,000	49,9987	-0,0013
	75,000	74,9965	-0,0035
12 V	0,0000 V	-0,00006 V	-0,00006 V
	1,0000	0,99996	-0,00004
	2,0000	1,99997	-0,00003
	5,0000	5,00009	0,00009
	6,0000	6,00014	0,00014
	8,0000	8,00007	0,00007
	10,0000	10,00015	0,00015
	12,0000	12,00007	0,00007
	Ketidakpastian Kalibrasi dari pembacaan alat / Calibration Uncertainty of reading		
± 0,012%			



Nomor Sertifikat/Certificate no : S. 18 003 782

Bidang Kalibrasi Listrik/ Electric Calibration Field

Lembar ke 7 dari 10 lembar

Page of

Nama/Name : Multifunction Temperature Calibrator

Tipe/No.Seri /Type/ Serial no. : 221A / 316A17020063

HASIL KALIBRASI / CALIBRATION RESULT
2. Arus DC / DC Current

Range	Pembacaan Alat / Reading	Penunjukan Standar / Standard	Koreksi / Correction
22 mA	0,000 mA	0,0006 mA	0,0006 mA
	1,000	1,0008	0,0008
	2,000	2,0009	0,0009
	5,000	5,0012	0,0012
	10,000	10,0021	0,0021
	15,000	15,0026	0,0026
	20,000	20,0033	0,0033
	22,000	22,0036	0,0036
Ketidakpastian Kalibrasi dari pembacaan alat / Calibration Uncertainty of reading			
$\pm 0,024\%$			



Nomor Sertifikat/Certificate no : S. 18 003 782

Bidang Kalibrasi Listrik/ Electric Calibration Field

Lembar ke 8 dari 10 lembar

Page of

Nama/Name : Multifunction Temperature Calibrator

Tipe/No.Seri /Type/ Serial no. : 221A / 316A17020063

HASIL KALIBRASI / CALIBRATION RESULT

3. Tahanan / Resistance

Range	Pembacaan Alat / Reading	Penunjukan Standar / Standard	Koreksi / Correction
400 Ω	10,00 Ω	10,018 Ω	0,018 Ω
	20,00	20,014	0,014
	50,00	50,013	0,013
	100,00	100,018	0,018
	200,00	200,014	0,013
	300,00	300,014	0,014
	400,00	400,014	0,014
4000 Ω	100,0 Ω	100,03 Ω	0,03 Ω
	200,0	200,02	0,02
	500,0	500,02	0,01
	1000,0	999,98	-0,02
	2000,0	1999,99	-0,01
	3000,0	2999,96	-0,04
	4000,0	3999,95	-0,05
Ketidakpastian Kalibrasi dari pembacaan alat / Calibration Uncertainty of reading $\pm 0,012\%$			

Untuk informasi selanjutnya dapat menghubungi sekretariat / Further informations, please call to secretariat



Nomor Sertifikat/Certificate no. : S. 18 003 782

Bidang Kalibrasi Suhu/Temperature Calibration Field

Lembar ke 9 dari 10 lembar

Page _____ of _____

IDENTITAS ALAT / INSTRUMENT IDENTIFICATION

Nama/Name : Multifunction Temperature Calibrator
Merk/Pabrik /Manufacturer : Additel
Tipe/No.Seri /Type/ Serial no. : 221A / 316A17020063

Tgl. Kalibrasi/Calibration date : 03-04-2018
Tempat Kalibrasi/Place of calibration : PT. KALIMAN

KONDISI RUANG /ENVIRONMENT

Suhu ruang/Temperature : $(22,8 \pm 0,6)^\circ\text{C}$
Kelembaban/Relative Humidity : $(58 \pm 3)\% \text{ RH}$

Alat ini dikalibrasi oleh PT. KALIMAN (Kalibrasi Instrumentasi Mandiri) Tangerang yang telah terakreditasi oleh Komite Akreditasi Nasional berdasarkan SNI ISO/IEC 17025:2008. Dengan nomor akreditasi : LK-032-IDN.

Metoda kalibrasi

Alat ini dikalibrasi berdasarkan Instruksi Kerja (IK-KL-SB01) yang mengacu ke EA 10/11:2000. Hasil penunjukan alat ini dibandingkan langsung dengan standar yang dihubungkan secara paralel sesuai dengan acuan yang dianut atau sesuai dengan permintaan pemakai. Standar yang digunakan adalah Multi Product Calibrator dengan nomor sertifikat : S.170019 tertelusur ke Sistem Satuan Internasional (SI) dan mengacu ke Skala Suhu Internasional (ITS-90)

Calibration Method

The calibration procedures of instrument strictly obey the work instruction (IK-KL-SB01), which refer to the EA 10/11:2000. The output of instrument are directly compared by standard in parallel connected, referring to the work instruction or upon the client's request. The Multi Product Calibrator which officially have certified number : S.170019 traceable to International System of Unit (SI) and refers to International Temperature Scale (ITS-90).

Hasil kalibrasi

Hasil kalibrasi diperoleh dari rata-rata setiap pengukuran dan nilai ketidakpastian kalibrasi yang tertuang di lembar ke 10 pada sertifikat kalibrasi ini. Ketidakpastian kalibrasi ini merupakan ketidakpastian bentangan yang diperoleh dari sumber-sumber kesalahan tipe A dan tipe B sesuai dengan JCGM 100:2008 "Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement" yang dinyatakan pada tingkat kepercayaan 95 % dengan faktor cakupan $k = 2$.

Calibration Result

The calibration result is obtained from average for each measurements and the calibration uncertainty value are seen on page 10 in the calibration certificate. The calibration uncertainty is Expanded Uncertainty which referred to type A and B sources of error according to JCGM 100:2008 "Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement" which is expressed at a 95 % confidence level by the coverage factor $k = 2$.



Nomor Sertifikat/Certificate no. : S. 18 003 782

Bidang Kalibrasi Suhu/Temperature Calibration Field

Lembar ke 10 dari 10 lembar

Page _____ of _____

Nama/Name : Multifunction Temperature Calibrator
 Tipe/No.Seri /Type/ Serial no. : 221A / 316A17020063

HASIL KALIBRASI / CALIBRATION RESULT

Indikator termokopel tipe K

K type thermocouple indicator

PA / Reading (°C)	Koreksi / Correction (°C)	
	OUTPUT	INPUT
-200,0	-0,68	-1,00
-100,0	-0,32	-0,51
0,0	-0,32	-0,43
100,0	-0,35	-0,41
200,0	-0,39	-0,44
300,0	-0,29	-0,33
400,0	-0,32	-0,34
500,0	-0,49	-0,46
600,0	-0,40	-0,41
700,0	-0,34	-0,30
800,0	-0,20	-0,20
900,0	-0,32	-0,28
1000,0	-0,70	-0,60
1100,0	-0,88	-0,79
1200,0	-0,82	-0,77
1300,0	-1,08	-0,93

Indikator RTD (Pt 100)

RTD indicator

PA / Reading (°C)	Koreksi / Correction (°C)	
	OUTPUT	INPUT
-200,0	0,04	0,12
-100,0	0,05	0,12
0,0	0,02	0,08
100,0	0,05	0,16
200,0	0,04	0,15
300,0	0,04	0,20
400,0	0,04	0,22
500,0	0,04	0,21
600,0	0,05	0,21
700,0	0,04	0,22
800,0	0,04	0,23



Ketidakpastian kalibrasi / Calibration uncertainty :

Tipe K OUTPUT	: ± 0,16 °C
Tipe K INPUT	: ± 0,16 °C
RTD OUTPUT	: ± 0,06 °C
RTD INPUT	: ± 0,06 °C

Catatan /Notes:

Komplek Gren Gaden Blok AA1-16, B1-18, B1-19, Jl. M.H. Thamrin KM. 7, Kebon Nanas, Panunggangan-Pinang Tangerang 15143
 Telp. 021 55774155; 021 55743534; 021 55751289 Fax. 021 55755584; Home Page : <http://www.kaliman.co.id>

* Tidak dibenarkan mengutip/memperbanyak dan/atau mempublikasikan sebagian isi Sertifikat ini tanpa ijin PT. KALIMAN.

* Sertifikat ini sah bila telah dibubuh cap PT. KALIMAN dan ditandatangani oleh pejabat yang berwenang