



PT. KALIMAN

Kalibrasi Instrumentasi Mandiri

SNI ISO/IEC-17025-2008

KAN
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. 19 001 815

IDENTITAS ALAT

Instrument Identification

Nama <i>Name</i>	: DRY BLOCK CALIBRATOR	
Merk Pabrik <i>Manufacturer</i>	: SIIKA	
Tipe/Nomor Seri <i>Type/Serial Number</i>	: TP 17650 / 1509020	
Lain-lain <i>Others</i>	: Rentang ukur	: Maksimum 650 °C
	: Resolusi	: 0,01 & 0,1 °C

IDENTITAS PEMILIK

Owner Identification

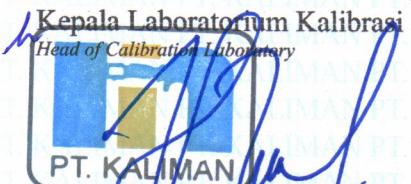
Nama <i>Designation</i>	: PT. SENTRAL TEHNOLOGI MANAGEMEN	
Alamat <i>Address</i>	: Cikarang Square Blok B No. 11 Jl. Raya Cibarusah Cikarang Selatan - Bekasi 17530	

Sertifikat ini terdiri dari 6 halaman

This Certificate comprises of 6 pages

Diterbitkan tanggal 18 - 02 - 2019

Date of Issue



Muhamad 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.*

No.2019-01777

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. 19 001 815

Bidang Kalibrasi Suhu/Temperature Calibration Field

Lembar ke 2 dari 6 lembar

Page of

IDENTITAS ALAT / INSTRUMENT IDENTIFICATION

Nama/Name	: DRY BLOCK CALIBRATOR
Merk/Pabrik /Manufacturer	: SIKA
Tipe/No.Seri /Type/ Serial no.	: TP 17650 / 1509020
Rentang ukur/Measuring Range	: Maksimum 650 °C
Resolusi/Resolution	: 0,01 & 0,1 °C

Tgl. Kalibrasi/Calibration date : 15- 02 - 2019
Tempat Kalibrasi/Place of calibration : PT. KALIMAN

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

Metoda kalibrasi

Alat ini dikalibrasi berdasarkan Instruksi Kerja (IK-KL-SG01) yang mengacu ke Euramet cg-13. Pembacaan alat ini dibandingkan dengan standar di dalam media kalibrasi yang suhunya dijaga tetap pada suhu tertentu sesuai dengan acuan yang dianut atau sesuai dengan permintaan pemakai.. Standar yang digunakan adalah PRT PT 100 tipe/noseri : 5626/2078 dengan no sertifikat : S.050229 dan termokopel standar tipe / no.seri : S / 28706/1 dengan nomor sertifikat : S. 051365 tertelusur ke Sistem Satuan Internasional (SI), melalui Standar Nasional (Puslit Metrologi LIPI) dan mengacu ke Skala Suhu Internasional (ITS-90) standar diukur menggunakan Digital Multimeter dengan nomor sertifikat : S.180041 pada sistem penyambungan 4-kawat dan Suhu referensi yang digunakan adalah 0 °C.

Hasil kalibrasi

Hasil kalibrasi diperoleh dari hasil rata-rata setiap pengukuran, diinterpolasi dengan menggunakan metoda kuadrat terkecil dan nilai ketidakpastian kalibrasi yang tertuang di lembar ke 3 sampai 6 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 : $(23,5 \pm 0,6)$ ° C
Kelembaban/Relative Humidity : (58 ± 4) % RH

This Instrument was calibrated by PT. KALIMAN (Kalibrasi Instrumentasi Mandiri) Tangerang which is accredited by National Accreditation Body (KAN) 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-SG01), which refer to the Euramet cg-13 standard. Readings from the indicator of instrument are compared to those of the standard at each measurement point which is determined within variable bath which the temperature keep at temperature allowed to achieve stability, referring to the work instruction or upon the client's request. The Standard PRT PT 100 type/serial no. : 5626/2078 which officially have certified number : S.050229 & Thermocouple S/1600/28706 certified number S.051365 traceable to International System of Unit (SI) through National Standard (Puslit Metrologi LIPI) and refers to International Temperature Scale (ITS-90) Standard is measured by Digital Multimeter certified number : S.180041 On the 4 wire connection system Reference temperature which is used are 0 °C.

Calibration Result

The calibration result is obtained from average result for each measurement employing direct comparison method, interpolated by least square method - result and the calibration uncertainty value are seen on page 3 page to 6 in this 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.



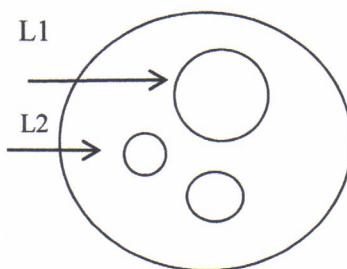
Nomor Sertifikat / Certificate no. : S. 19 001 815
 Bidang Kalibrasi Suhu / Temperature Calibration Field
 Lembar ke 3 dari 6 lembar
 Page _____ of _____

Nama / Name : **DRY BLOCK CALIBRATOR**
 Tipe / No. Seri / Type / Serial no. : TP 17650 / 1509020

HASIL KALIBRASI / CALIBRATION RESULT

1. Terukur pada dasar lubang / Measured at the base of bore

Set Point / Setting (°C)	PA / Reading (°C)	Koreksi / Correction (°C)	Ketidakpastian / Uncertainty (°C)
30,00	30,00	-0,78	0,13
50,00	50,00	0,37	0,13
100,0	100,0	0,3	0,13
150,0	150,0	0,3	0,13
200,0	200,0	0,1	0,13
250,0	250,0	0,2	0,13
300,0	300,0	0,6	0,13



Gambar lubang pengukuran, dilihat dari pandangan atas /
Top view of holes measurement

Catatan / Notes:

- Pengukuran dilakukan pada lubang L1 dan L2
Measurement was taken at bores L1 & L2
- Nilai sebenarnya adalah pembacaan alat (PA) ditambah koreksi
Corrections are added to the reading for obtaining true reading.
- Ketidakpastian ini adalah ketidakpastian pada dasar lubang L1 tanpa nilai ketidakpastian suhu antar lubang dan perbedaan suhu axial
This uncertainty only at boring L1 Without uncertainty difference boring and difference axial



Nomor Sertifikat / Certificate no. : S. 19 001 815

Bidang Kalibrasi Suhu/Temperature Calibration Field

Lembar ke 4 dari 6 lembar

Page of

Nama/Name : **DRY BLOCK CALIBRATOR**

Tipe/No.Seri /Type/ Serial no. : TP 17650 / 1509020

HASIL KALIBRASI / CALIBRATION RESULT

2. Perbedaan suhu axial pada L1 / Difference Axial Temperature at L1

Set Point / Setting (°C)	Dasar lubang / The base of the bore (°C)	2 cm diatas dasar lubang / 2 cm upper the base (°C)	4 cm diatas dasar lubang / 4 cm upper the base (°C)
30,00	29,22	33,07	30,64
50,00	50,37	50,21	50,17
100,00	100,30	102,40	99,54
150,00	150,33	152,24	151,58
200,00	200,11	199,49	198,89
250,00	250,20	249,92	249,60
300,00	300,55	300,70	299,92

3. Perbedaan suhu antar lubang pada dasar lubang / Difference boring at the base of the boring

Set Point / Setting (°C)	Terukur / measured L1 (°C)	Terukur / measured L2 (°C)
30,00	29,22	30,27
50,00	50,37	50,40
100,00	100,30	101,09
150,00	150,33	151,34
200,00	200,11	201,77
250,00	250,20	251,99
300,00	300,55	302,00



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

Nomor Sertifikat / Certificate no. : S. 19 001 815

Bidang Kalibrasi Suhu / Temperature Calibration Field

Lembar ke 5 dari 6 lembar

Page _____ of _____

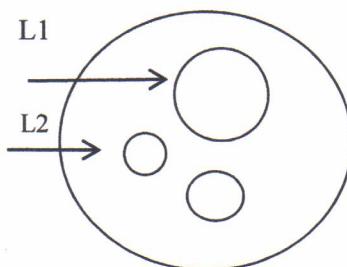
Nama / Name : DRY BLOCK CALIBRATOR

Tipe / No. Seri / Type / Serial no. : TP 17650 / 1509020

HASIL KALIBRASI / CALIBRATION RESULT

4. Terukur pada dasar lubang / Measured at the base of bore

Set Point / Setting (°C)	PA / Reading (°C)	Koreksi / Correction (°C)	Ketidakpastian / Uncertainty (°C)
350,0	350,0	0,7	0,13
400,0	400,0	1,7	0,13
450,0	450,0	1,1	1,51
500,0	500,0	1,6	1,51
550,0	550,0	1,9	1,51
600,0	600,0	2,4	1,51
650,0	650,0	2,6	1,51


 Gambar lubang pengukuran, dilihat dari pandangan atas /
 Top view of holes measurement

Catatan / Notes:

- Pengukuran dilakukan pada lubang L1 dan L2
Measurement was taken at bores L1 & L2
- Nilai sebenarnya adalah pembacaan alat (PA) ditambah koreksi
Corrections are added to the reading for obtaining true reading.
- Ketidakpastian ini adalah ketidakpastian pada dasar lubang L1 tanpa nilai ketidakpastian suhu antar lubang dan perbedaan suhu axial
This uncertainty only at boring L1 Without uncertainty difference boring and difference axial



Nomor Sertifikat / Certificate no. : S. 19 001 815

Bidang Kalibrasi Suhu / Temperature Calibration Field

Lembar ke 6 dari 6 lembar

Page of

Nama/Name : **DRY BLOCK CALIBRATOR**

Tipe/No.Seri /Type/ Serial no. : TP 17650 / 1509020

HASIL KALIBRASI / CALIBRATION RESULT

5. Perbedaan suhu axial pada L1 / Difference Axial Temperature at L1

Set Point / Setting (°C)	Dasar lubang / The base of the bore (°C)	2 cm diatas dasar lubang / 2 cm upper the base (°C)	4 cm diatas dasar lubang / 4 cm upper the base (°C)
350,0	350,7	350,9	349,9
400,0	401,7	108,8	401,4
450,0	451,1	454,3	450,6
500,0	501,6	504,9	502,9
550,0	551,9	553,0	553,5
600,0	602,4	605,9	604,0
650,0	652,6	653,8	654,7

6. Perbedaan suhu antar lubang pada dasar lubang / Difference boring at the base of the boring

Set Point / Setting (°C)	Terukur / measured L1 (°C)	Terukur / measured L2 (°C)
350,0	350,7	352,3
400,0	401,7	402,4
450,0	451,1	452,3
500,0	501,6	502,8
550,0	551,9	553,1
600,0	602,4	603,5
650,0	652,6	653,6



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