



**PT. KALIMAN**

**Kalibrasi Instrumentasi Mandiri**

**SNI ISO/IEC-17025-2008**



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. 17 014 096**

#### **IDENTITAS ALAT**

*Instrument Identification*

**Nama** : Dry Block Calibrator  
*Name*

**Merk Pabrik** : ACURACY Thermal System  
*Manufacturer*

**Tipe/Nomor Seri** : Therm Cal 400 / 917-2636  
*Type/Serial Number*

**Lain-lain** : Rentang ukur : ( 5 sampai 400 ) °C  
*Others* : Resolusi : 0,1 °C

#### **IDENTITAS PEMILIK**

*Owner Identification*

**Nama** : PT. SENTRAL SISTEM CALIBRATION  
*Designation*

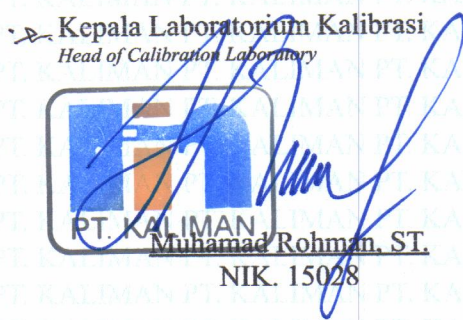
**Alamat** : Cikarang Square Blok B No. 11  
*Address* Jl. Raya Cibirusah, Cikarang Selatan - Jawa Barat 17530

Sertifikat ini terdiri dari 4 halaman

*This Certificate comprises of pages*

Diterbitkan tanggal 15 - 12 - 2017

*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 dibubuhi 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 03<sup>rd</sup>, 2005 as replacement of the previous version***



Nomor Sertifikat / Certificate no. : S. 17 014 096

Bidang Kalibrasi Suhu/Temperature Calibration Field

Lembar ke 2 dari 4 lembar

Page of

**IDENTITAS ALAT / INSTRUMENT IDENTIFICATION**

Nama/Name : **Dry Block Calibrator**  
Merk/Pabrik /Manufacturer : ACURACY Thermal system  
Tipe/No.Seri /Type/ Serial no. : Therm Cal 400 / 917 - 2636  
Rentang ukur/Measuring Range : ( 5 sampai 400 ) °C  
Resolusi/Resolution : 0,1 °C

**KONDISI RUANG /ENVIRONMENT**

Tgl. Kalibrasi/Calibration date : 14 - 12 - 2017  
Tempat Kalibrasi/Place of calibration : PT. KALIMAN

Suhu ruang/Temperature :  $(23,5 \pm 0,6) ^\circ \text{C}$   
Kelembaban/Relative Humidity :  $(57 \pm 5) \% \text{RH}$

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.

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.

**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 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.170044 pada sistem penyambungan 4-kawat.

**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 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.170044 On the 4 wire connection.

**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 dan 4 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 result for each measurement employing direct comparison method, interpolated by least square method - result and the calibration uncertainty value are seen on page 3 & 4 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. 17 014 096

Bidang Kalibrasi Suhu / Temperature Calibration Field

Lembar ke 3 dari 4 lembar

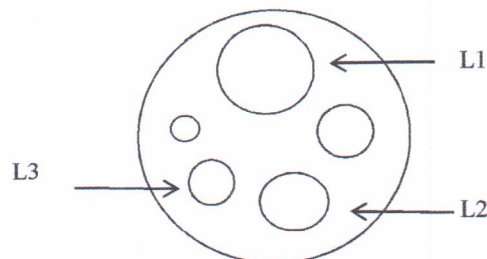
Page of

Nama/Name : **Dry Block Calibrator**  
Tipe/No.Seri /Type/ Serial no. : **Therm Cal 400 / 917 - 2636**

**HASIL KALIBRASI / CALIBRATION RESULT**

1. Terukur pada dasar lubang L1 / Measured at the base L1 of bore

Set Point / Setting (°C)	PA / Reading (°C)	Koreksi / Correction (°C)
25,0	25,0	1,28
50,0	50,0	0,63
100,0	100,0	0,58
150,0	150,0	0,66
200,0	200,0	0,60
250,0	250,0	0,39
300,0	300,0	1,01
Ketidakpastian kalibrasi / Calibration uncertainty : $\pm 0,6^{\circ}\text{C}$		



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

Catatan /Notes:

- Pengukuran dilakukan pada lubang L1  
*Measurement was taken at bores L1*
- 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. 17 014 096

Bidang Kalibrasi Suhu/Temperature Calibration Field

Lembar ke 4 dari 4 lembar

Page of

Nama/Name : **Dry Block Calibrator**

Tipe/No.Seri /Type/ Serial no. : Therm Cal 400 / 917 - 2636

**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)
25,0	26,3	26,5	26,6
50,0	50,6	50,4	49,9
100,0	100,6	100,2	100,2
150,0	150,7	148,7	149,7
200,0	200,6	198,9	198,2
250,0	250,4	250,6	250,1
300,0	301,0	301,9	301,0

**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)	Terukur / measured L3 (°C)
25,0	26,3	26,3	26,3
50,0	50,6	51,3	51,1
100,0	100,6	102,1	101,5
150,0	150,7	153,3	152,1
200,0	200,6	203,2	201,6
250,0	250,4	254,0	252,1
300,0	301,0	302,5	300,4



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