



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 AAI-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. 19 007 423

IDENTITAS ALAT

Instrument Identification

Nama : Handy Cal
Name

Merk Pabrik : Yokogawa
Manufacturer

Tipe/Nomor Seri : CA 71 / T1R037
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 11 halaman
This Certificate comprises of **pages**

Diterbitkan tanggal 05 - 07 - 2019

Date of Issue

Kepala Laboratorium Kalibrasi

Head of Calibration Laboratory



Muhammad Rohman, ST.

NIK. 15028

No.2019- 07382

*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. 19 007 423

Bidang Kalibrasi Listrik/ Electric Calibration Field

Lembar ke 2 dari 11 lembar

Page _____ of _____

IDENTITAS ALAT / INSTRUMENT IDENTIFICATION

Nama/Name	: Handy Cal
Merk/Pabrik /Manufacturer	: Yokogawa
Tipe/No.Seri /Type/ Serial no.	: CA 71 / T1R037
Tgl. Penerimaan/Receipt date	: 02-07-2019
Tgl. Kalibrasi/Calibration date	: 04-07-2019
Tempat Kalibrasi/Place of calibration	: PT KALIMAN

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

Metode Kalibrasi

Alat ini dikalibrasi menggunakan Instruksi Kerja (IK-KL-LE01, LF01, LD01, LT01, LA01, LC01 & LB01) yang mengacu ke buku petunjuk penggunaan standard. Hasil pembacaan alat ini dibandingkan dengan hasil simulasi standar (DMM Fluke & Calibration System tipe 5500A) sesuai dengan acuan yang dianut atau sesuai dengan permintaan pelanggan. Calibration System tipe 5500A dengan nomor sertifikat S.190025 dan DMM Fluke dengan nomor sertifikat S.180029 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 ke 3 sampai dengan lembar ke 7 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	: $(22,5 \pm 0,6)^\circ\text{C}$
Kelembaban/Relative Humidity	: $(57 \pm 3)\% \text{ RH}$

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-LE02, LF01, LD01, LT01, LA01, LC01 & LB01), which refer to the manual book of standard. Readings from the indicator of instrument are compared to those of the standard (DMM Fluke & 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.190025 and DMM Fluke have certified number S.180029 refer to SI unit traceable to National Standard (Puslit Metrologi-LIPI).

Calibration Result

The calibration result is obtained from average for each measurements and the calibration uncertainty value are seen on page 3 up to page 7 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. 19 007 423

Bidang Kalibrasi Listrik/ Electric Calibration Field

Lembar ke 3 dari 11 lembar

Page _____ of _____

Nama/*Name* : Handy Cal
 Tipe/No.Seri /*Type/ Serial no.* : CA 71 / T1R037

HASIL KALIBRASI / CALIBRATION RESULT

I. Measure

1. Tegangan DC / DC Voltage

Range	Penunjukan Standar / Standard	Pembacaan Alat / Reading	Koreksi / Correction
100 mV	100,00 mV	100,03 mV	-0,03 mV
1 V	1,0000 V	1,0000 V	0,0000 V
10 V	2,000 V	1,999 V	0,001 V
	4,000	3,999	0,001
	6,000	5,999	0,001
	8,000	7,998	0,002
	10,000	9,999	0,001
100 V	100,00 V	99,99 V	0,01 V
Ketidakpastian Kalibrasi dari pembacaan alat / <i>Calibration Uncertainty of reading</i> $\pm 0,029\%$			



Nomor Sertifikat/Certificate no. : S. 19 007 423

Bidang Kalibrasi Listrik/ Electric Calibration Field

Lembar ke 4 dari 11 lembar

Page _____ of _____

Nama/Name : Handy Cal

Tipe/No.Seri /Type/ Serial no. : CA 71 / T1R037

HASIL KALIBRASI / CALIBRATION RESULT

2. Tegangan AC / AC Voltage (55 Hz)

Range	Penunjukan Standar / Standard	Pembacaan Alat / Reading	Koreksi / Correction
1 V	1,000 V	0,999 V	0,001 V
10 V	2,00 V	1,99 V	0,01 V
	4,00	3,99	0,01
	6,00	5,99	0,01
	8,00	7,99	0,01
	10,00	9,99	0,01
100 V	100,0 V	99,9 V	0,1 V
300 V	300 V	299 V	1 V
Ketidakpastian Kalibrasi dari pembacaan alat / Calibration Uncertainty of reading			
± 0,039%			



Nomor Sertifikat/Certificate no. : S. 19 007 423

Bidang Kalibrasi Listrik/ Electric Calibration Field

Lembar ke 5 dari 11 lembar

Page _____ of _____

Nama/Name : Handy Cal

Tipe/No.Seri /Type/ Serial no. : CA 71 / T1R037

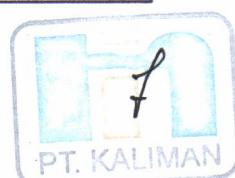
HASIL KALIBRASI / CALIBRATION RESULT

3. Arus DC / DC Current

Range (mA)	Penunjukan Standar / Standard (mA)	Pembacaan Alat / Reading (mA)	Koreksi / Correction (mA)
100	10,00	10,00	0,00
	20,00	20,00	0,00
	40,00	40,01	-0,01
	60,00	60,02	-0,02
	100,00	100,02	-0,02
Ketidakpastian Kalibrasi dari pembacaan alat / Calibration Uncertainty of reading ± 0,041%			

4. Resistansi / Resistance

Range (Ω)	Penunjukan Standar / Standard (Ω)	Pembacaan Alat / Reading (Ω)	Koreksi / Correction (Ω)
400	50,00	50,04	-0,04
	100,00	100,02	-0,02
	200,00	200,01	-0,01
	300,00	300,01	-0,01
	380,00	379,98	0,02
Ketidakpastian Kalibrasi dari pembacaan alat / Calibration Uncertainty of reading ± 0,076%			



Nomor Sertifikat/Certificate no. : S. 19 007 423

Bidang Kalibrasi Listrik/ Electric Calibration Field

Lembar ke 6 dari 11 lembar

Page _____ of _____

Nama/Name : Handy Cal

Tipe/No.Seri /Type/ Serial no. : CA 71 / T1R037

HASIL KALIBRASI / CALIBRATION RESULT

II. Source

1. Tegangan DC / DC Voltage

Range	Pembacaan Alat / Reading	Penunjukan Standar / Standard	Koreksi / Correction
100 mV	100,00 mV	99,991 mV	-0,009 mV
1 V	1,0000 V	0,99980 V	-0,00020 V
10 V	2,000 V	1,9991 V	-0,0009 V
	4,000	3,9993	-0,0007
	6,000	5,9990	-0,0010
	8,000	7,9988	-0,0012
	10,000	9,9985	-0,0015
30 V	30,00 V	29,994 V	-0,006 V
Ketidakpastian Kalibrasi dari pembacaan alat / Calibration Uncertainty of reading ± 0,008%			

2. Arus DC / DC Current

Range (mA)	Pembacaan Alat / Reading (mA)	Penunjukan Standar / Standard (mA)	Koreksi / Correction (mA)
4 - 20	4,000	3,9997	-0,0003
	8,000	8,0018	0,0018
	12,000	11,9986	-0,0015
	16,000	15,9981	-0,0019
	20,000	19,9975	-0,0025
20	20,000	19,9975	-0,0025
Ketidakpastian Kalibrasi dari pembacaan alat / Calibration Uncertainty of reading ± 0,033%			



Nomor Sertifikat/Certificate no. : S. 19 007 423

Bidang Kalibrasi Listrik/ Electric Calibration Field

Lembar ke 7 dari 11 lembar

Page _____ of _____

Nama/Name : Handy Cal

Tipe/No.Seri /Type/ Serial no. : CA 71 / T1R037

HASIL KALIBRASI / CALIBRATION RESULT

3. Resistansi / Resistance

Range (Ω)	Pembacaan Alat / Reading (Ω)	Penunjukan Standar / Standard (Ω)	Koreksi / Correction (Ω)
400	50,00	50,018	0,017
	100,00	100,024	0,024
	200,00	200,051	0,051
	300,00	300,069	0,069
	380,00	380,082	0,082
Ketidakpastian Kalibrasi dari pembacaan alat / Calibration Uncertainty of reading			
$\pm 0,060\%$			

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



Nomor Sertifikat/Certificate no. : S. 19 007 423

Bidang Kalibrasi Suhu/Temperature Calibration Field

Lembar ke 8 dari 11 lembar

Page _____ of _____

IDENTITAS ALAT / INSTRUMENT IDENTIFICATION

Nama/Name : Handy Cal
Merk/Pabrik /Manufacturer : Yokogawa
Tipe/No.Seri /Type/ Serial no. : CA 71 / T1R037

Tgl. Penerimaan/Receipt date : 02-07-2019
Tgl. Kalibrasi/Calibration date : 04-07-2019
Tempat Kalibrasi/Place of calibration : PT. KALIMAN

Alat ini dikalibrasi oleh PT. KALIMAN (Kalibrasi Instrumentasi Mandiri) Tangerang yang telah terakreditasi oleh Komite Akreditasi Nasional 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.190025 tertelusur ke Sistem Satuan Internasional (SI) dan mengacu ke Skala Suhu Internasional (ITS-90)

Hasil kalibrasi

Hasil kalibrasi diperoleh dari rata-rata setiap pengukuran dan nilai ketidakpastian kalibrasi yang tertuang di lembar ke 9 sampai dengan lembar ke 11 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 : $(22,5 \pm 0,6)^\circ\text{C}$
Kelembaban/Relative Humidity : $(58 \pm 3)\% \text{ RH}$

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-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.190025 traceable to International System of Unit (SI) and refers to International Temperature Scale (ITS-90).

Calibration Result

The calibration result is obtained from average for each measurements and the calibration uncertainty value are seen on page 9 up to page 11 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 $k = 2$.

