



**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº RBC1-9/1218**

**REQUERENTE:** HOMIS CONTROLE E INSTRUMENTAÇÃO LTDA.  
 RUA HERVAL, 740 - SÃO PAULO - SP

**IDENTIFICAÇÃO DO OBJETO:**

**MODELO:** 9100 **Nº SÉRIE:** 991358633  
**FABRICANTE:** FLUKE **ATIVO:**  
**DESCRIÇÃO:** CALIBRADOR **ORDEM DE SERVIÇO:** C032472  
**CARACTERÍSTICAS:** GERAÇÃO DE TENSÃO AC/DC ATÉ 1000V, GERAÇÃO DE CORRENTE AC/DC ATÉ 20A, GERAÇÃO DE RESISTÊNCIA ATÉ 100MΩ, GERAÇÃO DE FREQUÊNCIA ATÉ 10MHZ.

**PROCEDIMENTO(S) DE CALIBRAÇÃO:** PEI-0890R.0, PM111-1/05, PM114-1/05, PM116-1/03, PM117-1/04, PM121-1/04, PM128-1/07

CALIBRAÇÃO REALIZADA NO PERÍODO DE 30/10/2009 A 31/10/2009 PELOS MÉTODOS DA MEDIDA DIRETA, INDIRETA E INTERCOMPARAÇÃO, UTILIZANDO-SE DOS PADRÕES DE TRABALHO LISTADOS ABAIXO, RASTREADOS AOS PADRÕES DE REFERÊNCIA DA METRACAL PARA CADA GRANDEZA CORRESPONDENTE.

A RASTREABILIDADE DOS PADRÕES DE REFERÊNCIA É DEMONSTRADA NA ÚLTIMA FOLHA DESTE CERTIFICADO.

**PADRÕES DE TRABALHO UTILIZADOS:**

MOD.	FABR.	N/S	DESCRIÇÃO	N. CERT.	VAL.
SR1010LTC	ESI	504014	REFERÊNCIA DE RESISTÊNCIA 10 ohms	RBC1-9/0512	19.05.10
SR1010	ESI	427007	REFERÊNCIA DE RESISTÊNCIA 100 ohms	RBC1-9/508	18.05.10
792A	FLUKE	6050001	CONVERSOR TÉRMICO	DIMCI 0183/2008	19.02.10
A40-200mA	FLUKE	6010002	DERIVADOR DE CORRENTE CA	DIMCI 0184/2008	19.02.10
A40-1A	FLUKE	5965002	DERIVADOR DE CORRENTE CA	DIMCI 0184/2008	19.02.10
A40-5A	FLUKE	6015004	DERIVADOR DE CORRENTE CA	DIMCI 0184/2008	19.02.10
Y5020	FLUKE	620005	DERIVADOR DE CORRENTE PADRÃO	RBC1-9/0517	21.05.10
MTH1360	MINIPA	TH000000569	MEDIDOR DE TEMPERATURA E UMIDADE	LV 18685/09	16.06.10
1281	WAVETEK	33200	MULTÍMETRO DIGITAL	RBC1-9/0963	01.09.10

**CONDIÇÕES AMBIENTAIS** **TEMPERATURA:** (23,5±0,5) °C **UMIDADE:** (38±5) % ur

**OBSERVAÇÕES:**

- OS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO REFEREM-SE À MÉDIA DOS VALORES ENCONTRADOS, SÃO APRESENTADOS NAS FOLHAS EM ANEXO E RELACIONAM OS VALORES INDICADOS E/OU GERADOS PELO INSTRUMENTO EM CALIBRAÇÃO, COM OS VALORES APLICADOS E/OU OBTIDOS PELOS PADRÕES UTILIZADOS.
- A INCERTEZA EXPANDIDA DECLARADA É DETERMINADA PELA RELAÇÃO  $U = k \cdot u_c$ , ONDE  $u_c$  É A INCERTEZA COMBINADA E  $k$  O FATOR DE ABRANGÊNCIA FORNECENDO UM NÍVEL DE CONFIANÇA DE APROXIMADAMENTE 95%.

*Silvio Rueda Junior*  
**SILVIO RUEDA JUNIOR**  
**METROLOGISTA**  
**ASSINATURA AUTORIZADA**

**DATA:** 31/10/2009

**FOLHA:** 01/011

ESTE CERTIFICADO ATENDE AOS REQUISITOS DE ACREDITAÇÃO DO CGCRE/INMETRO QUE AVALIOU A COMPETÊNCIA DO LABORATÓRIO E COMPROVOU SUA RASTREABILIDADE A PADRÕES NACIONAIS DE MEDIDA. ESTE CERTIFICADO É VÁLIDO EXCLUSIVAMENTE PARA O OBJETO CALIBRADO, NAS CONDIÇÕES ESPECIFICADAS, NÃO SENDO EXTENSIVO A QUALQUER LOTE, MESMO QUE SIMILARES. A REPRODUÇÃO DESTES DOCUMENTOS SÓ PODERÁ SER FEITA INTEGRALMENTE E SEM NENHUMA ALTERAÇÃO.

MODELO: 9100

Nº SÉRIE: 991358633

MARCA: FLUKE

### RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

VVC=VALOR VERDADEIRO CONVENCIONAL

I-MEDIDAS EM TENSÃO CONTÍNUA

FAIXA (V)	SAÍDA SELECIONADA (V)	VVC (V)	INCERTEZA EXPANDIDA ( $\pm V$ )	$V_{eff}$	k
320m	30,000m	30,001m	0,003m	3	3,31
320m	-30,000m	-30,001m	0,002m	7	2,43
320m	150,000m	150,001m	0,003m	6	2,52
320m	-150,000m	-150,001m	0,002m	8	2,37
320m	300,000m	300,002m	0,002m	40	2,06
320m	-300,000m	-300,005m	0,002m	9	2,32
3,2	0,33000	0,33001	0,00001	$\infty$	2,00
3,2	-0,33000	-0,32999	0,00001	$\infty$	2,00
3,2	1,50000	1,50000	0,00002	11	2,25
3,2	-1,50000	-1,50000	0,00001	$\infty$	2,00
3,2	3,00000	3,00001	0,00002	$\infty$	2,00
3,2	-3,00000	-3,00002	0,00002	$\infty$	2,00
32	3,3000	3,2999	0,0001	$\infty$	2,00
32	-3,3000	-3,3002	0,0001	$\infty$	2,00
32	15,0000	15,0000	0,0001	$\infty$	2,00
32	-15,0000	-15,0002	0,0001	$\infty$	2,00
32	30,0000	30,0003	0,0003	$\infty$	2,00
32	-30,0000	-30,0000	0,0003	$\infty$	2,00
320	33,000	33,000	0,001	$\infty$	2,00
320	-33,000	-33,002	0,001	$\infty$	2,00
320	150,000	150,002	0,002	$\infty$	2,00
320	-150,000	-150,003	0,002	$\infty$	2,00
320	300,000	300,004	0,003	$\infty$	2,00
320	-300,000	-300,001	0,003	$\infty$	2,00
1050	330,00	330,01	0,01	$\infty$	2,00
1050	-330,00	-330,01	0,01	$\infty$	2,00
1050	600,00	600,01	0,01	$\infty$	2,00
1050	-600,00	-600,01	0,01	$\infty$	2,00
1050	1000,00	1000,00	0,01	$\infty$	2,00
1050	-1000,00	-1000,00	0,01	$\infty$	2,00

EXECUTANTE: SILVIO RUEDA JUNIOR



DATA: 31/10/2009 FOLHA: 02/011

MODELO: 9100

Nº SÉRIE: 991358633

MARCA: FLUKE

### RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

2-MEDIDAS EM CORRENTE CONTÍNUA

FAIXA (A)	SAÍDA SELECIONADA (A)	VVC (A)	INCERTEZA EXPANDIDA ( $\pm A$ )	$V_{eff}$	k
320 $\mu$	30,000 $\mu$	29,997 $\mu$	0,002 $\mu$	$\infty$	2,00
320 $\mu$	-30,000 $\mu$	-30,005 $\mu$	0,003 $\mu$	7	2,43
320 $\mu$	150,000 $\mu$	149,998 $\mu$	0,005 $\mu$	457	2,01
320 $\mu$	-150,000 $\mu$	-150,004 $\mu$	0,005 $\mu$	$\infty$	2,00
320 $\mu$	300,000 $\mu$	299,999 $\mu$	0,008 $\mu$	268	2,01
320 $\mu$	-300,000 $\mu$	-300,004 $\mu$	0,008 $\mu$	$\infty$	2,00
3,2m	0,33000m	0,33002m	0,00002m	23	2,11
3,2m	-0,33000m	-0,32998m	0,00001m	$\infty$	2,00
3,2m	1,50000m	1,50002m	0,00004m	$\infty$	2,00
3,2m	-1,50000m	-1,49996m	0,00004m	$\infty$	2,00
3,2m	3,00000m	3,00008m	0,00012m	$\infty$	2,00
3,2m	-3,00000m	-2,99996m	0,00012m	$\infty$	2,00
32m	3,30000m	3,2999m	0,0004m	4	2,87
32m	-3,30000m	-3,2999m	0,0004m	4	2,87
32m	15,0000m	14,9995m	0,0005m	65	2,04
32m	-15,0000m	-14,9995m	0,0005m	$\infty$	2,00
32m	30,0000m	29,9985m	0,0003m	285	2,01
32m	-30,0000m	-29,9984m	0,0003m	43	2,06
320m	33,000m	33,001m	0,001m	$\infty$	2,00
320m	-33,000m	-32,996m	0,001m	$\infty$	2,00
320m	150,000m	149,997m	0,002m	$\infty$	2,00
320m	-150,000m	-149,988m	0,002m	25	2,11
320m	300,000m	299,989m	0,003m	27	2,10
320m	-300,000m	-299,979m	0,003m	9	2,32
3,2	0,33000	0,32995	0,00001	$\infty$	2,00
3,2	-0,33000	-0,33001	0,00003	3	3,31
3,2	1,50000	1,50006	0,00011	12	2,23
3,2	-1,50000	-1,49986	0,00008	91	2,03
3,2	3,00000	3,00007	0,00015	141	2,02
3,2	-3,00000	-2,99990	0,00014	$\infty$	2,00
10,5	3,3000	3,3003	0,0003	16	2,17
10,5	-3,3000	-3,2997	0,0005	4	2,87
10,5	6,5000	6,5003	0,0005	14	2,20
10,5	-6,5000	-6,4995	0,0006	7	2,43
10,5	10,0000	10,0003	0,0007	14	2,20
10,5	-10,0000	-9,9995	0,0008	9	2,32
20	11,0000	11,0005	0,0008	10	2,28
20	-11,0000	-10,9995	0,0009	7	2,43

EXECUTANTE: SILVIO RUEDA JUNIOR

DATA: 31/10/2009 FOLHA: 03/011

MODELO: 9100

Nº SÉRIE: 991358633

MARCA: FLUKE

### RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

FAIXA (A)	SAÍDA SELECIONADA (A)	VVC (A)	INCERTEZA EXPANDIDA ( $\pm A$ )	$V_{eff}$	k
20	15,0000	15,0009	0,0010	13	2,21
20	-15,0000	-14,9996	0,0011	9	2,32
20	20,0000	20,0018	0,0014	12	2,23
20	-20,0000	-20,0004	0,0015	9	2,32

### 3-MEDIDAS EM RESISTÊNCIA (UUT i HI)

FAIXA ( $\Omega$ )	SAÍDA SELECIONADA ( $\Omega$ )	VVC ( $\Omega$ )	INCERTEZA EXPANDIDA ( $\pm \Omega$ )	$V_{eff}$	k
40	4,5000	4,5003	0,0002	19	2,14
40	19,0000	19,0001	0,0003	$\infty$	2,00
40	36,0000	36,0008	0,0004	$\infty$	2,00
400	45,000	45,001	0,001	$\infty$	2,00
400	190,000	189,990	0,003	585	2,00
400	360,000	359,995	0,004	$\infty$	2,00
4k	0,45000k	0,45000k	0,00060k	$\infty$	2,00
4k	1,90000k	1,89997k	0,00002k	$\infty$	2,00
40k	4,5000k	4,5000k	0,0001k	$\infty$	2,00
40k	19,0000k	18,9994k	0,0002k	$\infty$	2,00
40k	36,0000k	35,9999k	0,0004k	$\infty$	2,00
400k	45,000k	44,999k	0,003k	197	2,01
400k	190,000k	189,998k	0,005k	$\infty$	2,00
400k	360,000k	359,999k	0,008k	$\infty$	2,00
4M	0,45000M	0,45000M	0,00009M	$\infty$	2,00
4M	1,90000M	1,90002M	0,00020M	$\infty$	2,00
4M	3,60000M	3,60001M	0,00028M	$\infty$	2,00
40M	4,5000M	4,4995M	0,0099M	$\infty$	2,00
40M	19,0000M	19,007M	0,013M	$\infty$	2,00
40M	36,0000M	36,001M	0,016M	$\infty$	2,00
400M	45,000M	44,999M	0,018M	$\infty$	2,00
400M	100,000M	99,980M	0,030M	$\infty$	2,00

EXECUTANTE: SILVIO RUEDA JUNIOR

DATA: 31/10/2009 FOLHA: 04/011

MODELO: 9100

Nº SÉRIE: 991358633

MARCA: FLUKE

### RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

4-MEDIDAS EM RESISTÊNCIA (UUT i LOW)

FAIXA ( $\Omega$ )	SAÍDA SELECIONADA ( $\Omega$ )	VVC ( $\Omega$ )	INCERTEZA EXPANDIDA ( $\pm\Omega$ )	$V_{eff}$	k
40	4,5000	4,5032	0,0004	9	2,32
40	19,0000	19,0025	0,0005	$\infty$	2,00
40	36,0000	36,0019	0,0008	49	2,06
400	45,000	45,000	0,007	4	2,87
400	190,000	189,998	0,007	9	2,32
400	360,000	359,995	0,008	33	2,08
4k	0,45000k	0,45000k	0,00002k	18	2,15
4k	1,90000k	1,89995k	0,00002k	185	2,01
4k	3,60000k	3,59999k	0,00004k	$\infty$	2,00
40k	4,5000k	4,4999k	0,0002k	24	2,11
40k	19,0000k	18,9998k	0,0004k	$\infty$	2,00
400k	36,0000k	36,0002k	0,0018k	$\infty$	2,00
400k	45,000k	44,999k	0,004k	$\infty$	2,00
400k	190,000k	189,982k	0,014k	$\infty$	2,00
4M	360,000k	359,988k	0,008k	$\infty$	2,00
4M	0,45000M	0,44976M	0,00020M	$\infty$	2,00
4M	1,90000M	1,89942M	0,00078M	$\infty$	2,00

5-MEDIDAS EM TENSÃO ALTERNADA

FAIXA (V)	SAÍDA SELECIONADA (V)	FREQUÊNCIA SELECIONADA	VVC (V)	INCERTEZA EXPANDIDA ( $\pm V$ )	$V_{eff}$	k
32m	10,000m	50Hz	10,007m	0,006m	$\infty$	2,00
32m	10,000m	1kHz	10,008m	0,004m	$\infty$	2,00
32m	10,000m	3kHz	10,008m	0,006m	553	2,00
32m	10,000m	10kHz	10,010m	0,006m	553	2,00
32m	10,000m	30kHz	10,027m	0,011m	$\infty$	2,00
32m	10,000m	50kHz	10,052m	0,027m	$\infty$	2,00
32m	10,000m	100kHz	10,135m	0,027m	$\infty$	2,00
32m	11,000m	50Hz	11,005m	0,006m	$\infty$	2,00
32m	11,000m	1kHz	11,004m	0,004m	$\infty$	2,00
32m	11,000m	3kHz	11,005m	0,006m	214	2,01
32m	11,000m	10kHz	11,008m	0,006m	$\infty$	2,00
32m	11,000m	30kHz	11,020m	0,01m	$\infty$	2,00
32m	11,000m	50kHz	11,038m	0,028m	$\infty$	2,00
32m	11,000m	100kHz	11,123m	0,028m	$\infty$	2,00
32m	20,000m	50Hz	20,008m	0,007m	$\infty$	2,00
32m	20,000m	1kHz	20,008m	0,005m	427	2,01

EXECUTANTE: SILVIO RUEDA JUNIOR

DATA: 31/10/2009 FOLHA: 05/011

MODELO: 9100

N° SÉRIE: 991358633

MARCA: FLUKE

**RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:**

FAIXA (V)	SAÍDA SELECIONADA (V)	FREQUÊNCIA SELECIONADA	VVC (V)	INCERTEZA EXPANDIDA ( $\pm V$ )	$V_{eff}$	k
32m	20,000m	3kHz	20,008m	0,007m	$\infty$	2,00
32m	20,000m	10kHz	20,009m	0,007m	$\infty$	2,00
32m	20,000m	30kHz	20,016m	0,014m	$\infty$	2,00
32m	20,000m	50kHz	20,023m	0,035m	$\infty$	2,00
32m	20,000m	100kHz	20,088m	0,035m	$\infty$	2,00
32m	30,000m	50Hz	30,008m	0,008m	503	2,00
32m	30,000m	1kHz	30,008m	0,006m	589	2,00
32m	30,000m	3kHz	30,007m	0,008m	$\infty$	2,00
32m	30,000m	10kHz	30,009m	0,008m	821	2,00
32m	30,000m	30kHz	30,017m	0,017m	$\infty$	2,00
32m	30,000m	50kHz	30,015m	0,042m	$\infty$	2,00
32m	30,000m	100kHz	30,092m	0,042m	$\infty$	2,00
320m	33,000m	50Hz	33,007m	0,008m	$\infty$	2,00
320m	33,000m	1kHz	33,008m	0,006m	$\infty$	2,00
320m	33,000m	3kHz	33,008m	0,008m	$\infty$	2,00
320m	33,000m	10kHz	33,009m	0,008m	$\infty$	2,00
320m	33,000m	30kHz	33,017m	0,018m	$\infty$	2,00
320m	33,000m	50kHz	33,014m	0,044m	$\infty$	2,00
320m	33,000m	100kHz	33,066m	0,044m	$\infty$	2,00
320m	150,000m	50Hz	150,022m	0,022m	$\infty$	2,00
320m	150,000m	1kHz	150,024m	0,019m	$\infty$	2,00
320m	150,000m	3kHz	150,019m	0,023m	$\infty$	2,00
320m	150,000m	10kHz	150,012m	0,023m	$\infty$	2,00
320m	150,000m	30kHz	149,991m	0,055m	$\infty$	2,00
320m	150,000m	50kHz	149,95m	0,13m	$\infty$	2,00
320m	150,000m	100kHz	149,95m	0,13m	$\infty$	2,00
320m	300,000m	50Hz	300,062m	0,026m	$\infty$	2,00
320m	300,000m	1kHz	300,062m	0,020m	$\infty$	2,00
320m	300,000m	3kHz	300,057m	0,026m	$\infty$	2,00
320m	300,000m	10kHz	300,078m	0,028m	129	2,02
320m	300,000m	30kHz	300,017m	0,061m	$\infty$	2,00
320m	300,000m	50kHz	299,89m	0,15m	$\infty$	2,00
320m	300,000m	100kHz	299,72m	0,15m	$\infty$	2,00
3,2	0,33000	50Hz	0,33005	0,00005	$\infty$	2,00
3,2	0,33000	1kHz	0,33005	0,00004	$\infty$	2,00
3,2	0,33000	3kHz	0,33005	0,00005	$\infty$	2,00
3,2	0,33000	10kHz	0,33006	0,00005	$\infty$	2,00
3,2	0,33000	30kHz	0,33009	0,00011	$\infty$	2,00
3,2	0,33000	50kHz	0,33013	0,00037	$\infty$	2,00

EXECUTANTE: SILVIO RUEDA JUNIOR

DATA: 31/10/2009 FOLHA: 06/011

MODELO: 9100

Nº SÉRIE: 991358633

MARCA: FLUKE

**RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:**

FAIXA (V)	SAÍDA SELECIONADA (V)	FREQUÊNCIA SELECIONADA	VVC (V)	INCERTEZA EXPANDIDA ( $\pm V$ )	$V_{eff}$	k
3,2	0,33000	100kHz	0,33069	0,00037	$\infty$	2,00
3,2	1,50000	50Hz	1,50011	0,00015	$\infty$	2,00
3,2	1,50000	1kHz	1,50015	0,00012	$\infty$	2,00
3,2	1,50000	3kHz	1,50013	0,00015	$\infty$	2,00
3,2	1,50000	10kHz	1,50011	0,00015	$\infty$	2,00
3,2	1,50000	30kHz	1,49997	0,00034	$\infty$	2,00
3,2	1,50000	50kHz	1,49956	0,00096	$\infty$	2,00
3,2	1,50000	100kHz	1,49915	0,00096	$\infty$	2,00
3,2	3,00000	50Hz	3,00037	0,00045	$\infty$	2,00
3,2	3,00000	1kHz	3,00039	0,00039	$\infty$	2,00
3,2	3,00000	3kHz	3,00036	0,00045	$\infty$	2,00
3,2	3,00000	10kHz	3,00056	0,00045	$\infty$	2,00
3,2	3,00000	30kHz	3,00000	0,0010	$\infty$	2,00
3,2	3,00000	50kHz	2,9988	0,0035	$\infty$	2,00
3,2	3,00000	100kHz	2,9974	0,0035	$\infty$	2,00
32	3,3000	50Hz	3,3002	0,0005	$\infty$	2,00
32	3,3000	1kHz	3,3003	0,0004	$\infty$	2,00
32	3,3000	3kHz	3,3002	0,0005	$\infty$	2,00
32	3,3000	10kHz	3,3002	0,0005	$\infty$	2,00
32	3,3000	30kHz	3,3011	0,0011	$\infty$	2,00
32	3,3000	50kHz	3,3012	0,0037	$\infty$	2,00
32	3,3000	100kHz	3,3044	0,0037	$\infty$	2,00
32	15,0000	50Hz	15,0011	0,0014	$\infty$	2,00
32	15,0000	1kHz	15,0014	0,0012	$\infty$	2,00
32	15,0000	3kHz	15,0009	0,0015	$\infty$	2,00
32	15,0000	10kHz	14,9999	0,0014	$\infty$	2,00
32	15,0000	30kHz	14,9999	0,0034	$\infty$	2,00
32	15,0000	50kHz	14,9984	0,0095	$\infty$	2,00
32	15,0000	100kHz	14,9951	0,0095	$\infty$	2,00
32	30,0000	50Hz	30,0037	0,0045	$\infty$	2,00
32	30,0000	1kHz	30,0042	0,0039	$\infty$	2,00
32	30,0000	3kHz	30,0034	0,0046	$\infty$	2,00
32	30,0000	10kHz	30,0035	0,0046	$\infty$	2,00
32	30,0000	30kHz	30,001	0,010	$\infty$	2,00
32	30,0000	50kHz	29,994	0,035	$\infty$	2,00
32	30,0000	100kHz	29,981	0,035	$\infty$	2,00
105	33,000	50Hz	33,001	0,005	$\infty$	2,00
105	33,000	1kHz	33,002	0,005	$\infty$	2,00
105	33,000	3kHz	33,002	0,005	$\infty$	2,00

EXECUTANTE: SILVIO RUEDA JUNIOR

DATA: 31/10/2009 FOLHA: 07/011

MODELO: 9100

Nº SÉRIE: 991358633

MARCA: FLUKE

**RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:**

FAIXA (V)	SAÍDA SELECIONADA (V)	FREQUÊNCIA SELECIONADA	VVC (V)	INCERTEZA EXPANDIDA ( $\pm V$ )	$V_{eff}$	k
105	33,000	10kHz	33,004	0,005	$\infty$	2,00
105	33,000	30kHz	32,996	0,011	$\infty$	2,00
105	33,000	50kHz	32,989	0,037	$\infty$	2,00
105	33,000	100kHz	33,007	0,037	$\infty$	2,00
105	70,000	50Hz	70,005	0,008	$\infty$	2,00
105	70,000	1kHz	70,008	0,007	$\infty$	2,00
105	70,000	3kHz	70,008	0,008	$\infty$	2,00
105	70,000	10kHz	70,013	0,008	$\infty$	2,00
105	70,000	30kHz	69,995	0,018	$\infty$	2,00
105	70,000	50kHz	69,982	0,055	$\infty$	2,00
105	70,000	100kHz	69,943	0,055	$\infty$	2,00
105	100,000	50Hz	100,005	0,010	$\infty$	2,00
105	100,000	1kHz	100,009	0,009	$\infty$	2,00
105	100,000	3kHz	100,009	0,011	$\infty$	2,00
105	100,000	10kHz	100,020	0,011	$\infty$	2,00
105	100,000	30kHz	99,991	0,024	$\infty$	2,00
105	100,000	50kHz	99,978	0,070	$\infty$	2,00
105	100,000	100kHz	99,894	0,070	$\infty$	2,00
320	110,00	50Hz	109,97	0,02	$\infty$	2,00
320	110,00	1kHz	109,99	0,02	25	2,11
320	110,00	3kHz	110,00	0,02	$\infty$	2,00
320	110,00	10kHz	109,97	0,02	$\infty$	2,00
320	110,00	30kHz	109,95	0,03	$\infty$	2,00
320	200,00	50Hz	199,97	0,04	$\infty$	2,00
320	200,00	1kHz	200,00	0,04	$\infty$	2,00
320	200,00	3kHz	200,00	0,04	$\infty$	2,00
320	200,00	10kHz	199,96	0,04	$\infty$	2,00
320	200,00	30kHz	199,89	0,08	$\infty$	2,00
320	300,00	50Hz	299,97	0,05	$\infty$	2,00
320	300,00	1kHz	300,00	0,05	$\infty$	2,00
320	300,00	3kHz	300,00	0,05	$\infty$	2,00
320	300,00	10kHz	299,95	0,05	$\infty$	2,00
320	300,00	30kHz	299,84	0,10	$\infty$	2,00
1050	330,00	50Hz	329,92	0,05	$\infty$	2,00
1050	330,00	1kHz	329,96	0,05	$\infty$	2,00
1050	330,00	3kHz	329,96	0,05	$\infty$	2,00
1050	330,00	10kHz	329,91	0,05	$\infty$	2,00
1050	330,00	30kHz	329,58	0,11	$\infty$	2,00
1050	700,00	50Hz	699,89	0,08	$\infty$	2,00

EXECUTANTE: SILVIO RUEDA JUNIOR

DATA: 31/10/2009 FOLHA: 08/011



MODELO: 9100

Nº SÉRIE: 991358633

MARCA: FLUKE

### RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

FAIXA (V)	SAÍDA SELECIONADA (V)	FREQUÊNCIA SELECIONADA	VVC (V)	INCERTEZA EXPANDIDA ( $\pm V$ )	$V_{eff}$	k
1050	700,00	1kHz	699,93	0,08	$\infty$	2,00
1050	700,00	3kHz	699,92	0,08	$\infty$	2,00
1050	700,00	10kHz	699,82	0,08	$\infty$	2,00
1050	1000,00	50Hz	999,95	0,11	$\infty$	2,00
1050	1000,00	1kHz	999,93	0,11	$\infty$	2,00
1050	1000,00	3kHz	999,89	0,11	$\infty$	2,00
1050	1000,00	10kHz	999,83	0,11	$\infty$	2,00

### 6-MEDIDAS EM CORRENTE ALTERNADA

FAIXA (A)	SAÍDA SELECIONADA (A)	FREQUÊNCIA SELECIONADA	VVC (A)	INCERTEZA EXPANDIDA ( $\pm A$ )	$V_{eff}$	k
32m	15,0000m	40Hz	14,9997m	0,0031m	$\infty$	2,00
32m	15,0000m	1kHz	15,0006m	0,0031m	$\infty$	2,00
32m	15,0000m	3kHz	15,0030m	0,0031m	$\infty$	2,00
32m	15,0000m	5kHz	15,0031m	0,0031m	$\infty$	2,00
32m	30,0000m	40Hz	29,9995m	0,0060m	$\infty$	2,00
32m	30,0000m	1kHz	30,0014m	0,0060m	$\infty$	2,00
32m	30,0000m	3kHz	30,0062m	0,0060m	$\infty$	2,00
32m	30,0000m	5kHz	30,0069m	0,0060m	$\infty$	2,00
320m	33,000m	40Hz	32,998m	0,007m	$\infty$	2,00
320m	33,000m	1kHz	33,000m	0,007m	$\infty$	2,00
320m	33,000m	3kHz	33,003m	0,007m	$\infty$	2,00
320m	33,000m	5kHz	33,004m	0,007m	$\infty$	2,00
320m	150,000m	40Hz	149,994m	0,030m	$\infty$	2,00
320m	150,000m	1kHz	150,002m	0,030m	$\infty$	2,00
320m	150,000m	3kHz	150,017m	0,030m	$\infty$	2,00
320m	150,000m	5kHz	150,019m	0,030m	$\infty$	2,00
320m	300,000m	40Hz	299,992m	0,060m	$\infty$	2,00
320m	300,000m	1kHz	300,017m	0,060m	$\infty$	2,00
320m	300,000m	3kHz	300,052m	0,060m	$\infty$	2,00
320m	300,000m	5kHz	300,069m	0,060m	$\infty$	2,00
3,2	0,33000	40Hz	0,32998	0,00007	$\infty$	2,00
3,2	0,33000	1kHz	0,32991	0,00007	$\infty$	2,00
3,2	0,33000	3kHz	0,32991	0,00007	$\infty$	2,00
3,2	0,33000	5kHz	0,32985	0,00007	$\infty$	2,00
3,2	1,50000	40Hz	1,50001	0,00035	$\infty$	2,00
3,2	1,50000	1kHz	1,49963	0,00035	$\infty$	2,00
3,2	1,50000	3kHz	1,49936	0,00035	$\infty$	2,00
3,2	1,50000	5kHz	1,49872	0,00035	$\infty$	2,00

EXECUTANTE: SILVIO RUEDA JUNIOR

DATA: 31/10/2009 FOLHA: 09/011

MODELO: 9100

Nº SÉRIE: 991358633

MARCA: FLUKE

### RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

FAIXA (A)	SAÍDA SELECIONADA (A)	FREQUÊNCIA SELECIONADA	VVC (A)	INCERTEZA EXPANDIDA ( $\pm A$ )	$V_{eff}$	k
3.2	3.0000	40Hz	3,00017	0,00067	$\infty$	2,00
3.2	3.0000	1kHz	2,99926	0,00067	$\infty$	2,00
3.2	3.0000	3kHz	2,99861	0,00067	$\infty$	2,00
3.2	3.0000	5kHz	2,99707	0,00067	$\infty$	2,00
10.5	3.3000	40Hz	3,3003	0,0009	$\infty$	2,00
10.5	3.3000	1kHz	3,2988	0,0010	482	2,01
10.5	3.3000	3kHz	3,2980	0,0009	$\infty$	2,00
10.5	3.3000	5kHz	3,2913	0,0009	963	2,00
10.5	6.5000	40Hz	6,5006	0,0016	$\infty$	2,00
10.5	6.5000	1kHz	6,4985	0,0020	$\infty$	2,00
10.5	6.5000	3kHz	6,4977	0,0032	$\infty$	2,00
10.5	6.5000	5kHz	6,4863	0,0044	$\infty$	2,00
10.5	10.0000	40Hz	10,0010	0,0024	$\infty$	2,00
10.5	10.0000	1kHz	9,9979	0,0029	$\infty$	2,00
10.5	10.0000	3kHz	9,9976	0,0049	$\infty$	2,00
10.5	10.0000	5kHz	9,9813	0,0068	$\infty$	2,00
20	11.0000	40Hz	11,0008	0,0026	$\infty$	2,00
20	11.0000	1kHz	10,9977	0,0032	$\infty$	2,00
20	11.0000	3kHz	10,9972	0,0053	$\infty$	2,00
20	11.0000	5kHz	10,9798	0,0074	$\infty$	2,00
20	15.0000	40Hz	15,0018	0,0034	$\infty$	2,00
20	15.0000	1kHz	14,9977	0,0044	$\infty$	2,00
20	15.0000	3kHz	14,9970	0,0072	$\infty$	2,00
20	15.0000	5kHz	14,974	0,010	$\infty$	2,00
20	20.0000	40Hz	20,0042	0,0050	$\infty$	2,00
20	20.0000	1kHz	19,9985	0,0062	$\infty$	2,00
20	20.0000	3kHz	19,9975	0,0099	$\infty$	2,00
20	20.0000	5kHz	19,967	0,014	$\infty$	2,00

EXECUTANTE: SILVIO RUEDA JUNIOR

DATA: 31/10/2009 FOLHA: 010/011

MODELO: 9100

Nº SÉRIE: 991358633

MARCA: FLUKE

### RELAÇÃO DE PADRÕES DE REFERÊNCIA E DEMONSTRATIVO DE RASTREABILIDADE

GRANDEZA	PADRÃO DE REFERÊNCIA DA METRACAL			RASTREABILIDADE		
	MOD.	FABRIC.	Nr. SÉRIE	Nr. CERT. CALIBRAÇÃO	ÓRGÃO EMISSOR	VALIDADE
TENSÃO C.C.	732B	FLUKE	5710004	DIMCI 2211/2009	INMETRO/LATCE	24.08.10
TENSÃO C.A.	792A	FLUKE	6050001	DIMCI 0183/2008	INMETRO/LATCE	19.02.10
CORRENTE ALTERNADA	A40-10mA	FLUKE	6025001	DIMCI 0184/2008	INMETRO/LATCE	19.02.10
	A40-50mA	FLUKE	5830004	DIMCI 0184/2008	INMETRO/LATCE	19.02.10
	A40-200mA	FLUKE	6010002	DIMCI 0184/2008	INMETRO/LATCE	19.02.10
	A40-1A	FLUKE	5965002	DIMCI 0184/2008	INMETRO/LATCE	19.02.10
	A40-5A	FLUKE	6015004	DIMCI 0184/2008	INMETRO/LATCE	19.02.10
	A40-20A	FLUKE	6035004	DIMCI 0184/2008	INMETRO/LATCE	19.02.10
	A40 - 0,1A	FLUKE	2031012	DIMCI 0184/2008	INMETRO/LATCE	19.02.10
	A40-300mA	FLUKE	6660005	DIMCI 0184/2008	INMETRO/LATCE	19.02.10
	A40-500mA	FLUKE	6755005	DIMCI 0184/2008	INMETRO/LATCE	19.02.10
	A40-2A	FLUKE	6745002	DIMCI 0184/2008	INMETRO/LATCE	19.02.10
	A40-3A	FLUKE	6730002	DIMCI 0184/2008	INMETRO/LATCE	19.02.10
RESISTÊNCIA	742A	FLUKE	6015006	DIMCI 2495/2009	INMETRO/LARES	15.09.10
	SR104	ESI	824019	DIMCI 2499/2009	INMETRO/LARES	15.09.10
	4221B	L&N	1926472	DIMCI 2497/2009	INMETRO/LARES	16.09.10
	4222B	L&N	1926480	DIMCI 2498/2009	INMETRO/LARES	20.09.10

OS PADRÕES DE TRABALHO DA METRACAL SÃO CALIBRADOS INTERNAMENTE, EM PERÍODOS DETERMINADOS, POR INTERCOMPARAÇÃO AOS PADRÕES DE REFERÊNCIA. ESTAS CALIBRAÇÕES SEGUEM UMA CADEIA METROLÓGICA ININTERRUPTA, GARANTINDO A INTEGRAL RASTREABILIDADE, DE ACORDO COM A NORMA NBR ISO/IEC 17025 : 2005. OS DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS DA RASTREABILIDADE CONSTAM DOS ARQUIVOS DA METRACAL E SÃO DISPONÍVEIS PARA EVENTUAIS CONSULTAS.

EXECUTANTE: SILVIO RUEDA JUNIOR

DATA: 31/10/2009 FOLHA: 011/011