

XP SERVICE
LABORATÓRIO DE METROLOGIA

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Nº X0266 / 2011

Cliente: METROLOGIA WG LTDA
Endereço: Rua Marechal Deodoro, 138 - Centro - 93220-640 - Sapucaia do Sul/ RS
Descrição do instrumento: Multímetro digital
Fabricante: Homis
Modelo: Kyoritsu modelo 1009
Número de série: 249209
Código de identificação:

Data: 7/4/2011

WG.25.04

Procedimento de calibração: instrumento foi calibrado conforme instrução de trabalho- ITr 001 rev 0.
Método de calibração: a calibração foi realizada através do método de comparação direta com os padrões de referência da XP Service.
Normas de construção: informações disponíveis no equipamento ou manual de instruções.
Rastreabilidade dos padrões utilizados: todos os padrões utilizados são rastreados à RBC - Rede Brasileira de Calibração.

Padrões utilizados na calibr.	Identificação	Rastreabilidade	Certificado	Validade
Calibrador Wavetek 9100-PWR	991358633	RBC/ Metracal	RBC1-9/1218	31/10/2011

Nível de confiança : a incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada pelos fatores de abrangência "k" informados nas tabelas, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Observações: 1) Os resultados deste certificado referem-se apenas ao item calibrado, não sendo extensivos a quaisquer outros lotes.
2) Este certificado somente poderá ser reproduzido por completo.
3) O resultado VM corresponde à média aritmética de 3 medições / a incerteza do padrão foi determinada de acordo com a publicação EA 4/02.

Condições ambientais:

Temperatura: 23 ± 3 °C

Umidade: Inferior a 75 %

Convenção adotada:

VR valor de referência da grandeza (indicação no padrão)
VM resultado da medição; resultado obtido da média aritmética das medidas na grandeza correspondente
E erro
IM incerteza da medição
k fator de abrangência

Técnico
Valter Nogueira da Silva

Gerente Técnico
Jaime Costa La Marca

Análise crítica:	Data: 21/04/11
<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado	Responsável
<input type="checkbox"/> Aprovado condicional	
<input type="checkbox"/> Reprovado	

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Nº X0266 / 2011

Data: 7/4/2011

Descrição do instrumento: Multímetro digital
 Fabricante: Homis
 Modelo: Kyoritsu modelo 1009
 Número de série: 249209
 Código de identificação:

0

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

1. Medições em tensão contínua

1.1 Faixa de 400 mV

VR (mV)	VM (mV)	E (mV)	IM (mV)	k
40,0	39,8	0,2	0,1	2,00
200,0	199,5	0,5	0,1	2,00
360,0	359,2	0,8	0,1	2,00

1.2 Faixa de 4 V

VR (V)	VM (V)	E (V)	IM (V)	k
0,400	0,398	0,002	0,001	2,00
2,000	1,990	0,010	0,001	2,00
3,600	3,583	0,017	0,001	2,00

1.3 Faixa de 40 V

VR (V)	VM (V)	E (V)	IM (V)	k
4,00	3,98	0,02	0,01	2,00
20,00	19,91	0,09	0,01	2,00
36,00	35,85	0,15	0,01	2,00

1.4 Faixa de 400 V

VR (V)	VM (V)	E (V)	IM (V)	k
40,0	39,8	0,2	0,1	2,00
200,0	199,0	1,0	0,1	2,00
360,0	358,2	1,8	0,1	2,00

1.5 Faixa de 600 V

VR (V)	VM (V)	E (V)	IM (V)	k
100	99	1	1	2,00
300	298	2	1	2,03
540	538	2	1	2,00

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Nº X0266 / 2011

Data: 7/4/2011

Descrição do instrumento: Multímetro digital
 Fabricante: Homis
 Modelo: Kyoritsu modelo 1009
 Número de série: 249209
 Código de identificação:

0

2. Medições em corrente contínua

2.1 Faixa de 400 μ A

VR (μ A)	VM (μ A)	E (μ A)	IM (μ A)	k
40,0	39,7	0,3	0,1	2,00
200,0	198,8	1,2	0,1	2,00
360,0	357,9	2,1	0,1	2,03

2.2 Faixa de 4000 μ A

VR (μ A)	VM (μ A)	E (μ A)	IM (μ A)	k
400	398	2	1	2,00
2000	1991	9	1	2,00
3600	3584	16	1	2,00

2.3 Faixa de 40 mA

VR (mA)	VM (mA)	E (mA)	IM (mA)	k
4,00	3,99	0,01	0,01	2,03
20,00	19,98	0,02	0,01	2,03
36,00	35,96	0,04	0,01	2,00

2.4 Faixa de 400 mA

VR (mA)	VM (mA)	E (mA)	IM (mA)	k
40,0	40,0	0,0	0,1	2,00
200,0	200,2	-0,2	0,1	2,03
360,0	360,6	-0,6	0,1	2,00

2.5 Faixa de 4 A

VR (A)	VM (A)	E (A)	IM (A)	k
0,400	0,400	0,000	0,001	2,00
2,000	2,000	0,000	0,001	2,00
3,600	3,601	-0,001	0,001	2,00

2.6 Faixa de 10A

VR (A)	VM (A)	E (A)	IM (A)	k
1,00	1,00	0,00	0,01	2,00
5,00	5,00	0,00	0,01	2,00
9,00	9,02	-0,02	0,01	2,00

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Nº X0266 / 2011

Data: 7/4/2011

Descrição do instrumento: Multímetro digital
 Fabricante: Homis
 Modelo: Kyoritsu modelo 1009
 Número de série: 249209
 Código de identificação:

0

3. Medições em tensão alternada 60 Hz

3.1 Faixa de 400 mV

VR (mV)	VM (mV)	E (mV)	IM (mV)	k
40,0	40,5	-0,5	3,3	4,30
200,0	198,0	2,0	0,2	2,31
360,0	361,8	-1,8	0,5	3,18

3.2 Faixa de 4 V

VR (V)	VM (V)	E (V)	IM (V)	k
0,400	0,399	0,001	0,002	2,30
2,000	2,004	-0,004	0,001	2,03
3,600	3,608	-0,008	0,001	2,02

3.3 Faixa de 40 V

VR (V)	VM (V)	E (V)	IM (V)	k
4,00	3,99	0,01	0,01	2,00
20,00	20,04	-0,04	0,01	2,00
36,00	36,09	-0,09	0,01	2,00

3.4 Faixa de 400 V

VR (V)	VM (V)	E (V)	IM (V)	k
40,0	39,9	0,1	0,1	2,03
200,0	200,1	-0,1	0,1	2,00
360,0	360,4	-0,4	0,1	2,02

3.5 Faixa de 600 V

VR (V)	VM (V)	E (V)	IM (V)	k
100	98	2	1	2,00
300	299	1	1	2,00
540	540	0	1	2,00

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Nº X0266 / 2011

Data: 7/4/2011

Descrição do instrumento: Multímetro digital
 Fabricante: Homis
 Modelo: Kyoritsu modelo 1009
 Número de série: 249209
 Código de identificação:

0

4. Medições em corrente alternada 60 Hz

4.1 Faixa de 400 μ A

VR (μ A)	VM (μ A)	E (μ A)	IM (μ A)	k
40,0	39,9	0,1	0,1	2,03
200,0	200,3	-0,3	0,2	2,00
360,0	360,7	-0,7	0,1	2,00

4.2 Faixa de 4000 μ A

VR (μ A)	VM (μ A)	E (μ A)	IM (μ A)	k
400	399	1	1	2,00
2000	2003	-3	1	2,00
3600	3607	-7	2	2,00

4.3 Faixa de 40 mA

VR (mA)	VM (mA)	E (mA)	IM (mA)	k
4,00	4,00	0,00	0,01	2,00
20,00	20,13	-0,13	0,01	2,00
36,00	36,25	-0,25	0,01	2,00

4.4 Faixa de 400 mA

VR (mA)	VM (mA)	E (mA)	IM (mA)	k
40,0	40,1	-0,1	0,1	2,00
200,0	201,3	-1,3	0,1	2,00
360,0	362,8	-2,8	0,1	2,03

4.5 Faixa de 4 A

VR (A)	VM (A)	E (A)	IM (A)	k
0,400	0,401	-0,001	0,001	2,00
2,000	2,015	-0,015	0,001	2,00
3,600	3,631	-0,031	0,002	2,00

4.6 Faixa de 10 A

VR (A)	VM (A)	E (A)	IM (A)	k
1,00	0,99	0,01	0,01	2,00
5,00	5,02	-0,02	0,01	2,00
9,00	9,06	-0,06	0,01	2,00

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Nº X0266 / 2011

Data: 7/4/2011

Descrição do instrumento: Multímetro digital
 Fabricante: Homis
 Modelo: Kyoritsu
 Número de série: 249209
 Código de identificação:

0

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

5. Medições em resistência

5.1 Faixa de 400 Ω

VR (Ω)	VM (Ω)	E (Ω)	IM (Ω)	k
40,0	40,1	-0,1	0,1	2,03
200,0	200,1	-0,1	0,1	2,00
360,0	360,3	-0,3	0,1	2,03

5.2 Faixa de 4 k Ω

VR (k Ω)	VM (k Ω)	E (k Ω)	IM (k Ω)	k
0,400	0,400	0,000	0,001	2,00
2,000	2,000	0,000	0,001	2,00
3,600	3,601	-0,001	0,001	2,00

5.3 Faixa de 40 k Ω

VR (k Ω)	VM (k Ω)	E (k Ω)	IM (k Ω)	k
4,00	4,00	0,00	0,01	2,00
20,00	20,03	-0,03	0,01	2,03
36,00	36,08	-0,08	0,01	2,00

5.4 Faixa de 400 k Ω

VR (k Ω)	VM (k Ω)	E (k Ω)	IM (k Ω)	k
40,0	40,0	0,0	0,1	2,00
200,0	200,2	-0,2	0,1	2,03
360,0	360,5	-0,5	0,1	2,00

5.5 Faixa de 4 M Ω

VR (M Ω)	VM (M Ω)	E (M Ω)	IM (M Ω)	k
0,400	0,400	0,000	0,001	2,00
2,000	2,003	-0,003	0,001	2,03
3,600	3,605	-0,005	0,001	2,00

5.6 Faixa de 40 M Ω

VR (M Ω)	VM (M Ω)	E (M Ω)	IM (M Ω)	k
4,00	3,99	0,01	0,01	2,00
20,00	19,94	0,06	0,02	2,00
36,00	35,83	0,17	0,02	2,00