

LABORATÓRIO DE TERMOMETRIA DA CONSISTEC

Consistec's Laboratory of Thermometry

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº 128

Laboratory of Calibration Accredited for Cgcre in according with ABNT NBR ISO/IEC 17025 by nº 128

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Calibration Certificate

Número: CR-13867/24 Rev 00

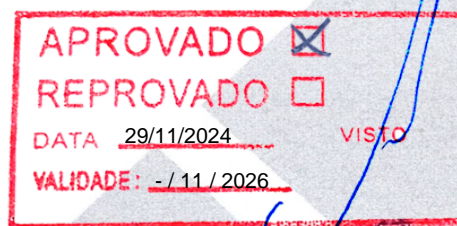
Number:

Nome do Contratante: **CONTEMP INDUSTRIA COMERCIO E SERVICOS LTDA**
Customer:
Endereço: **AL ARAGUAIA, 204 - SANTA MARIA - SAO CAETANO DO SUL - SP**
Address:
Nome do Solicitante: **CONTEMP INDUSTRIA COMERCIO E SERVICOS LTDA**
Applicant:
Pedido Número: **045465**
Order Number:

IDENTIFICAÇÕES E CARACTERÍSTICAS DO OBJETO

Identifications and characteristics of the object

Objeto da Calibração: **TERMORRESISTÊNCIA**
Object:
Modelo: **Termorresistência Pt100 Ω , 4 fios, simples**
Model:
Fabricante: **ACCUMAC**
Manufacturer:
Tipo de isolamento: **MINERAL**
Isolation type:
Diâmetro: **6,35 mm**
Diameter:
Comprimento: **305,0 mm**
Length:
Identificação: **LRTD-131**
Identification:
Observações: **Sensor com pote, mola e 2500mm de rabicho teflon/teflon. Modelo: AM1640-12. Nº de séire: 1620331. Este certificado contém em anexo 2 páginas referentes às equações de interpolação e constantes além de 6 páginas referentes à sua tabela de resistência x temperatura (ITS-90).**
Remarks:



INFORMAÇÕES ADMINISTRATIVAS

Administrative information:

Número da OSC: **3056/24**
OSC's Number:
Data da Calibração: **25/11/24** Data da Emissão: **25/11/24**
Calibration date: Issued on:

PROCEDIMENTO/MÉTODO DE CALIBRAÇÃO

A calibração foi feita por comparação contra sensor padrão de temperatura, em meio termostático homogêneo, segundo Instrução de Trabalho ITL 002 REV. 24

The calibration was made by comparison techniques with standard temperature sensor, in homogeneous thermal equipments, in accordance with Work Instruction ITL 002 REV. 24

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Laboratory Environment:

Temperatura: (23 \pm 3) °C Umidade Relativa: (50 \pm 20) %
Temperature: Humidity:

LOCAL DA CALIBRAÇÃO

Calibração realizada nas instalações permanentes do Laboratório de Termometria da Consistec.

Calibration performed in the permanent facilities of Consistec's Thermometry Laboratory.

DIEGO MOLOGNONI GARCIA:319647
Signer: 2024.11.26 11:17:56

Signatário Autorizado

Documento Eletrônico com Assinatura Digital Emitido por AC CertiSign SRF V3 ICP-Brasil
Electronic Document with Digital Sign Issued by AC CertiSign SRF V3 ICP-Brasil

Este certificado atende aos requisitos de acreditação do CGCRE, o qual avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida. Os resultados declarados neste certificado, referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração, nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes. Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido em sua forma integral. Reproduções parciais dependem de autorização formal deste Laboratório.

This certificate is issued in accordance with the requirements of the CGCRE Accreditation Service. It provides traceability of measurements to recognized national standards. The results stated above refer exclusively to the sensor subjected to calibration, and not extended to any other piece. This certificate can be reproduced only in full version. Partial reproductions requires previous consent of this laboratory.

Consistec Controles e Sistemas de Automação Ltda.

Rua Jurupari, 434 - Jabaquara - 04348-070 - São Paulo - SP | 11 5035-8200 | 11 5035-8205
CNPJ 50.392.117/0001-36 Inscrição Estadual 110.860.909.110 consistec@consistec.com.br www.consistec.com.br

LABORATÓRIO DE TERMOMETRIA DA CONSISTEC

Consistec's Laboratory of Thermometry

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o n° 128

Laboratory of Calibration Accredited for Cgcre in according with ABNT NBR ISO/IEC 17025 by n° 128

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Calibration Certificate

Número: CR-13867/24 Rev 00

Number:

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Calibration Results:

Temperatura do Padrão <i>Temperature of standard</i> (°C)	Temperatura Medida (MLR) <i>Measured Temperature</i> (°C)	Erro <i>Error</i> (°C)	Resistência Elétrica MLR <i>Electrical Resistance MLR</i> (Ω)	U (°C)	k	Veff	Padrão Utilizado <i>Used PRT</i>	Prof. De Imersão <i>Immersion Depth</i> (mm)
-40,058	-40,064	-0,006	84,2453	0,012	2,00	INFINITO	03.214-0	200
0,038	0,118	0,080	100,0459	0,010	2,00	INFINITO	03.214-0	200
29,160	29,291	0,131	111,3984	0,010	2,00	INFINITO	03.214-0	200
156,156	156,463	0,307	159,7365	0,010	2,00	INFINITO	03.214-0	200
232,167	232,573	0,406	187,7728	0,012	2,00	INFINITO	03.214-0	200
419,867	420,604	0,737	254,1683	0,017	2,00	INFINITO	03.214-0	200

VARIAÇÃO DA RESISTÊNCIA ELÉTRICA À 0°C:

Variation of Electrical Resistance at 0°C

R₀ Inicial (Ω) = 100,0460

Initial R₀

R₀ Final (Ω) = 100,0459

Final R₀

U (Ω) = 0,0039

Uncertainty

NOTAS:

- ERRO = Temperatura Medida - Temperatura do Padrão.

- MLR = Média das Leituras Realizadas.

- As temperaturas estão referidas à Escala Internacional de Temperatura de 1990 (ITS 90).

- A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k. O qual para uma distribuição t, com graus de liberdade efetivos relatados (veff), corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

NOTES:

- Error = Measure Temperature - Temperature of Standard

- MLR = Achieved Readings Average

- The temperature values presented are in accordance with the International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).

- The reported expanded uncertainty of measurement (U) is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k. Which for a t-distribution with effective degrees of freedom reported (veff), corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement was determined according to published EA-4/02.

IDENTIFICAÇÃO E RASTREABILIDADE DOS INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Identification and Traceability of the Used Instruments

Identificação <i>Identification</i>	Instrumento <i>Instrument</i>	Certificado <i>Certificate</i>	Validade <i>Due Date</i>	Rastreabilidade <i>Traceability</i>
03.028-0	Resistor Padrão 100 Ohms	192796-101	setembro-25	SI
03.172-0 A	Super Termômetro	CL-00002/24	junho-25	SI
03.172-0 B	Super Termômetro	CL-00002/24	junho-25	SI
03.201-0	Resistor Padrão 25 Ohms	199749-101	novembro-26	SI
03.214-0	Termômetro de Resistência SPRT	R3051.06.23	junho-27	SI

DIEGO MOLOGNONI GARCIA:319647

2024.11.26 11:17:56

Signer:

Signatário Autorizado

Documento Eletrônico com Assinatura Digital Emitido por AC CertiSign SRF V3 ICP-Brasil

Electronic Document with Digital Sign Issued by AC CertiSign SRF V3 ICP-Brasil

Este certificado atende aos requisitos de acreditação do CGCRE, o qual avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida. Os resultados declarados neste certificado, referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração, nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes. Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido em sua forma integral. Reproduções parciais dependem de autorização formal deste Laboratório. This certificate is issued in accordance with the requirements of the CGCRE Accreditation Service. It provides traceability of measurements to recognized national standards. The results stated above refer exclusively to the sensor subjected to calibration, and not extended to any other piece. This certificate can be reproduced only in full version. Partial reproductions requires previous consent of this laboratory.

Fim do Certificado de Calibração

(2/2)

Consistec Controles e Sistemas de Automação Ltda.

Rua Jurupari, 434 - Jabaquara - 04348-070 - São Paulo - SP t 11 5035-8200 t 11 5035-8205

CNPJ 50.392.117/0001-36 Inscrição Estadual 110.860.909.110 consistec@consistec.com.br www.consistec.com.br

CONTEMP INDUSTRIA COMERCIO E SERVIÇOS LTDA

Certificado: CR-13867/24

Revisão: Rev 00

Calibração Pt 100 4 fios

TAG: LRTD-131

Incerteza de Valores Interpolados e Pontos Calibrados

A partir dos pontos de temperatura em que o Termômetro de Resistência foi calibrado, a tabela resistência x temperatura foi gerada em conformidade com a Escala Internacional de Temperatura de 1990 (ITS-90), que no intervalo de -38,8344 °C à 29,7646 °C é definida pela Equação de Interpolação:

$$\Delta W5(T90) = W(T90) - W_r(T90) = a5[W(T90) - 1] + b5[W(T90) - 1]^2$$

onde:

T90 : Temperatura Termodinâmica (K), que corresponde a t (°C) + 273,15

W (T90) : R (T90) / RTPW (RTPW é o valor da resistência na temperatura do ponto triplo da água)

W_r (T90) : É a função de referência dada abaixo

$$\ln(W_r(T90)) = A_0 + \left[\sum_{i=1}^{12} A_i + \left(\frac{\ln\left(\frac{T90}{273,16K}\right) + 1,5}{1,5} \right)^i \right]$$

O valor da constante para o termometro de resistencia calibrado é dada abaixo:

a5= -1,9394193E-02

b5= -9,2774970E-03

O valor de RTPW foi calculado sendo igual a:

100,04978685 Ohm

As incerteza nos valores interpolados não excedem a:

Intervalo	Incerteza
-40 °C a 0 °C	± 0,016 °C

com intervalo de confiança de 95%

CONTEMP INDUSTRIA COMERCIO E SERVIÇOS LTDA

Certificado: CR-13867/24

Revisão: Rev 00

Calibração Pt 100 4 fios

TAG: LRTD-131

Incerteza de Valores Interpolados e Pontos Calibrados

A partir dos pontos de temperatura em que o Termômetro de Resistência foi calibrado, a tabela resistência x temperatura foi gerada em conformidade com a Escala Internacional de Temperatura de 1990 (ITS-90), que no intervalo de 0 °C a 419,527 °C é definida pela Equação de Interpolação:

$$\Delta W_8(T_{90}) = W(T_{90}) - W_r(T_{90}) = a_8 [W(T_{90}) - 1] + b_8 [W(T_{90}) - 1]^2$$

onde:

T₉₀ : Temperatura Termodinâmica (K), que corresponde a t (°C) + 273,15W (T₉₀) : R (T₉₀) / RTPW (RTPW é o valor da resistência na temperatura do ponto triplo da água)W_r (T₉₀) : É a função de referência dada abaixo

$$W_r(T_{90}) := C_0 + \sum_{i=1}^9 C_i \cdot \left[\frac{(T_{90}(K) - 754.15)}{481} \right]^i$$

O valor da constante para o termômetro de resistência calibrado é dada abaixo:

a₈ = -1,9256604E-02

b₈ = -1,0082520E-05

O valor de RTPW foi calculado sendo igual a: **100,04978685 Ohm**

As incertezas nos valores interpolados não excedem a:

Intervalo	Incerteza
0 °C a 420 °C	± 0,025 °C

com intervalo de confiança de 95%

CONTEMP INDUSTRIA COMERCIO E SERVIÇOS LTDA

Certificado: CR-13867/24 Revisão: Rev 00

Calibração Pt 100 4 fios

(ITS-90)

Resistência em Ohm
Temperatura em °C

T(°C)	R(Ω)	(α)
-40	84,2684	0,3975
-39	84,6658	0,3974
-38	85,0630	0,3973
-37	85,4601	0,3971
-36	85,8571	0,3969
-35	86,2538	0,3968
-34	86,6505	0,3966
-33	87,0469	0,3965
-32	87,4432	0,3963
-31	87,8394	0,3962
-30	88,2354	0,3960
-29	88,6313	0,3959
-28	89,0270	0,3957
-27	89,4225	0,3956
-26	89,8179	0,3954
-25	90,2132	0,3952
-24	90,6083	0,3951
-23	91,0032	0,3949
-22	91,3980	0,3948
-21	91,7927	0,3946
-20	92,1871	0,3945
-19	92,5815	0,3943
-18	92,9757	0,3942
-17	93,3697	0,3940
-16	93,7636	0,3939
-15	94,1574	0,3937
-14	94,5510	0,3936
-13	94,9444	0,3935
-12	95,3377	0,3933
-11	95,7309	0,3932
-10	96,1239	0,3930
-9	96,5168	0,3929
-8	96,9095	0,3927
-7	97,3020	0,3926
-6	97,6945	0,3924
-5	98,0867	0,3923
-4	98,4788	0,3921
-3	98,8708	0,3920
-2	99,2627	0,3918
-1	99,6543	0,3917
0	100,0459	0,3915

CONTEMP INDUSTRIA COMERCIO E SERVIÇOS LTDA
Certificado: CR-13867/24 Revisão: Rev 00

Calibração Pt 100 4 fios (ITS-90) Resistência em Ohm
 Temperatura em °C

T(°C)	R(Ω)	(α)	T(°C)	R(Ω)	(α)
0	100,0459	0,3916			
1	100,4373	0,3915	51	119,8581	0,3855
2	100,8287	0,3913	52	120,2435	0,3854
3	101,2199	0,3912	53	120,6288	0,3853
4	101,6110	0,3911	54	121,0140	0,3852
5	102,0019	0,3910	55	121,3990	0,3850
6	102,3928	0,3909	56	121,7839	0,3849
7	102,7835	0,3907	57	122,1687	0,3848
8	103,1741	0,3906	58	122,5534	0,3847
9	103,5646	0,3905	59	122,9380	0,3846
10	103,9550	0,3904	60	123,3224	0,3845
11	104,3453	0,3903	61	123,7068	0,3843
12	104,7354	0,3901	62	124,0910	0,3842
13	105,1254	0,3900	63	124,4751	0,3841
14	105,5153	0,3899	64	124,8591	0,3840
15	105,9051	0,3898	65	125,2429	0,3839
16	106,2948	0,3897	66	125,6267	0,3837
17	106,6843	0,3895	67	126,0103	0,3836
18	107,0737	0,3894	68	126,3938	0,3835
19	107,4631	0,3893	69	126,7772	0,3834
20	107,8522	0,3892	70	127,1605	0,3833
21	108,2413	0,3891	71	127,5436	0,3832
22	108,6303	0,3889	72	127,9267	0,3830
23	109,0191	0,3888	73	128,3096	0,3829
24	109,4078	0,3887	74	128,6924	0,3828
25	109,7964	0,3886	75	129,0751	0,3827
26	110,1849	0,3885	76	129,4576	0,3826
27	110,5732	0,3884	77	129,8401	0,3824
28	110,9614	0,3882	78	130,2224	0,3823
29	111,3496	0,3881	79	130,6046	0,3822
30	111,7376	0,3880	80	130,9867	0,3821
31	112,1254	0,3879	81	131,3687	0,3820
32	112,5132	0,3878	82	131,7506	0,3819
33	112,9008	0,3876	83	132,1323	0,3817
34	113,2884	0,3875	84	132,5140	0,3816
35	113,6758	0,3874	85	132,8955	0,3815
36	114,0631	0,3873	86	133,2769	0,3814
37	114,4502	0,3872	87	133,6581	0,3813
38	114,8373	0,3870	88	134,0393	0,3812
39	115,2242	0,3869	89	134,4203	0,3810
40	115,6110	0,3868	90	134,8013	0,3809
41	115,9977	0,3867	91	135,1821	0,3808
42	116,3843	0,3866	92	135,5627	0,3807
43	116,7707	0,3865	93	135,9433	0,3806
44	117,1571	0,3863	94	136,3238	0,3805
45	117,5433	0,3862	95	136,7041	0,3803
46	117,9294	0,3861	96	137,0843	0,3802
47	118,3154	0,3860	97	137,4644	0,3801
48	118,7013	0,3859	98	137,8444	0,3800
49	119,0870	0,3857	99	138,2243	0,3799
50	119,4726	0,3856	100	138,6040	0,3798

CONTEMP INDUSTRIA COMERCIO E SERVIÇOS LTDA
Certificado: CR-13867/24 Revisão: Rev 00

Calibração Pt 100 4 fios (ITS-90) Resistência em Ohm Temperatura em °C

T(°C)	R(Ω)	(α)	T(°C)	R(Ω)	(α)
101	138,9837	0,3796	151	157,8167	0,3738
102	139,3632	0,3795	152	158,1904	0,3737
103	139,7426	0,3794	153	158,5640	0,3736
104	140,1219	0,3793	154	158,9374	0,3735
105	140,5011	0,3792	155	159,3108	0,3733
106	140,8801	0,3791	156	159,6840	0,3732
107	141,2590	0,3789	157	160,0571	0,3731
108	141,6379	0,3788	158	160,4301	0,3730
109	142,0166	0,3787	159	160,8030	0,3729
110	142,3951	0,3786	160	161,1758	0,3728
111	142,7736	0,3785	161	161,5484	0,3727
112	143,1520	0,3783	162	161,9209	0,3725
113	143,5302	0,3782	163	162,2934	0,3724
114	143,9083	0,3781	164	162,6657	0,3723
115	144,2863	0,3780	165	163,0379	0,3722
116	144,6642	0,3779	166	163,4099	0,3721
117	145,0420	0,3778	167	163,7819	0,3720
118	145,4196	0,3776	168	164,1537	0,3718
119	145,7971	0,3775	169	164,5254	0,3717
120	146,1746	0,3774	170	164,8971	0,3716
121	146,5518	0,3773	171	165,2685	0,3715
122	146,9290	0,3772	172	165,6399	0,3714
123	147,3061	0,3771	173	166,0112	0,3713
124	147,6830	0,3769	174	166,3823	0,3711
125	148,0599	0,3768	175	166,7534	0,3710
126	148,4366	0,3767	176	167,1243	0,3709
127	148,8132	0,3766	177	167,4951	0,3708
128	149,1897	0,3765	178	167,8658	0,3707
129	149,5660	0,3764	179	168,2363	0,3706
130	149,9423	0,3763	180	168,6068	0,3705
131	150,3184	0,3761	181	168,9771	0,3703
132	150,6944	0,3760	182	169,3474	0,3702
133	151,0703	0,3759	183	169,7175	0,3701
134	151,4461	0,3758	184	170,0875	0,3700
135	151,8218	0,3757	185	170,4573	0,3699
136	152,1974	0,3756	186	170,8271	0,3698
137	152,5728	0,3754	187	171,1967	0,3696
138	152,9481	0,3753	188	171,5663	0,3695
139	153,3233	0,3752	189	171,9357	0,3694
140	153,6984	0,3751	190	172,3050	0,3693
141	154,0734	0,3750	191	172,6742	0,3692
142	154,4482	0,3749	192	173,0432	0,3691
143	154,8230	0,3747	193	173,4122	0,3690
144	155,1976	0,3746	194	173,7810	0,3688
145	155,5721	0,3745	195	174,1498	0,3687
146	155,9465	0,3744	196	174,5184	0,3686
147	156,3208	0,3743	197	174,8869	0,3685
148	156,6949	0,3742	198	175,2553	0,3684
149	157,0690	0,3740	199	175,6235	0,3683
150	157,4429	0,3739	200	175,9917	0,3682

CONTEMP INDUSTRIA COMERCIO E SERVIÇOS LTDA
Certificado: CR-13867/24 Revisão: Rev 00

Calibração Pt 100 4 fios (ITS-90) Resistência em Ohm Temperatura em °C

T(°C)	R(Ω)	(α)	T(°C)	R(Ω)	(α)
201	176,3597	0,3680	251	194,6153	0,3623
202	176,7276	0,3679	252	194,9775	0,3622
203	177,0954	0,3678	253	195,3396	0,3621
204	177,4631	0,3677	254	195,7016	0,3620
205	177,8307	0,3676	255	196,0635	0,3619
206	178,1982	0,3675	256	196,4252	0,3617
207	178,5655	0,3673	257	196,7868	0,3616
208	178,9327	0,3672	258	197,1483	0,3615
209	179,2999	0,3671	259	197,5097	0,3614
210	179,6669	0,3670	260	197,8710	0,3613
211	180,0337	0,3669	261	198,2322	0,3612
212	180,4005	0,3668	262	198,5933	0,3611
213	180,7672	0,3667	263	198,9542	0,3609
214	181,1337	0,3665	264	199,3150	0,3608
215	181,5001	0,3664	265	199,6758	0,3607
216	181,8665	0,3663	266	200,0364	0,3606
217	182,2327	0,3662	267	200,3969	0,3605
218	182,5987	0,3661	268	200,7572	0,3604
219	182,9647	0,3660	269	201,1175	0,3603
220	183,3306	0,3659	270	201,4776	0,3601
221	183,6963	0,3657	271	201,8377	0,3600
222	184,0619	0,3656	272	202,1976	0,3599
223	184,4274	0,3655	273	202,5574	0,3598
224	184,7928	0,3654	274	202,9171	0,3597
225	185,1581	0,3653	275	203,2767	0,3596
226	185,5233	0,3652	276	203,6361	0,3595
227	185,8883	0,3651	277	203,9955	0,3594
228	186,2533	0,3649	278	204,3547	0,3592
229	186,6181	0,3648	279	204,7139	0,3591
230	186,9828	0,3647	280	205,0729	0,3590
231	187,3474	0,3646	281	205,4318	0,3589
232	187,7119	0,3645	282	205,7906	0,3588
233	188,0763	0,3644	283	206,1492	0,3587
234	188,4405	0,3643	284	206,5078	0,3586
235	188,8047	0,3641	285	206,8662	0,3584
236	189,1687	0,3640	286	207,2246	0,3583
237	189,5326	0,3639	287	207,5828	0,3582
238	189,8964	0,3638	288	207,9409	0,3581
239	190,2601	0,3637	289	208,2989	0,3580
240	190,6236	0,3636	290	208,6567	0,3579
241	190,9871	0,3635	291	209,0145	0,3578
242	191,3504	0,3633	292	209,3721	0,3576
243	191,7137	0,3632	293	209,7297	0,3575
244	192,0768	0,3631	294	210,0871	0,3574
245	192,4398	0,3630	295	210,4444	0,3573
246	192,8026	0,3629	296	210,8016	0,3572
247	193,1654	0,3628	297	211,1587	0,3571
248	193,5281	0,3627	298	211,5157	0,3570
249	193,8906	0,3625	299	211,8725	0,3569
250	194,2530	0,3624	300	212,2293	0,3567

CONTEMP INDUSTRIA COMERCIO E SERVIÇOS LTDA
Certificado: CR-13867/24 Revisão: Rev 00

Calibração Pt 100 4 fios (ITS-90) Resistência em Ohm
 Temperatura em °C

T(°C)	R(Ω)	(α)	T(°C)	R(Ω)	(α)
301	212,5859	0,3566	351	230,2726	0,3510
302	212,9424	0,3565	352	230,6235	0,3508
303	213,2988	0,3564	353	230,9742	0,3507
304	213,6551	0,3563	354	231,3248	0,3506
305	214,0113	0,3562	355	231,6753	0,3505
306	214,3673	0,3561	356	232,0257	0,3504
307	214,7233	0,3559	357	232,3760	0,3503
308	215,0791	0,3558	358	232,7262	0,3502
309	215,4348	0,3557	359	233,0762	0,3500
310	215,7904	0,3556	360	233,4261	0,3499
311	216,1459	0,3555	361	233,7760	0,3498
312	216,5013	0,3554	362	234,1257	0,3497
313	216,8566	0,3553	363	234,4753	0,3496
314	217,2117	0,3552	364	234,8247	0,3495
315	217,5667	0,3550	365	235,1741	0,3494
316	217,9217	0,3549	366	235,5234	0,3493
317	218,2765	0,3548	367	235,8725	0,3491
318	218,6312	0,3547	368	236,2215	0,3490
319	218,9858	0,3546	369	236,5704	0,3489
320	219,3402	0,3545	370	236,9192	0,3488
321	219,6946	0,3544	371	237,2679	0,3487
322	220,0488	0,3542	372	237,6165	0,3486
323	220,4030	0,3541	373	237,9650	0,3485
324	220,7570	0,3540	374	238,3133	0,3483
325	221,1109	0,3539	375	238,6615	0,3482
326	221,4647	0,3538	376	239,0096	0,3481
327	221,8184	0,3537	377	239,3576	0,3480
328	222,1719	0,3536	378	239,7055	0,3479
329	222,5254	0,3535	379	240,0533	0,3478
330	222,8787	0,3533	380	240,4010	0,3477
331	223,2320	0,3532	381	240,7485	0,3475
332	223,5851	0,3531	382	241,0960	0,3474
333	223,9381	0,3530	383	241,4433	0,3473
334	224,2909	0,3529	384	241,7905	0,3472
335	224,6437	0,3528	385	242,1376	0,3471
336	224,9964	0,3527	386	242,4846	0,3470
337	225,3489	0,3525	387	242,8314	0,3469
338	225,7014	0,3524	388	243,1782	0,3468
339	226,0537	0,3523	389	243,5248	0,3466
340	226,4059	0,3522	390	243,8713	0,3465
341	226,7580	0,3521	391	244,2177	0,3464
342	227,1099	0,3520	392	244,5640	0,3463
343	227,4618	0,3519	393	244,9102	0,3462
344	227,8136	0,3518	394	245,2563	0,3461
345	228,1652	0,3516	395	245,6022	0,3460
346	228,5167	0,3515	396	245,9481	0,3458
347	228,8681	0,3514	397	246,2938	0,3457
348	229,2194	0,3513	398	246,6394	0,3456
349	229,5706	0,3512	399	246,9849	0,3455
350	229,9217	0,3511	400	247,3303	0,3454

CONTEMP INDUSTRIA COMERCIO E SERVIÇOS LTDA
Certificado: CR-13867/24 Revisão: Rev 00

Calibração Pt 100 4 fios

(ITS-90)

Resistência em Ohm
Temperatura em °C

T(°C)	R(Ω)	(α)	T(°C)	R(Ω)	(α)
401	247,6756	0,3453			
402	248,0207	0,3452			
403	248,3658	0,3450			
404	248,7107	0,3449			
405	249,0555	0,3448			
406	249,4002	0,3447			
407	249,7448	0,3446			
408	250,0892	0,3445			
409	250,4336	0,3444			
410	250,7778	0,3442			
411	251,1220	0,3441			
412	251,4660	0,3440			
413	251,8099	0,3439			
414	252,1537	0,3438			
415	252,4973	0,3437			
416	252,8409	0,3436			
417	253,1843	0,3434			
418	253,5276	0,3433			
419	253,8709	0,3432			
420	254,2140	0,3431			