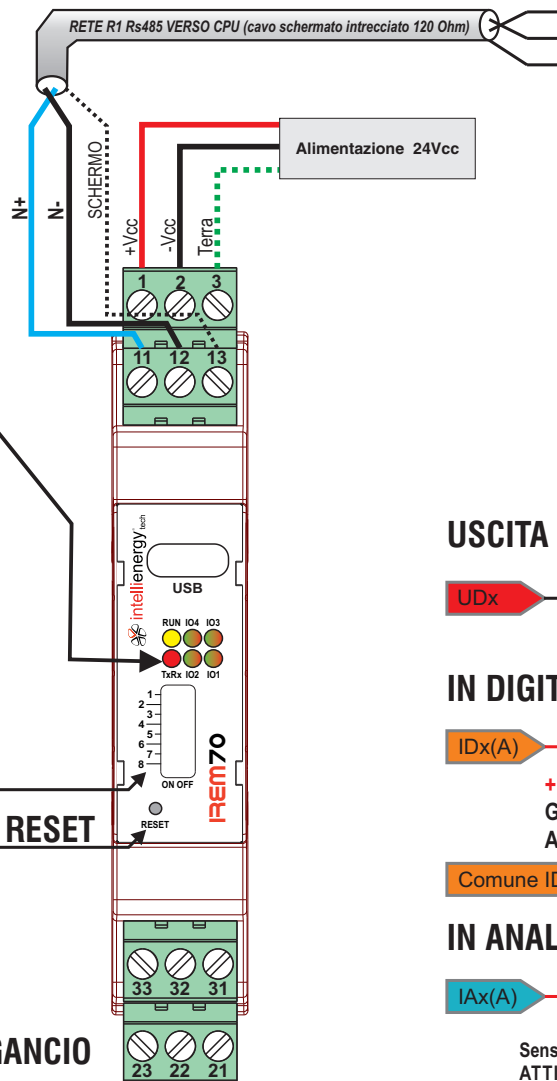


# IREM70 SCHEMA DI COLLEGAMENTO

## MODULO REMOTO 4 I/O MULTIFUNZIONALI

LED	Significato
RUN	In modo <b>AUTOMATICO</b> lampeggia $T_{ON}=T_{OFF}=500mSec$ In modo <b>MANUALE</b> lampeggia $T_{ON}=T_{OFF}=1 Sec$
TxRx	Lampeggia seguendo i dati sul BUS RS485
IO <sub>1-4</sub>	Ad ogni I/O è associato un LED BICOLORE, <b>VERDE</b> per segnalare la configurazione come <b>INGRESSO</b> , <b>ROSSO</b> per segnalare la configurazione come <b>USCITA</b> .
INGRESSI	Per ciascun morsetto impostato come ingresso: <ul style="list-style-type: none"> <li>Led spento: l'ingresso non è configurato localmente.</li> <li>Led acceso fisso: il valore dell'ingresso è compreso tra la soglia minima e quella massima definita dall'utente all'interno del range di estensione della grandezza da misurare (la soglia minima e quella massima possono essere pari al valore rispettivamente minimo e massimo del range della grandezza).</li> <li>Led lampeggiante (lento): il valore dell'ingresso è inferiore alla soglia minima definita dall'utente (condizione anomala).</li> <li>Led lampeggiante (veloce): il valore dell'ingresso è superiore alla soglia massima definita dall'utente (condizione anomala).</li> </ul> Per ogni ingresso possono essere definite due soglie: quella inferiore identifica il limite al di sotto del quale si genera una condizione di malfunzionamento, quella superiore identifica il limite al di sopra del quale si genera una condizione di malfunzionamento. La soglia inferiore può essere pari a zero (0 - valore di default se non viene definita), quella superiore pari al massimo (65535 - valore di default se non viene definita). La soglia inferiore non può superare quella superiore.
USCITE	Il led è acceso se la relativa uscita è attiva (valore superiore a 0).



Morsetto	Utilizzo
1	+24 Vcc: Alimentazione modulo
2	-Vcc: negativo alimentazione (GND)
3	Terra
11	N+ Positivo BUS RNET
12	N- Negativo BUS RNET
13	Schermo RNET
21	IUM1 (ingresso/uscita multifunzionale 1)
22	Comune IUM1-2
23	IUM2 (ingresso/uscita multifunzionale 2)
31	IUM3 (ingresso/uscita multifunzionale 3)
32	Comune IUM3-4
33	IUM4 (ingresso/uscita multifunzionale 4)

### LED indicazioni di stato

#### ORGANIZZAZIONE DEI DIP-SW :

	D6	D5	D4	D3	D2	D1
1	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
2	ON	ON	ON	ON	OFF	ON
3	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF
4	ON	ON	ON	ON	OFF	ON
5	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF
6	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON
7	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
8	ON	ON	ON	OFF	ON	ON
9	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF
10	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON
11	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF
12	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
13	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF
14	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
15	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF
16	ON	OFF	ON	ON	ON	ON
17	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF
18	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON
19	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF
20	ON	OFF	ON	ON	ON	ON
21	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
22	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON
23	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
24	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON
25	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF
26	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON
27	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
28	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON
29	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
30	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
31	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF



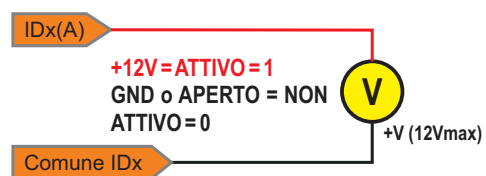
RESET

GANCIO

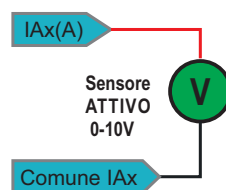
### USCITA DIGITALE



### IN DIGITALE +12V - GND (TIPO 1)



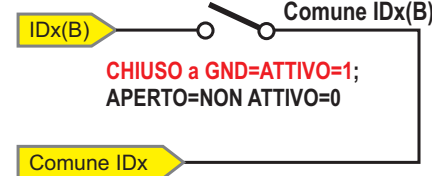
### IN ANALOGICO 0-10V (TIPO 8)



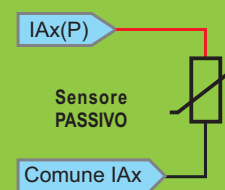
### USCITA ANALOGICA



### IN DIGITALE Open - GND (TIPO 0)



### IN ANALOGICO PASSIVO



I moduli IREM70 hanno una configurazione di fabbrica per cui tutti i morsetti sono configurati come INGRESSI PT1000 -50/+150°C (TIPO 2):

## Funzionamento AUTOMATICO / MANUALE

E' possibile impostare (con uno strumento SW), nel nodo IREM70, la possibilità di abilitare tramite il DIP 7 la funzionalità A UTOMATICO - MANUALE.

**Per default questa impostazione NON è abilitata.**

Se questa impostazione è abilitata il DIP 7 assume la funzione di abilitare o disabilitare localmente la modalità MANU/AUTO.

DIPSW7	Funzionamento
OFF	Modalità MANUALE disabilitata
ON	Modalità MANUALE abilitata

Quando la Modalità MANUALE è abilitata il MORSETTO 1 viene configurato automaticamente come **INGRESSO DIGITALE** di **TIPO B** (OPEN/GND) e stabilisce se le USCITE (ce ne deve essere almeno una) seguono lo stato deciso dalla logica del controllore oppure dai rispettivi REGISTRI VALORE MANUALE.

Se il **MORSETTO\_1** è in stato **AUTOMATICO** (**DISATTIVO=OPEN**) le uscite seguono lo stato/il valore deciso dal controllore scrivendo in appositi registri del modulo.

Se il **MORSETTO\_1** è in stato **MANUALE** (**ATTIVO=GND**) li morsetti impostati come USCITE si comportano in base allo stato del DIP 8.

DIPSW8	Funzionamento
OFF	Al passaggio in modo MANUALE le uscite, se attive in quel momento, sono impostate inizialmente al valore configurato nella memoria non volatile.
ON	Al passaggio in modo MANUALE le uscite, se attive in quel momento, rimangono impostate all'ultimo valore comandato dal controllore.

## Significato dei LED

LED	Significato
RUN	In modo <b>AUTOMATICO</b> lampeggia $T_{ON}=T_{OFF}=500mSec$ In modo <b>MANUALE</b> lampeggia $T_{ON}=T_{OFF}=1 Sec$
TxRx	Lampeggia seguendo i dati sul BUS RS485
IO <sub>1-4</sub>	Ad ogni I/O è associato un LED BICOLORE, <b>VERDE</b> per segnalare la configurazione come <b>INGRESSO</b> , <b>ROSSO</b> per segnalare la configurazione come <b>USCITA</b> .
INGRESSI	Per ciascun morsetto impostato come ingresso: <ul style="list-style-type: none"><li>• Led spento: l'ingresso non è configurato localmente.</li><li>• Led acceso fisso: il valore dell'ingresso è compreso tra la soglia minima e quella massima definita dall'utente all'interno del range di estensione della grandezza da misurare (la soglia minima e quella massima possono essere pari al valore rispettivamente minimo e massimo del range della grandezza).</li><li>• Led lampeggiante (lento): il valore dell'ingresso è inferiore alla soglia minima definita dall'utente (condizione anomala).</li><li>• Led lampeggiante (veloce): il valore dell'ingresso è superiore alla soglia massima definita dall'utente (condizione anomala).</li></ul> Per ogni ingresso possono essere definite due soglie: quella inferiore identifica il limite al di sotto del quale si genera una condizione di malfunzionamento, quella superiore identifica il limite al di sopra del quale si genera una condizione di malfunzionamento. La soglia inferiore può essere pari a zero (0 - valore di default se non viene definita), quella superiore pari al massimo (65535 - valore di default se non viene definita). La soglia inferiore non può superare quella superiore.
USCITE	Il led è acceso se la relativa uscita è attiva (valore superiore a 0).

Ciascun morsetto del modulo IREM70 può essere configurato come ingresso digitale, ingresso analogico, uscita digitale o uscita analogica. Questo lo si realizza in fase di configurazione con l'ausilio di un programma di terminale collegato al modulo tramite la porta USB. Si rimanda al relativo manuale per l'esecuzione della procedura. In ciascuna configurazione il morsetto può essere specializzato in modo ulteriore: ad esempio se configurato come ingresso analogico si può definire il tipo sensore che è in grado di leggere (PT1000, NTC, ecc). Le tabelle presenti nella pagina mostrano l'estrema flessibilità del modulo.

Codice	Tipo di ingresso	Attivo	Disattivo
0	Open - GND	GND	Open
1	+12V - GND	+12V	GND
255	Non configurato	-	-

Codice	Tipo di uscita	Attiva	Disattiva
0	+12V - GND	+12V	GND
255	NON CONFIGURATO	-	-

Codice	Tipo di uscita analogica
0	BINARIO 12-bit
1	0÷5V
2	0÷10V
255	NON CONFIGURATO

Codice	Tipo di ingresso analogico
0	BINARIO 16 bit
2	PT1000 -50 ÷ +150 °C
5	PT1000 0 ÷ +500 °C
8	0 ÷ 10 V
41	PTC -40 ÷ +120 °C
46	NI1000 -50 ÷ +140 °C (DIN43760)
47	NI1000 -50 ÷ +140 °C (TC6370)
48	NI1000 -50 ÷ +140 °C (TC5000)

Codice	Tipo di ingresso analogico
51	NTC 1K -30 ÷ +110 °C (C2880)
52	NTC 1K -30 ÷ +110 °C (C2990)
53	NTC 1K -30 ÷ +110 °C (C3041)
54	NTC 1K -30 ÷ +110 °C (C3136)
55	NTC 1K -30 ÷ +110 °C (C3390)
56	NTC 1K -30 ÷ +110 °C (C3528)
57	NTC 1K -30 ÷ +110 °C (C3560)
58	NTC 1K -30 ÷ +110 °C (C3740)
59	NTC 1K -30 ÷ +110 °C (C3977)
60	NTC 1K -30 ÷ +110 °C (C4090)
61	NTC 1K -30 ÷ +110 °C (C4190)
62	NTC 1K -30 ÷ +110 °C (C4370)
63	NTC 1K -30 ÷ +110 °C (C4570)
64	NTC 1K -30 ÷ +110 °C (CCAR10K)
65	NTC 1K -30 ÷ +110 °C (HON20K)

Codice	Tipo di ingresso analogico
71	NTC 10K -30 ÷ +110 °C (C2880)
72	NTC 10K -30 ÷ +110 °C (C2990)
73	NTC 10K -30 ÷ +110 °C (C3041)
74	NTC 10K -30 ÷ +110 °C (C3136)
75	NTC 10K -30 ÷ +110 °C (C3390)
76	NTC 10K -30 ÷ +110 °C (C3528)
77	NTC 10K -30 ÷ +110 °C (C3560)
78	NTC 10K -30 ÷ +110 °C (C3740)
79	NTC 10K -30 ÷ +110 °C (C3977)
80	NTC 10K -30 ÷ +110 °C (C4090)
81	NTC 10K -30 ÷ +110 °C (C4190)
82	NTC 10K -30 ÷ +110 °C (C4370)
83	NTC 10K -30 ÷ +110 °C (C4570)
84	NTC 10K -30 ÷ +110 °C (CCAR10K)
85	NTC 10K -30 ÷ +110 °C (HON20K)

Codice	Tipo di ingresso analogico
91	NTC 20K -30 ÷ +110 °C (C2880)
92	NTC 20K -30 ÷ +110 °C (C2990)
93	NTC 20K -30 ÷ +110 °C (C3041)
94	NTC 20K -30 ÷ +110 °C (C3136)
95	NTC 20K -30 ÷ +110 °C (C3390)
96	NTC 20K -30 ÷ +110 °C (C3528)
97	NTC 20K -30 ÷ +110 °C (C3560)
98	NTC 20K -30 ÷ +110 °C (C3740)
99	NTC 20K -30 ÷ +110 °C (C3977)
100	NTC 20K -30 ÷ +110 °C (C4090)
101	NTC 20K -30 ÷ +110 °C (C4190)
102	NTC 20K -30 ÷ +110 °C (C4370)
103	NTC 20K -30 ÷ +110 °C (C4570)
104	NTC 20K -30 ÷ +110 °C (CCAR10K)
105	NTC 20K -30 ÷ +110 °C (HON20K)
255	NON CONFIGURATO

Un morsetto impostato come ingresso analogico può essere configurato per gestire molti tipi di sensori, come indicato nella tabella successiva.

Configurazione INGRESSO	Descrizione
<b>0-10V</b>	Ingresso attivo 0-10V. (0..20mA) con 500Ohm esterni.
<b>PT1000</b>	Range: 0/+500°C; -50/+150°C
<b>Ni1000</b>	Range: -50/+140°C Curve: DIN43760, TC6370, TC5000
<b>PTC</b>	Range: -40/+120°C
<b>NTC1K</b>	Range: -30/+110°C Curve: C2880, C2990, C3041, C3136, C3390, C3528, C3560, C3740, C3977, C4090, C4190, C4370, C4570, CCAR10K, HON20K
<b>NTC10K</b>	Range: -30/+110°C Curve: C2880, C2990, C3041, C3136, C3390, C3528, C3560, C3740, C3977, C4090, C4190, C4370, C4570, CCAR10K, HON20K
<b>NTC20K</b>	Range: -30/+110°C Curve: C2880, C2990, C3041, C3136, C3390, C3528, C3560, C3740, C3977, C4090, C4190, C4370, C4570, CCAR10K, HON20K

Tabella PT1000

°C	Ohm	°C	Ohm	°C	Ohm	°C	Ohm
-50	803,135	1	1003,908	20	1077,934	75	1289,859
-45	822,952	2	1007,814	21	1081,818	80	1308,951
-40	842,740	3	1011,720	22	1085,702	85	1328,014
-35	862,499	4	1015,624	23	1089,584	90	1347,047
-30	882,229	5	1019,527	24	1093,465	95	1366,052
-25	901,930	6	1023,429	25	1097,345	100	1385,028
-20	921,602	7	1027,330	26	1101,224	105	1403,975
-15	941,245	8	1031,229	27	1105,101	110	1422,893
-10	960,859	9	1035,128	28	1108,978	115	1441,781
-9	964,778	10	1039,025	29	1112,853	120	1460,641
-8	968,696	11	1042,921	30	1116,727	130	1498,274
-7	972,613	12	1046,816	35	1136,080	150	1573,191
-6	976,529	13	1050,710	40	1155,404	200	1758,452
-5	980,444	14	1054,602	45	1174,699	250	1940,813
-4	984,358	15	1058,494	50	1193,965	300	2120,272
-3	988,270	16	1062,384	55	1213,201	350	2296,831
-2	992,181	17	1066,273	60	1232,409	400	2470,488
-1	996,091	18	1070,161	65	1251,588	450	2641,245
0	1000,000	19	1074,048	70	1270,738	500	2809,100

Tabella PTC

°C	Ohm	°C	Ohm	°C	Ohm	°C	Ohm
-40	613	-10	789	20	997	50	1236
-35	640	-5	822	25	1035	55	1279
-30	668	0	855	30	1074	60	1323
-25	697	5	889	35	1113		
-20	727	10	924	40	1153		
-15	758	15	960	45	1194		

Tabella Ni1000

°C	DIN43760	TC6374	TC5000	°C	DIN43760	TC6374	TC5000
-60	695,08	685,25	753,00	11	1061,10	1063,03	1049,32
-55	718,66	709,60	772,16	12	1066,73	1068,84	1053,87
-50	742,58	734,30	791,58	13	1072,38	1074,66	1058,43
-45	766,82	759,34	811,26	14	1078,04	1080,50	1062,99
-40	791,40	784,71	831,20	15	1083,71	1086,35	1067,57
-35	816,31	810,43	851,39	16	1089,40	1092,22	1072,16
-30	841,56	836,49	871,84	17	1095,10	1098,10	1076,75
-25	867,13	862,89	892,56	18	1100,81	1103,99	1081,36
-20	893,04	889,63	913,53	19	1106,54	1109,90	1085,98
-15	919,28	916,71	934,76	20	1112,28	1115,82	1090,61
-10	945,86	944,13	956,25	21	1118,03	1121,75	1095,25
-9	951,21	949,66	960,58	22	1123,80	1127,70	1099,90
-8	956,58	955,20	964,92	23	1129,58	1133,66	1104,56
-7	961,96	960,75	969,26	24	1135,37	1139,64	1109,23
-6	967,35	966,32	973,62	25	1141,18	1145,63	1113,91
-5	972,76	971,90	977,99	30	1170,42	1175,77	1137,46
-4	978,18	977,49	982,37	35	1199,98	1206,26	1161,28
-3	983,62	983,10	986,77	40	1229,88	1237,09	1185,36
-2	989,06	988,72	991,17	45	1260,11	1268,26	1209,69
-1	994,53	994,35	995,58	50	1290,68	1299,77	1234,28
0	1000,00	1000,00	1000,00	55	1321,57	1331,62	1259,13
1	1005,49	1005,66	1004,43	60	1352,80	1363,81	1284,24
2	1010,99	1011,34	1008,87	65	1384,36	1396,34	1309,61
3	1016,50	1017,03	1013,33	70	1416,26	1429,22	1335,23
4	1022,03	1022,73	1017,79	80	1481,04	1495,99	1387,26
5	1027,57	1028,44	1022,26	90	1547,16	1564,12	1440,32
6	1033,13	1034,17	1026,75	100	1614,60	1633,61	1494,42
7	1038,69	1039,92	1031,24	110	1683,38	1704,47	1549,55
8	1044,27	1045,67	1035,75	120	1753,48	1776,69	1605,72
9	1049,87	1051,44	1040,26	130	1824,92	1850,27	1662,92
10	1055,48	1057,23	1044,79	140	1897,68	1925,21	1721,15

Attenzione: le tabelle seguenti per i sensori **NTC** non riportano il valore della resistenza alle varie temperature, ma il **RAPPORTO** fra il valore del sensore a quella temperatura ed il valore a 25°C (valore nominale del sensore). Per avere il valore della resistenza sarà sufficiente moltiplicare il valore della tabella per il valore nominale del sensore.

°C	B2880	B2990 Coster 1K	B3041	°C	B2880	B2990 Coster 1K	B3041
-30	8,43457	8,53197	9,10995	13	1,49410	1,50653	1,51904
-25	6,71449	6,80978	7,19566	14	1,44320	1,45433	1,46530
-20	5,38639	5,47179	5,72967	15	1,39435	1,40423	1,41377
-15	4,35303	4,42540	4,59747	16	1,34745	1,35614	1,36435
-10	3,54298	3,60179	3,71601	17	1,30241	1,30997	1,31695
-9	3,40286	3,45902	3,56414	18	1,25915	1,26562	1,27147
-8	3,26916	3,32271	3,41942	19	1,21759	1,22301	1,22782
-7	3,14156	3,19255	3,28147	20	1,17766	1,18208	1,18592
-6	3,01974	3,06822	3,14994	21	1,13928	1,14275	1,14569
-5	2,90341	2,94944	3,02448	22	1,10238	1,10494	1,10706
-4	2,79229	2,83592	2,90479	23	1,06690	1,06859	1,06995
-3	2,68613	2,72741	2,79057	24	1,03278	1,03363	1,03429
-2	2,58466	2,62367	2,68153	25	0,99995	1,00001	1,00002
-1	2,48767	2,52446	2,57742	30	0,85340	0,85004	0,85056
0	2,39492	2,42956	2,47798	35	0,73191	0,72588	0,72418
1	2,30621	2,33876	2,38298	40	0,63066	0,62262	0,61943
2	2,22134	2,25186	2,29220	45	0,54587	0,53633	0,53217
3	2,14012	2,16869	2,20541	50	0,47454	0,46391	0,45915
4	2,06237	2,08905	2,12244	55	0,41424	0,40286	0,39775
5	1,98793	2,01278	2,04308	60	0,36304	0,35119	0,34591
6	1,91665	1,93973	1,96716	65	0,31940	0,30727	0,30196
7	1,84836	1,86974	1,89452	70	0,28203	0,26981	0,26454
8	1,78292	1,80266	1,82498	75	0,24992	0,23772	0,23255
9	1,72021	1,73837	1,75842	80	0,22222	0,21015	0,20512
10	1,66009	1,67673	1,69467	90	0,17740	0,16578	0,16109
11	1,60244	1,61762	1,63361	100	0,14334	0,13235	0,12803
12	1,54715	1,56092	1,57510	110	0,11713	0,10683	0,10287

°C	B3136	B3390 Coster 10K	B3528	°C	B3136	B3390 Coster 10K	B3528
-30	10,01694	12,10728	13,01808	13	1,53989	1,59710	1,61950
-25	7,80336	9,25103	9,87757	14	1,48359	1,53388	1,55350
-20	6,13793	7,13949	7,56911	15	1,42970	1,47354	1,49060
-15	4,87166	5,56191	5,85483	16	1,37808	1,41593	1,43062
-10	3,89939	4,37146	4,56937	17	1,32864	1,36093	1,37341
-9	3,73319	4,17013	4,35283	18	1,28126	1,30838	1,31884
-8	3,57519	3,97939	4,14795	19	1,23586	1,25818	1,26677
-7	3,42493	3,79861	3,95403	20	1,19234	1,21020	1,21706
-6	3,28199	3,62721	3,77041	21	1,15060	1,16434	1,16960
-5	3,14596	3,46466	3,59649	22	1,11058	1,12048	1,12427
-4	3,01646	3,31044	3,43170	23	1,07218	1,07853	1,08097
-3	2,89314	3,16407	3,27550	24	1,03533	1,03840	1,03959
-2	2,77567	3,02511	3,12741	25	0,99996	0,99999	1,00004
-1	2,66374	2,89313	2,98694	30	0,84307	0,83110	0,82665
0	2,55704	2,76775	2,85367	35	0,71439	0,69455	0,68736
1	2,45530	2,64860	2,72718	40	0,60826	0,58349	0,57460
2	2,35826	2,53532	2,60709	45	0,52026	0,49267	0,48271
3	2,26567	2,42761	2,49304	50	0,44693	0,41798	0,40737
4	2,17731	2,32514	2,38469	55	0,38554	0,35625	0,34524
5	2,09295	2,22763	2,28172	60	0,33390	0,30497	0,29374
6	2,01240	2,13482	2,18384	65	0,29027	0,26218	0,25083
7	1,93544	2,04645	2,09076	70	0,25327	0,22630	0,21493
8	1,86191	1,96229	2,00222	75	0,22175	0,19609	0,18476
9	1,79163	1,88210	1,91798	80	0,19480	0,17054	0,15930
10	1,72444	1,80568	1,83780	90	0,15177	0,13037	0,11943
11	1,66018	1,73283	1,76146	100	0,11964	0,10098	0,09046
12	1,59871	1,66336	1,68876	110	0,09536	0,07918	0,06915

°C	B3560	B3470	B3977	°C	B3560	B3470	B3977
-30	12,55825	14,32000	17,51996	13	1,62360	1,66391	1,72363
-25	9,62492	10,81875	12,92869	14	1,55734	1,59263	1,64471
-20	7,43618	8,24438	9,63582	15	1,49414	1,52479	1,56985
-15	5,78976	6,33489	7,25004	16	1,43385	1,46021	1,49881
-10	4,54158	4,90655	5,50459	17	1,37631	1,39871	1,43137
-9	4,33006	4,66645	5,21505	18	1,32139	1,34013	1,36735
-8	4,12956	4,43944	4,94244	19	1,26895	1,28431	1,30654
-7	3,93947	4,22475	4,68567	20	1,21887	1,23112	1,24877
-6	3,75917	4,02164	4,44373	21	1,17104	1,18042	1,19388
-5	3,58813	3,82943	4,21570	22	1,12534	1,13207	1,14170
-4	3,42581	3,64747	4,00069	23	1,08166	1,08596	1,09208
-3	3,27174	3,47518	3,79789	24	1,03992	1,04197	1,04489
-2	3,12544	3,31197	3,60654	25	1,00000	1,00000	1,00000
-1	2,98649	3,15734	3,42594	30	0,82494	0,81697	0,80591
0	2,85449	3,01078	3,25542	35	0,68413	0,67116	0,65347
1	2,72904	2,87184	3,09437	40	0,57025	0,55433	0,53299
2	2,60979	2,74007	2,94221	45	0,47765	0,46019	0,43717
3	2,49641	2,61508	2,79840	50	0,40198	0,38393	0,36053
4	2,38857	2,49647	2,66244	55	0,33984	0,32184	0,29887
5	2,28599	2,38390	2,53386	60	0,28856	0,27103	0,24900
6	2,18836	2,27701	2,41221	65	0,24606	0,22926	0,20844
7	2,09544	2,17551	2,29710	70	0,21067	0,19475	0,17530
8	2,00697	2,07908	2,18814	75	0,18108	0,16611	0,14809
9	1,92271	1,98745	2,08495	80	0,15623	0,14225	0,12564
10	1,84245	1,90036	1,98722	90	0,11757	0,10550	0,09154
11	1,76598	1,81756	1,89461	100	0,08968	0,07936	0,06773
12	1,69309	1,73882	1,80684	110	0,06928	0,06050	0,05083

°C	B4090	B4190	B4370	°C	B4090	B4190	B4370
-30	17,93169	19,16576	21,11880	13	1,74066	1,76347	1,80204
-25	13,24674	14,06111	15,36830	14	1,65971	1,67959	1,71322
-20	9,87467	10,41184	11,28439	15	1,58295	1,60014	1,62923
-15	7,42530	7,77846	8,35789	16	1,51014	1,52486	1,54977
-10	5,63038	5,86097	6,24244	17	1,44106	1,45351	1,47459
-9	5,33245	5,54392	5,89430	18	1,37549	1,38586	1,40343
-8	5,05189	5,24573	5,56735	19	1,31325	1,32171	1,33605
-7	4,78760	4,96518	5,26022	20	1,25415	1,26087	1,27225
-6	4,53857	4,70115	4,97161	21	1,19801	1,20313	1,21181
-5	4,30384	4,45257	4,70032	22	1,14468	1,14834	1,15454
-4	4,08251	4,21847	4,44522	23	1,09399	1,09632	1,10026
-3	3,87375	3,99793	4,20526	24	1,04581	1,04692	1,04880
-2	3,67678	3,79009	3,97949	25	1,00000	1,00000	1,00000
-1	3,49089	3,59417	3,76699	30	0,80226	0,79808	0,79098
0	3,31539	3,40942	3,56692	35	0,64743	0,64077	0,62946
1	3,14964	3,23514	3,37849	40	0,52545	0,51745	0,50388
2	2,99307	3,07070	3,20098	45	0,42880	0,42021	0,40564
3	2,84512	2,91549	3,03369	50	0,35178	0,34308	0,32834
4	2,70526	2,76894	2,87600	55	0,29006	0,28156	0,26718
5	2,57302	2,63054	2,72730	60	0,24035	0,23222	0,21852
6	2,44795	2,49978	2,58705	65	0,20010	0,19246	0,17961
7	2,32961	2,37621	2,45471	70	0,16735	0,16025	0,14833
8	2,21763	2,25939	2,32982	75	0,14057	0,13402	0,12306
9	2,11161	2,14894	2,21190	80	0,11858	0,11258	0,10255
10	2,01123	2,04446	2,10055	90	0,08542	0,08042	0,07213
11	1,91614	1,94560	1,99537	100	0,06248	0,05835	0,05155
12	1,82604	1,85204	1,89598	110	0,04635	0,04296	0,03740

°C	B4570	Carel 10K	Honeywell 20K	°C	B4570	Carel 10K	Honeywell 20K
-30	24,28270	11,13000	20,78000	13	1,85127	1,59000	1,78570
-25	17,41548	8,63900	15,05535	14	1,75596	1,52800	1,69875
-20	12,60805	6,77400	11,03000	15	1,66604	1,46800	1,61655
-15	9,21084	5,33900	8,17540	16	1,58116	1,41200	1,53875
-10	6,78823	4,22500	6,11900	17	1,50104	1,35700	1,46515
-9	6,39283	4,05600	5,77875	18	1,42537	1,30600	1,39545
-8	6,02248	3,87600	5,45945	19	1,35389	1,25600	1,32950
-7	5,67549	3,70500	5,15970	20	1,28635	1,20900	1,26700
-6	5,35026	3,54300	4,87820	21	1,22251	1,16300	1,20775
-5	5,04533	3,38900	4,61370	22	1,16216	1,12000	1,15160
-4	4,75933	3,24300	4,36515	23	1,10508	1,07800	1,09835
-3	4,49100	3,10400	4,13140	24	1,05109	1,03800	1,04790
-2	4,23916	2,97200	3,91160	25	1,00000	1,00000	1,00000
-1	4,00273	2,84700	3,70470	30	0,78254	0,83100	0,79420
0	3,78068	2,72800	3,51000	35	0,61627	0,69400	0,63475
1	3,57208	2,61300	3,32575	40	0,48832	0,58200	0,51050
2	3,37605	2,50300	3,15230	45	0,38923	0,49100	0,41290
3	3,19176	2,39900	2,98885	50	0,31203	0,41600	0,33590
4	3,01847	2,29900	2,83485	55	0,25152	0,35300	0,27475
5	2,85546	2,20500	2,68965</				