



ТЕРМОИНЖИНИРИНГ



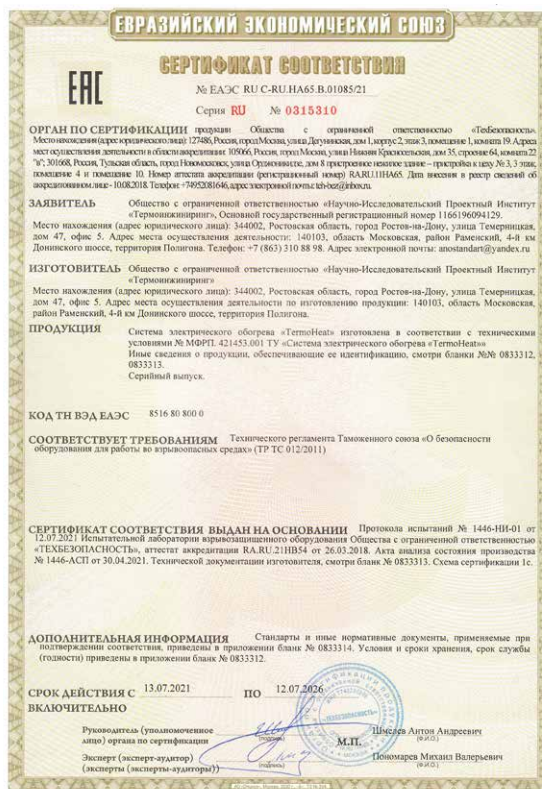
TermoHeat

СИСТЕМА
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО
ОБОГРЕВА

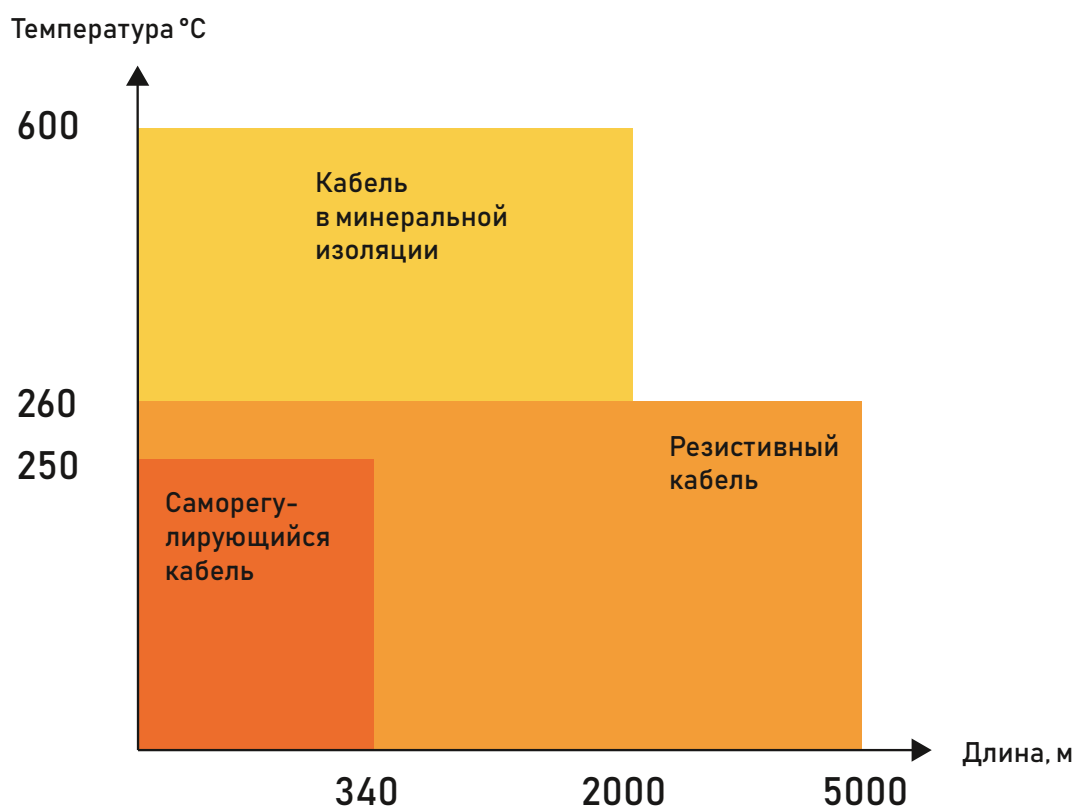
С целью развития систем промышленного электрообогрева трубопроводов и емкостного оборудования, специалисты ООО «НИПИ Термоинжиниринг» разработали технические условия МРФП.421453.001ТУ на изготовление системы электрического обогрева марки «ТермоHeat» на основе саморегулирующей нагревательной ленты и резистивного нагревательного кабеля марки «ПРОМЕТЕЙ».

Система электрического обогрева «ТермоHeat» предназначена для поддержания заданных температур, путем компенсации тепловых потерь, с целью защиты обогреваемых объектов от замерзания или поддержания технологической температуры.

Данная система отвечает всем повышенным требованиям заказчиков в части надежности работы в процессе эксплуатации и длительного срока службы, а также имеет всю необходимую конструкторскую и разрешительную документацию, в том числе единый сертификат соответствия требованиям ТР ТС 012 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».



Система электрического обогрева «ТермоHeat» имеет широкий диапазон поддерживаемых температур и длин нагревательных секций для различных областей применения:



Основные технические характеристики системы:

Длина участка обогрева, м (с одной точки питания)	до 5000
Мощность обогрева, Вт/м (с одной нагревательной линии)	до 100
Напряжение переменного тока частотой 50Гц, В	до 660
Минимальная температура монтажа, °С	до - 60
Температура окружающей среды, °С	от - 60 до +55

Система электрического обогрева «ТермоHeat» состоит из следующих основных элементов:

НАИМЕНОВАНИЕ	EX-МАРКИРОВКА
Саморегулирующиеся нагревательные ленты «Прометей-НТ», «Прометей-СТ», «Прометей-ВТ»	1Ex e IIC T6...T2 Gb X
Резистивные нагревательные кабели «ПРОМЕТЕЙ-Р», «ПРОМЕТЕЙ-МИ»	1Ex e IIC T6...T1 Gb X
Коробки соединительные и распределительные «СИЛАР-КС»	1Ex e II T6 ...T1 Gb X
Комплекты для заделки СНК-1, СНК-2.1, СНК-2.2, СНК-3 Комплект для соединения КС-1	1Ex e IIC T6...T1 Gb X
Шкафы управления электрообогревом взрывозащищенные ШД и ШДН на базе взрывонепроницаемой оболочки «ВЗОР»	Ex d IIC T6 Gb U 1Ex db IIB+H2 T6-T4 Gb 1Ex db IIC T6-T4 Gb
Термопреобразователи сопротивления ДТС	0Ex ia IIC T6 - T1 Ga X 1Ex d IIC T6 Gb X
Кабели инструментальные «Метролан» для мониторинга и управления в системах промышленной автоматики	Не предъявляются требования. Монтаж в соответствии с ГОСТ IEC 60079-14
Шкафы управления электрообогревом СИЛАР-ШУЭ общепромышленного исполнения	Не предъявляются требования. Установка вне взрывоопасной зоны.
Блоки управления ControlHeat (с программным обеспечением)	Устанавливаются в шкафы управления электрообогревом либо вне взрывоопасной зоны, либо в оболочку Exd.

САМОРЕГУЛИРУЮЩАЯСЯ НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ ЛЕНТА ПРОМЕТЕЙ-НТ

Максимальная рабочая температура: 65 °С,

Максимальная допустимая температура воздействия: 85 °С,

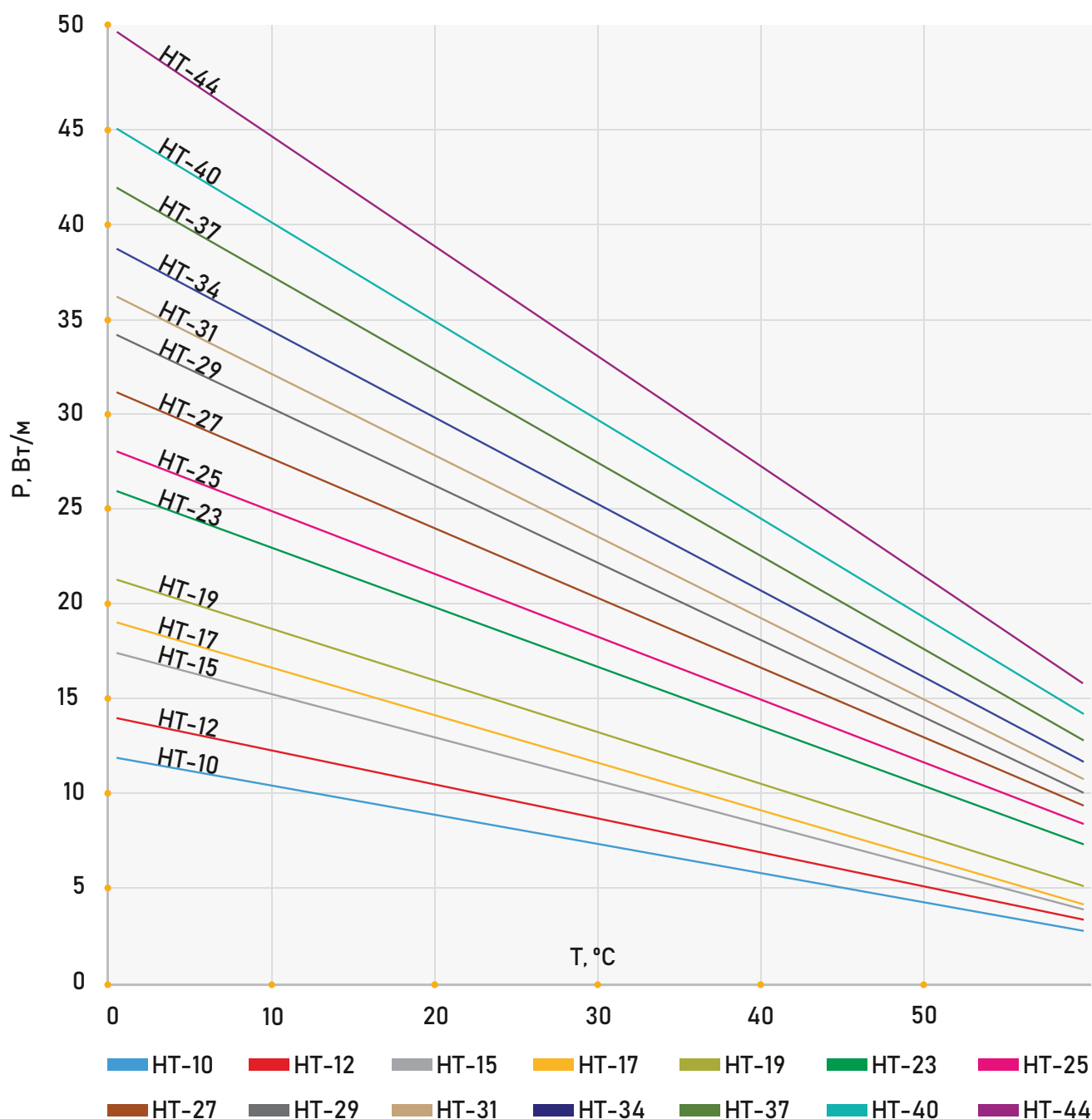
Линейная мощность при 10°С: 10-44 Вт/м,

Минимальная температура монтажа: -40...-60 °С в зависимости от исполнения наружной оболочки,

Экранирующая оплетка: медно-луженые, медно-никелевые проволоки,

Наружная оболочка: пластикат, безгалогенный компаунд, кремнийорганическая резина, фторопласт.

Зависимость линейной мощности (Р) саморегулирующейся нагревательной ленты от требуемой температуры (Т) поддержания отображена на следующем графике, с помощью которого, на основании расчетных сведений о теплотерях, выбирается тип ленты:



В следующей таблице приведена максимальная длина нагревательной секции в зависимости от типа мощности саморегулирующейся нагревательной ленты и температуры включения.

Так же с помощью данной таблицы осуществляется подбор уставок защитных аппаратов.

Тип ленты	Температура включения, С	Пусковой ток, А/м	6 А	10 А	16 А	20 А	25 А
НТ-10	10	0,07	90	150	205	-	-
	0	0,08	75	125	195	205	-
	-20	0,12	50	85	135	170	205
НТ-12	10	0,08	75	125	195	-	-
	0	0,09	66	107	170	195	-
	-20	0,13	45	76	122	150	195
НТ-15	10	0,1	60	100	160	-	-
	0	0,11	55	90	145	160	-
	-20	0,15	40	65	105	130	160
НТ-17	10	0,11	55	90	150	-	-
	0	0,12	50	85	135	150	-
	-20	0,16	38	62	100	127	150
НТ-19	10	0,12	50	85	135	-	-
	0	0,13	46	77	122	135	-
	-20	0,17	35	59	94	118	135
НТ-23	10	0,13	45	76	122	130	-
	0	0,16	38	62	100	127	130
	-20	0,2	24	42	65	80	100
НТ-25	10	0,14	43	72	115	125	-
	0	0,17	35	60	95	118	125
	-20	0,21	22	38	60	76	94
НТ-27	10	0,15	40	66	106	120	-
	0	0,18	32	56	89	110	120
	-20	0,22	20	32	54	70	88
НТ-29	10	0,16	32	48	78	94	114
	0	0,19	21	38	58	74	91
	-20	0,24	17	27	42	53	69
НТ-31	10	0,17	30	46	76	92	110
	0	0,2	20	36	56	66	88
	-20	0,25	16	26	40	50	66
НТ-34	10	0,18	28	44	74	90	108
	0	0,21	19	34	54	63	85
	-20	0,26	15	25	38	47	63
НТ-37	10	0,2	20	36	56	72	92
	0	0,26	15	25	40	52	62
	-20	0,32	13	21	31	39	49
НТ-40	10	0,21	19	34	54	70	90
	0	0,27	14	24	38	50	60
	-20	0,33	12	20	30	38	48
НТ-44	10	0,22	18	33	52	68	88
	0	0,28	13	23	36	48	58
	-20	0,34	11	19	29	38	47

САМОРЕГУЛИРУЮЩАЯСЯ НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ ЛЕНТА ПРОМЕТЕЙ-СТ

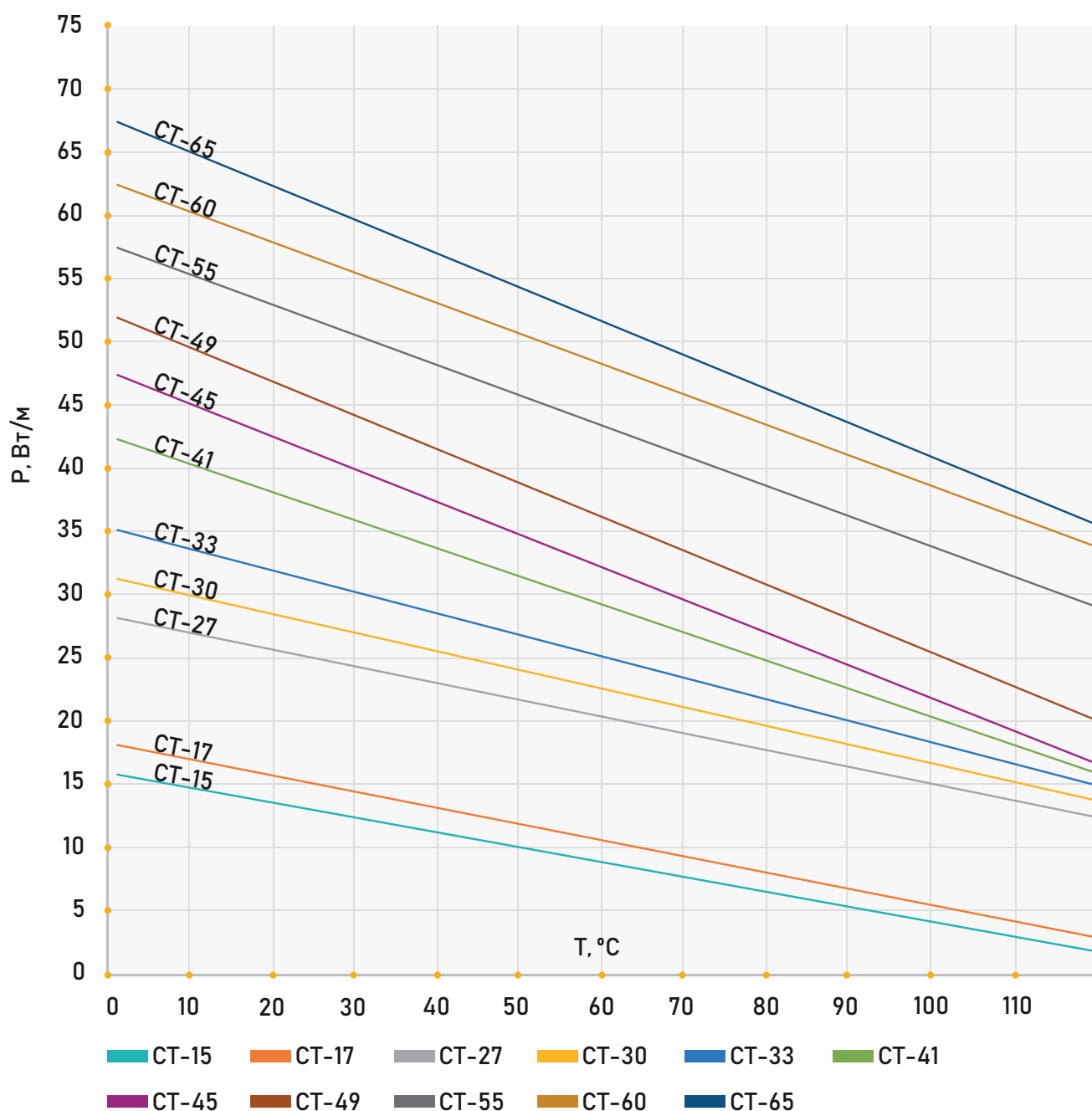
Максимальная рабочая температура: 120 °С,
Максимальная допустимая температура воздействия: 200 °С,
Линейная мощность при 10°С: 15-65 Вт/м,

Минимальная температура монтажа: -40...-60 °С в зависимости от исполнения наружной оболочки,

Экранирующая оплетка: медно-луженые, медно-никелевые проволоки,

Наружная оболочка: кремнийорганическая резина, фторопласт.

Зависимость линейной мощности (P) саморегулирующейся нагревательной ленты от требуемой температуры (T) поддержания отображена на следующем графике, с помощью которого, на основании расчетных сведений о теплотерях, выбирается тип ленты:



В следующей таблице приведена максимальная длина нагревательной секции в зависимости от типа мощности саморегулирующейся нагревательной ленты и температуры включения.

Так же с помощью данной таблицы осуществляется подбор уставок защитных аппаратов.

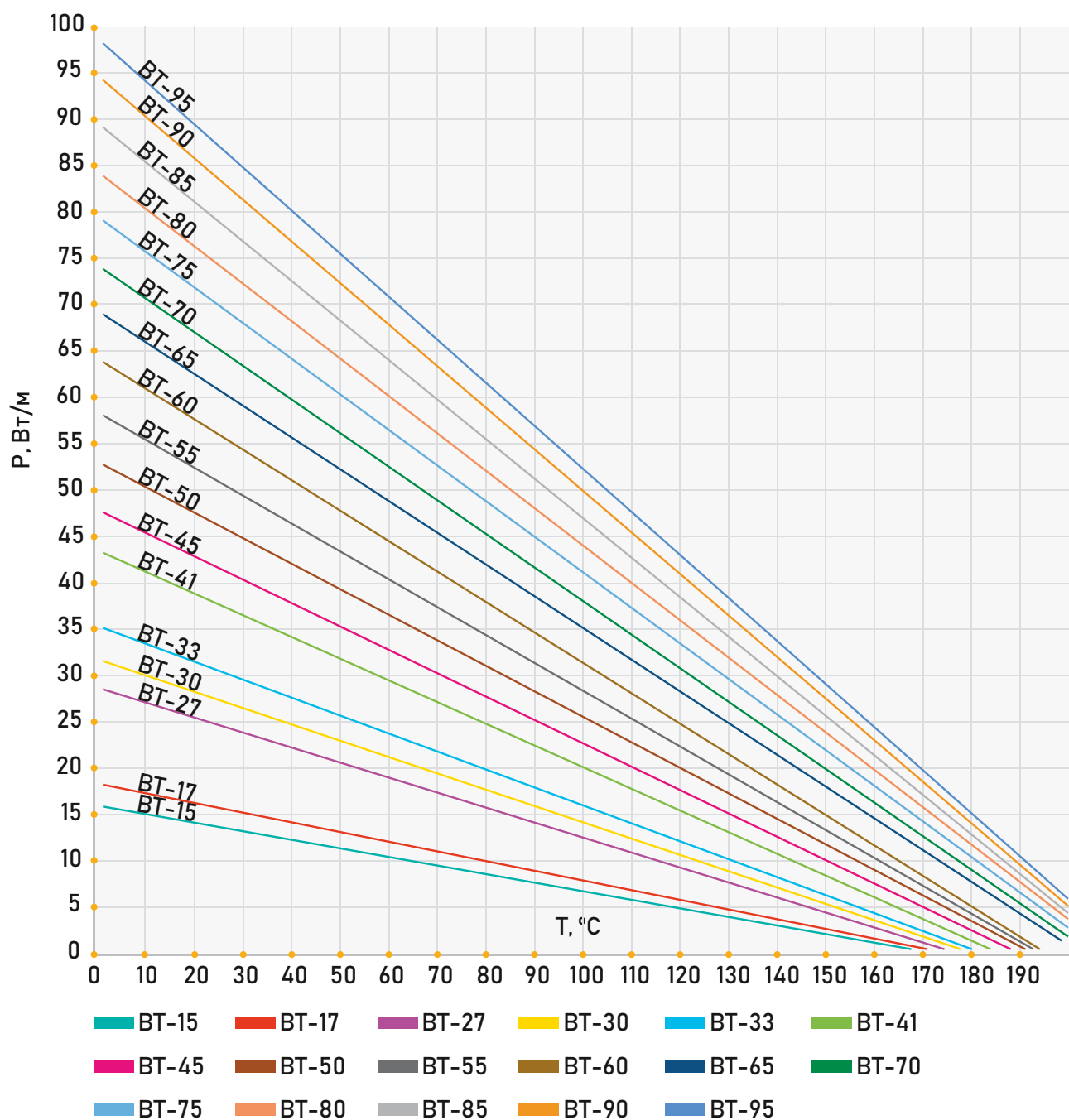
Тип ленты	Температура включения, С	Пусковой ток, А/м	6 А	10 А	16 А	20 А	25 А	32 А
СТ-15	10	0,09	68	114	170	-	-	-
	0	0,1	60	100	160	170	-	-
	-20	0,11	55	90	145	170	-	-
СТ-17	10	0,1	60	100	160	-	-	-
	0	0,11	55	90	145	160	-	-
	-20	0,12	50	84	134	160	-	-
СТ-27	10	0,16	37	60	96	120	-	-
	0	0,17	35	58	92	115	120	-
	-20	0,19	31	52	82	105	120	-
СТ-30	10	0,17	35	58	92	115	-	-
	0	0,18	33	55	88	110	115	-
	-20	0,2	30	50	80	100	115	-
СТ-33	10	0,18	33	55	88	110	-	-
	0	0,19	31	52	82	105	110	-
	-20	0,21	29	48	78	95	110	-
СТ-41	10	0,22	27	45	72	88	-	-
	0	0,25	24	40	64	80	88	-
	-20	0,3	20	33	53	66	82	88
СТ-45	10	0,23	26	43	69	86	-	-
	0	0,26	23	38	61	77	86	-
	-20	0,31	19	32	51	64	80	86
СТ-49	10	0,24	25	41	66	84	-	-
	0	0,27	22	36	58	74	84	-
	-20	0,32	18	31	49	62	78	84
СТ-55	10	0,29	21	34	55	68	82	-
	0	0,31	19	32	51	64	80	82
	-20	0,35	17	29	46	57	70	82
СТ-60	10	0,3	20	33	53	66	80	-
	0	0,32	18	31	49	62	78	80
	-20	0,36	16	28	44	55	69	80
СТ-65	10	0,31	19	32	51	64	78	-
	0	0,33	17	30	46	60	75	78
	-20	0,37	15	27	42	53	68	78

САМОРЕГУЛИРУЮЩАЯСЯ НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ ЛЕНТА ПРОМЕТЕЙ-ВТ

Максимальная рабочая температура: 200 °С,
Максимальная допустимая температура воздействия: 250 °С,
Линейная мощность при 10°С: 15-95 Вт/м,

Минимальная температура монтажа: -60 °С,
Экранирующая оплетка: медно-луженые, медно-никелевые проволоки,
Наружная оболочка: фторопласт.

Зависимость линейной мощности (Р) саморегулирующейся нагревательной ленты от требуемой температуры (Т) поддержания отображена на следующем графике, с помощью которого, на основании расчетных сведений о теплотерях, выбирается тип ленты:



В следующей таблице приведена максимальная длина нагревательной секции в зависимости от типа мощности саморегулирующейся нагревательной ленты и температуры включения.

Так же с помощью данной таблицы осуществляется подбор уставок защитных аппаратов.

Тип ленты	Температура включения, С	Пусковой ток, А/м	6 А	10 А	16 А	20 А	25 А	32 А
BT-15	10	0,12	50	80	130	160	-	-
	0	0,13	46	76	120	150	160	-
	-20	0,15	40	67	107	134	160	-
BT-17	10	0,13	46	76	120	150	-	-
	0	0,14	42	72	110	140	150	-
	-20	0,16	36	64	100	125	150	-
BT-27	10	0,19	31	52	84	105	110	-
	0	0,2	30	50	80	100	110	-
	-20	0,22	27	45	72	90	110	-
BT-30	10	0,2	30	50	80	100	108	-
	0	0,21	29	47	77	95	108	-
	-20	0,23	26	43	69	87	108	-
BT-33	10	0,21	29	47	77	95	105	-
	0	0,22	27	45	72	90	105	-
	-20	0,24	24	41	67	84	105	-
BT-41	10	0,25	24	40	64	80	92	-
	0	0,27	22	37	59	74	92	-
	-20	0,3	20	33	53	66	82	92
BT-45	10	0,26	23	38	61	77	89	-
	0	0,28	21	35	57	72	89	-
	-20	0,31	19	32	51	64	80	89
BT-50	10	0,27	22	37	59	74	86	-
	0	0,29	20	33	55	69	86	-
	-20	0,33	18	30	48	60	76	86
BT-55	10	0,32	18	31	50	62	79	-
	0	0,34	17	29	47	59	74	79
	-20	0,38	16	26	42	52	66	79
BT-60	10	0,33	18	30	48	60	77	-
	0	0,35	16	28	45	57	71	77
	-20	0,39	15	25	41	51	64	77
BT-65	10	0,34	17	29	47	59	74	-
	0	0,36	16	27	44	55	69	74
	-20	0,4	15	25	40	50	62	74
BT-70	10	0,37	16	27	43	54	67	83
	0	0,4	15	25	40	50	62	79
	-20	0,44	14	23	36	45	56	72
BT-75	10	0,38	16	26	42	52	66	82
	0	0,41	14	24	39	48	60	78
	-20	0,45	13	22	35	44	55	71
BT-80	10	0,39	15	25	41	51	64	81
	0	0,42	14	23	38	47	59	77
	-20	0,46	13	22	35	43	54	70
BT-85	10	0,46	13	22	35	43	54	70
	0	0,49	12	21	33	41	51	65
	-20	0,55	11	18	29	36	45	58
BT-90	10	0,47	12	21	34	42	53	68
	0	0,5	12	20	32	40	50	64
	-20	0,56	11	18	29	36	45	57
BT-95	10	0,48	12	21	33	42	52	66
	0	0,51	11	20	31	39	49	63
	-20	0,57	10	17	28	35	44	56

РЕЗИСТИВНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ ПРОМЕТЕЙ-Р

Количество жил: 1 или 3

Напряжение питания: 220–660В

Максимальная рабочая температура: 240 °С

Максимальная допустимая температура: 260 °С

Линейная мощность: 10–60 Вт/м

Минимальная температура монтажа: –40...–60 °С в зависимости от исполнения наружной оболочки.

Наружная оболочка: пластикат, безгалогенный компаунд, кремнийорганическая резина, фторопласт.

В следующей таблице приведена максимальная длина цепи обогрева трехжильного кабеля в зависимости от сопротивления и линейной мощности при разном напряжении питания.

№	Сопротив. кабеля, Ом/км	Длина трехжильной нагревательной секции (м) при линейной мощности обогрева (Вт/м)									
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	60
Напряжение питания 380 В											
1	25,2	757	618	535	479	437	405	378	357	339	309
2	19,8	854	697	604	540	493	456	427	403	382	349
3	13,2	1 046	854	740	661	604	559	523	493	468	427
4	8,05	1 339	1 094	947	847	773	716	670	631	599	547
5	4,89	1 718	1 403	1 215	1 087	992	919	859	810	769	702
6	3,28	2 098	1 713	1 484	1 327	1 211	1 122	1 049	989	938	857
7	2	2 687	2 194	1 900	1 699	1 551	1 436	1 344	1 267	1 202	1 097
Напряжение питания 500 В											
1	25,2	996	813	704	630	575	532	498	470	445	407
2	19,8	1 124	917	795	711	649	601	562	530	503	459
3	13,2	1 376	1 124	973	870	795	736	688	649	615	562
4	8,05	1 762	1 439	1 246	1 115	1 017	942	881	831	788	719
5	4,89	2 261	1 846	1 599	1 430	1 305	1 209	1 131	1 066	1 011	923
6	3,28	2 761	2 254	1 952	1 746	1 594	1 476	1 380	1 301	1 235	1 127
7	2	3 536	2 887	2 500	2 236	2 041	1 890	1 768	1 667	1 581	1 443
Напряжение питания 660 В											
1	25,2	1 315	1 073	930	832	759	703	657	620	588	537
2	19,8	1 483	1 211	1 049	938	856	793	742	699	663	606
3	13,2	1 817	1 483	1 285	1 149	1 049	971	908	856	812	742
4	8,05	2 326	1 899	1 645	1 471	1 343	1 243	1 163	1 097	1 040	950
5	4,89	2 985	2 437	2 110	1 888	1 723	1 595	1 492	1 407	1 335	1 218
6	3,28	3 644	2 976	2 577	2 305	2 104	1 948	1 822	1 718	1 630	1 488
7	2	4 667	3 811	3 300	2 952	2 694	2 495	2 333	2 200	2 087	1 905

В следующей таблице приведена максимальная длина цепи обогрева одножильного кабеля в зависимости от сопротивления и линейной мощности при разном напряжении питания.

№	Сопротив. кабеля, Ом/км	Длина нагревательной секции (м) при линейной мощности обогрева (Вт/м)											
		5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30
		Напряжение питания 220В						Напряжение питания 380В					
1	1,8	2319	1640	1339	1160	1037	947	4006	2832	2313	2003	1791	1635
2	2,9	1827	1292	1055	914	817	746	3156	2231	1822	1578	1411	1288
3	4,4	1483	1049	856	742	663	606	2562	1812	1479	1281	1146	1046
4	7	1176	832	679	588	526	480	2031	1436	1173	1016	908	829
5	10	984	696	568	492	440	402	1699	1202	981	850	760	694
6	11,7	910	643	525	455	407	371	1571	1111	907	786	703	641
7	15	803	568	464	402	359	328	1388	981	801	694	621	566
8	17	755	534	436	377	337	308	1303	922	753	652	583	532
9	25	622	440	359	311	278	254	1075	760	621	537	481	439
10	31	554	392	320	277	248	226	958	677	553	479	428	391
11	50	440	311	254	220	197	180	760	537	439	380	340	310
12	65	386	273	223	193	173	158	667	471	385	333	298	272
13	80	348	246	201	174	156	142	601	425	347	300	269	245
14	100	311	220	180	156	139	127	537	380	310	269	240	219
15	180	232	164	134	116	104	95	401	283	231	200	179	164
16	200	220	156	127	110	98	90	380	269	219	190	170	155
17	250	197	139	114	98	88	80	340	240	196	170	152	139
18	300	180	127	104	90	80	73	310	219	179	155	139	127
19	400	156	110	90	78	70	64	269	190	155	134	120	110
20	500	139	98	80	70	62	57	240	170	139	120	107	98
21	600	127	90	73	64	57	52	219	155	127	110	98	90
22	700	118	83	68	59	53	48	203	144	117	102	91	83
23	800	110	78	64	55	49	45	190	134	110	95	85	78
24	1 000	98	70	57	49	44	40	170	120	98	85	76	69
25	1 500	80	57	46	40	36	33	139	98	80	69	62	57
26	2 000	70	49	40	35	31	28	120	85	69	60	54	49
27	3 000	57	40	33	28	25	23	98	69	57	49	44	40
28	4 000	49	35	28	25	22	20	85	60	49	42	38	35
29	5 000	44	31	25	22	20	18	76	54	44	38	34	31
30	6 000	40	28	23	20	18	16	69	49	40	35	31	28
31	7 000	37	26	21	19	17	15	64	45	37	32	29	26
32	8 000	35	25	20	17	16	14	60	42	35	30	27	25

НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ С МИНЕРАЛЬНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ ПРОМЕТЕЙ-МИ:

Количество жил: 1 или 2

Напряжение питания: 220-380В

Максимальная рабочая температура: 450 °С

Максимальная допустимая температура: 600 °С

Линейная мощность: 10-100 Вт/м

Наружная оболочка: медно - никелевый сплав, нержавеющая сталь.

В следующей таблице приведена максимальная длина цепи обогрева одножильного кабеля в зависимости от сопротивления и линейной мощности при разном напряжении питания.

№	Сопротив. кабеля, Ом/км	Длина нагревательной секции (м) при линейной мощности обогрева (Вт/м)									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
		Напряжение питания 220В									
1	4	1100	778	635	550	492	449	416	389	367	348
2	7	832	588	480	416	372	339	314	294	277	263
3	11	663	469	383	332	297	271	251	235	221	210
4	17	534	377	308	267	239	218	202	189	178	169
5	25	440	311	254	220	197	180	166	156	147	139
6	40	348	246	201	174	156	142	131	123	116	110
7	63	277	196	160	139	124	113	105	98	92	88
8	160	174	123	100	87	78	71	66	61	58	55
9	250	139	98	80	70	62	57	53	49	46	44
10	400	110	78	64	55	49	45	42	39	37	35
11	630	88	62	51	44	39	36	33	31	29	28
12	1 000	70	49	40	35	31	28	26	25	23	22
13	1 600	55	39	32	28	25	22	21	19	18	17
14	2 500	44	31	25	22	20	18	17	16	15	14
15	4 000	35	25	20	17	16	14	13	12	12	11
16	6 000	28	20	16	14	13	12	11	10	9	9
17	10 000	22	16	13	11	10	9	8	8	7	7
		Напряжение питания 380В									
1	4	1900	1344	1097	950	850	776	718	672	633	601
2	7	1436	1016	829	718	642	586	543	508	479	454
3	11	1146	810	661	573	512	468	433	405	382	362
4	17	922	652	532	461	412	376	348	326	307	291
5	25	760	537	439	380	340	310	287	269	253	240
6	40	601	425	347	300	269	245	227	212	200	190
7	63	479	339	276	239	214	195	181	169	160	151
8	160	300	212	173	150	134	123	114	106	100	95
9	250	240	170	139	120	107	98	91	85	80	76
10	400	190	134	110	95	85	78	72	67	63	60
11	630	151	107	87	76	68	62	57	54	50	48
12	1 000	120	85	69	60	54	49	45	42	40	38
13	1 600	95	67	55	48	42	39	36	34	32	30
14	2 500	76	54	44	38	34	31	29	27	25	24
15	4 000	60	42	35	30	27	25	23	21	20	19
16	6 000	49	35	28	25	22	20	19	17	16	16
17	10 000	38	27	22	19	17	16	14	13	13	12

ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ КЛЕММНЫЕ КОРОБКИ СИЛАР-КСП

Для подвода питания к нагревательным секциям и подключения датчиков температуры рекомендуется использовать следующие взрывозащищенные клеммные коробки из полиэстера армированного стекловолокном.



	СИЛАР-КСП-1	СИЛАР-КСП-2	СИЛАР-КСП-3	СИЛАР-КСП-4	СИЛАР-КСП-5
Размер	120x120x90	130x130x85	160x160x90	150x150x120	250x250x120
Клеммный набор	4x10мм ² или 9x2,5мм ²	4x10мм ² или 9x2,5мм ²	7x10мм ²	7x10мм ²	12x35мм ²
Способ крепления	УВ или кронштейн РВ	УВ или кронштейн РВ	УВ или кронштейн РВ	УВ или кронштейн РВ	2 кронштейна РВ
Количество кабельных вводов	0 — 3	0 — 3	0 — 6	0 — 6	2 — 6
Максимальный рабочий ток, А	До 50	До 50	До 50	До 50	До 110
Маркировка взрывозащиты	1Exe II T6...T3 Gb				
Максимальное напряжение, однофазной нагрузки В	До 550				
Степень пылевлагозащиты	IP66				
Диапазон температур окружающей среды, °С	От минус 60 до плюс 55				

Структура условного обозначения коробок СИЛАР-КСП:

СИЛАР-КСП-Х1-Х2-Х3-УВ-ИС-ДУ-Х4-Х5- МФРП. 685563.002 ТУ, где:

Х1 – типоразмер коробки (1-5);

Х2 – назначение коробки 1- Подключение нагревательных лент

2-Подключение датчиков температуры 3-Подключение силовых или резистивных кабелей

Х3 – количество кабельных вводов или заглушек каждого типоразмера: С-для бронированного кабеля П-для небронированного Г-греющий кабель;

УВ – устройство ввода (стойка) для греющего кабеля соединительной, в том случае, если устройство ввода не требуется, индекс не указывается;

ИС – индикатор световой, в том случае, если индикатор не требуется, индекс не указывается;

ДУ – дренажное устройство, в том случае, если дренажное устройство не требуется, индекс не указывается;

Х4 – маркировка взрывозащиты: 1Exe II T6...T3 Gb;

Х5 – вид климатического исполнения коробок В1,5 или ОМ1 по ГОСТ 15150;

МФРП. 685563.002 ТУ – обозначение технических условий.

Для крепления клеммных коробок рекомендуется использовать хомуты PFS/3 и PFS/30.

КОМПОНЕНТЫ ДЛЯ МОНТАЖА

Для монтажа резистивных кабелей и саморегулирующихся лент рекомендуется использовать следующие компоненты:

КОМПЛЕКТ ДЛЯ ЗАДЕЛКИ КАБЕЛЯ СНК-1

НАЗНАЧЕНИЕ:

Комплект предназначен для соединения одножильных резистивных нагревательных кабелей с силовым питающим кабелем, а так же соединения двух отрезков резистивного нагревательного кабеля между собой.

В комплект входит:

- втулка стеклопластиковая,
- кабельные вводы,
- металлические гильзы.

Для герметизации рекомендуется использовать ГЕРМЕТИК-Д-260. Применяется для одножильных резистивных кабелей марки «ПРОМЕТЕЙ-Р».

КОМПЛЕКТ ДЛЯ ЗАДЕЛКИ ЛЕНТ СНК-2.1 И СНК-2.2

НАЗНАЧЕНИЕ:

Комплект предназначен для изготовления саморегулирующихся нагревательных секций.

В комплект входит:

- обжимные наконечники,
- термоусаживаемая трубка,
- трубка для заземляющего провода,
- уплотнения под кабельный ввод.

Для локального уплотнения и герметизации рекомендуется использовать ГЕРМЕТИК-Д-260. Применяется для всех типов саморегулирующихся лент марки «ПРОМЕТЕЙ».

Комплект для заделки кабеля СНК-3

НАЗНАЧЕНИЕ:

Комплект предназначен для соединения трехжильных резистивных нагревательных кабелей с силовым питающим кабелем, а так же соединения двух отрезков резистивного нагревательного кабеля между собой.

В комплект входит:

- прозрачная форма,
- пакет с быстрозастывающим компаундом,
- соединительный блок,
- термоусаживаемые трубки,
- обжимные наконечники,
- уплотнительная и ПВХ ленты.

Применяется для трехжильных резистивных кабелей марки «ПРОМЕТЕЙ-Р».

Для крепления резистивных кабелей и саморегулирующихся лент на трубопроводе рекомендуется использовать крепежные ленты FT/НТМ и FT/НТС, на плоских поверхностях — крепежную ленту ЛАС.

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОГРЕВОМ

Шкафы управления электрообогревом могут изготавливаться в общепромышленном или взрывозащищенном исполнении, и совместно с блоком управления (с программным обеспечением) выполняют следующие функции:

- ▶ управление нагревательными секциями по отдельности, согласно заданным параметрам,
- ▶ интеграция системы в АСУ ТП предприятия, передача информации на верхний уровень,
- ▶ возможность управления из верхнего уровня,
- ▶ диагностика состояния датчиков температуры,
- ▶ измерение параметров системы (потребляемой мощности, силы тока, напряжения, времени работы и т. д., как для всей системы так и для каждой отходящей линии за последний цикл /сутки /неделю /месяц),
- ▶ контроль состояния защитных автоматов /узо /контакторов,
- ▶ архивацию данных и событий,
- ▶ возможность мониторинга и управления системой из любого места в любое время через web-интерфейс.

Программное обеспечение разрабатывается под конкретный проект и имеет интуитивно понятный интерфейс. С помощью которого оператор может управлять работой как всей системой в целом, так и отдельными нагревательными секциями. А также менять настройки, проводить операции по коррекции работы системы электрообогрева и отслеживать все необходимые её параметры.

The image displays two screenshots of a web-based control interface for an electro-heating system. The top screenshot shows the main control panel with various status indicators, a mode selector set to 'Ручное' (Manual), and real-time data for temperature, power, and phase currents. The bottom screenshot shows the 'Настройки' (Settings) menu, where users can adjust parameters such as setpoint, hysteresis, and minimum temperatures for different channels.

Top Screenshot (Main Control Panel):

- Top bar: **Связь с АРМ** (radio button), **Запускаю обогрев труб** (checkbox), **Все кабели включены** (checkbox), **Ua 0.0 Ub 0.0 Uc 0.0**, **Трубопровод №1** (dropdown), **НАСТРОЙКИ** (button), **АВАРИИ** (button), **Труба** (button), **Секмент** (button).
- Left sidebar: **Запуск** (radio button), **Нагрев** (radio button), **узо** (radio button).
- Center: **Режим управления:** **Ручное** (dropdown), **ПУСК** (green button), **СТОП** (red button), **min T: 0.0 °C**.
- Below center: **Т трубы: 0.0**, **ΔT за час: 0.0**, **Время работы: 0 : 0 : 0**.
- Bottom section: **Датчик T №1** (dropdown), **№ кабелей** (0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0), **Текущие токи:** **Фаза A: 0.0 A**, **Фаза B: 0.0 A**, **Фаза C: 0.0 A**, **Макс. токи:** **Фаза A: 0.0 A**, **Фаза B: 0.0 A**, **Фаза C: 0.0 A**.

Bottom Screenshot (Settings Menu):

- Top bar: Same as the main panel.
- Settings section: **Уставка для всех каналов: 0.0 °C** (button: **Установить**), **Гистерезис регулятора: 0.0 °C**, **Минимальная T трубы: 0.0 °C** (button: **Установить**), **Минимальный интервал одновременного включения: 0.0 МИН**, **Контроль времени недостижения уставки: 0.0 МИН** (button: **Включить**, button: **Выключено**), **Минимальное напряжение на входах: 0.0 В**.
- Bottom buttons: **Сброс счетчиков ΔT за час**, **Заблокировать нагрев**, **Сброс АВАРИЙ**, **↶** (back), **↷** (refresh).



ООО «НИПИ Термоинжиниринг»

Ростов-на-Дону, пр-т. Чехова, 50
тел.: +7 (863) 310 88 98
email: office.nipitermo@gmail.com
www.nipitermo.ru

