

Общие параметры

Температура холодной воды tхв: 5,00 °C Потребитель: Курчатова 48 узел №2
Давление холодной воды Рхв: 0,500 МПа Поставщик:

Дата	Qобщ, Гкал	Твкл, чч:мм	Тэл, чч:мм	tвозд, °C	tхв, °C	Рхв, МПа	Аппаратные НС	Общие НС
23.04.21	0,767	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
24.04.21	0,691	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
25.04.21	0,799	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
26.04.21	0,796	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
27.04.21	0,728	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
28.04.21	0,761	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
29.04.21	0,785	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
30.04.21	0,649	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
01.05.21	0,769	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
02.05.21	0,629	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
03.05.21	0,797	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
04.05.21	0,717	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
05.05.21	0,665	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
06.05.21	0,653	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
07.05.21	0,760	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
08.05.21	0,787	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
09.05.21	0,799	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
10.05.21	0,750	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
11.05.21	0,638	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
12.05.21	0,618	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
13.05.21	0,561	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
14.05.21	0,573	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
15.05.21	0,614	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
16.05.21	0,566	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
17.05.21	0,549	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
18.05.21	0,529	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
19.05.21	0,551	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
20.05.21	0,619	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
21.05.21	0,620	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
22.05.21	0,557	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
Среднее	0,677	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500	---	---
Итого	20,297	720:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
На 23.04.21	584,017	20845:08	00:52	0,00	5,00	0,500		7
На 22.05.21	604,314	21565:08	00:52	0,00	5,00	0,500		7

Ответственный за учет _____

Отчет принят " __ " _____ 20__ г. _____/_____/

Тепловая система 1. Схема 1.2

Температура холодной воды tхв: 5,00 °С Потребитель: Курчатова 48 узел №2
Давление холодной воды Рхв: 0,500 МПа Поставщик:

Дата	Схема	Qo, Гкал	M1, т	M2, т	M1R, т	M2R, т	dM, т	V1, м3	V2, м3	V1R, м3	V2R, м3	dV, м3	t1, °С	t2, °С	dt1, °С	dt2, °С	P1, МПа	P2, МПа	Траб.ТС, чч:мм	Тост.ТС, чч:мм	Траб.шт, чч:мм	Tmin, чч:мм	Tmax, чч:мм	Tdt, чч:мм	Тф, чч:мм	Тпуст.тр, чч:мм	Канальные НС	НС ТС
23.04.21	1.2	0,767	16,365	8,957	0,000	0,000	7,408	16,720	9,007	0,000	0,000	7,713	68,77	35,86	32,91	63,77	0,497	0,490	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
24.04.21	1.2	0,691	15,350	9,554	0,000	0,000	5,796	15,680	9,617	0,000	0,000	6,063	69,39	36,06	33,33	64,39	0,499	0,492	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
25.04.21	1.2	0,799	16,983	9,012	0,000	0,000	7,971	17,350	9,063	0,000	0,000	8,287	68,60	36,19	32,41	63,60	0,497	0,491	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
26.04.21	1.2	0,796	17,143	9,694	0,000	0,000	7,449	17,520	9,750	0,000	0,000	7,770	69,23	36,43	32,80	64,23	0,500	0,494	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
27.04.21	1.2	0,728	15,870	9,146	0,000	0,000	6,724	16,220	9,201	0,000	0,000	7,019	69,34	37,00	32,34	64,34	0,490	0,484	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
28.04.21	1.2	0,761	16,484	8,432	0,000	0,000	8,052	16,810	8,495	0,000	0,000	8,315	67,04	35,96	31,08	62,04	0,481	0,475	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
29.04.21	1.2	0,785	16,854	8,653	0,000	0,000	8,201	17,210	8,703	0,000	0,000	8,507	67,69	36,39	31,30	62,69	0,477	0,471	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
30.04.21	1.2	0,649	14,983	9,215	0,000	0,000	5,768	15,300	9,269	0,000	0,000	6,031	67,73	36,54	31,19	62,73	0,483	0,476	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
01.05.21	1.2	0,769	16,928	9,441	0,000	0,000	7,487	17,290	9,497	0,000	0,000	7,793	68,17	36,78	31,39	63,17	0,483	0,476	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
02.05.21	1.2	0,629	14,857	9,519	0,000	0,000	5,338	15,170	9,575	0,000	0,000	5,595	67,64	36,67	30,97	62,64	0,486	0,479	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
03.05.21	1.2	0,797	17,491	9,416	0,000	0,000	8,075	17,850	9,479	0,000	0,000	8,371	67,50	36,42	31,08	62,50	0,483	0,477	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
04.05.21	1.2	0,717	16,315	9,656	0,000	0,000	6,659	16,660	9,713	0,000	0,000	6,947	67,75	36,71	31,04	62,75	0,484	0,477	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
05.05.21	1.2	0,665	15,406	9,294	0,000	0,000	6,112	15,720	9,353	0,000	0,000	6,367	67,05	36,27	30,78	62,05	0,481	0,475	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
06.05.21	1.2	0,653	15,459	10,068	0,000	0,000	5,391	15,790	10,129	0,000	0,000	5,661	68,18	37,11	31,07	63,18	0,487	0,481	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
07.05.21	1.2	0,760	17,307	10,289	0,000	0,000	7,018	17,680	10,354	0,000	0,000	7,326	68,51	37,87	30,64	63,51	0,488	0,482	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
08.05.21	1.2	0,787	17,741	10,160	0,000	0,000	7,581	18,120	10,224	0,000	0,000	7,896	68,16	37,78	30,38	63,16	0,487	0,481	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
09.05.21	1.2	0,799	17,732	9,776	0,000	0,000	7,956	18,110	9,837	0,000	0,000	8,273	68,07	37,62	30,45	63,07	0,485	0,478	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
10.05.21	1.2	0,750	17,015	10,024	0,000	0,000	6,991	17,380	10,086	0,000	0,000	7,294	68,30	37,56	30,74	63,30	0,485	0,478	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
11.05.21	1.2	0,638	14,029	6,458	0,000	0,000	7,571	14,310	6,498	0,000	0,000	7,812	65,45	37,45	28,00	60,45	0,438	0,431	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0,1
12.05.21	1.2	0,618	9,700	0,000	0,000	0,000	9,700	9,910	0,000	0,000	0,000	9,910	68,73	36,72	32,01	63,73	0,490	0,484	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
13.05.21	1.2	0,561	8,779	0,000	0,000	0,000	8,779	8,970	0,000	0,000	0,000	8,970	68,93	36,92	32,01	63,93	0,491	0,485	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
14.05.21	1.2	0,573	9,228	0,000	0,000	0,000	9,228	9,420	0,000	0,000	0,000	9,420	67,17	36,80	30,37	62,17	0,491	0,486	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
15.05.21	1.2	0,614	9,935	0,000	0,000	0,000	9,935	10,140	0,000	0,000	0,000	10,140	66,80	36,33	30,47	61,80	0,489	0,484	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
16.05.21	1.2	0,566	9,039	0,000	0,000	0,000	9,039	9,230	0,000	0,000	0,000	9,230	67,67	36,83	30,84	62,67	0,488	0,482	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
17.05.21	1.2	0,549	8,674	0,000	0,000	0,000	8,674	8,860	0,000	0,000	0,000	8,860	68,33	36,57	31,76	63,33	0,490	0,485	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
18.05.21	1.2	0,529	8,290	0,000	0,000	0,000	8,290	8,470	0,000	0,000	0,000	8,470	68,81	36,52	32,29	63,81	0,491	0,485	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
19.05.21	1.2	0,551	8,500	0,000	0,000	0,000	8,500	8,690	0,000	0,000	0,000	8,690	69,81	36,52	33,29	64,81	0,486	0,481	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
20.05.21	1.2	0,619	9,435	0,000	0,000	0,000	9,435	9,650	0,000	0,000	0,000	9,650	70,65	36,63	34,02	65,65	0,487	0,481	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
21.05.21	1.2	0,620	9,515	0,000	0,000	0,000	9,515	9,730	0,000	0,000	0,000	9,730	70,24	36,41	33,83	65,24	0,479	0,474	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
22.05.21	1.2	0,557	8,700	0,000	0,000	0,000	8,700	8,890	0,000	0,000	0,000	8,890	69,05	36,23	32,82	64,05	0,475	0,470	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
Среднее	1.2	0,677	13,670	5,892	0,000	0,000	7,778	13,962	5,928	0,000	0,000	8,033	68,29	36,71	31,59	63,29	0,486	0,480	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	---	---
Итого	1.2	20,297	410,105	176,762	0,000	0,000	235,301	418,850	177,849	0,000	0,000	241,000	68,29	36,71	31,59	63,29	0,486	0,480	720:00	00:00	720:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0,1
На 23.04.21	1.2	584,017	11077,210	5226,022	0,000	0,000	5950,804	11361,745	5266,480	0,000	0,000	6095,265	69,46	35,92	33,54	64,46	0,494	0,488	20845:08	00:00	20845:08	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
На 22.05.21	1.2	604,314	11487,315	5402,785	0,000	0,000	6186,104	11780,595	5444,330	0,000	0,000	6336,265	69,05	36,23	32,82	64,05	0,475	0,470	21565:08	00:00	21565:08	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0

Ответственный за учет _____

Отчет принят "___" _____ 20__ г. _____/_____

Дополнительные каналы

Температура холодной воды tхв: 5,00 °С Потребитель: Курчатова 48 узел №2
Давление холодной воды Рхв: 0,500 МПа Поставщик:

Дата	Дополнит. НС
23.04.21	
24.04.21	
25.04.21	
26.04.21	
27.04.21	
28.04.21	
29.04.21	
30.04.21	
01.05.21	
02.05.21	
03.05.21	
04.05.21	
05.05.21	
06.05.21	
07.05.21	
08.05.21	
09.05.21	
10.05.21	
11.05.21	
12.05.21	
13.05.21	
14.05.21	
15.05.21	
16.05.21	
17.05.21	
18.05.21	
19.05.21	
20.05.21	
21.05.21	
22.05.21	
Среднее	---
Итого	
На 23.04.21	
На 22.05.21	

Ответственный за учет _____
Отчет принят " __ " _____ 20__ г. _____ / _____ /

Принятые обозначения

Измеряемые параметры

Q – количество потребленной (отпущенной) тепловой энергии, Гкалл (ГДж)
Gi – масса теплоносителя i-го канала, т
Vi – объем теплоносителя i-го канала, м³
ti – температура теплоносителя i-го канала, °C
ti-tj – разность температур теплоносителя i-го и j-го каналов, °C
Pi – давление теплоносителя i-го канала, кг/см²
tвозд – температура воздуха, °C
txв – температура холодной воды, °C
Pxв – давление холодной воды, кг/см²
Tвкл – интервал времени, в котором прибор был включен, час:мин
Tэп – интервал времени, в котором прибор находился без питания (был отключен), час:мин
Траб.ТС – время безаварийной работы тепловой системы, час:мин
Траб.шт – время штатной работы тепловой системы, час:мин
Tmin – интервал времени, в котором расход теплоносителя был меньше минимального значения, час:мин
Tmax – интервал времени, в котором расход теплоносителя был больше максимального значения, час:мин
Tdt – интервал времени, в котором разность температур была меньше допустимого значения, час:мин
Tф – время действий нештатных ситуаций, час:мин

Аппаратные НС

0 Сброс питания	4 Восстановление данных в FRAM	8 Сбой данных во FLASH	С Отсутствие питания
1 Системный сброс	5 Сбой данных в FRAM	9 Режим "ПОВЕРКА"	D Разряд батареи
2 Отказ АЦП	6 Восстановление данных в DATAFLASH	A Режим "НАСТРОЙКА"	E Внешнее питание
3 Отказ RTC	7 Сбой данных в DATAFLASH	B Режим "КАЛИБРОВКА"	

Общие НС

0 Сигнал на входе DIN1	4 Сигнал на входе DINC	8 Отказ txв	С Rxв > Pвп, Rxв < Pнп
1 Сигнал на входе DIN2	5 Сигнал на входе DIND	9 Отказ Pxв	D tвозд > tвп, tвозд < tнп
2 Сигнал на входе DINA	6 Летний период	A Отказ tвозд	E Qобщ < 0
3 Сигнал на входе DINB	7 Зимний период	B txв > tвп, txв < tнп	

Канальные НС

0 Отказ V1	8 Gотс3 < G3 < Gнп3	G t2 > t_вп2, t2 < t_нп2	O Пустая труба V1
1 Отказ V2	9 G1 < Gотс1	H t3 > t_вп3, t3 < t_нп3	P Пустая труба V2
2 Отказ V3	A G2 < Gотс2	I Отказ P1	Q Пустая труба V3
3 G1 > G_вп1	B G3 < Gотс3	J Отказ P2	R Реверс V1
4 G2 > G_вп2	C Отказ t1	K Отказ P3	S Реверс V2
5 G3 > G_вп3	D Отказ t2	L P1 > P_вп1, P1 < P_нп1	T Реверс V3
6 Gотс1 < G1 < Gнп1	E Отказ t3	M P2 > P_вп2, P2 < P_нп2	
7 Gотс2 < G2 < Gнп2	F t1 > t_вп1, t1 < t_нп1	N P3 > P_вп3, P3 < P_нп3	

НС ТС1, НС ТС2

0 Внешнее событие	3 dt2 < dt_нп	6 dt3 < 0	9 Qo < 0
1 dt1 < dt_нп	4 dt2 < 0	7 Gm2 > Gm1*K_неб	A Qтвс < 0
2 dt1 < 0	5 dt3 < dt_нп	8 Gm1 > Gm2*K_неб	F Останов ТС

Дополнит. НС

0 Отказ V7	4 G8>G_вп8	8 Gот9<G9<Gнп9	С Останов V7
1 Отказ V8	5 G9>G_вп9	9 G7<G_отс7	D Останов V8
2 Отказ V9	6 Gот7<G7<Gнп7	A G8<G_отс8	E Останов V9
3 G7>G_вп7	7 Gот8<G8<Gнп8	B G9<G_отс9	