



ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

ТЕПЛОВОГО ПУНКТА МАХІ Cetetherm

Номер проекта: 20M2105
Зав. номер: 315.1
Номер заказа: 140721/1

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	4
2. КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	4
3. СВЕДЕНИЯ ПО ИСПЫТАНИЯМ.....	6
4. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ.....	6
5. РЕСУРСЫ, СРОК СЛУЖБЫ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	6
6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	7
7. УЧЕТ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	8
8. УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	9
9. ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ.....	10
ПРИЛОЖЕНИЯ:	
ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА	
ТЕХНИЧЕСКАЯ КАРТА ТЕПЛООБМЕННИКА	

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий паспорт содержит

- расчетные расходы теплоты и теплоносителей по каждой системе кВт;
- виды теплоносителей и их параметры (рабочее давление, МПа, температуру, °С) на входе и выходе из теплового пункта;
- тип водоподогревателей (теплообменников), число секций или пластин по ступеням нагрева и потери давления по обеим средам;
- тип, количество, характеристики и мощность насосного оборудования;

НАЗНАЧЕНИЕ ТЕПЛООВОГО ПУНКТА.

Тепловой пункт является комплектным блочным тепловым пунктом (индивидуальный тепловой пункт - ИТП) заводской сборки и предназначен:

- для нагрева местного теплоносителя (воды) в системе отопления до расчетной температуры и обеспечения его циркуляции в контуре отопительной системы здания;
- для заполнения и подпитки системы отопления;
- для создания в системе отопления необходимого статического давления и компенсации теплового расширения теплоносителя (при установке мембранного расширительного бака);
- для сбора отработанного конденсата.

При присоединении к паропроводу обеспечивает в рабочем состоянии:

- нагрев местного теплоносителя (воды) в системе отопления до расчетной температуры и его автоматическое поддержание в соответствии с заданным графиком с коррекцией по температуре наружного воздуха и таймерными установками автоматики;
- измерение температуры пара, конденсата и нагреваемого теплоносителя на входе и выходе ИТП, а также измерение давления на всех имеющихся трубопроводах;
- очистку пара, конденсата и нагреваемого теплоносителя от грубых (размером более 0,5 мм) механических примесей.
- отвод из ИТП отработанного конденсата.

Принципиальная схема ИТП приведена в приложении.

Дополнительные данные о компонентах ИТП содержатся в "Руководстве по эксплуатации, монтажу и обслуживанию теплового пункта «Махі»", а также в технических материалах и проспектах фирм-изготовителей, являющихся частью эксплуатационной документации ИТП.

1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Тип			Maxi 6-8x2	
Зав. номер:			315.1	
Номер заказа:			140721/1	
Год выпуска:			2021	
			Вентиляция (пар-вода)	
			пар	втор.
Расч. давление	PS	МПа	0.8	0.6
Расч. температура	TS	°C	175	90
Испыт. давление	PT	МПа	1.04	0.78
Мощность				213
Темпер.программа			175	65-90
Электропитание 1x230 В, ~				

2. КОМПЛЕКТНОСТЬ

2.1. НАСОСЫ

Циркуляция промежуточного контура		
Изготовитель	Единицы	Grundfos
Тип		MAGNA3 40-150F
Расход	т/ч	7.37
Напор	кПа	до 145
Мощность	Вт	608
Напряжение	В	1x230 В

2.2. ТЕПЛООБМЕННИКИ

ТЕПЛООБМЕННИКИ		Вентиляция	
Изготовитель		Alfa laval	
Тип		TS6M-FG	
Количество	шт.	2	
Мощность	кВт	107	
		Перв.	Втор.
Температура	°C	170	65-90
Расход	т/ч	0.364	7.37
Потери давления	кПа	0.4	1.6
Материал		ALLOY 316/0.60 mm	

2.3. ТЕПЛОВАЯ АВТОМАТИКА

ТЕПЛОВАЯ АВТОМАТИКА		Отопление
Изготовитель		Siemens
Регул. клапан		ARI Stevi 440
Контроллер		Siemens Climatix POL 424.50 (2 датчика температуры (1-вода погруж., 1-воздух)) + панель оператора Siemens POL8T1.70/STD7
Расход	кг/с	0.101
Потери давления	кПа	29
Размер/Kvs	Ду/Kvs	32/10
Привод		FR 1.2
Сигн.упр.: напряж. /тип	В	230 В, 0-10 В, 4-20 мА, 0.17 мм/с.

2.4. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

№ по схеме	Наименование оборудования	Кол-во	Назначение	Тип, марка	Заводской номер	Характеристика оборудования (Ду, Н, Q, Jн.п.)	Изменения в составе оборудования
1.13	Манометр	6	показывающий	ТМ-510Р.00(0-1,0 МПа) G1/2.1,5		0...10 бар	
2.6	Манометр	2	показывающий	ТМ-510Р.00(0-1,0 МПа) G1/2.1,5		0...10 бар	
3.9	Манометр	5	показывающий	ТМ-510Р.00(0-1,0 МПа) G1/2.1,5		0...10 бар	
3.10	Термометр	4	показывающий, биметаллический	БТ-51.211(0-120С) G1/2.100.1,5		0...120°С	

2.5. КОМПЛЕКТ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

- настоящий паспорт ИТП;
- руководство по эксплуатации, монтажу и обслуживанию тепловых пунктов «Махи»;
- эксплуатационная документация на комплектующие.

2.6. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Трубопроводы пара, вентиляции.

- DN15-DN50 - сталь 20, трубы холоднодеформированные, соответствуют ГОСТ 8734-75/В8733-74 (DIN 1629);

- DN65 - сталь 20, трубы горячедеформированные, соответствуют ГОСТ 8732-78/В8731-74 (DIN 17121, DIN 1629, DIN 1630);

Трубопроводы конденсата

- DN15-DN65 - сталь 08X18H10 (AISI 304), трубы электросварные из коррозионностойкой стали EN 10217-7.

Тип и характеристики арматуры указаны в листе компонентов БТП (см. приложение).

3. СВЕДЕНИЯ ПО ИСПЫТАНИЯМ

ИТП прошел гидравлические испытания в течение 15 мин давлением:

	Вентиляция	
МПа	пар	втор.
	1.04	0.78

Падение давления не зафиксировано. Течей, запотевания в сварных швах не обнаружено. Сварные швы проконтролированы ВИК в объеме 100%.

4. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ

- на открытые фланцевые и штуцерные соединения установлены заглушки.
- ИТП упакован отдельными модулями на деревянной паллете с обшивкой из п/э пленки.
- съемные сборочные единицы закреплены проволокой к опорам трубопроводов в одном из модулей.
- мелкие съемные изделия и детали упакованы в полиэтиленовые пакеты и/или уложены в картонные коробки и закреплены внутри упаковки.
- эксплуатационная документация и ключи от щитов автоматики упакованы в пластиковые папки и закреплены внутри упаковки.

5. РЕСУРСЫ, СРОК СЛУЖБЫ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- Изготовитель гарантирует высокое качество производства изделия в соответствии с системой контроля качества ISO 9001.
- Изготовитель гарантирует надежную работу изделия при соблюдении заказчиком условий и правил эксплуатации, транспортировки, хранения и монтажа, изложенных в инструкции по эксплуатации.
- Изготовитель гарантирует надежную работу изделия при использовании заявленного при заказе вида теплоносителя, которым чаще всего является вода.
- В соответствии с ГОСТ 15150-69* тип климатического исполнения элементов тепловых пунктов - УХЛ, категория размещения – 4, тип атмосферы – промышленная (II).
- Изготовитель не отвечает за выход из строя теплового пункта, монтаж и эксплуатация которого связаны с нарушениями требований инструкции по эксплуатации ИТП.
- Изготовитель не обязан поставлять новые компоненты взамен вышедших из строя, до тех пор, пока вышедшие из строя детали не возвращены в адрес Изготовителя.
- Если в течение гарантийного срока изделие окажется с дефектом или несоответствующим условиям контракта, изготовитель обязуется за свой счет устранить дефекты путем исправления или замены дефектных частей новыми. Все транспортные расходы, связанные с заменой или исправлением изделия, несет изготовитель.
- Если изделия в период действия гарантийного срока выйдут из строя, пользователь ИТП обязан сообщить изготовителю в течение 24 часов об ущербе. Заявление должно содержать следующие сведения:
 - Номер подтверждения заказа Cetetherm и адрес нахождения ИТП;
 - Дата поставки ИТП;
 - Типы и заводские номера теплообменников ИТП;
 - Описание дефектов и нарушений в функционировании;
 - Данные по давлению и температурам, вписанные в принципиальную схему подключения и техническую спецификацию;

7. УЧЕТ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Дата и время отказа изделия (или его составной части). Режим работы, характер нагрузки.	Характер (внешнее проявление) неисправности.	Причина неисправности. Количество часов работы отказавшего элемента БТП.	Принятые меры по устранению неисправности. Отметка о направлении рекламаций.	Должность, фамилия, подпись лица, ответственного за устранение неисправности.	Примечание

8. УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

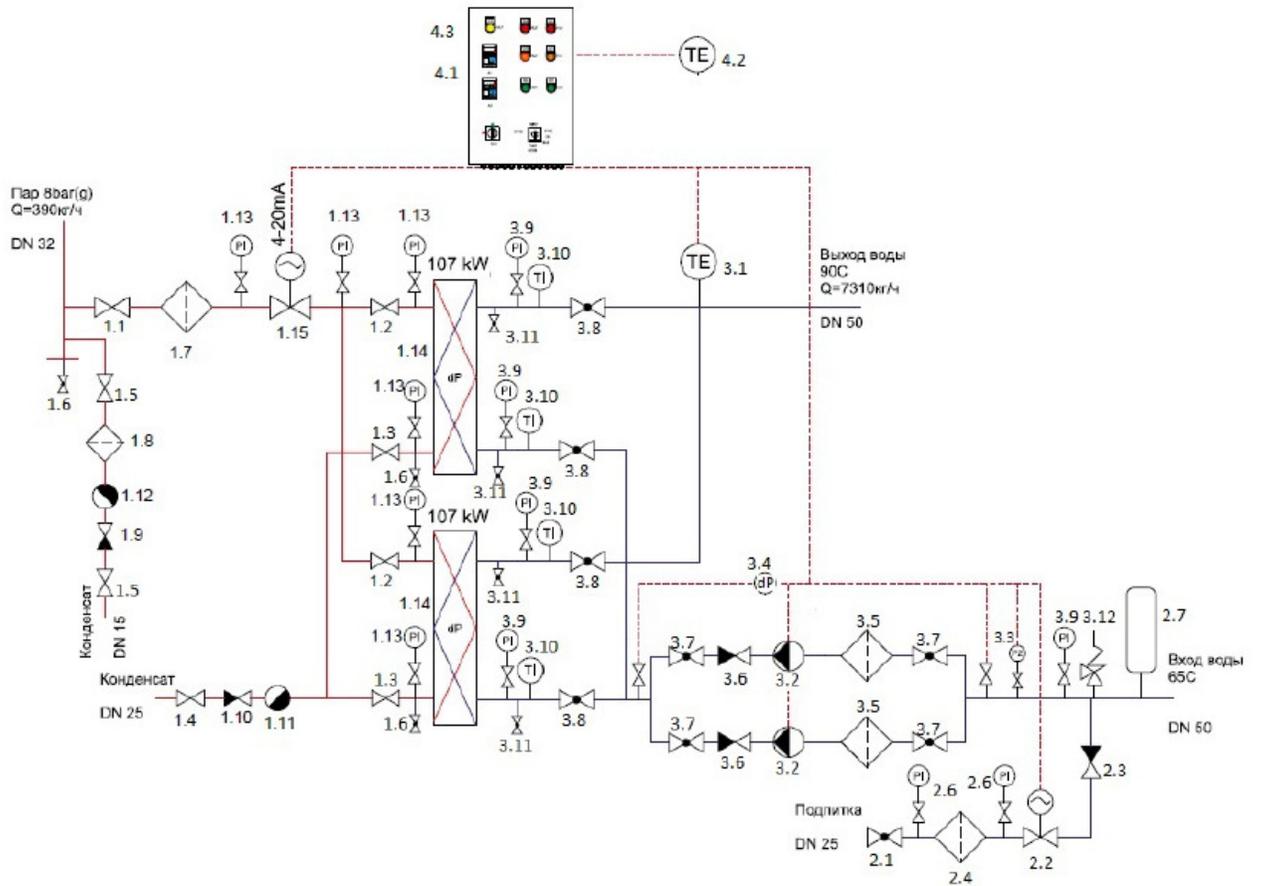
Дата	Вид технического обслуживания	Наработка, ч.		Основание (наименование, № и дата документа)	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		После последнего ремонта	С начала эксплуатации		выполнившего работу	проверившего работу	

9. ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

Техническая спецификация

		Technical Specification Техническая спецификация			
№ Target: Заказчик:		20M2105 / 20.08.21 ООО "Ютилико"			
Place: Расположение: Heating substation: Тепловой пункт:		Автоматическая паровая станция приготовления горячей воды для нужд отопления локальных очистных сооружений Maxi 6-8x2			
		Unit		Отопление Heating	
Heat exchanger Теплообменник		Регулирование по пару			
Type	Тип	TS6M-FG 8pi		2x50%	
Capacity	Мощность	кВт / Гкал	213 / 0,183		
Temperature	Температура	°C	ПАР 175	конденсат	Втор контур (вода) 65
Flow	Поток	кг/с	0,101	0,101	2,05
		т/ч	0,364	0,364	7,37
Pipeline	Трубопровод		пар	конденсат	втор. контур
Flow	Поток	кг/с	0,101	0,101	2,05
DN	Диаметр		32 / 25	20 / 15	50 / 40
Valves Регулирующий клапан		CV1			
Manufacturer	Изготовитель	ARI-Armaturen пар			
Type	Тип	ARI Stevi 440 + FR 1.2 (0-10V с обр. связью)			
Flow	Поток	кг/с	0,101		
Pressure drop	Пад. давления	кПа	29		
Size /kvs	Размер /kvs	DN /kvs	32 / 10		
Controller / Type Контроллер / Тип		Siemens Climatix POL 424.50 (2 датчика температуры (1 - вода погружн, 1 - воздух)) + панель оператора Siemens POL8T1.70/STD 7" с погодозависимым регулированием			
Pumps Насосы					
Manufacturer	Изготовитель	Grundfos Циркуляционные насосы			
Type	Тип	MAGNA3 40-150 F - 97924271			
Flow	Поток	кг/с	2,05		
		т/ч	7,37	1x230 V	
Head	Напор	кПа	до 145	до 0.608 кВт	
		Filling Line / Подпиточная линия			
Pressostat	Прессостат	Danfoss	KPI 35		
	Размер /kvs	DN /kvs	20 / 8		
Press.Diff.Controller	Дифф.рег.давления	Danfoss	EV220B		
Expansion vessel	Расширительный бак	Reflex	NG 100/6		
		Electrical box / Электрический шкаф			
Pumps automation	Автоматика насосов	КМК 2 с АВР насосов по таймеру / неисправности			
Components	Компоненты	Главный выключатель Автомат контроллера Автоматы для насосов циркуляции системы вентиляции с автопереключением Автомат для соленоидного клапана подпитки с подключением датчика KPI			
		Condensate extractor / Конденсатоотводчик			
Condensate extractor	Конденсатоотводчик	ARI-Armaturen	ARI CONA-SC DN15 R14 PN16	от дренажа паропровода	
Condensate extractor	Конденсатоотводчик	ARI-Armaturen	ARI CONA-SC Plus DN25 R10 PN16	от теплообменников	
		Control equipment / Измерительные приборы			
Thermometers	Термометры	PocMa			
Manometers	Манометры	PocMa			
		Stop armature / Запорная арматура			
Shut-off valves	Запорные краны	Naval / KKZ / UKM / UVP / Zetkama / KSB / ARI / Broen / Tecofi / Giacomini / АДЛ			
Outlet valves	Спускной кран	KKZ / Naval / Giacomini / Zetkama / KSB / ARI / Broen / Tecofi / Giacomini / АДЛ			
Check valve	Обратный клапан	Oras / Gestra / Zetkama / KSB / ARI / Broen / Tecofi / Giacomini / АДЛ			
Strainers	Фильтры	FIP / FIZ / Zetkama / KSB / ARI / Broen / Tecofi / Giacomini / АДЛ			
		Max. parameters / Максимальные параметры			
		Пар	Отопление		
Max. pressure	Макс. давление, бари	8,00	6,00		
max. temperature	Макс. температура °C	175	90		

Принципиальная схема



Техническая спецификация



Разборный пластинчатый теплообменник

Проект:	20M2105	
Позиция:		
Модель:	TS6-MFG	Стр: 1(2)
Количество аппаратов:	1	Дата: 2021-08-18

		Греющая сторона	Нагреваемая сторона
Среда:		Water-Steam	Water
Расход массовый:	kg/h	182	3 683
Жидкость сконденсированная/испаренная:	kg/h	182,3	0,000
Температура на входе:	°C	170,0	65,0
Температура на выходе:	°C	170,0	90,0
Точка росы:	°C	170,0	
Давление на входе:	bara	7,92	
Давление на выходе:	bara	7,91	
Потери напора:	kPa	0,4	1,6
Мощность:	kW		107,0
Средняя разность температур:	K		92,5
Кэффициент теплопередачи:	W/(m²·K)		2 253
Поверхность теплообмена:	m²		0,51
Направление движения потоков:		Countercurrent	
Скорость в патрубках (вход/выход):	m/s	3,68/0,02	0,31/0,31
Calculated margin:	%		89,9
Кэффициент загрязнения*10000:	m²·K/W		2,101
Назначение патрубков и направление потоков:		S1→S2	S3→S4
Патрубки: S1,S2,S3,S4		FLANGE EN 1092-1 DN65 PN16 Unlined	
Количество ходов:		1	1
Давление расчетное (MAWP):	bar	15,0	15,0
Давление испытаний:	bar	21,5	21,5
Температура расчетная макс:	°C	180,0	180,0
Температура расчетная мин. (MDMT):	°C	0,0	0,0
Группинг (порядок и тип пластин):		1*3L	1*4L
Соответствует требованиям:		PED Article 4.3	
Группа опасности среды:		No Danger	No Danger
Имеется опасное давление пара:		Yes	Yes
Количество пластин:		8	
Возможность увеличения кол-ва пластин:		5 шт	
Материал пластин /толщина:		ALLOY 316/0,60 mm	
Материал уплотнений:		EPDMP Cilp-on	EPDMP Cilp-on
Примерные габариты аппарата (Д x Ш x В)	mm	530 x 400 x 704	
Примерный вес, пустой/эксплуат:	kg	117 / 120	
Тип упаковки:		PLYWOOD BOX LYING	
Примерный вес в упаковке:	kg	137	

	Греющая сторона	Нагреваемая сторона
	Water-Steam	Water
Конденсация:		Нагрев жидкости:
	Water-Steam = 182 kg/h	Water = 3 683 kg/h
Вход пар/жидкость:	182,3/0,000	0,000/3 683
Выход пар/жидкость:	0,000/182,3	0,000/3 683

Физические свойства:

	Ед измерения:	Греющая сторона		Нагреваемая сторона	
		Жидкость	Пар	Жидкость	Пар
Плотность:	kg/m³	898,3	4,02	972,5	
Удельная теплоемкость:	kJ/(kg·K)	4,39	1,92	4,19	
Теплопроводность:	W/(m·K)	0,681	0,0316	0,667	
Вязкость (вход/выход):	cP	0.162/0.162	0,0147	0.432/0.314	
Температура кипения:	°C		170,0		
Точка росы:	°C		170,0		
Скр.теплота парообр. (вход/выход):	kJ/(kg·K)		2 046,0/2 046,1		
Молекулярный вес:	u		18,0		
Критич.давление:	bar		221,3		
Критич.температура:	°C		374,1		