

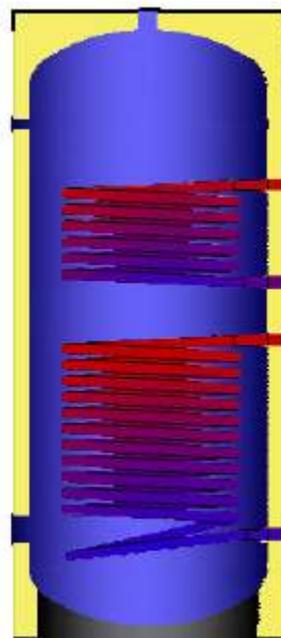
## Серия BST

### Обогреватели с двумя фиксированными теплообменниками

Высокоэффективные обогреватели с двумя фиксированными теплообменниками предназначены для систем, в которых для производства санитарной горячей воды используются возобновляемые энергоносители (солнце, геотермия, тепловые насосы). Этот продукт обеспечивает оптимальное равновесие между накопленной водой, нагретой во время максимального излучения, и скоростью подачи горячей воды в пиковые часы. Пиковая потребность интегрируется при помощи горячей воды, поданной в верхний теплообменник от традиционного котла.



Блок управления с циркуляционным насосом для солнечных систем



Обогреватели серии BST поставляются в гамме от 200 до 1000 л.

Блок управления с насосом применяется в солнечных системах для принудительной циркуляции теплоносителя в первичном контуре, регулировки его температуры и защиты от перепадов давления. Блок поставляется в собранном виде для удобной установки и подключения.

В обогревателях этой серии установлены два фиксированных теплообменника. Подача горячей воды должна находиться в пределах давления и температуры, указанных в разделе технических характеристик.

Применение обработки эмалированием гарантирует пригодность емкости для хранения санитарной горячей воды и обеспечивает антикоррозионную устойчивость во время эксплуатации. Магниевого анода с контрольным устройством "TESTER" входит в стандартную комплектацию.

#### **Срок гарантии обогревателей серии BST - 5 лет.**

Теплоизоляция из твердого полиуретана без фреона, нанесенного прямо на емкости, с внешним покрытием из серого полистирола, или из сетчатого пенополиуретана с внешним покрытием из белой синтетики (фланцевые модели 800 и 1000 л).

## Технические характеристики

### Корпус

- Модели: **BST 200 – BST 300 – BST 400 – BST 500 – BST 800 – BST 1000**;
- Максимальное рабочее давление **10 бар**;
- Максимальная рабочая температура **95°C**;
- Перекачиваемая жидкость: санитарная горячая вода.

### Теплообменник

- Нижняя поверхность теплообмена (соляная): **0,70 – 1,20 – 1,40 – 1,80 – 2,00 – 2,40 м<sup>2</sup>**;
- Верхняя поверхность теплообмена (интеграционная): **0,50 – 0,75 – 0,90 – 1,20 м<sup>2</sup>**;
- Максимальное рабочее давление **12 бар**;
- Максимальная рабочая температура **110°C**;
- Перекачиваемая жидкость: горячая вода (соляной контур и контур котла).

### Теплоизоляция

- Материал:
  - BST 200÷BST 1000
    - Твердый пенополиуретан с 95% закрытыми ячейками;
    - Толщина **40 мм**;
    - Минимальная плотность 40 кг/м<sup>3</sup>;
    - Начальная теплопроводность 23,5 мВ/м°K;
    - Класс огнестойкости - В3 (DIN 4102);
    - Внешнее покрытие: серый полистирол
  - BST 800 Фл. Ø 310 - BST 1000 Фл. Ø 310
    - Сетчатый пенополиуретан с открытыми ячейками;
    - Толщина **50 мм**;
    - Начальная теплопроводность 39 мВ/м°K;
    - Внешнее покрытие: белая синтетика.

**Обогреватели производятся в соответствии с пар. 3.3 Европейского Постановления № 97/23/ЕС (PD) и не подлежат к маркировке CE.**

## Габаритные размеры

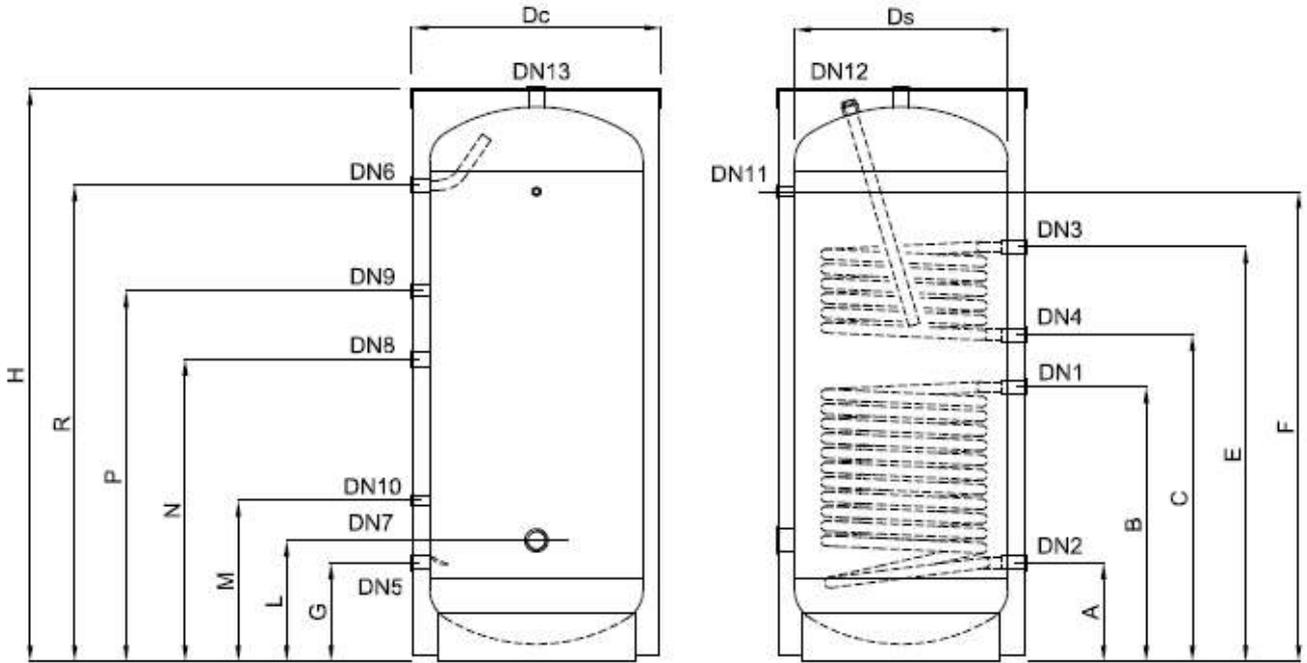
л	З <sub>ниж</sub> м <sup>2</sup>	З <sub>верх</sub> м <sup>2</sup>	З <sub>ниж</sub> л	З <sub>верх</sub> л	D <sub>s</sub> мм	D <sub>c</sub> мм	H мм	A мм	B мм	C мм	E мм	F мм	G мм	L мм	M мм	N мм	P мм	R мм
<b>200</b>	0,70	0,50	5	4	500	580	1260	235	585	735	985	1035	235	250	350	660	860	1045
<b>300</b>	1,20	0,75	8	5	550	630	1400	255	710	815	1085	1155	255	270	405	760	950	1165
<b>400</b>	1,40	0,90	9	6	650	730	1445	280	685	805	1075	1170	280	295	470	745	940	1190
<b>500</b>	1,80	0,90	12	6	650	730	1695	280	820	980	1250	1420	230	295	495	905	1115	1430
<b>800</b>	2,00	1,20	13	8	800	880	1785	450	910	1060	1330	1470	340	365	605	985	1195	1470
<b>1000</b>	2,40	1,20	15	8	800	880	2035	450	1045	1280	1550	1720	340	365	607	1180	1415	1720
<b>800+фл.</b>	2,00	1,20	13	8	800	900	1785	450	910	1060	1330	1470	340	435	605	985	1195	1470
<b>1000+фл.</b>	2,40	1,20	15	8	800	900	2035	450	1045	1280	1550	1720	340	435	607	1180	1415	1720

**Модели 200 – 300 – 400 – 500: DN1-DN2: 1” вход/выход на стороне соляного теплообменника; DN3-DN4: 1” вход/выход на стороне теплообменника котла; DN5: 1” вход санитарной холодной воды; DN6: 1” выход санитарной горячей воды; DN7: 2” тэн/смотровой люк; DN8: 1.1/2” тэн; DN9: ¾” циркуляция; DN10: ½” термостат; DN11: ½” термометр; DN12: 1.1/4” магниевый анод; DN13: 1.1/4” выход санитарной горячей воды.**

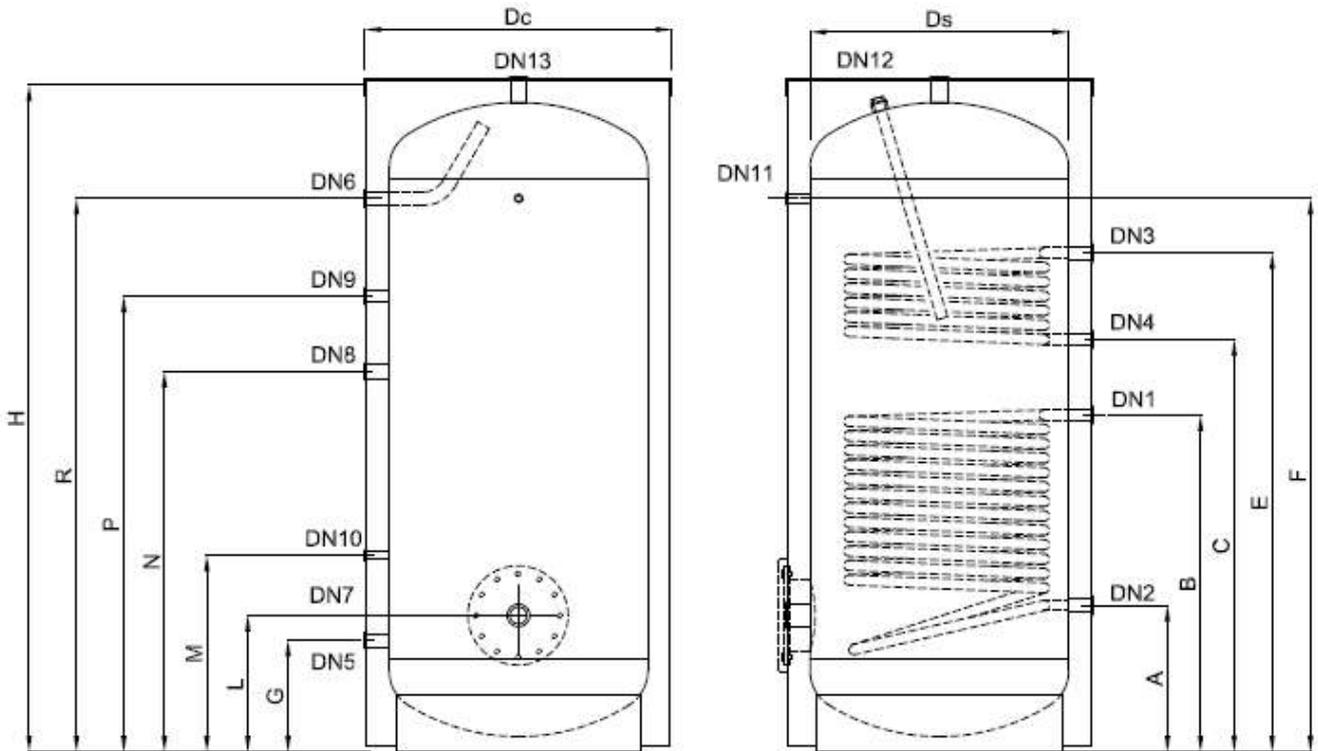
**Модели 800 – 1000: DN1-DN2: 1” вход/выход на стороне соляного теплообменника; DN3-DN4: 1” вход/выход на стороне теплообменника котла; DN5: 1.1/4” вход санитарной холодной воды; DN6: 1.1/4” выход санитарной горячей воды; DN7: 2” тэн/смотровой люк; DN8: 1.1/2” тэн; DN9: 1” циркуляция; DN10: ½” термостат; DN11: ½” термометр; DN12: 1.1/4” магниевый анод; DN13: 1.1/4” выход санитарной горячей воды.**

Модели BST800 и BST1000 могут поставляться с фланцем внутренним диаметром 220 мм вместо патрубка DN7.

**BST 200 - 300 - 400 - 500**



**BST 800 - 1000**



## Защитные устройства

Подбор обогревателей серии BST зависит от следующих основных факторов:

- Потребность санитарной горячей воды
- Солнечное излучение
- Объем обогревателя в зависимости от количества потребителей
- Поверхность соляного коллектора в зависимости от объема обогревателя

Солнечное излучение: годовое излучение в Италии, кВтч/м<sup>2</sup>



Модель обогревателя в зависимости от количества потребителей:

Модель	Количество потребителей
BST 200	1 ÷ 2
BST 300	2 ÷ 4
BST 400	3 ÷ 5
BST 500	5 ÷ 7
BST 800	Макс. 10
BST 1000	Макс. 18

Поверхность соляного коллектора:

Модель	Поверхность соляного коллектора, м <sup>2</sup>
BST 200	2,5
BST 300	2,5 ÷ 5
BST 400	7,5
BST 500	10
BST 800	12,5
BST 1000	15

Защитные устройства:

Для защиты обогревателя от последствий избыточного давления рекомендуется установить следующие устройства, как в соляном, так и в подающем контуре:

- Подающий контур (ГВС):
  - предохранительный клапан;
  - расширительный бак для санитарной воды ELBI серии D/DV. Для расчета учтены: температура нагретой воды 85°C, температура воды на входе 15°C, начальное давление бака 3 бар, настройка давления предохранительного клапана 6 бар.

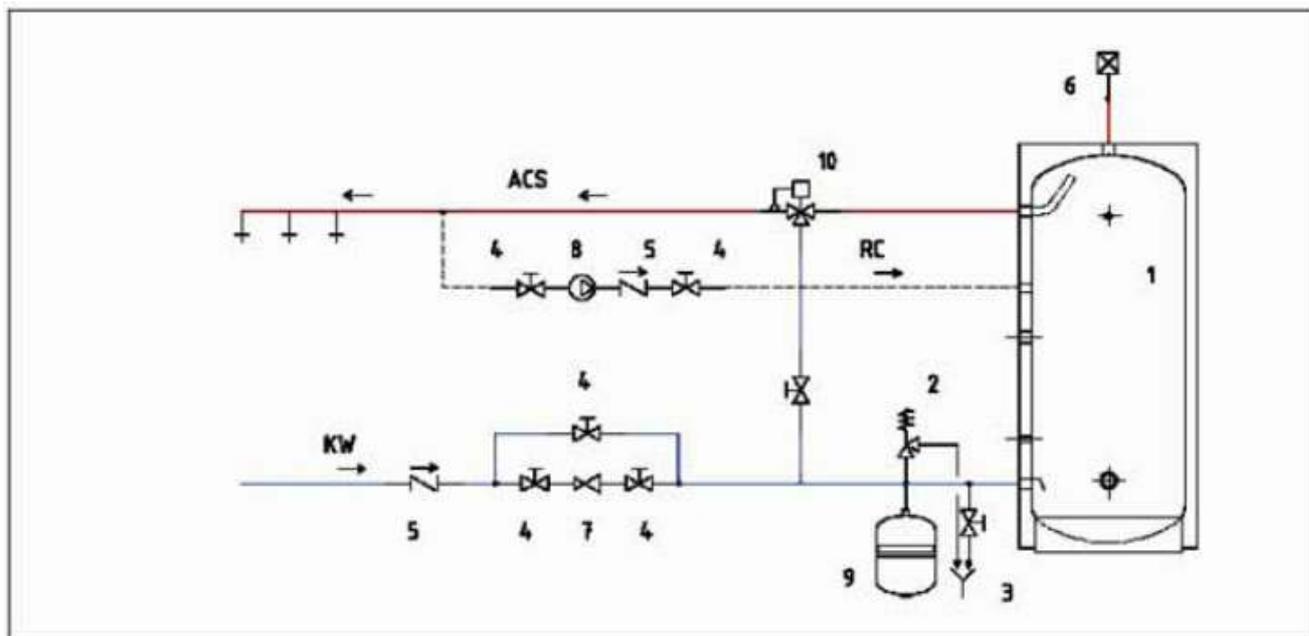
Модель	Расширительный бак ELBI D-DV	Расширительный бак ELBI DS-DSV
BST 200	D – 18	DS – 18
BST 300	D – 24	DS – 18
BST 400	D – 35	DS – 24
BST 500	D – 35	DS – 35
BST 800	DV – 80	DS – 35
BST 1000	DV – 80	DS – 50

- соляный контур:
  - предохранительный клапан;
  - расширительный бак для санитарной воды ELBI **серии DS/DSV**. Проверить объем рекомендуемого бака на основании реальных размеров системы.

#### Магниевые аноды:

Модель	Размеры анода
BST 200	1.1/4" x 350
BST 300	1.1/4" x 550
BST 400	1.1/4" x 550
BST 500	1.1/4" x 700
BST 800	1.1/4" x 700
BST 1000	1.1/4" x 700

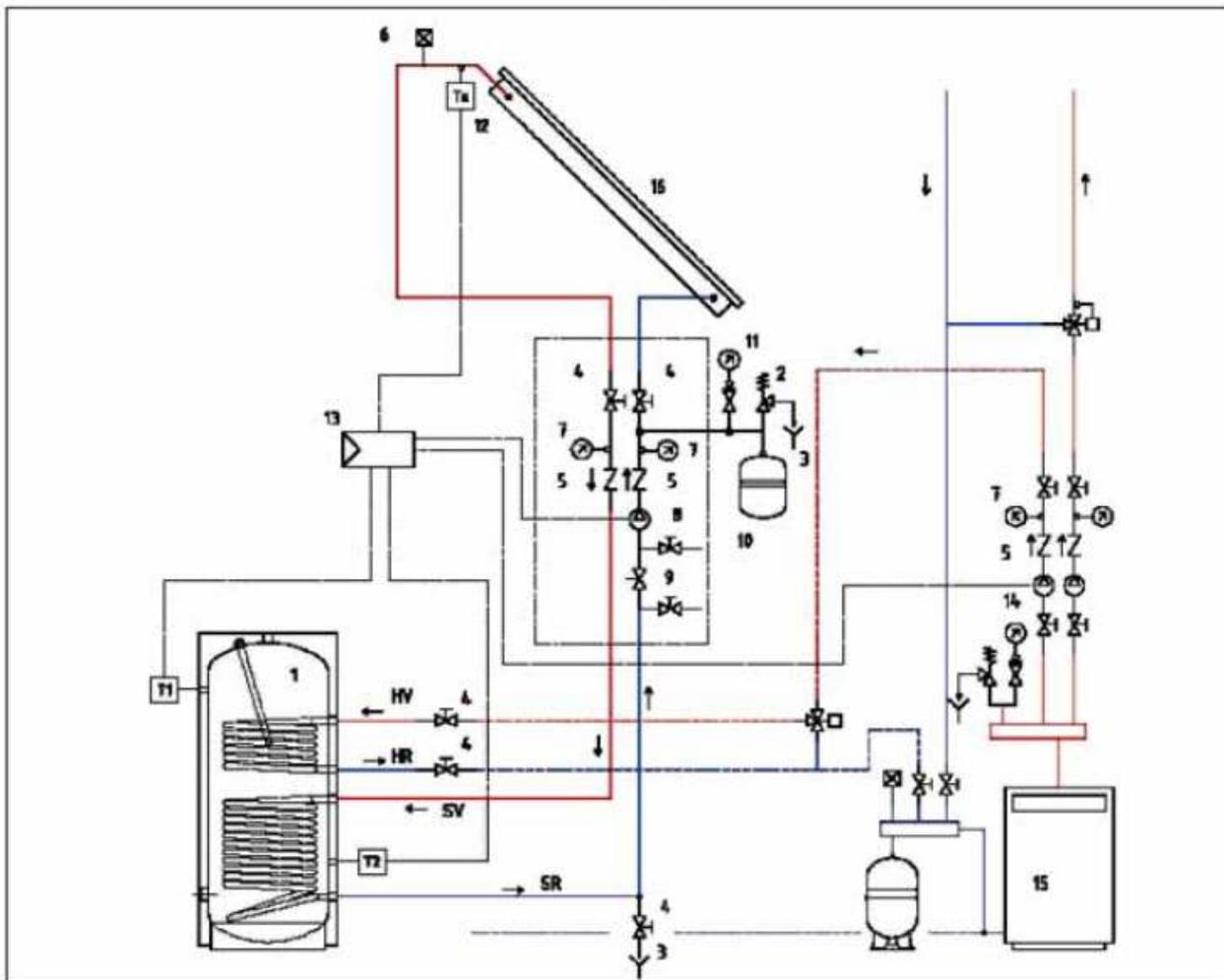
#### - Схема установки ГВС:



1. Обогреватель BST
2. Предохранительный клапан
3. Слив
4. Кран
5. Обратный клапан
6. Выпускной клапан
7. Редуктор давления
8. Циркуляционный насос горячей воды

9. Расширительный бак (серия D-DV)
  10. Смеситель
- ACS Выход санитарной горячей воды  
KW Вход холодной воды  
RC Циркуляция санитарной горячей воды

- Схема установки соляной системы с интеграцией



- |  |  |
|--|--|
| 1. Обогреватель BST                      | 12. Датчик соляного коллектора               |
| 2. Предохранительный клапан              | 13. Электронный блок управления              |
| 3. Слив                                  | 14. Циркуляционный насос греющего контура    |
| 4. Кран                                  | 15. Котел                                    |
| 5. Обратный клапан                       | 16. Соляный коллектор                        |
| 6. Выпускной клапан                      | HV Вход подающей магистрали греющего контура |
| 7. Термометр                             | HR Обратная магистраль греющего контура      |
| 8. Циркуляционный насос соляного контура | SV Вход горячей воды соляного коллектора     |
| 9. Заливочный клапан                     | SR Выход воды соляного коллектора            |
| 10. Расширительный бак (серия DS-DSV)    | T <sub>1</sub> Датчик                        |
| 11. Манометр                             | T <sub>2</sub> Датчик                        |

**Теплоотдача**

Подача нижнего теплообменника T<sub>горяч.воды</sub> = 80°C (ΔT=10°C), при T<sub>нагр.</sub> 60°C и T<sub>вход.</sub> 15°C

Модель	Мощность змеевика <sup>(1)(2)</sup> , кВт	Мощность насоса, л/ч	Время нагрева <sup>(3)</sup> , мин	Производство горячей воды с T=60°C, л/ч	Количество воды с T=45°C за первые 10 мин, л <sup>(4)</sup>
BST 200	16,50	1450	38	315	195
BST 300	29,00	2600	31	554	310
BST 400	34,50	3000	38	659	395
BST 500	44,00	3850	35	840	495
BST 800	50,00	4400	49	955	668
BST 1000	60,00	5300	47	1145	770

- (1) Мощность теплообменника рассчитана с учетом температуры теплоносителя на входе 80°C и на выходе 70°C;
- (2) Температура подачи в обогреватель (санитарная холодная вода) 15°C;
- (3) Время для нагревания температуры обогревателя от 15°C до 60°C;
- (4) Объем санитарной горячей воды с температурой 45°C готов для пользования за первые 10 минут при нагретой воде 60°C

**Подача нижнего теплообменника  $T_{\text{горяч.воды}}=80^{\circ}\text{C}$  ( $\Delta T=10^{\circ}\text{C}$ ), при  $T_{\text{нагр.}}45^{\circ}\text{C}$  и  $T_{\text{вход.}}15^{\circ}\text{C}$**

Модель	Мощность змеевика <sup>(1)(2)</sup> , кВт	Мощность насоса, л/ч	Время нагрева <sup>(3)</sup> , мин	Производство горячей воды с $T=45^{\circ}\text{C}$ , л/ч
<b>BST 200</b>	20,00	1760	21	570
<b>BST 300</b>	35,00	3000	18	1000
<b>BST 400</b>	40,00	3500	22	1140
<b>BST 500</b>	53,00	4670	20	1500
<b>BST 800</b>	59,50	5200	28	1700
<b>BST 1000</b>	68,50	6000	28	1960

- (1) Мощность теплообменника рассчитана с учетом температуры теплоносителя на входе 80°C и на выходе 70°C;
- (2) Температура подачи в обогреватель (санитарная холодная вода) 15°C;
- (3) Время для нагревания температуры обогревателя от 15°C до 45°C

**Подача верхнего теплообменника  $T_{\text{горяч.воды}}=80^{\circ}\text{C}$  ( $\Delta T=10^{\circ}\text{C}$ ), при  $T_{\text{нагр.}}60^{\circ}\text{C}$  и  $T_{\text{вход.}}15^{\circ}\text{C}$**

Модель	Мощность змеевика <sup>(1)(2)</sup> , кВт	Мощность насоса, л/ч	Время нагрева <sup>(3)</sup> , мин	Производство горячей воды с $T=60^{\circ}\text{C}$ , л/ч
<b>BST 200</b>	11,50	1000	24	220
<b>BST 300</b>	18,00	1500	22	340
<b>BST 400</b>	21,00	1850	28	400
<b>BST 500</b>	21,00	1850	32	400
<b>BST 800</b>	29,00	2500	35	550
<b>BST 1000</b>	29,00	2500	37	550

- (1) Мощность теплообменника рассчитана с учетом температуры теплоносителя на входе 80°C и на выходе 70°C;
- (2) Температура подачи в обогреватель (санитарная холодная вода) 15°C;
- (3) Время для нагревания температуры обогревателя от 15°C до 60°C;
- (4) Объем санитарной горячей воды с температурой 45°C готов для пользования за первые 10 минут при нагретой воде 60°C

**Подача верхнего теплообменника  $T_{\text{горяч.воды}}=80^{\circ}\text{C}$  ( $\Delta T=10^{\circ}\text{C}$ ), при  $T_{\text{нагр.}}45^{\circ}\text{C}$  и  $T_{\text{вход.}}15^{\circ}\text{C}$**

Модель	Мощность змеевика <sup>(1)(2)</sup> , кВт	Мощность насоса, л/ч	Время нагрева <sup>(3)</sup> , мин	Производство горячей воды с $T=45^{\circ}\text{C}$ , л/ч
<b>BST 200</b>	14,00	1230	14	400
<b>BST 300</b>	21,50	1840	13	610
<b>BST 400</b>	26,00	2230	16	740
<b>BST 500</b>	26,00	2230	18	740
<b>BST 800</b>	36,00	3170	19	1020
<b>BST 1000</b>	36,00	3170	20	1020

- (1) Мощность теплообменника рассчитана с учетом температуры теплоносителя на входе 80°C и на выходе 70°C;
- (2) Температура подачи в обогреватель (санитарная холодная вода) 15°C;
- (3) Время для нагревания температуры обогревателя от 15°C до 45°C

**Потери давления теплообменников:**

	<b>Модель</b>	<b>Потери давления, мбар</b>
<b>BST 200</b>	Верхний теплообменник	125
	Нижний теплообменник	65
<b>BST 300</b>	Верхний теплообменник	220
	Нижний теплообменник	100
<b>BST 400</b>	Верхний теплообменник	260
	Нижний теплообменник	120
<b>BST 500</b>	Верхний теплообменник	300
	Нижний теплообменник	120
<b>BST 800</b>	Верхний теплообменник	350
	Нижний теплообменник	200
<b>BST 1000</b>	Верхний теплообменник	400
	Нижний теплообменник	200

**Тепловые потери теплоизоляции:**

<b>Модель</b>	<b>Q, кВтч/сутки</b>
<b>BST 200</b>	1,38
<b>BST 300</b>	1,67
<b>BST 400</b>	2,00
<b>BST 500</b>	2,23
<b>BST 800</b>	2,33
<b>BST 1000</b>	2,53