

## Апарати опалювальні газові побутові

# Eurotherm Technology

KT 8 TS(П2) А	KT 10 TS(П2) А	KT 12 TS(П2) А	KT 16 TS(П2) А	KT 20 TS(П2) А	KT 25 TS(П2) А	KT 30 TS(П2) А
KT 8 TS(П2) Б	KT 10 TS(П2) Б	KT 12 TS(П2) Б	KT 16 TS(П2) Б	KT 20 TS(П2) Б	KT 25 TS(П2) Б	KT 30 TS(П2) Б
KT 8 TS(П2) В	KT 10 TS(П2) В	KT 12 TS(П2) В	KT 16 TS(П2) В	KT 20 TS(П2) В	KT 25 TS(П2) В	KT 30 TS(П2) В
KT 8 TS(П2) Г	KT 10 TS(П2) Г	KT 12 TS(П2) Г	KT 16 TS(П2) Г	KT 20 TS(П2) Г	KT 25 TS(П2) Г	KT 30 TS(П2) Г
KT 8 TS(П2) К	KT 10 TS(П2) К	KT 12 TS(П2) К	KT 16 TS(П2) К	KT 20 TS(П2) К	KT 25 TS(П2) К	KT 30 TS(П2) К
KT 8 TS(П2) М	KT 10 TS(П2) М	KT 12 TS(П2) М	KT 16 TS(П2) М	KT 20 TS(П2) М	KT 25 TS(П2) М	KT 30 TS(П2) М



## КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

КТ 10.00.00.000 КЕ



Керівництво з експлуатації (далі - Керівництво) є експлуатаційним документом, що містить інформацію по застосуванню, монтажу, експлуатації апаратів опалювальних газових побутових (далі - апарати) КТ TS(П2) и КТ ТВ(П2), виготовлених згідно з ТУ У 28.3-23164313.003-2001, а також - приладів, комплектуючих і складальних одиниць, що входять до складу апаратів. Керівництво містить також рекомендації щодо застосування зовнішнього обладнання та інженерних систем для спільної роботи з апаратами.

Керівництво призначене для фахівців монтажно-налагоджувальних організацій, що виконують роботи з монтажу та налагодження апаратів і систем водяного опалення, фахівців, що обслуговують апарати, а також - споживачів, що експлуатують апарати. Керівництво входить у комплект постачання виробу і постійно повинно знаходитися при ньому. При передачі виробу іншому власнику з ним передається і Керівництво.

Перед початком монтажу та експлуатації виробу необхідно ознайомитися з справжнім Керівництвом та Паспортом, що входять у комплект поставки виробу. Порушення приведених в них правил монтажу та експлуатації може призвести до нещасного випадку або матеріальному збитку і виходу виробу з ладу.

Монтаж виробу, введення його в експлуатацію, профілактичне обслуговування та ремонт проводяться тільки працівниками спеціалізованих організацій, що мають право на виробництво цих робіт згідно діючого нормативного законодавства.

Підприємство - виробник залишає за собою право вносити зміни в конструкцію і комплектацію виробу, що пов'язано з постійною роботою по удосконаленню конструкції складальних одиниць і комплектуючих виробів.

**Увага!** У зв'язку з постійною роботою, що проводиться Підприємством - виробником, спрямованою на поліпшення технічних, експлуатаційних та ергономічних характеристик виробу, в Керівництві виробу можуть бути не враховані несуттєві зміни.

Введення апарату в експлуатацію (перший пуск) і інші види технічного обслуговування проводяться відповідно з «Договором на технічне обслуговування» між Споживачем і «уповноваженою» організацією. «Уповноваженими» організаціями є спеціалізовані підприємства газового господарства або Сервісні Центри, які мають підтвердження від Підприємства - виробника про право проводити подібні роботи.

## 1. Опис і робота апарата

### 1.1 Призначення апарата

Апарати КТ TS(П2) и КТ ТВ(П2) призначені для тепlopостачання індивідуальних житлових будинків, квартир та споруд комунально-побутового призначення, обладнаних системами водяного опалення з примусовою циркуляцією теплоносія з робочим тиском води до 0,2 МПа (2 бар) і максимальною температурою води на виході з апарату до 90 °С

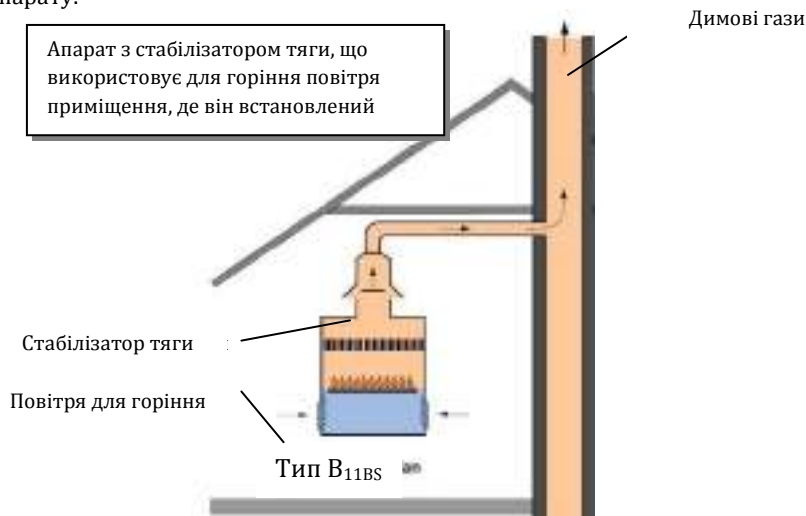
Апарати опалювальні газові побутові зі сталевим теплообмінником КТ ТS (П2) призначені тільки для нагріву води в системах водяного опалення. Апарати із сталевим теплообмінником двоконтурні КТ ТБ (П2) призначені для нагріву води в системах водяного опалення і для нагріву води для системи гарячого водопостачання (з мідним теплообмінником другого контуру). За рахунок розміщеного в водяний порожнини апарату мідного теплообмінника спеціальної конструкції є можливість отримання гарячої води для господарських потреб. Теплова потужність мідного теплообмінника не перевищує номінальну теплопродуктивність апарату.

Апарати використовують для горіння повітря приміщення, в якому вони встановлені (мають відкриту камеру згорання). Відведення продуктів згорання здійснюється в димохід. Приплив повітря і видалення димових газів здійснюється природним чином - за рахунок різниці щільності. Апарати забезпечені стабілізаторами тяги і мають систему контролю відводу продуктів згорання. За класифікацією «Технічних правил для установки газового обладнання DVGW - TRGI 1986/1996» апарати відносяться до типу В11BS. Схема підведення повітря і відводу продуктів згорання представлена на малюнку 1.

Апарат відноситься до апаратів класу 2 - за характером віддачі тепла одночасно воді в систему опалення і повітря в навколишнє середовище безпосередньо приміщення, де він встановлений.

Апарати забезпечені п'єзоелектричним розпалом.

Апарати розраховані на використання природного газу низького тиску з нижчої теплотворної здатністю - 33500 ... 36000 кДж / м<sup>3</sup>. Номінальна теплопродуктивність апаратів відповідає паспортній при тиску газу в газопроводі, що підводить 1274 Па (130 мм вод.ст.). Діаметр трубопроводу, що підводить газ, і запірною пристрою на ньому в загальному випадку не повинен бути меншим, ніж діаметр відповідного патрубку апарату.



**Малюнок 1. Схема підведення повітря і відводу продуктів згорання**

Апарати обладнані захисними пристроями, що забезпечують безпеку користувача (виключають надходження газу в топку при відсутності в ній процесу горіння і при порушеннях процесу відведення продуктів згорання).

В аппаратах КТ TS (П2) передбачена можливість регулювання теплопродуктивності (кількості тепла, що надходить в систему опалення) за допомогою регулятора температури води на виході з апарату, а в аппаратах КТ ТВ (П2), що забезпечують ще й функцію гарячого водопостачання (ГВП) - температура води в контурі ГВП залежить від кількості води, що протікає і положення регулятора температури на газовому клапані.

## 1.2 Технічні характеристики

Основні технічні дані і розміри патрубків для апаратів КТ\_TS / ТВ (П2) В, Г «СТАНДАРТ» наведені в таблиці 1, для апаратів КТ\_TS / ТВ (П2) А «ЛЮКС» в таблиці 2, для апаратів КТ\_TS / ТВ (П2) Б «ЛЮКС» в таблиці 3, для апаратів КТ\_TS / ТВ (П2) Л, М «СТАНДАРТ» наведені в таблиці 4, для апаратів КТ\_TS / ТВ (П2) К «ЛЮКС» наведені в таблиці 5.

Габаритні розміри апаратів, розташування і призначення патрубків апаратів наведені на малюнках 2 ... 31.

Таблиця 1.

Найменування параметра	Од. вим	Найменування апарата В, Г «СТАНДАРТ»																						
		КТ 8 TS(П2)	КТ 10 TS(П2)	КТ 10 ТВ(П2)	КТ 12 TS(П2)	КТ 12 ТВ(П2)	КТ 16 TS(П2)	КТ 16 ТВ(П2)	КТ 20 TS(П2)	КТ 20 ТВ(П2)	КТ 25 TS(П2)	КТ 25 ТВ(П2)	КТ 30 TS(П2)											
Паливо		Природний газ ГОСТ 5542-87																						
Номінальна теплова потужність	кВт	8	10	12	16	20	25	30																
Витрата природного газу при номінальній потужності	м³/г	0,9	1,14	1,37	1,82	2,28	2,85	3,42																
Максимальна температура опалювальної води на виході з апарату	°С	90±5																						
Номінальний тиск газу	Па	1274																						
Тиск в системі опалення, не більше	бар	2																						
Тиск води в системі ГВП, не більше	бар	-	-	6	-	6	-	6	-	6	-	6	-											
Діапазон регулювання температури опалювальної води на виході з апарата	°С	50-90																						
\ККД, не менше	%	92																						
Корегований рівень звукової потужності працюючого апарата, не більше	дБ	40																						
Номінальна температура продуктів згоряння на виході з апарата, не менше	°С	120																						
Витрата гарячої води в системі ГВП при різниці температур	л/ч	-	-	22	0	2	5	-	28	0±	30	-	35	0±	40	-	44	0±	50	-	54	0±	50	-
Діаметри приєднувальних патрубків:	дюйм	½	½	½	½	½	½	½	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
по газу		1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
опалювального контуру системи ГВП		-	-	½	-	½	-	½	-	½	-	½	-	½	-	½	-	½	-	½	-	½	-	½
Діаметр патрубка димових газів	мм	120											139											
Габарити	мм	668	668	668	748	750	750	833																
висота		252	252	252	355	410	410	540																
ширина		410	487	547	500	502	502	565																
глибина																								
Вміст у сухих нерозбавлених продуктах згоряння:	% об.																							
СО, не більше	мг/м³	0,05																						
NOx не більше	з	240																						
Маса апарата	кг	35	37	43	42	48	60	67	68	76	70	78	113											

Таблица 2

Найменування параметра	Од. Изм	Найменування апарата А «ЛЮКС»												
		КТ 8 TS(П2)	КТ 10 TS(П2)	КТ 10 ТВ(П2)	КТ 12 TS(П2)	КТ 12 ТВ(П2)	КТ 16 TS(П2)	КТ 16 ТВ(П2)	КТ 20 TS(П2)	КТ 20 ТВ(П2)	КТ 25 TS(П2)	КТ 25 ТВ(П2)	КТ 30 TS(П2)	
Паливо		Природний газ ГОСТ 5542-87												
Номинальна теплова потужність	кВт	8	10	12	16	20	25	30						
Звитрата природного газу при номінальній потужності	м³/г	0,9	1,14	1,37	1,82	2,28	2,85	3,42						
Максимальна температура опалювальної води на виході з апарата	°С	90±5												
Номинальний тиск газу	Па	1274												
Тиск в системі опалення, не більше	бар	2												
Тиск води в системі ГВП, не більше	бар	-	-	6	-	6	-	6	-	6	-	6	-	
Діапазон регулювання температури опалювальної води на виході з апарата	°С	50-90												
η ККД, не менше	%	92												
Корегований рівень звукової потужності працюючого апарата, не більше	дБ	40												
Номинальна температура продуктів згорання на виході з апарата, не менше	°С	120												
Витрата гарячої води в системі ГВП при різниці температури	л/ч	-	-	220 ±25	-	280 ±30	-	350 ±40	-	440 ±50	-	540 ±50	-	
Діаметри приєднувальних патрубків: по газу опалювального контуру системи ГВП	дюйм	½ 1 ½ -	½ 1 ½ -	½ 1 ½ ½	½ 1 ½ -	½ 1 ½ ½	½ 2 -	½ 2 ½	½ 2 -	½ 2 ½	½ 2 -	½ 2 ½	½ 2 -	
Діаметр патрубка димових газів	мм	120											139	
Габарити висота ширина глибина	мм	701 286 455	701 286 532	701 286 592	764 419 549	784 423 522	784 423 522	879 552 554						
Вміст у сухих нерозбавлених продуктах згорання: СО, не більше NOx не більше	% об. мг/м³	0,05 240												
Маса апарата	кг	37	39	45	44	50	55	62	68	76	70	78	113	

Таблица 3.

Найменування параметра	Од. Изм	Найменування апарата Б «ЛЮКС»											
		КТ 8 ТS(П2)	КТ 10 ТS(П2)	КТ 10 ТВ(П2)	КТ 12 ТS(П2)	КТ 12 ТВ(П2)	КТ 16 ТS(П2)	КТ 16 ТВ(П2)	КТ 20 ТS(П2)	КТ 20 ТВ(П2)	КТ 25 ТS(П2)	КТ 25 ТВ(П2)	КТ 30 ТS(П2)
Паливо		Природний газ ГОСТ 5542-87											
Номинальна теплова потужність	кВт	8	10		12		16		20		25		30
Витрата природного газу при номінальній потужності	м <sup>3</sup> /г	0,9	1,14		1,37		1,82		2,28		2,85		3,42
Максимальна температура опалювальної води на виході з апарату	°С	90±5											
Номинальний тиск газу	Па	1274											
Тиск в системі опалення, не більше	бар	2											
Тиск води в системі ГВП, не більше	бар	-	-	6	-	6	-	6	-	6	-	6	-
Діапазон регулювання температури опалювальної води на виході з апарата	°С	50-90											
\ККД, не менше	%	92											
Корегований рівень звукової потужності працюючого апарата, не більше	дБ	40											
Номинальна температура продуктів згоряння на виході з апарата, не менше	°С	120											
Витрата гарячої води в системі ГВП при різниці температури	л/ч	-	-	220±25	-	280±30	-	350±40	-	440±50	-	540±50	-
Діаметри приєднувальних патрубків: по газу опалювального контуру системи ГВП	дюйм	½ 1 ½ -	½ 1 ½ -	½ 1 ½ ½	½ 1 ½ -	½ 1 ½ ½	½ 2 -	½ 2 ½	½ 2 -	½ 2 ½	½ 2 -	½ 2 ½	½ 2 -
Діаметр патрубка димових газів	мм	120											139
Габарити висота ширина глибина	мм	670 260 440	670 260 515		670 260 570		750 360 545		750 415 540		750 415 540		850 550 560
Вміст у сухих нерозбавлених продуктах згоряння: CO, не більше NOx не більше	% об. мг/м <sup>3</sup>	0,05 240											
Маса апарата	кг	37	44	46	48	51	62	65	71	76	73	78	113

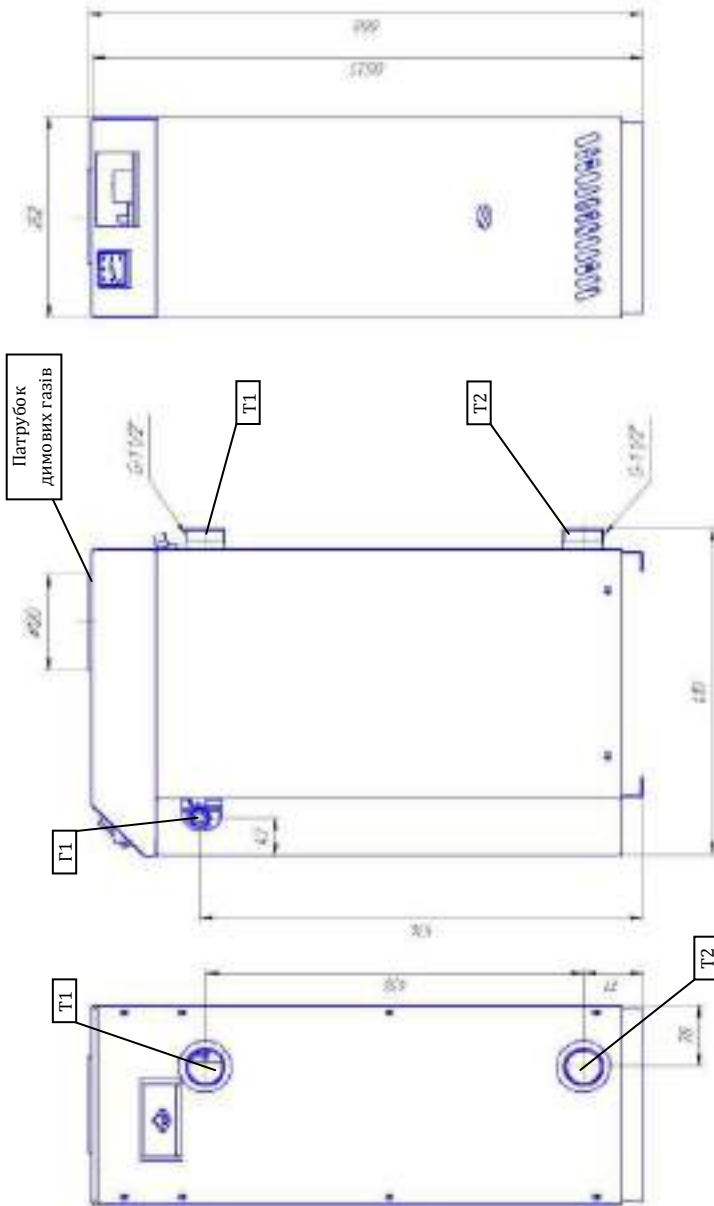
Таблица 4.

Найменування параметра	Од. Изм	Найменування апарата Л, М «СТАНДАРТ»											
		КТ 8 ТS(П2)	КТ 10 ТS(П2)	КТ 10 ТВ(П2)	КТ 12 ТS(П2)	КТ 12 ТВ(П2)	КТ 16 ТS(П2)	КТ 16 ТВ(П2)	КТ 20 ТS(П2)	КТ 20 ТВ(П2)	КТ 25 ТS(П2)	КТ 25 ТВ(П2)	КТ 30 ТS(П2)
Паливо		Природний газ ГОСТ 5542-87											
Номинальна теплова потужність	кВт	8	10		12		16		20		25		30
Звитрата природного газу при номінальній потужності	м³/г	0,9	1,14		1,37		1,82		2,28		2,85		3,42
Максимальна температура опалювальної води на виході з апарату	°С	90±5											
Номинальний тиск газу	Па	1274											
Тиск в системі опалення, не більше	бар	2											
Тиск води в системі ГВП, не більше	бар	-	-	6	-	6	-	6	-	6	-	6	-
Діапазон регулювання температури опалювальної води на виході з апарата	°С	50-90											
\ККД, не менше	%	92											
Корегований рівень звукової потужності працюючого апарата, не більше	дБ	40											
Номинальна температура продуктів згорання на виході з апарата, не менше	°С	120											
Витрата гарячої води в системі 35 °С	л/ч	-	-	220 ±25	-	280±30	-	350±40	-	440±50	-	540±50	-
Діаметри приєднувальних патрубків: по газу опалювального контуру системи ГВП	дюйм	½ 1 ½	½ 1 ½	½ 1 ½	½ 1 ½	½ 1 ½	½ 2	½ 2	½ 2	½ 2	½ 2	½ 2	½ 2
Діаметр патрубка димових газів	мм	120											139
Габарити висота ширина глибина	мм	668 292 439	668 292 516		668 292 576		748 396 583		750 452 483		750 452 483		833 594 516
Вміст у сухих нерозбавлених продуктах згорання: СО, не більше NOx не більше	% об. мг/м³	0,05 240											
Маса апарата	кг	35	37	42	42	44	55	62	68	76	70	78	113

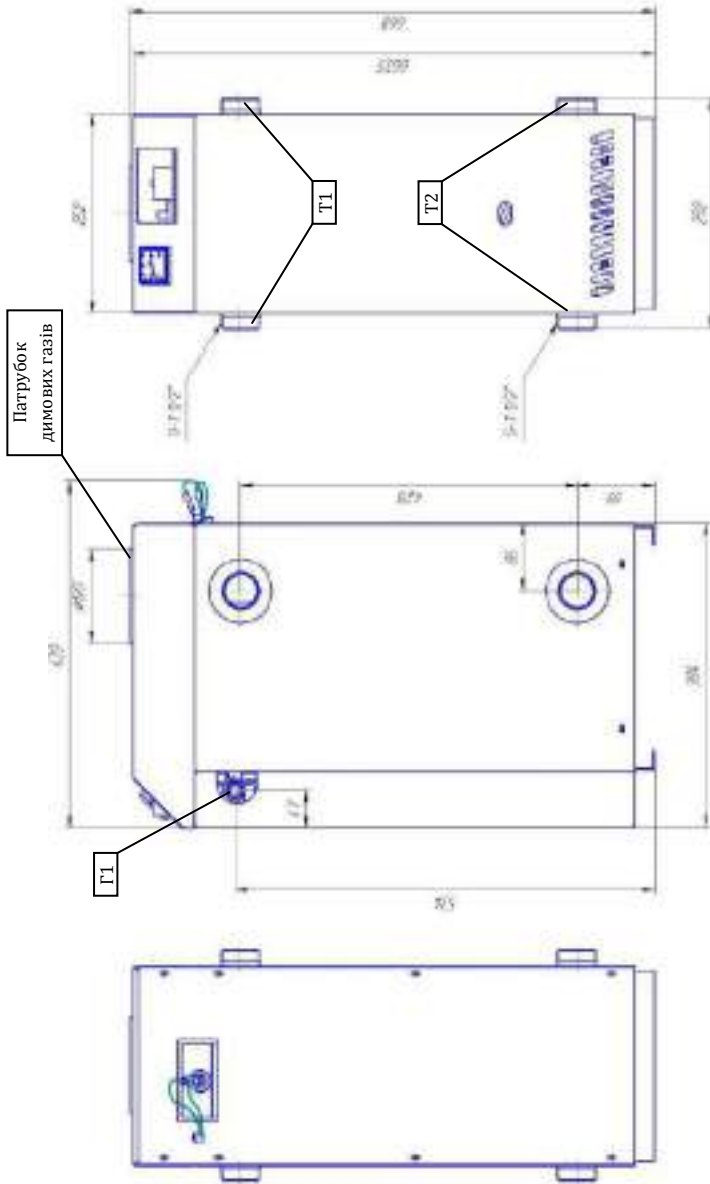


Таблица 5.

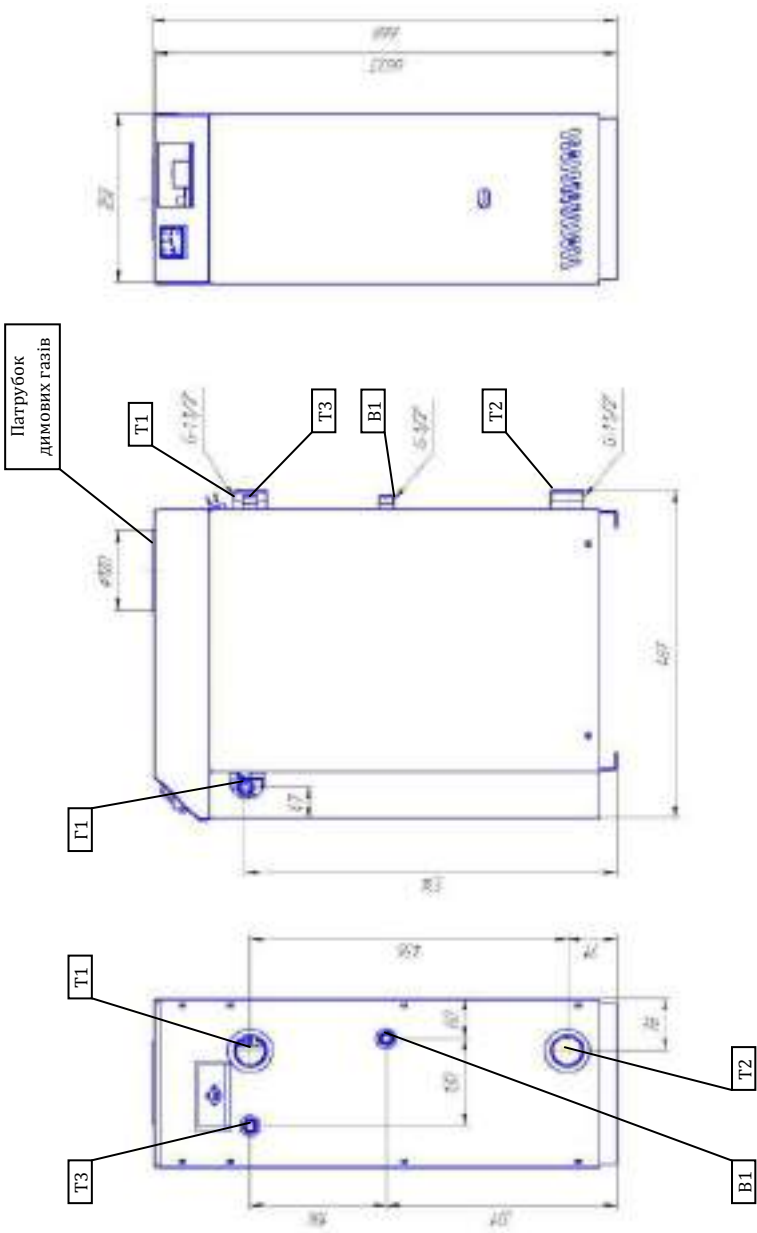
Найменування параметра	Од. Изм	Найменування апарата К «ЛЮКС»												
		КТ 8 ТS(П2)	КТ 10 ТS(П2)	КТ 10 ТВ(П2)	КТ 12 ТS(П2)	КТ 12 ТВ(П2)	КТ 16 ТS(П2)	КТ 16 ТВ(П2)	КТ 20 ТS(П2)	КТ 20 ТВ(П2)	КТ 25 ТS(П2)	КТ 25 ТВ(П2)	КТ 30 ТS(П2)	
Паливо		Природний газ ГОСТ 5542-87												
Номинальна теплова потужність	кВт	8	10		12		16		20		25		30	
Звитрата природного газу при номінальній потужності	м³/г	0,9	1,14		1,37		1,82		2,28		2,85		3,42	
Максимальна температура опалювальної води на виході з апарату	°С	90±5												
Номинальний тиск газу	Па	1274												
Тиск в системі опалення, не більше	бар	2												
Тиск води в системі ГВП, не більше	бар	-	-	6	-	6	-	6	-	6	-	6	-	
Діапазон регулювання температури опалювальної води на виході з апарата	°С	50-90												
\ККД, не менше	%	92												
Корегований рівень звукової потужності працюючого апарата, не більше	дБ	40												
Номинальна температура продуктів згорання на виході із апарата, не менше	°С	120												
Витрата гарячої води в системі ГВП при різниці температури	л/ч	-	-	220±25	-	280±30	-	350±40	-	440±50	-	540±50	-	
Діаметри приєднувальних патрубків: по газу опалювального контуру системи ГВП	дюйм	½ 1 ½	½ 1 ½	½ 1 ½	½ 1 ½	½ 1 ½	½ 2	½ 2	½ 2	½ 2	½ 2	½ 2	½ 2	
Діаметр патрубка димових газів	мм	120											139	
Габарити висота ширина глибина	мм	701 310 482	701 310 559	701 310 619	784 444 532	750 410 502	750 410 502	833 540 565						
Вміст у сухих нерозбавлених продуктах згорання: CO, не більше NOx не більше	% об. мг/м³	0,05 240												
Маса апарата	кг	35	39	43	44	48	58	62	68	76	70	78	113	



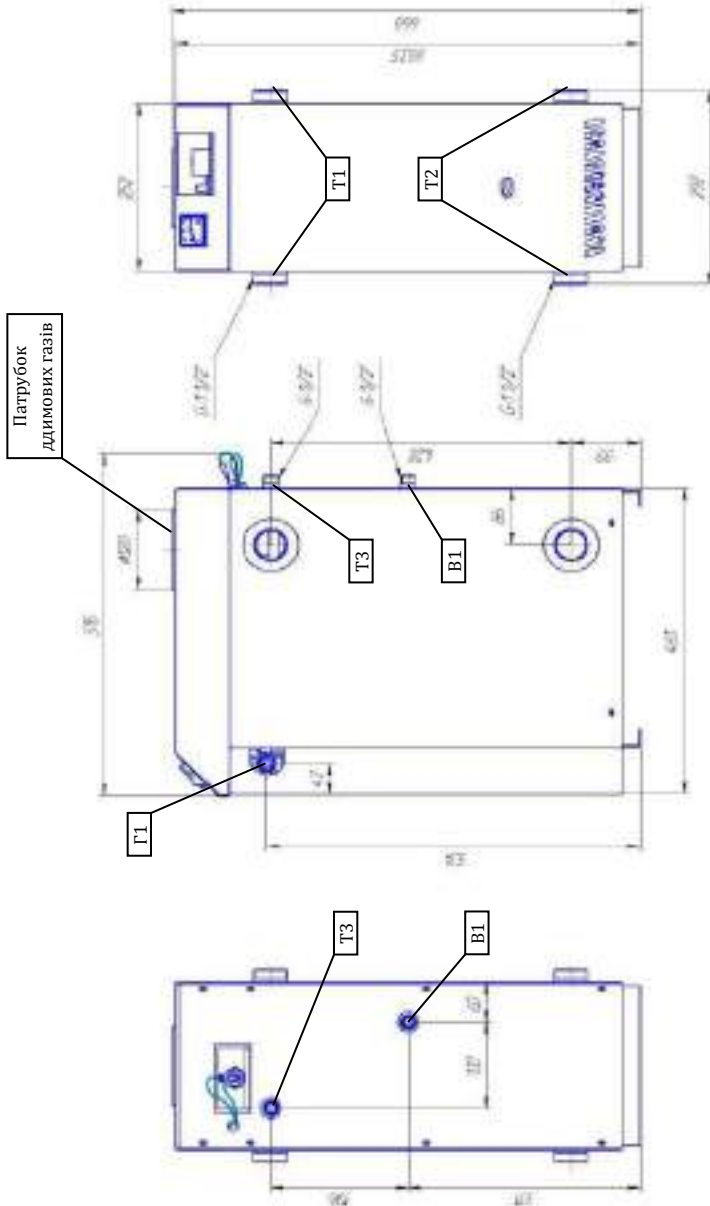
Малюнок 2. Установчі креслення апаратів КТ 8 TS(P2) В,Г; «СТАНДАРТ»



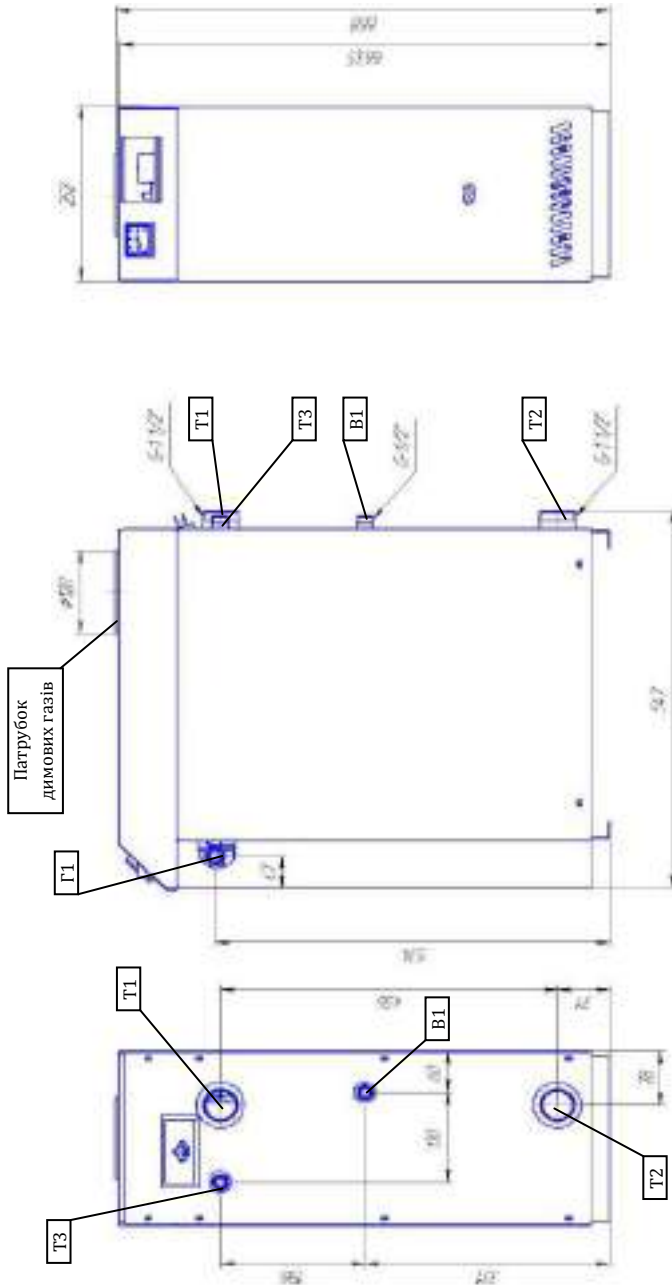
Малюнок 3. Установчі креслення апаратів КТ 8 TS (П2) Л,М ; «СТАНДАРТ»



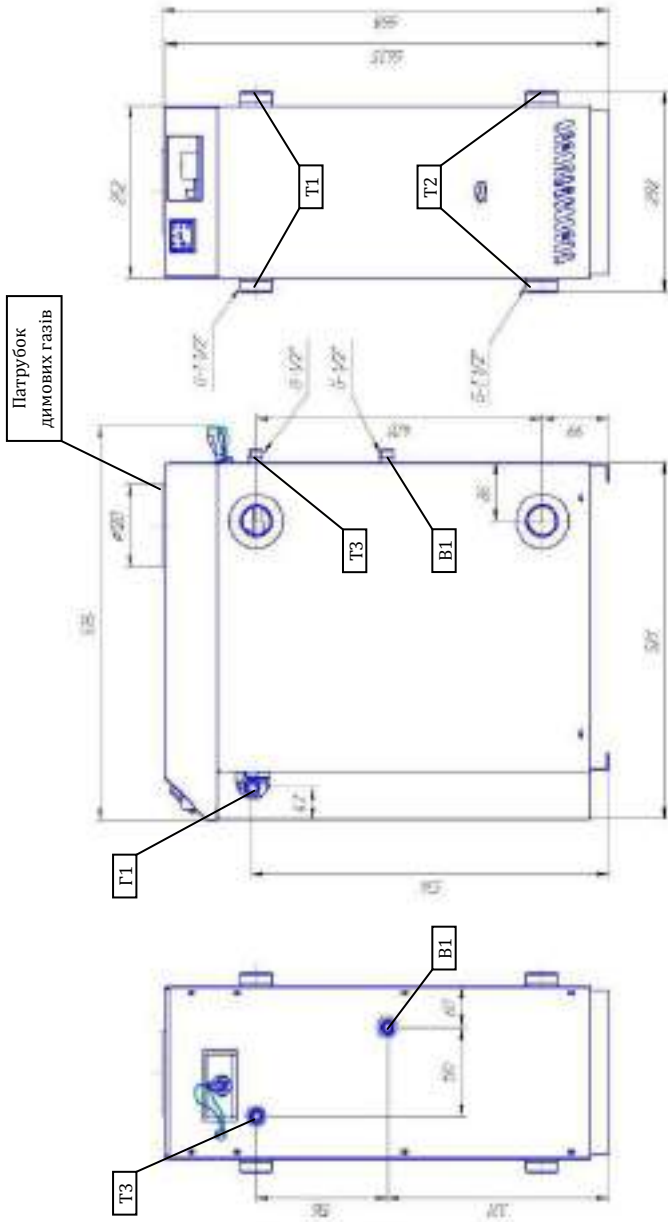
Малюнок 4. Установчі креслення апарату КТ 10 ТВ (П2) В,Г; «СТАНДАРТ»



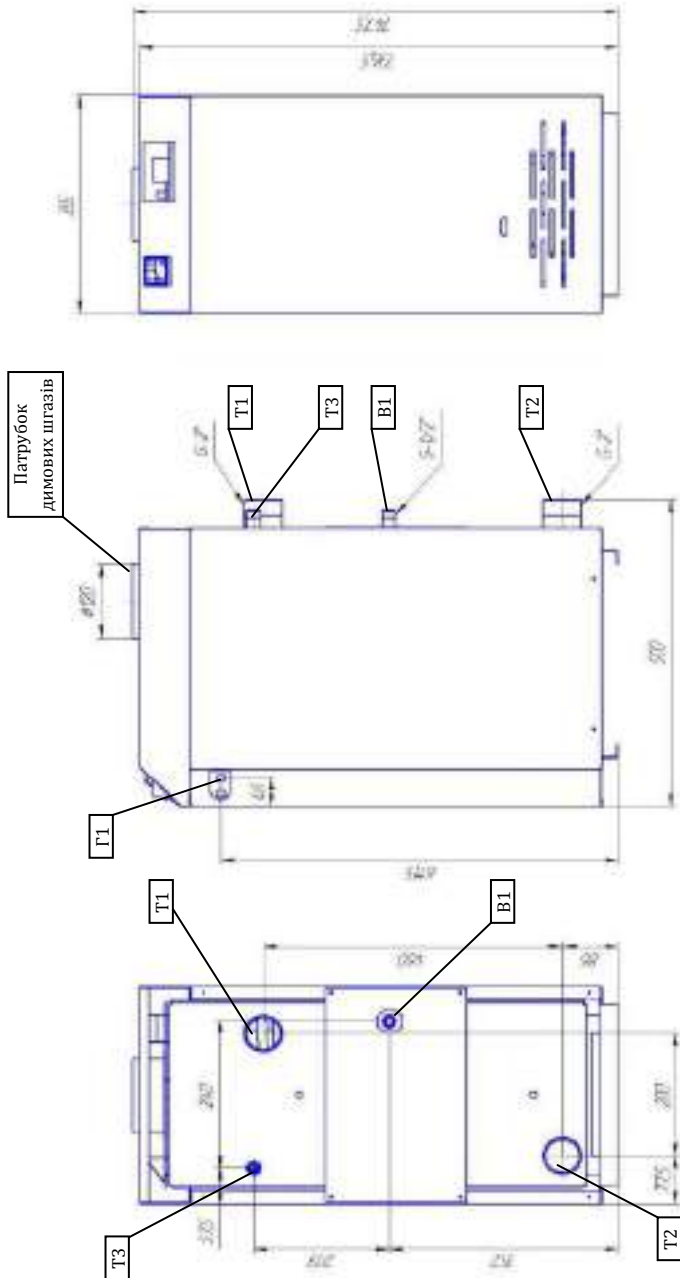
Малюнок 5. Установчі креслення апаратів КТ 10 ТВ (ПЗ) Л,М ; «СТАНДАРТ»



Малюнок 6. Установчі креслення апаратів в КТ 12 ТВ(П2) В.Г; «СТАНДАРТ»

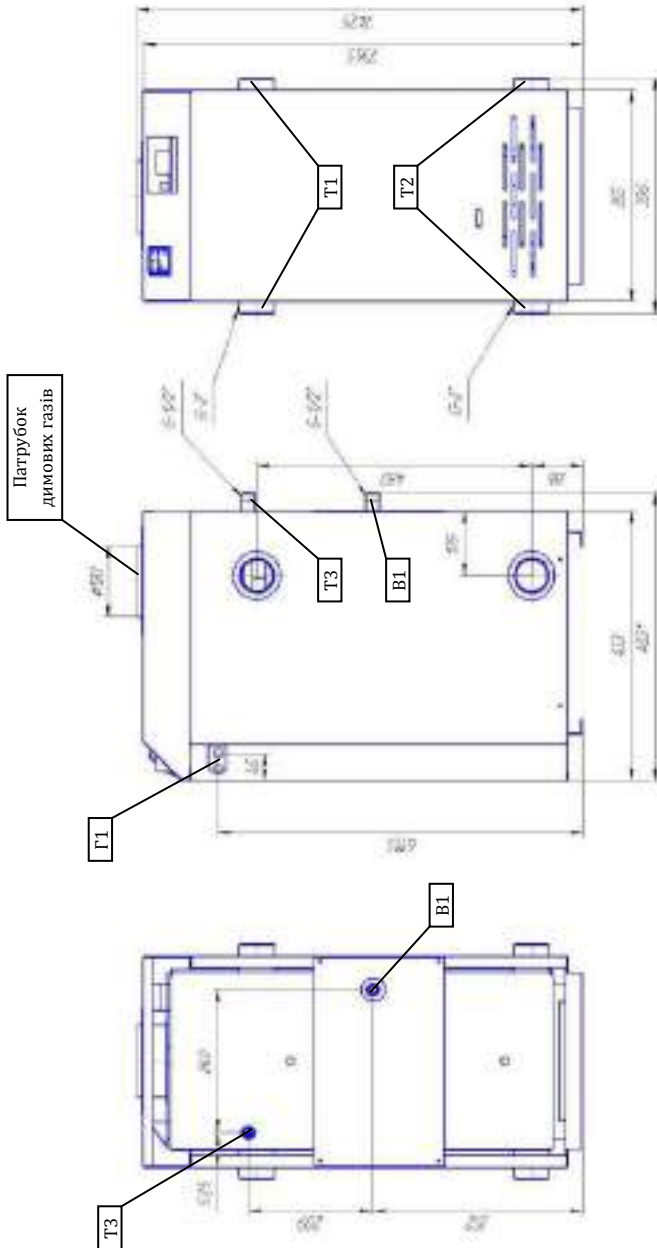


Малюнок 7. Установчі креслення апаратів КТ 12 ТВ(П2) ЛМ; «СТАНДАРТ»

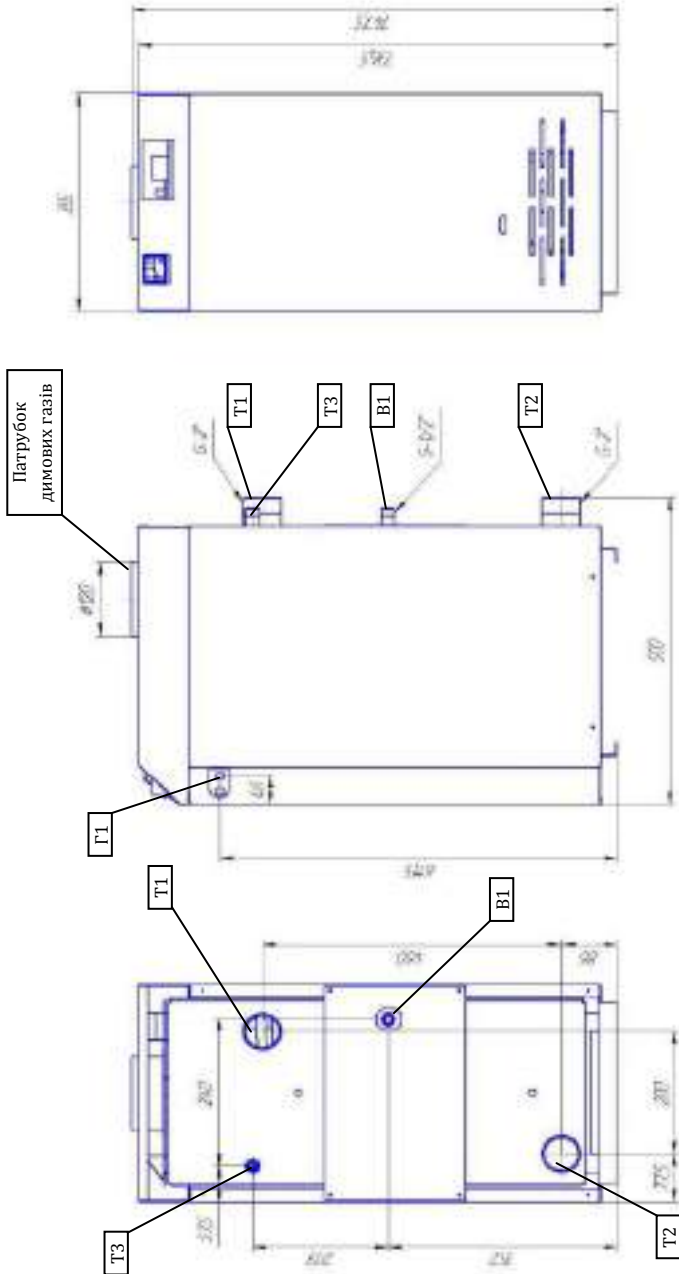


Малюнок 8. Установчі креслення апаратів КТ 16 ТВ(П2) В,Г; «СТАНДАРТ»

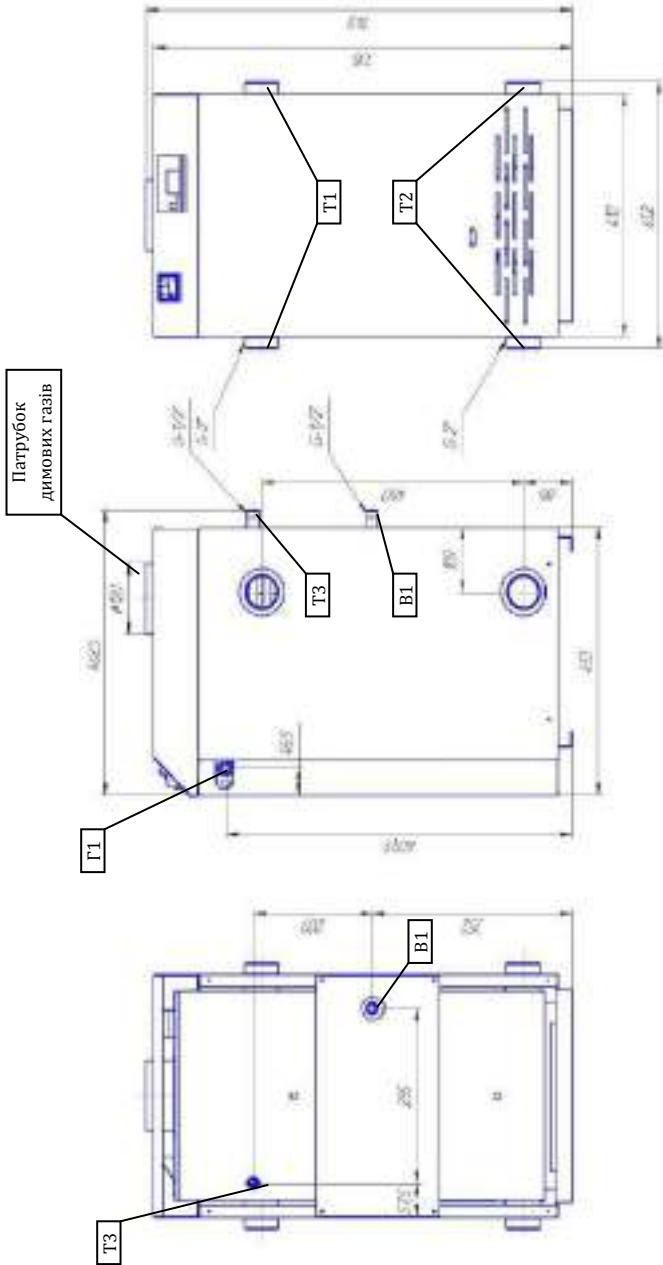




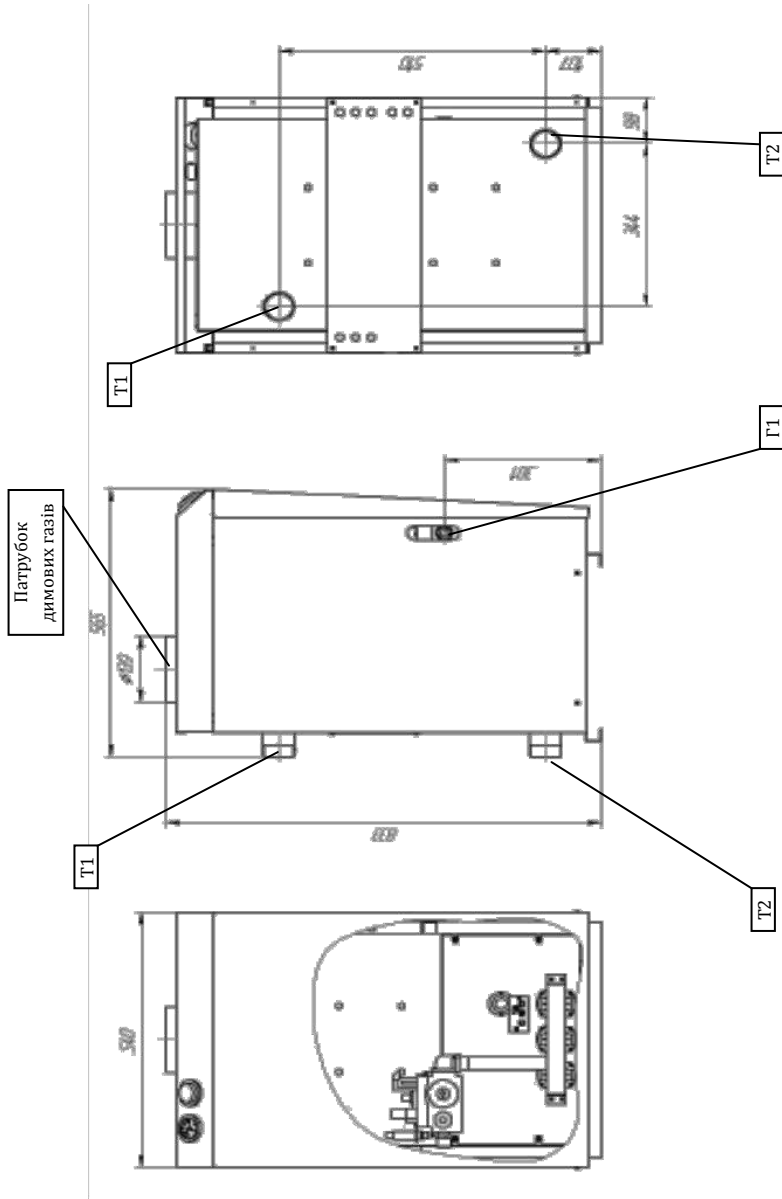
Малюнок 9. Установчі креслення апаратів КТ 16 ТВ(П2) ЛМ; «СТАНДАРТ»



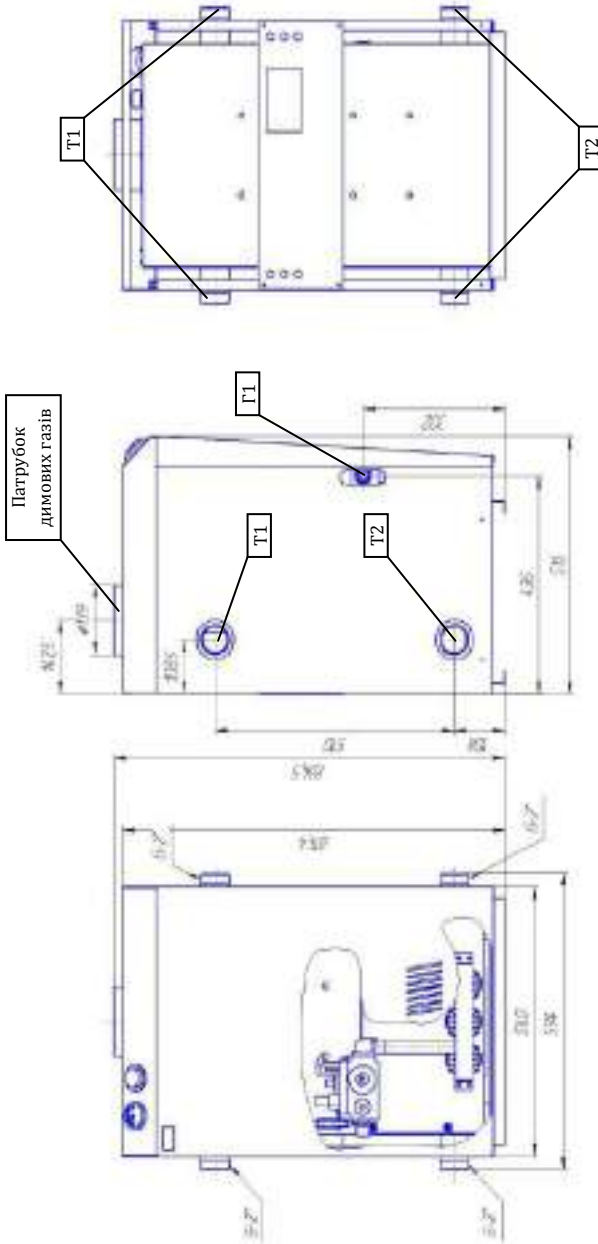
Малюнок 10. Установчі креслення апаратів КТ 20 ТВ(П2) В,Г; КТ 25 ТВ(П2) В,Г; «СТАНДАРТ»



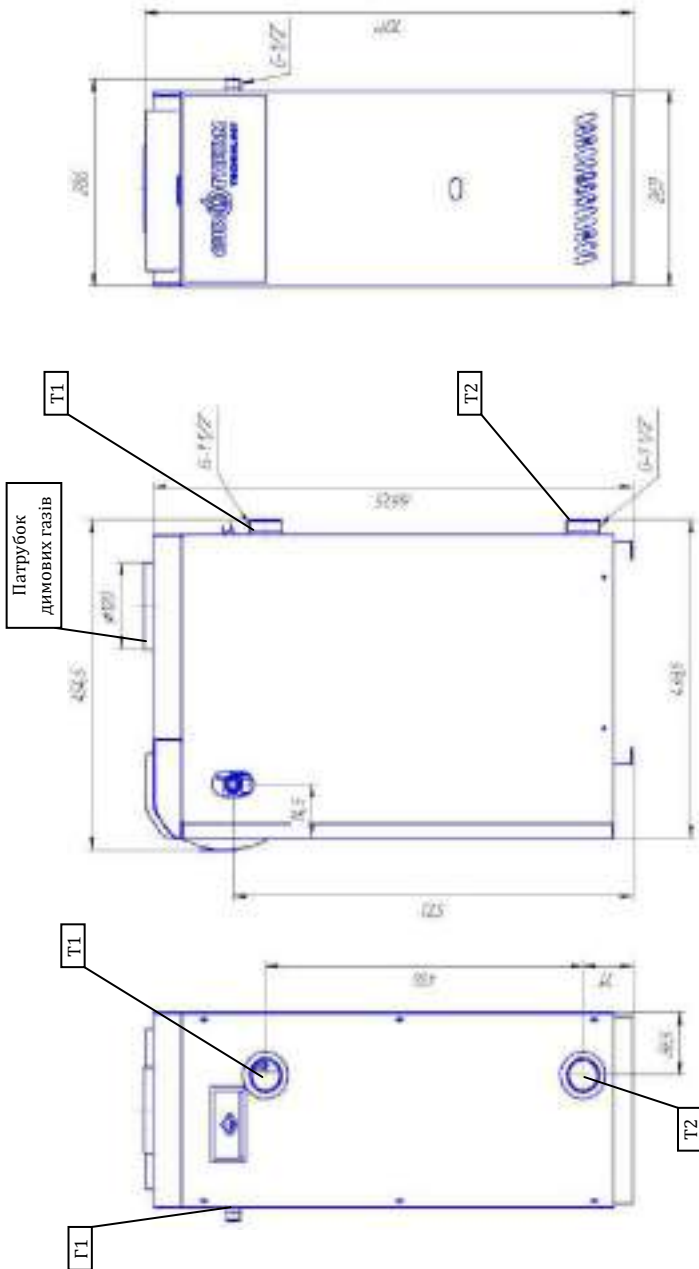
Малюнок 11. Установчі креслення апаратів КТ 20 ТВ(П2) Л,М; КТ 25 ТВ(П2) Л,М; «СТАНДАРТ»



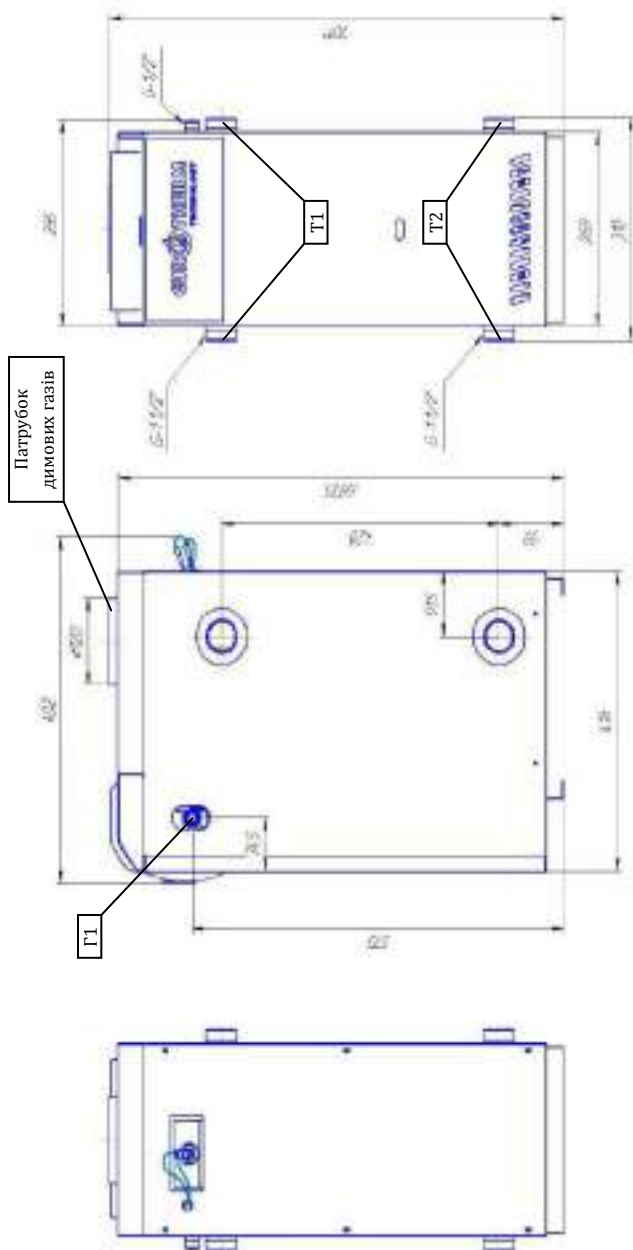
Малюнок 12. Установчі креслення апаратів КТ 30 ТS(П2) В,Г «СТАНДАРТ»



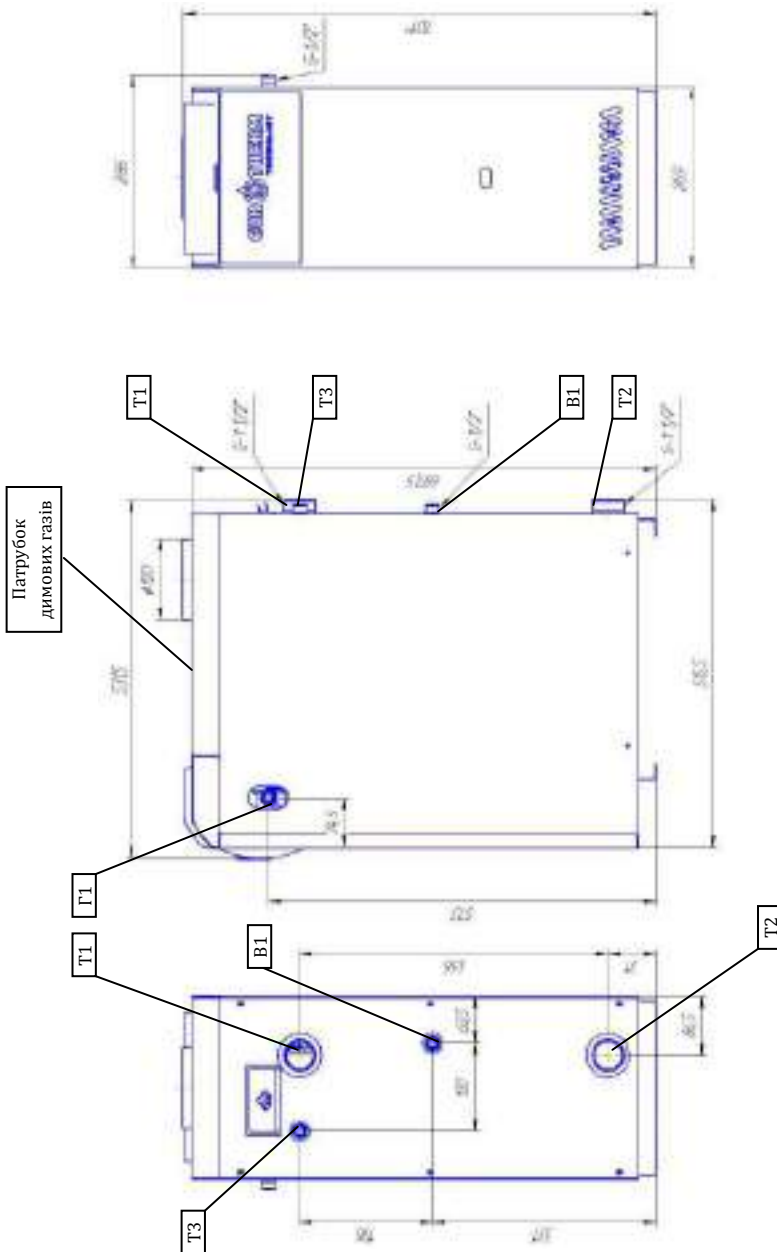
Малюнок 13. Установчі креслення апаратів КТ 30 ТS(П2) Л,М «СТАНДАРТ»



Малюнок 14. Установчі креслення апаратів КТ 8 ТS(П2) А; «ЛЮКС»

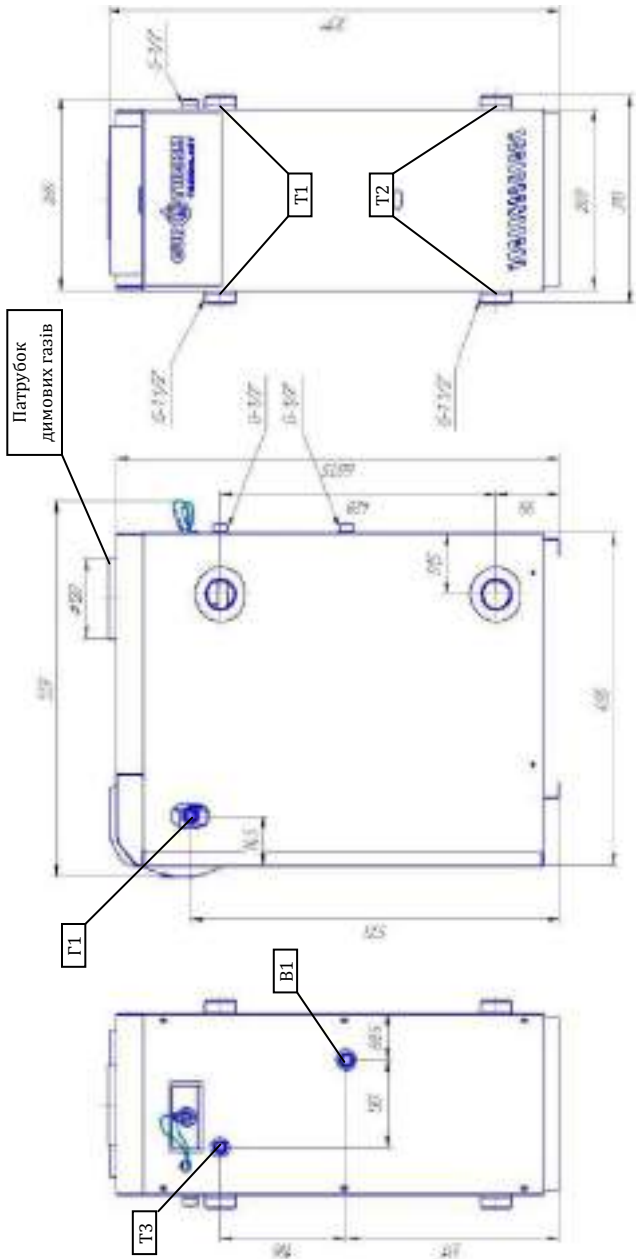


Малюнок 15. Установчі креслення апаратів КТ 8 TS(П2) К; «ЛЮКС»

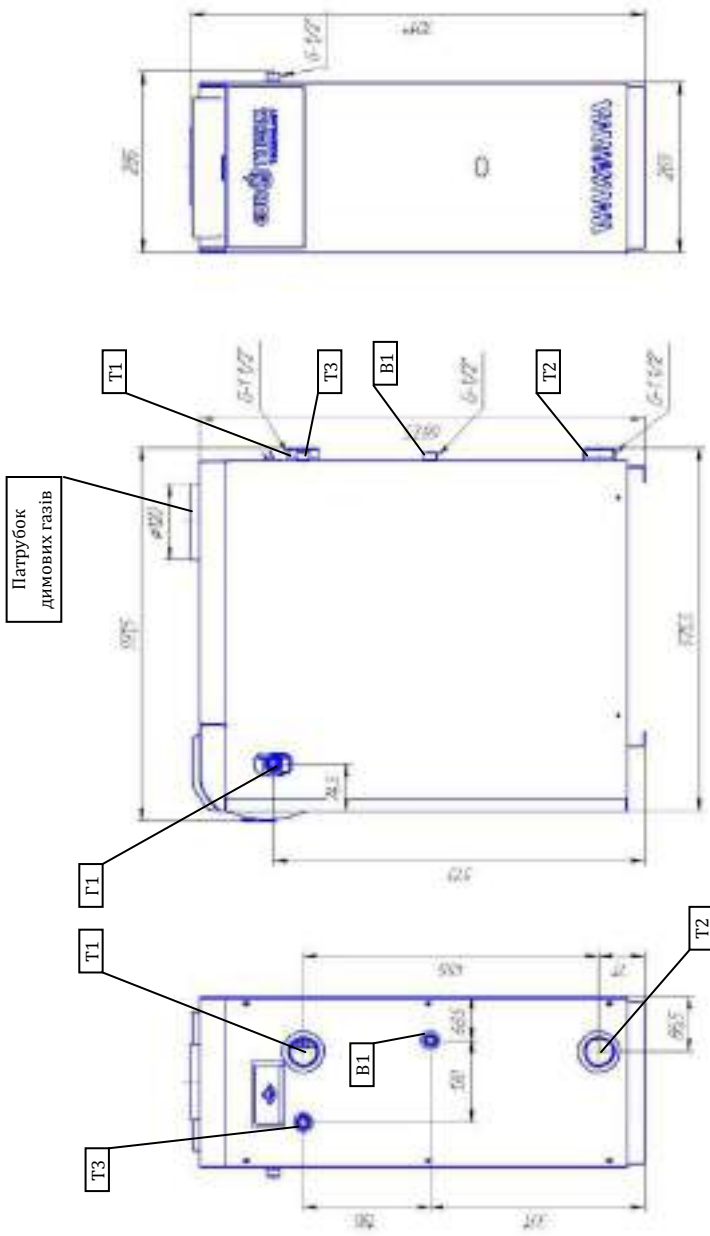


Малюнок 16. Установчі креслення апаратів КТ 10 ТВ(П2) А; «ЛЮКС»

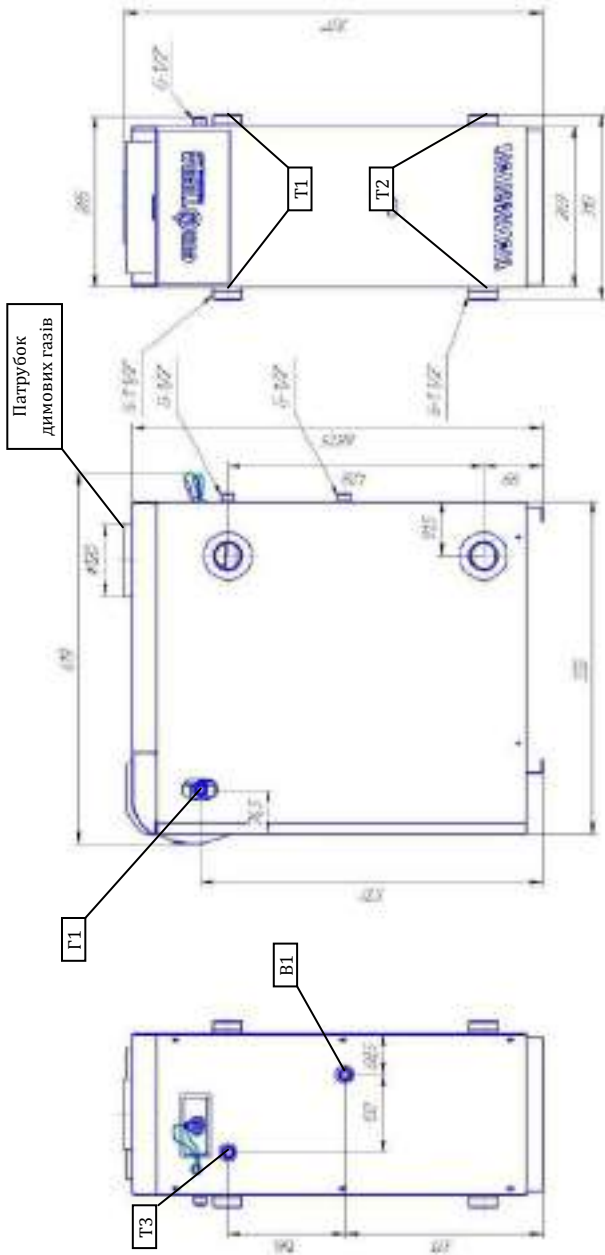




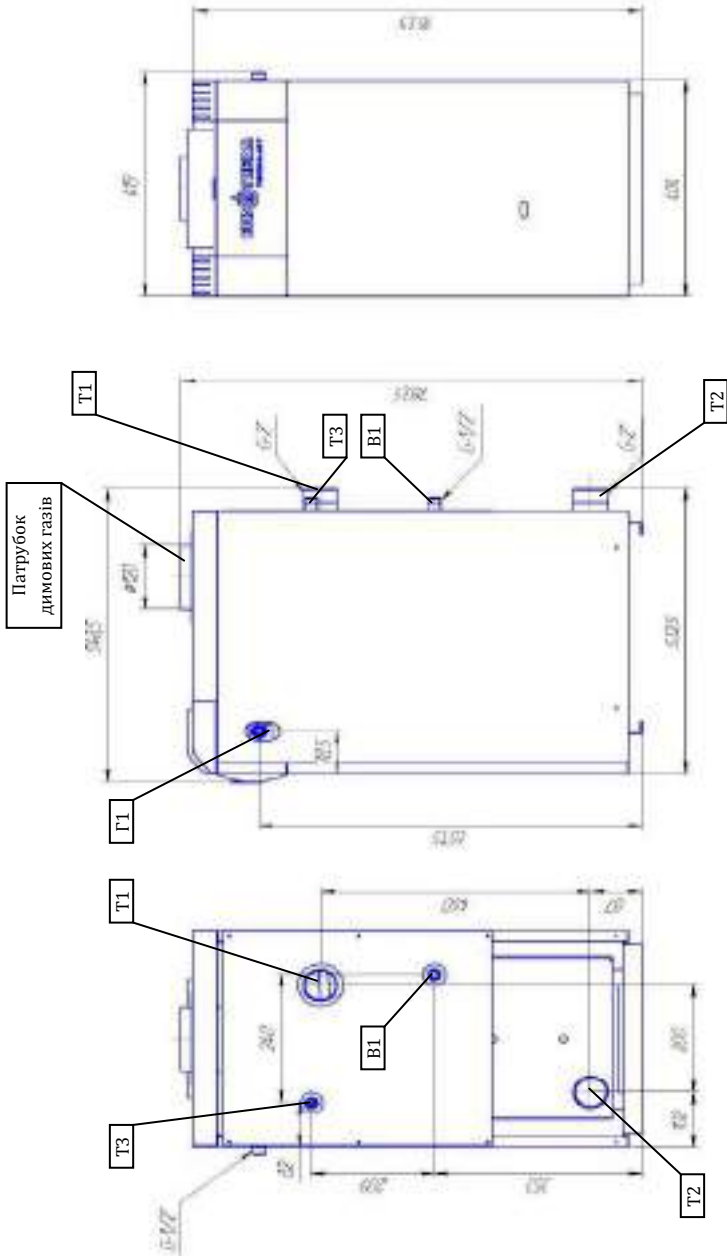
Мпалюнок 17. Установчі креслення апаратів КТ 10 ТВ(П2) К; «ЛЮКС»



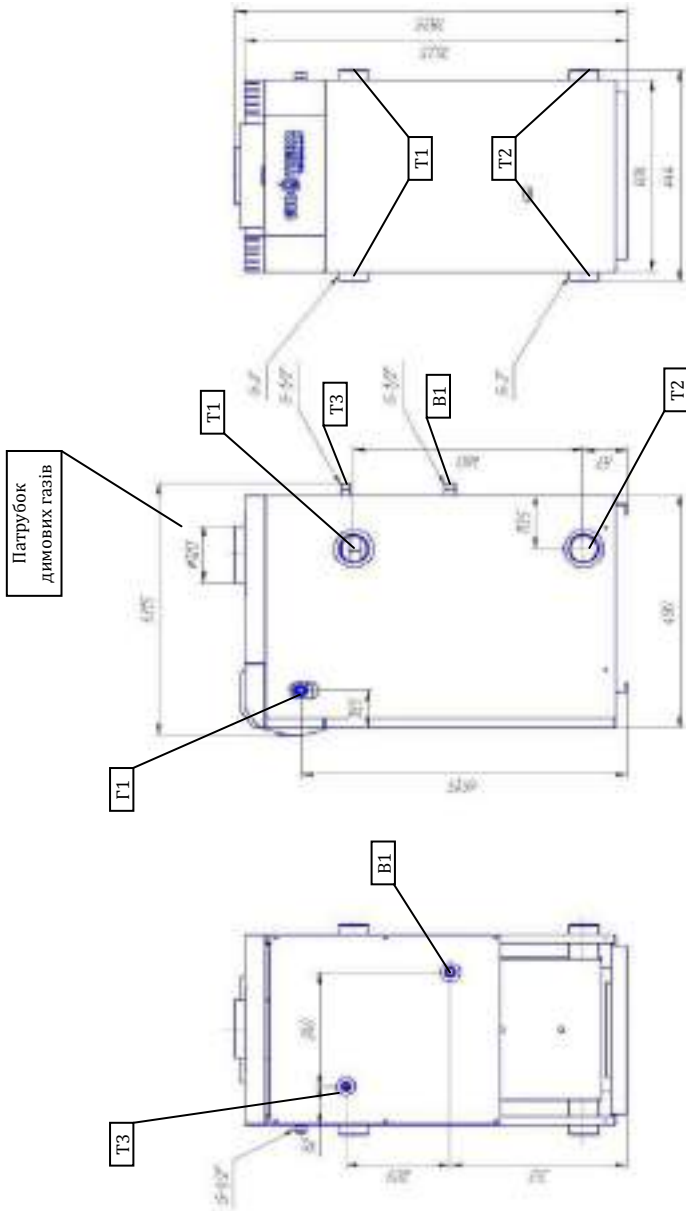
Малюнок 18. Установчі креслення апаратів КТ 12 ТВ(П2) А; «ЛЮКС»



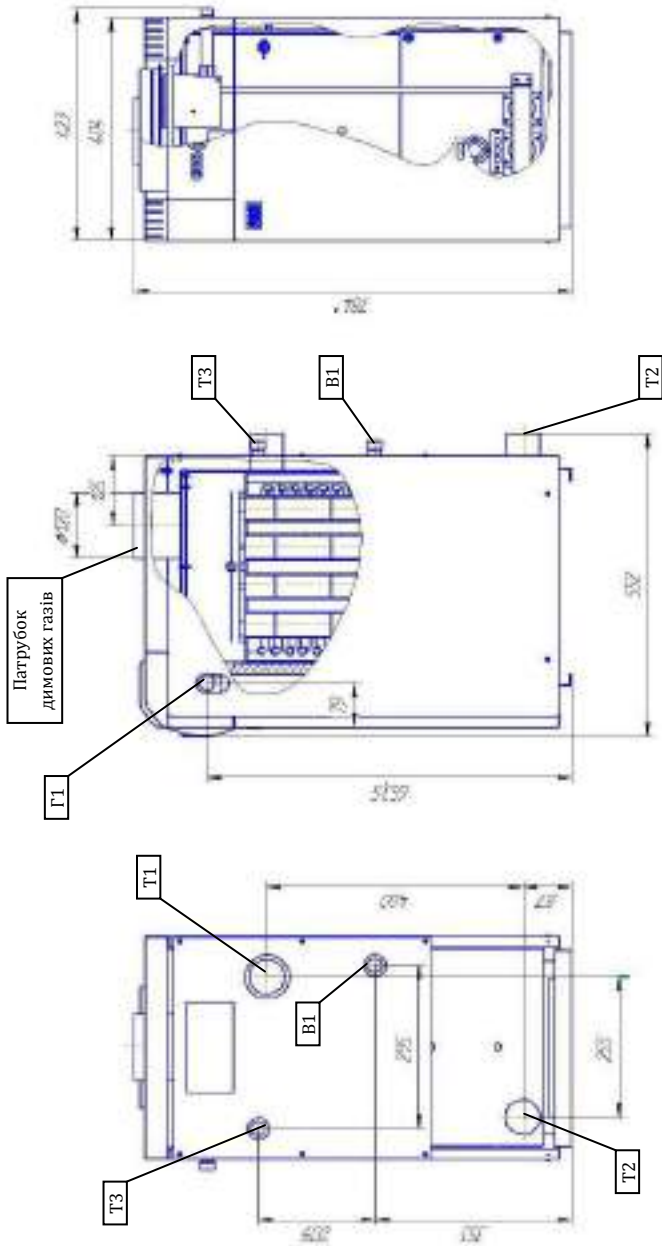
Малюнок 19. Установчі креслення апаратів КТ 12 ТВ(П2) К; «ЛЮКС»



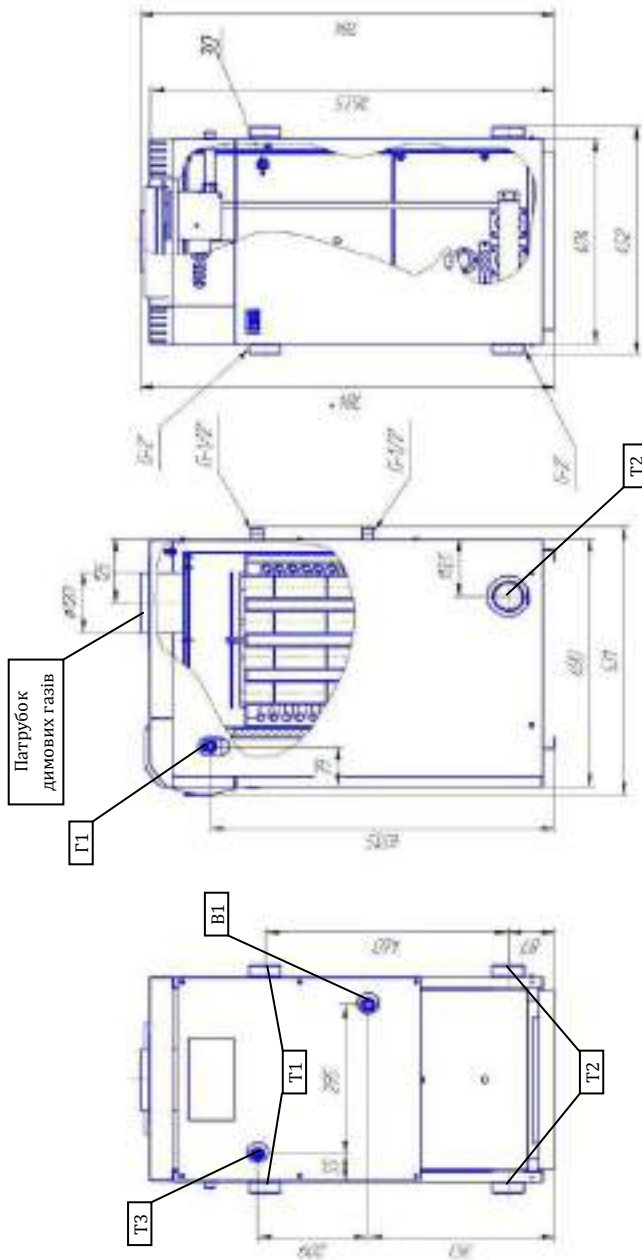
Малюнок 20. Установчі креслення апаратів КТ 16 ТВ(П2) А; «ЛЮКС»



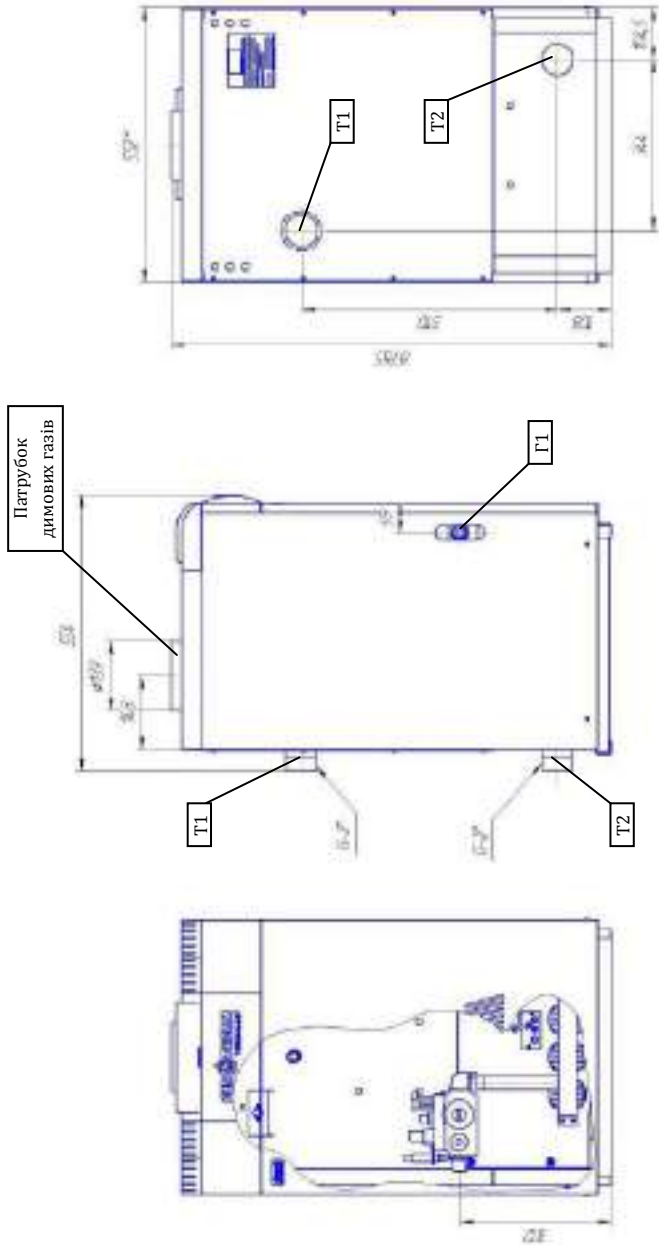
Малюнок 21. Установчі креслення апаратів КТ 16 ТS(П2) К; «ЛЮКС»



Малюнок 22. Установчі креслення апаратів КТ 20 ТВ(П2) А; КТ 25 ТВ(П2) А; «ЛЮКС»

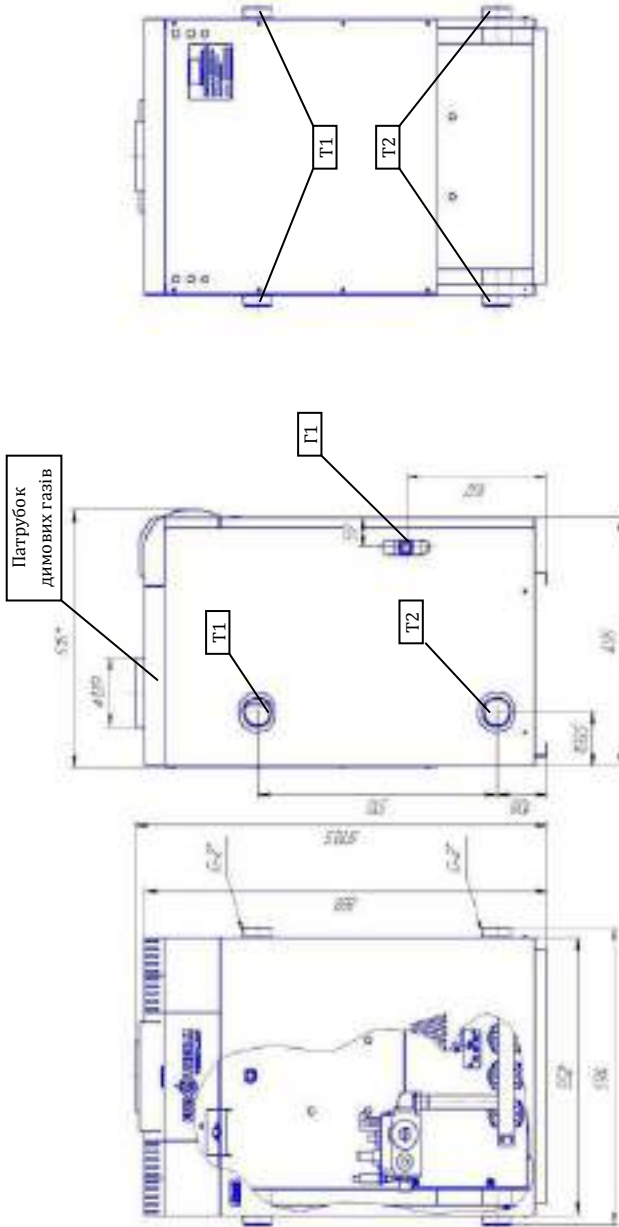


Малюнок 23. Установчі креслення апаратів КТ 20 TS(P2) К; КТ 25 TS(P2) К; «ЛЮКС»

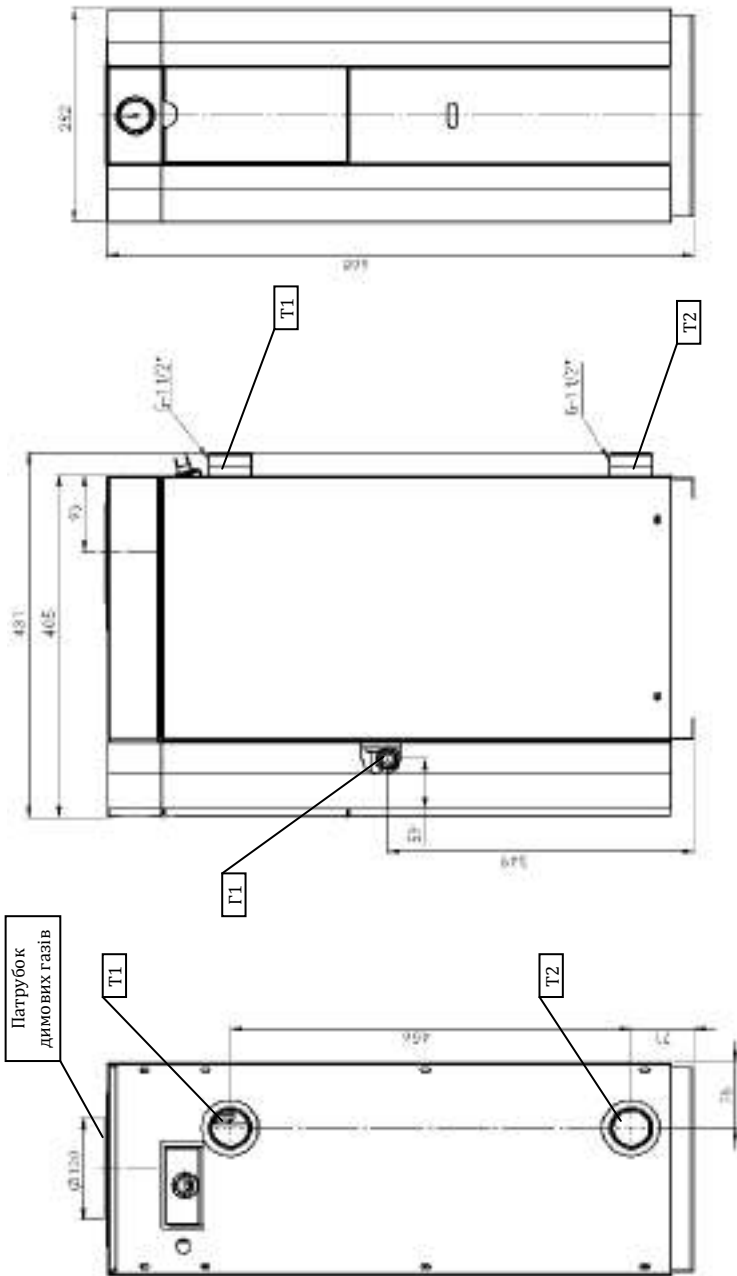


Малюнок 24. Установчі креслення апаратів КТ 30 TS(П2) А; «ЛЮКС»

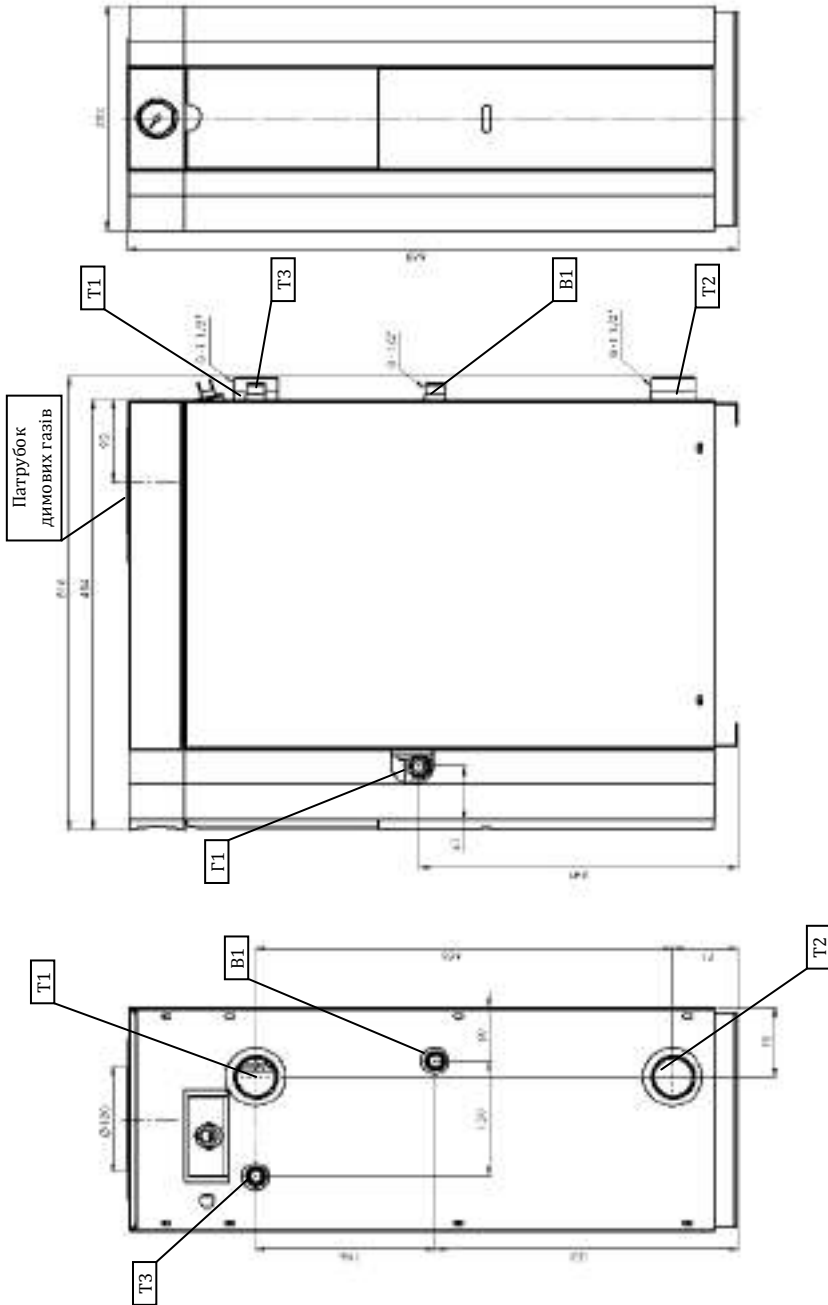




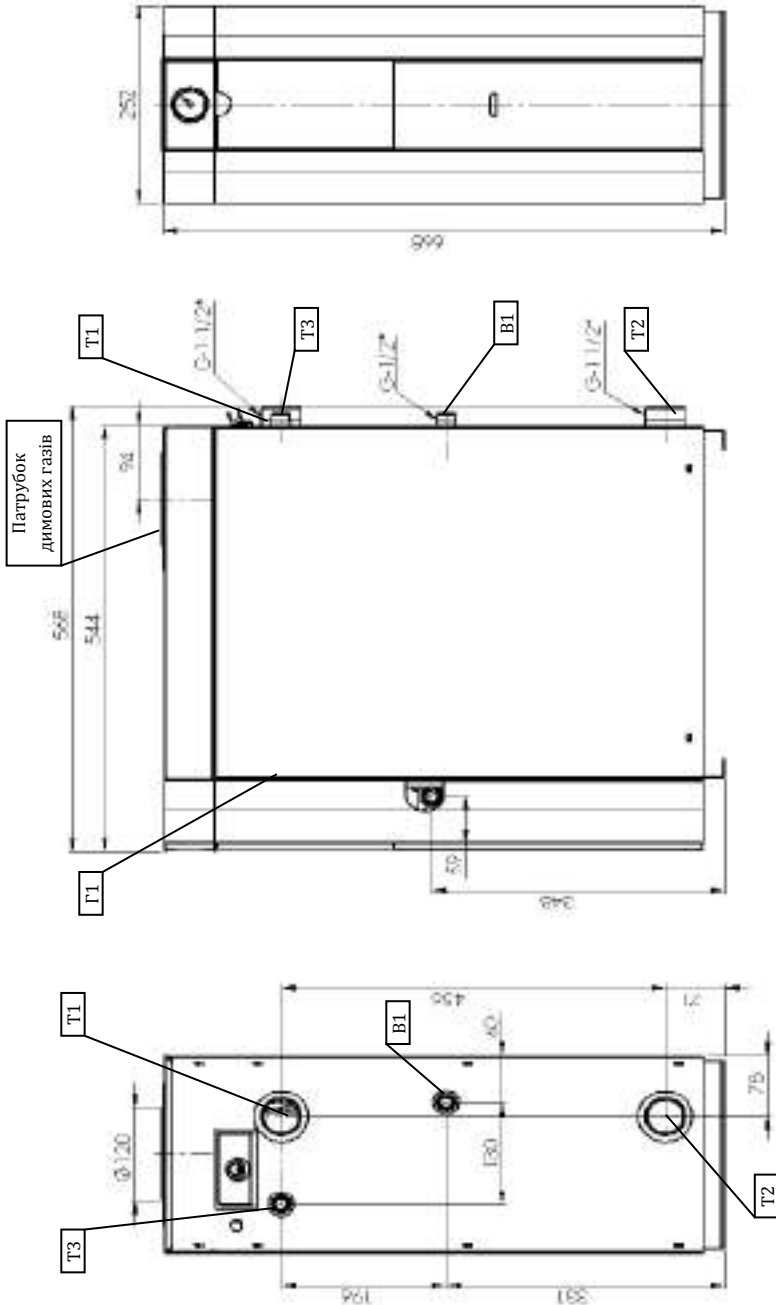
Малюнок 25. Установчі креслення апаратів КТ 30 ТS(П2) К «ЛЮКС»



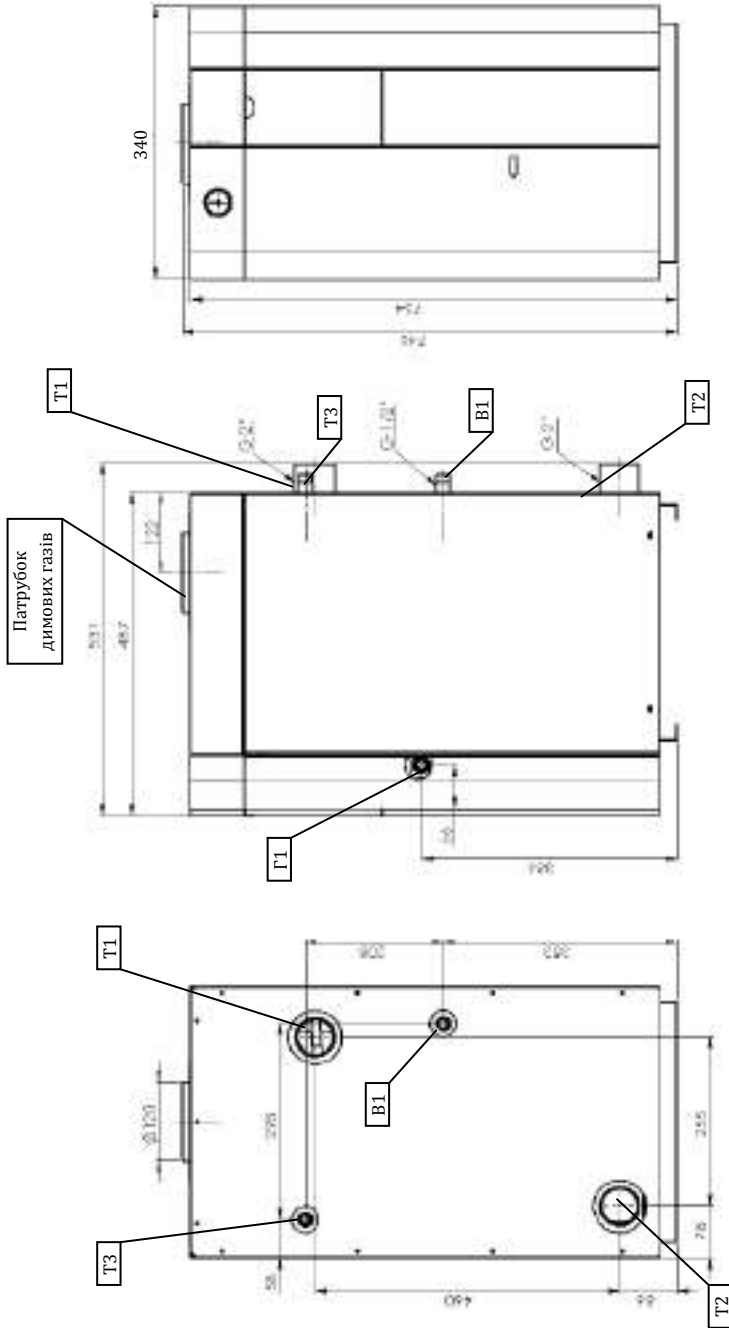
Малюнок 26. Установчі креслення апаратів КТ 8 ТS(П2) Б; «ЛЮКС»



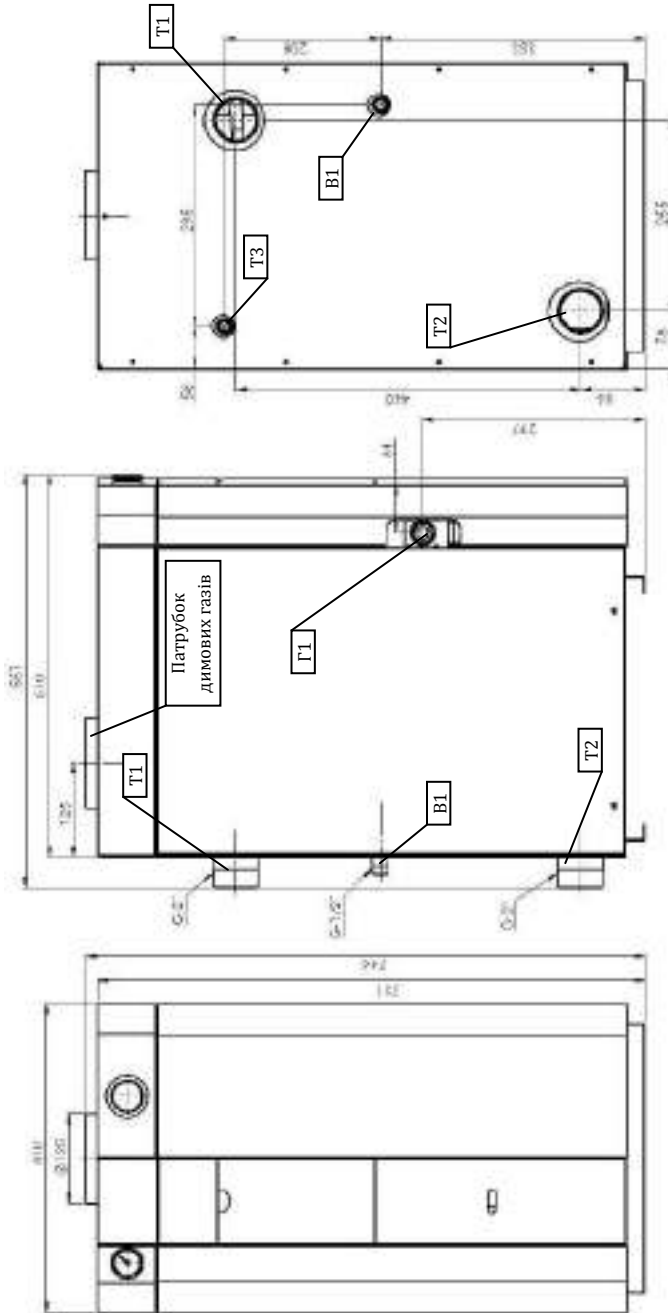
Малюнок 27. Установчі креслення апаратів КТ 10 ТВ(П2) Б; «ЛЮКС»



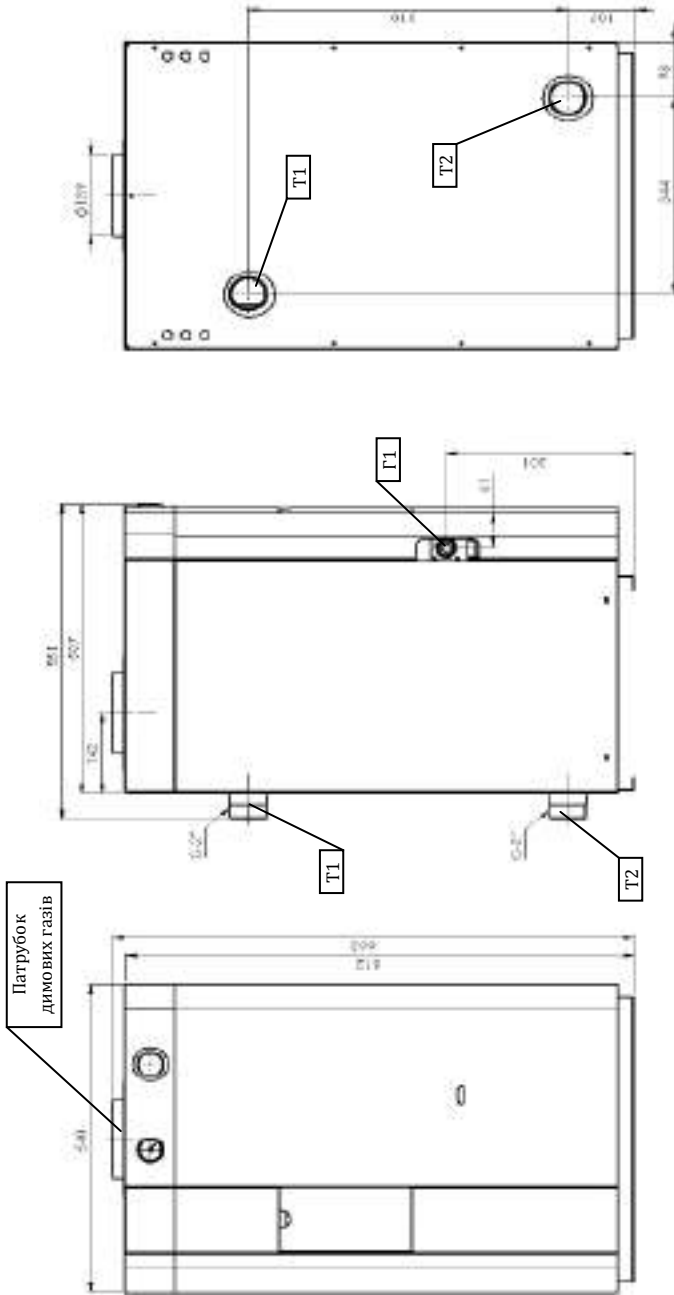
Малюнок 28. Установчі креслення апаратів КТ 12 ТВ(П2) Б; «ЛЮКС»



РМалюнок 29. Установчі креслення апаратів КТ 16 ТВ(П2) Б; «ЛЮКС»



Малюнок 30. Установчі креслення апаратів КТ 20 ТВ(П2) Б; КТ 25 ТВ(П2) Б; «ЛЮКС»



Малюнок 30. Установчі креслення апаратів КТ 30 TS(П2) Б «ЛЮКС»

На малюнках 2-30 умовно позначені патрубки:

- Т1.1 і Т1.2 - вихід води в систему опалення (пряма вода) зліва і справа відповідно;
- Т2.1 і Т2.2 - вхід води з системи опалення (зворотна вода) зліва і справа відповідно;
- Т1 - вихід води в систему опалення (пряма вода);
- Т2 - вхід води з системи опалення (зворотна вода);
- В1 - вхід холодної води в теплообмінник ГВП;
- ТЗ - вихід нагрітої води з теплообмінника ГВП;
- Г1 - вхід природного газу низького тиску.

На малюнках 4 ... 11 і 16 ... 23 представлені установчі креслення апаратів КТ ТВ (П2). Для апаратів КТ TS (П2) патрубки В1 і ТЗ - відсутні.

## 1.3 Позначення

Структура умовного позначення апаратів КТ\_TS/ТВ:

КТ XX TX X TU У 28.3-23164313.003-2001

Округлене значення номінальної теплової потужності апарату в кВт

**Варіант виконання**  
А...М – модифікація апарата та газового клапана

**Матеріал теплообмінника**  
Т - Сталь

**Варіант виконання**  
S – без теплообмінника ГВП  
В – з мідним теплообмінником ГВП

## 1.4 Будова і робота апарату

Апарати складаються з таких основних частин:

- теплообмінник з топкою і збіркою продуктів згоряння;
- газопальниковий пристрій з газовою автоматикою;
- декоративний кожух.

Основні вузли, частини і деталі апаратів КТ 8 TS (П2), КТ 10 TS (П2), КТ 10 ТВ (П2), КТ 12 TS (П2), КТ 12 ТВ (П2), КТ 16 TS (П2), КТ 16 ТВ (П2) представлені на малюнку 31.

Основні вузли, частини і деталі апаратів КТ 20 TS (П2), КТ 20 ТВ (П2), КТ 25 TS (П2), КТ 25 ТВ (П2) і КТ 30 TS (П2) представлені на малюнку 32.

Апарат виконаний у вигляді коробчастої конструкції, призначеної для установки на підлозі. Всі основні елементи апарату закріплені в єдиний корпус апарату, конструктивно об'єднує жаротрубний теплообмінник 1, топку 2, збірка продуктів згоряння 3 і газопальниковий пристрій 4. Теплообмінник котла являє собою зварену



конструкцію з листової сталі і відрізків труб, які утворюють дві які з'єднані між собою порожнини. В одній з них знаходиться вода (нагрівається середовище), а по іншій (газоповітряної) переміщаються продукти згоряння (гріє середя). Теплообмінник виготовлений так, що в нижній його частині є великий вільний об'єм, обмежений з тильного боку і з боків, який утворює топку 2. Сподіваюся топкою розташований пучок трубок теплообмінника, який з'єднує топку з верхньою частиною газоповітряного тракту - збіркою продуктів згоряння 3, у верхній частині якого для організованого відведення продуктів згоряння в димохід є спеціальний патрубок. Газопальниковий пристрій 4 представляє собою металеву пластину 5 (фронтальний лист) на якому з зовнішнього боку закріплений газовий колектор з соплами 7, а на внутрішній стороні проти сопел розміщені основні пальники 19. На фронтальному аркуші також закріплений блок запальника (запальний пальник) 6, що складається з власне запальника, і розташовані по обидва боки від нього термопари і термогенератора, а над ним - електрод розпалу. Фронтальний лист приєднаний до теплообмінника таким чином, що пальники і робочі частини блоку запальника розміщуються в топці, а колектор з соплами і висновки термопари і термогенератора, знаходяться поза топки. Підведення газу до колектора з соплами проводиться через газовий редуктор (газову автоматику) 8 із закріпленням на ньому п'єзоелементом. Газовий редуктор приєднаний трубопроводами до колектора і до запальнику.

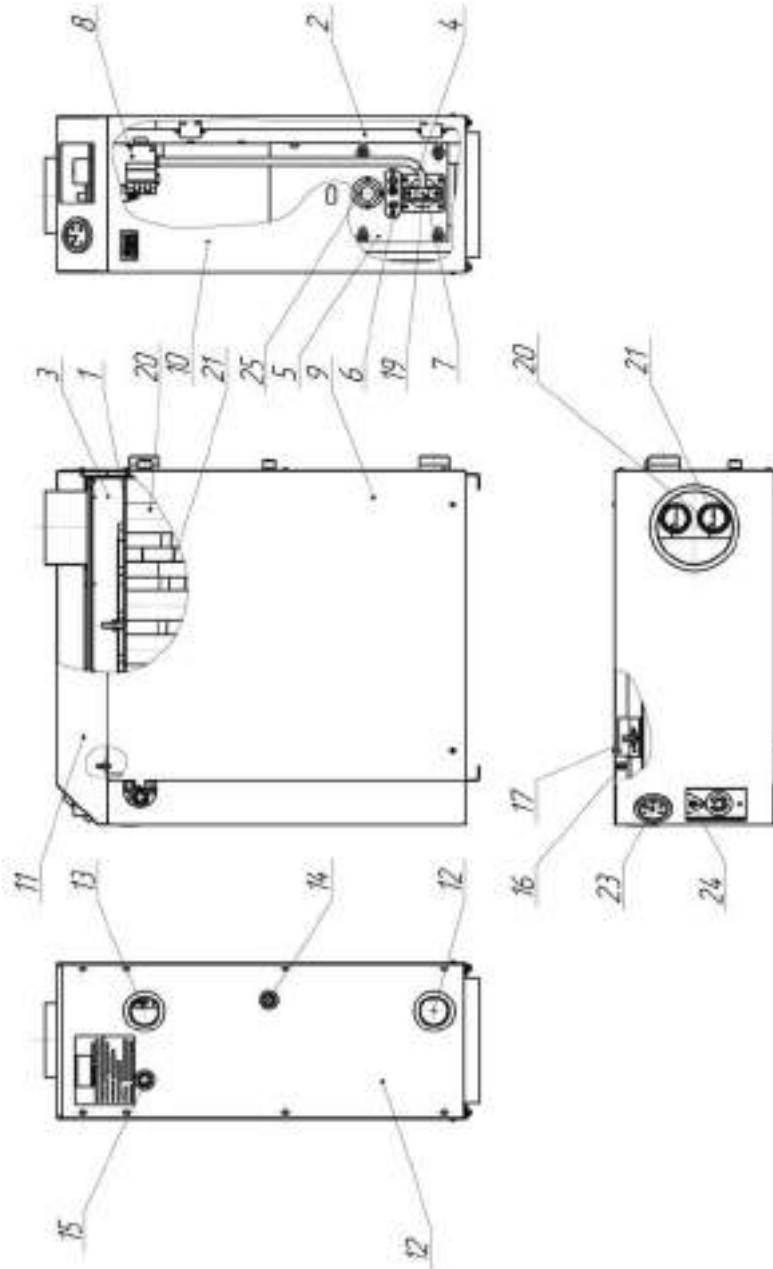
Теплообмінник з топкою покритий ефективною теплоізоляцією з бітумованого зовнішньою поверхнею.

Декоративний кожух апарату складається з двох бічних 9, передній 10 і верхньої стінок 11. Органи управління газовою арматурою виведені через верхню стінку в передній її частині. Доступ до органів управління в апаратах КТ 20 TS (П2), КТ 20 ТВ (П2), КТ 25 TS (П2), КТ 25 ТВ (П2) і КТ 30 TS (П2) обмежує відкривається декоративна кришка 18. Для підключення апарату до зовнішнім трубопроводах опалення від відповідних елементів апарату виведені патрубки 12 і 13, які можуть розташовуватися як на задній стінці апарату, так і на бічних стінках, в залежності від моделі апарата.

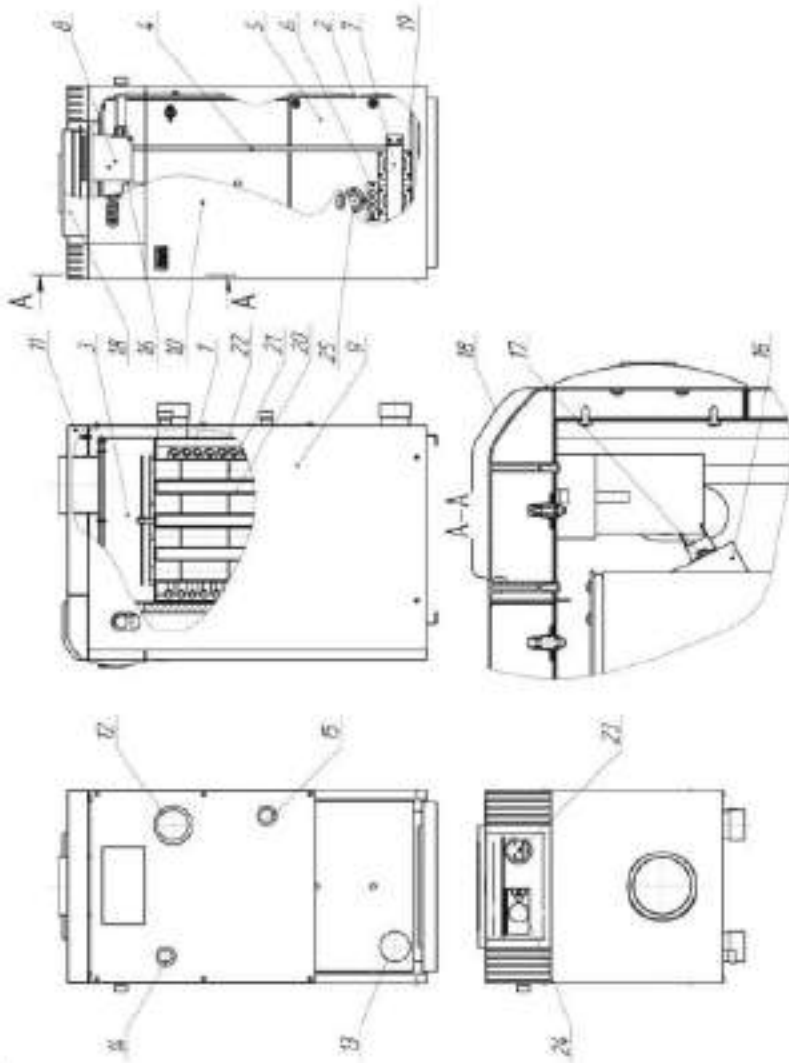
Підключення трубопроводів контуру ГВП проводиться ззаду через патрубки 14, 15.

Відпрацьовані гази, що утворилися в топці, проходять через теплообмінник, що складається з декількох рядів жарових труб 20, в яких для інтенсифікації теплообміну розміщені турбулізатори з нержавіючої сталі 21.

Над теплообмінником розташований стабілізатор тяги 16 зі змонтованим на ньому датчиком тяги 17. Стабілізатор тяги призначений для зниження впливу зовнішніх метеорологічних факторів (температури, вологості, швидкості вітру) на величину розрідження в топці.



Малюнок 31. Основні вузли, частини і деталі апаратів КТ 8 ТS(П2); 10; 12; 16 ТВ, ТS(П2)



Малюнок 32. Основні вузли, частини і деталі апаратів КТ 20; 25 ТВ, ТS(П2), КТ 30 ТS(П2)

В апаратах Кт20 TS (П2), КТ 20 ТВ (П2), КТ25TS (П2), КТ 25 ТВ (П2), КТ30TS (П2) стабілізатор тяги розташований на передньому фронті збірника продуктів згоряння, в апаратах КТ8 TS (П2), Кт10 TS (П2), КТ 10 ТВ (П2), КТ12 TS (П2), КТ 12 ТВ (П2), КТ 16 TS (П2), КТ 16 ТВ (П2) - в бічній частині збірника продуктів згоряння.

Теплообмінник контуру ГВП 22 виконаний у вигляді змійовика з мідної труби.

Апарат обладнаний термометром 23 для візуального контролю температури нагріву води в апараті та п'єзозапальнички з кнопкою 24 для ручного розпалювання запальника 6. Нагляд за роботою запальника 6 і пальника 19 здійснюється через оглядове вікно 25, яке розташоване на фронтальному аркуші 5 газовими пальниками.

## 1.5 Конструктивні особливості

Апарати використовують для горіння повітря приміщення, в якому вони встановлені (мають відкриту камеру згоряння). Відведення продуктів згоряння здійснюється в димохід. Приплив повітря і видалення димових газів здійснюється природним чином - за рахунок різниці щільності. Апарати забезпечені стабілізаторами тяги і мають систему контролю відводу продуктів згоряння.

Завдяки вбудованому мідному теплообміннику ГВП апарат забезпечує нагрів води для господарських потреб.

Сталевий теплообмінник виконаний з котлових товстостінних труб з вбудованими турбулізаторами, виконаними з нержавіючої сталі, що збільшує термін служби апарату і довгострокове підтримання його експлуатаційних характеристик.

За рахунок оригінальної конструкції теплообмінника і оптимальної організації подачі повітря для горіння, робота апарату безшумна.

Конструкція апарату забезпечує:

- автоматична підтримка заданої температури теплоносія;
- блокування подачі газу при короточасному припиненні подачі газу або при згасанні основний або запального пальника;
- блокування подачі газу при попаданні продуктів згоряння в приміщення, де встановлено апарат;
- нагрів приміщення, в якому встановлений апарат без застосування радіатора.

## 2. Використання за призначенням

### 2.1 Вимоги до безпеки

Апарат слід вважати продукцією підвищеної небезпеки, експлуатація якої вимагає дотримання спеціальних правил з безпеки.

Встановлення апарату та його підключення до газопроводу повинна виконувати спеціалізована організація згідно проекту, що враховує нормативні вимоги та прив'язаному до конкретних умов установки апарату. Проект повинен бути погоджений відповідно до вимог чинного законодавства.

Перевірку димоходу перед під'єднанням до нього апарату (відповідність проектним рішенням, якість і правильність монтажу, аеродинамічні характеристики, газощільність, та інш.) повинна виконувати спеціалізована організація, що має право на проведення перерахованих робіт.

Установку апаратів слід передбачати на відстані не менше 10 см від стіни з негорючих матеріалів і від стін із важкогорючих матеріалів, ізольованих негорючими матеріалами (покрівельною сталлю по листу азбесту товщиною не менше 3 мм, штукатуркою тощо) на відстані не менше 7 см від стін. Ізоляція передбачається від підлоги і повинна виступати за габарити апаратів не менше, ніж на 10 см з кожного боку і не менше 80 см зверху.

Допускається установка апаратів біля стін із важкогорючих і горючих матеріалів без захисту на відстані не менше 25 см від стін.

При установці апаратів на підлогу з дерев'яним покриттям останній повинен бути ізольований негорючими матеріалами, які забезпечують межу вогнестійкості конструкції не менше 0,75 години. Ізоляція підлоги повинна виступати за габарити корпусу обладнання не менше, ніж на 10 см.

Для припливу повітря в приміщення, де розміщуються апарати, слід передбачати в нижній частині дверей або стіни, що виходять в суміжні нежитлові приміщення, ґрати або зазор між дверима та підлогою, або ґрати, встановлені в зовнішній стіні приміщення. В останньому випадку пристрій для забору повітря повинен відповідати вимогам СНіП 41-01-2003. Розмір поперечного перерізу припливного пристрою повинен визначитися розрахунком.

У приміщеннях, де встановлений апарат, не допускається влаштування витяжної вентиляції з штучним спонуканням, яка не компенсована припливом з штучним спонуканням, для запобігання явища «перекидання тяги».

У квартирах апарати можна встановлювати в кухнях, коридорах, в нежитлових приміщеннях, а у вбудованих приміщеннях громадського призначення - в приміщеннях без постійного перебування людей.

Відведення продуктів згорання від апаратів, в загальному випадку, слід передбачати по відокремленому димоходу. В існуючих будинках допускається передбачати приєднання до одного димоходу не більше двох апаратів на різних рівнях, не ближче 0,5 м один від одного.

Димохід повинен мати вертикальний напрямок і не мати звужень. Забороняється прокладати димоходи через житлові приміщення.

Димарі повинні бути виконані гладкими і газощільними класу П з конструкцій і матеріалів, здатних протистояти без втрати герметичності і міцності механічним навантаженням, температурним впливам, корозійному впливу продуктів згоряння і конденсату. Тепловою ізоляцію димоходів і димовідводів слід виконувати з негорючих матеріалів.

Площа перетину димоходу не повинна бути менше площі перерізу патрубку апарату, який приєднується до димоходу. При приєднанні до димоходу апарату декількох газових приладів, печей і т.п. перетин димоходу слід визначати з урахуванням одночасної їх роботи. Конструктивні розміри димоходів повинні визначатися розрахунком.

Площа перерізу димоходів і з'єднувальних труб повинні визначатися розрахунком, виходячи з умов одночасної роботи всіх апаратів та приладів, приєднаних до димоходу.

У приміщеннях, де встановлений апарат, слід передбачати загальнообмінну вентиляцію за розрахунком, але не менше одного повітрообміну за 1 годину. При цьому слід враховувати також витрату повітря на горіння палива. Система вентиляції не повинна допускати розрідження всередині приміщення, що впливає на роботу системи димовидалення від апаратів.

Користуватися апаратом дозволяється особам, які вивчили дане Керівництво і пройшли інструктаж.

Щоб уникнути нещасних випадків і виходу апарату з ладу **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ**:

- використовувати в якості палива горючі гази, що не відповідають вимогам до газу, зазначеним у розділі 1 цього Керівництва;
- обслуговувати апарат особам, що не пройшли інструктаж;
- користуватися апаратом при несправних автоматиці чи пілотного пальника, при засміченні основного пальника, при наявності витоків газу;
- блокувати циркуляцію води через апарат, переривати зв'язок системи опалення з атмосферою через відкритий розширювальний бак або, застосовуючи закритий розширювальний мембранний бак - переривати зв'язок системи опалення з баком;
- використовувати апарат без установки на лінії подачі води запобіжного клапану до запірних пристроїв, застосовуючи закритий розширювальний мембранний бак;
- використовувати в системі опалення замість води іншу рідину;
- включати апарат з незаповненою системою опалення та при відсутності тяги в димоході;
- встановлювати шибер в димоході;
- розбирати і ремонтувати газову апаратуру особам, які не мають дозвіл на проведення таких робіт;
- розміщувати на поверхні кожуху апарату сторонні предмети, а також сушити одяг;
- експлуатувати апарат з від'єднаним димоходом;
- використовувати апарат для нагрівання проточної води та вироблення пари;
- експлуатувати апарат в запиленних приміщеннях, в тому числі при проведенні будівельно-монтажних робіт в приміщенні, де встановлений апарат під час його експлуатації;

- використовувати апарат без захисного кожуха.

Звертайте увагу на безпеку Ваших дітей, не підпускайте їх до апарата.

При непрацюючому апараті газовий кран подачі газу повинен бути закритий.

Рекомендується використовувати в місці установки апарату пристрій, що автоматично сповіщає про загазованість приміщення і блокує подачу газу на апарат (на всі газові прилади). Таким пристроєм може бути, наприклад, сигналізатор загазованості з газовим клапаном.

При появі запаху газу в приміщенні необхідно:

- закрити газовий кран подачі газу в апарат;
- негайно погасити всі вогні, не палити і не запалювати сірники, уникати включення електроприладів;
- ретельно провітрити приміщення;

викликати аварійну службу газового господарства.

**Увага!** Ознаками отруєння чадним газом є: важкість в голові, сильне серцебиття, загальна слабкість, може з'являтися нудота, блювота, задишка, порушення рухових функцій, втрата свідомості. Для надання першої допомоги потерпілим необхідно: вивести потерпілого на свіже повітря, розстебнути одяг, дати понюхати нашатирий спирт, тепло вкрити (але не дати заснути) і викликати швидку допомогу. При відсутності дихання у потерпілого - винести його на свіже повітря і робити штучне дихання до прибуття лікаря.

## 2.2 Монтаж апарата

Апарат встановлюється і підключається до інженерних комунікацій у відповідності з проектними рішеннями, які враховують нормативні вимоги та прив'язані до конкретних умов установки апарату. Проект повинен бути погоджений і затверджений в установленому порядку згідно вимог чинного законодавства.

Проектні рішення повинні передбачати виконання вимог розділу 2.1.

Встановлений відповідно до проекту апарат повинен бути приєднаний в загальному випадку до трубопроводів системи опалення (якщо є - до трубопроводів системи ГВП), до каналізації, до газопроводу і до димоходу з дотриманням діючих норм і правил виконання відповідних робіт.

Підключення котла до газопроводу проводиться відповідно до технічних умов на підключення газу, отриманими в місцевій газопостачальній організації.

Рекомендації по облаштуванню системи опалення, системи ГВП і системи димовидалення наведені в розділах 2.3, 2.4 та 2.5.

**Внимание!** Запрещается для перемещения аппарата использовать конструктивные элементы горелки и теплообменника.

## 2.3 Рекомендації по системі опалення

Апарати можуть працювати в системах водяного опалення з природною або штучною циркуляцією теплоносія з робочим тиском води до 0,2 МПа (2 бар) і максимальною температурою води на виході з котла до 900С. Причому, в системах опалення зі штучною циркуляцією теплоносія для компенсацій температурних розширень теплоносія можуть застосовуватися відкриті розширювальні баки і герметичні мембранні розширювальні баки. Системи опалення можуть бути однотрубними і двотрубними.

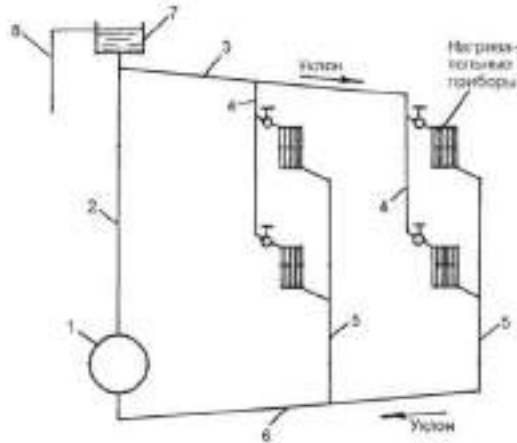
Вибір типу системи опалення конкретного об'єкта залежить від економічних, технологічних і естетичних вимог. Серед багатьох критеріїв, що пред'являються до будь-якої інженерної системи, загальними критеріями для всіх видів систем є надійність і працездатність. Тому, виконання проектних рішень має здійснюватися фахівцями в галузі опалення.

**Увага!** Помилкові проектні рішення або монтаж системи опалення без відповідності проектної документації може призвести до неякісного теплопостачання об'єкта, некоректної роботи апарату і виходу з ладу його елементів.

**Системи водяного опалення з природною циркуляцією теплоносія.** Принципові схеми системи водяного опалення з природною циркуляцією теплоносія показані на малюнках 33 і 34. Вода від апарату до приладів теплообмінника і назад рухається під дією гідростатичного напору, що виникає завдяки різній щільності охолодженої і нагрітої рідини (теплоносія).

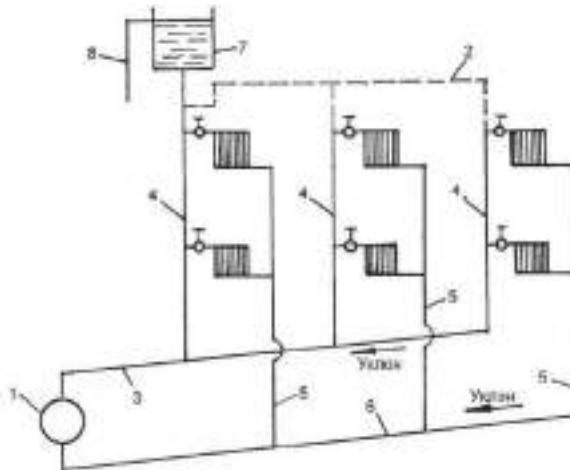
Найбільш поширена схема системи опалення з природною циркуляцією для апаратів невеликої потужності з двостороннім розташуванням патрубків «входу / виходу» теплоносія системи опалення представлена на малюнку 35.





Малюнок 33. Система водяного опалення з природною циркуляцією (верхня розводка)

1 - апарат; 2 - головний стояк; 3 - розводяща лінія; 4 - гарячі стояки; 5 - зворотні стояки; 6 - зворотна лінія; 7 - розширювальний бак; 8 - сигнальна лінія

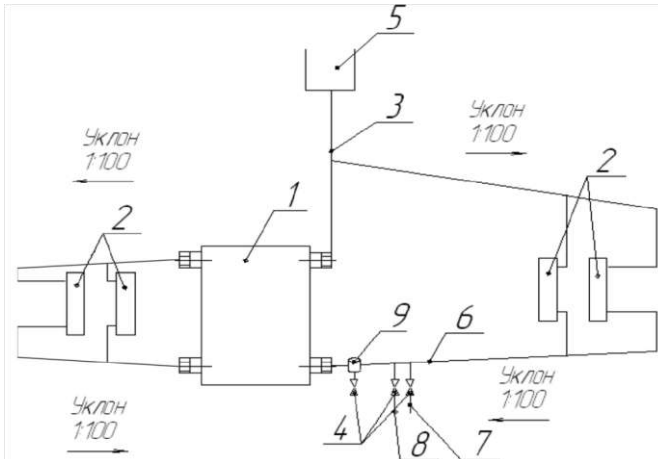


Малюнок 34. Система водяного опалення з природною циркуляцією (нижнє розведення)

1 - апарат; 2 - повітряна лінія; 3 - розводяща лінія; 4 - гарячі стояки; 5 - зворотні стояки; 6 - зворотна лінія; 7 - розширювальний бак; 8 - сигнальна лінія

Місцезнаходження апарату визначає проектна організація, яка виробляла розрахунок системи опалення з природною циркуляцією. При цьому, протяжність і діаметри виходу та повернення води, а також їх ухили в значній мірі обумовлюють як розташування апарату в плані, так і позначку (розташування по висоті щодо опалювальних приладів) його установки. Гідрав-

лічний розрахунок системи опалення, як правило, поєднується з тепловим розрахунком і підбором опалювальних приладів (радіаторів).



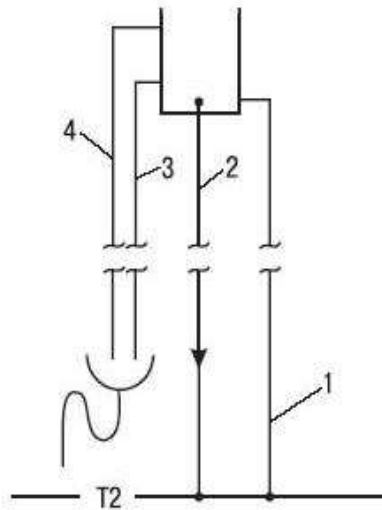
**Малюнок 35. Система водяного опалення для апаратів з двостороннім підключенням**  
**1. Апарат; 2. Опалювальні прилади; 3. Отже, Той, трубопровід; 4. Запірна арматура; 5. Розширювальний бак; 6. Зворотна лінія; 7. Підживлюючий трубопровід; 8. Дренажний трубопровід; 9. Грязьовик.**

Запірна арматура, передбачена в системі опалення з природною циркуляцією повинна мати мінімальний гідравлічний опір. Можуть застосовуватися кульові крани, пробки-чепцеві крани і засувки. Для уловлювання механічних частинок, як правило, використовуються грязевики, а не механічні сітчасті фільтри; застосування запірно-регулюючої арматури перед опалювальними приладами або безпосередньо на них, як правило, малоефективне або навіть шкідливо.

Важливим елементом відкритої системи опалення з природною циркуляцією теплоносія є розширювальний бак, типова конструкція і схема підключення до системи опалення представлена на малюнку 36. Контрольна і переливна труби від бака (повинні бути виконані з розривом струменя) виведені в каналізацію. Бак повинен бути захищений від замерзання за допомогою теплоізоляції і за рахунок забезпечення циркуляції теплоносія в ньому.

Змонтована система опалення повинна бути ретельно промита проточною водою для видалення з системи механічних частинок, а також піддана гідравлічному випробуванню власним гідростатичним тиском протягом доби або при технічній можливості тиском до 1,5 бар протягом 6 ... 10 годин для виявлення можливих витоків. Між промиванням системи гідравлічним випробуванням і заповненням робочим теплоносієм повинні бути мінімальні проміжки часу, тому що незаповнена водою система піддається інтенсивній корозії. З цієї ж причини для видалення води працюючу систему потрібно тільки в разі крайньої необхідності на мінімально можливі проміжки часу. Перед роботою система опалення повинна бути заповнена водою. Бажано заповнення виробляти через найнижчу точку системи для рівномірного витіснення з неї повітря. Заповнення повинно проводитися через підживлюючий трубопровід системи опалення. Заповнення системи проводять до початку витікання води через контрольну трубку розширювального бака. Тільки переконавшись у відсутнос-

ті витоків води в контурі опалення і щоб не було витоків газу з газопроводу, приступають до запуску апарату в роботу.



Малюнок 36. Схема відкритого розширювального бака

1. Розширювальна труба; 2. Циркуляційна труба; 3. Контрольна труба; 4. Переливна труба.

У системах з природним спонуканням у будинках невеликої поверховості величина циркуляційного тиску невелика, і тому в них не можна допускати великих швидкостей руху води в трубах; отже, діаметри труб повинні бути великими. Система може виявитися економічно не вигідною. Тому застосування систем з природною циркуляцією допускається лише для невеликих будівель і приміщень.

Перерахуємо недоліки систем опалення з природною циркуляцією води:

- скорочений радіус дії (до 30 м по горизонталі) через невеликий циркуляційного тиску;
- підвищена вартість у зв'язку з застосуванням труб великого діаметру;
- збільшений витрата металу і витрати праці на монтаж системи;
- сповільнене включення системи в дію;
- підвищена небезпека замерзання води в трубах, прокладених в неопалювальних приміщеннях.

Разом з тим, відзначимо переваги системи з природною циркуляцією води, що визначають в окремих випадках її вибір:

- відносна простота пристрою і експлуатації;
- незалежність дії від постачання електричної енергії;
- відсутність насоса, а відповідно, шуму і вібрацій;
- порівняльна довговічність (при правильній експлуатації система може діяти 35-40 років і більше без капітального ремонту);
- саморегулювання, що обумовлює рівну температуру приміщень.

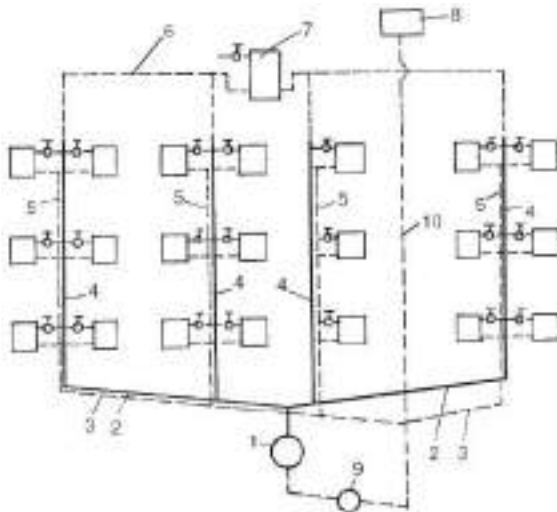
В системі при зміні температури і щільності води змінюється і витрата внаслідок зростання або зменшення природного циркуляційного тиску. Одночасна зміна

температури і витрати води забезпечує теплопередачу приладів, необхідну для підтримки заданої температури приміщень, тобто надає системі теплову стійкість.

### Системи водяного опалення зі штучною циркуляцією теплоносія.

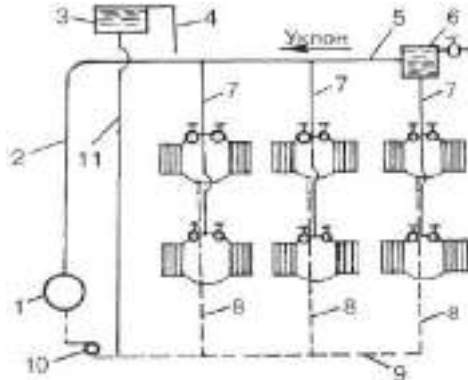
У системах водяного опалення з природною циркуляцією циркуляційні тиску вимірюються всього лише десятками міліметрів водяного стовпа. Настільки малі тиску не дозволяють влаштувати дані системи в будинках, що мають велику протяжність, крім того, вони вимагають застосування труб значних діаметрів, що веде до великої витрати металу.

Перерахованих недоліків позбавлені системи водяного опалення зі штучною циркуляцією. У них циркуляція води створюється відцентровими насосами. Насоси, що діють в замкнутих кільцях системи опалення, заповнених водою, воду не піднімають, а тільки переміщують, створюючи циркуляцію, і тому називаються циркуляційними. Циркуляційний насос включають, як правило, в зворотну магістраль системи опалювання для збільшення терміну служби деталей, що взаємодіють з гарячою водою (втім, для сучасних насосів, розрахованих для роботи з теплоносієм температурою 110°C ... 140°C це становище - не актуально). На малюнках 37 і 38 представлені схеми систем водяного опалення зі штучною циркуляцією. Розширювальний бак під'єднують ні до подає, а до зворотної магістралі.



Малюнок 37. Системи водяного опалення зі штучною циркуляцією (Нижня розводка)

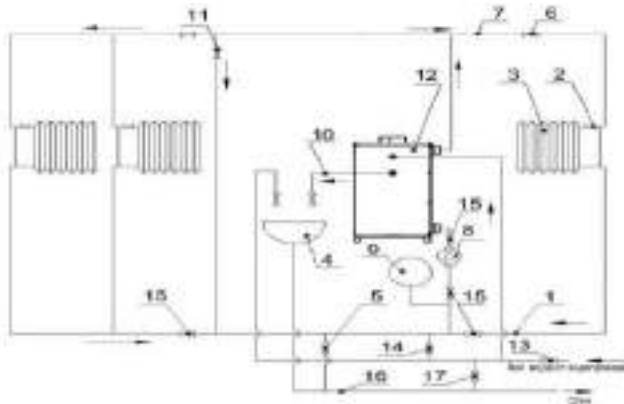
- 1 - апарат; 2 - лінія подачі; 3 - зворотна лінія; 4 - стояки, що подають; 5 - зворотні стояки; 6 - повітряна лінія; 7 - збірники повітря; 8 - розширювальний бак; 9 - насос; 10 - розширювальна труба



**Малюнок 38. Системи водяного опалення зі штучною циркуляцією (Верхня розводка)**

- 1 - апарат; 2 - головний стояк; 3 - розширювальний бак; 4 - сигнальна лінія; 5 - лінія подачі; 6 - збірники повітря; 7 - стояки, що подають; 8 - зворотні стояки; 9 - зворотна лінія; 10 - насос; 11 - розширювальна труба

Застосування насосних систем опалення дозволяє істотно збільшити протяжність трубопроводу і зменшити металоємність системи опалення за рахунок зменшення діаметрів розвідних трубопроводів. Крім того, з установкою циркуляційного насоса з'являється можливість застосування нових схемних рішень системи опалення, наприклад, відмова від верхньої розводки трубопроводів. Однак застосування насосних систем опалення можливо тільки за умови надійного електропостачання.



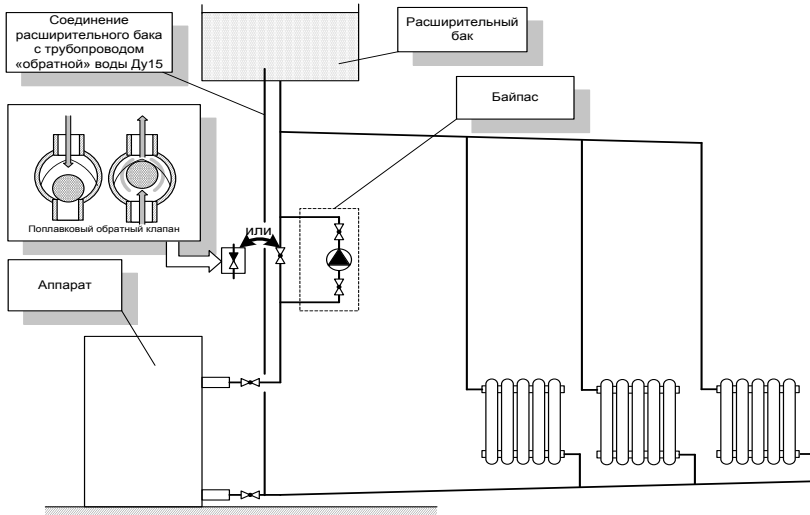
**Малюнок 39. Схема системи водяного опалення зі штучною циркуляцією і з застосуванням герметичного мембранного розширювального бака**

1. Труба «зворотної» води; 2. Вентиль регулювальний; 3. Опалювальний прилад; 4. Раковина; 5. Вентиль дренажу; 6. Вентиль «прямий» води; 7. Труба «прямий» води; 8. Циркуляційний насос з фільтром; 9. Мембранний бак; 10. Труба розбору гарячої води; 11. Вентиль перемички (для літнього періоду); 12. Апарат; 13. Вентиль холодної води (відкритий постійно); 14. Вентиль для заповнення системи; 15. Вентиль «зворотної» води; 16. Труба дренажу; 17. Кран дренажу

На малюнку 39 представлена схема системи водяного опалення зі штучною циркуляцією із застосуванням герметичного мембранного розширювального бака. Основна відмінність цієї схеми в тому, що на лінії «зворотній» води перед апаратом встановлені циркуляційний насос і закритий (мембранний) розширювальний бак. Розширювальний бак і насос встановлюються в одному приміщенні разом з котлом, що спрощує монтаж системи і не вимагає додаткового утеплення. Також відпадає необхідність встановлювати труби збільшеного діаметру і дотримуватися ухили при монтажі горизонтальних ділянок труб. Однак необхідно зауважити, що не слід сильно зменшувати діаметр труб, так як при зменшенні діаметра відбувається підвищення опору, знижується обсяг теплоносія проходить через радіатори за одиницю часу і, отже, різко підвищується необхідна потужність насоса. Так як система є закритою (герметичній), то не відбувається випаровування теплоносія і відпадає необхідність контролювати його рівень.

На практиці герметичні розширювальні баки підбирають в залежності від водяної ємності системи, температурного режиму, робочого тиску системи, характеристик обладнання та наявності в воді антифризу. Підбір бака, спосіб його установки та підключення до системи опалення здійснюється фахівцями на підставі нормативних вимог, з огляду на рекомендації виробників баків.

На практиці для невеликих систем опалення застосовують змішану систему водяного опалення. Вона одночасно має переваги двох типів систем: з природною і штучною циркуляцією. На малюнку 40 представлена схема змішаної системи водяного опалення.



**Малюнок 40. Схема змішаної системи водяного опалення**

На байпасі головного подаючого стояка встановлюють циркуляційний насос (можлива установка насоса з термодатчиком для управління роботою насоса) При роботі насоса зворотний клапан поплавкового типу замикається. При виключенні насоса або при зникненні електричної енергії, поплавок зворотного клапана спливає і відкриває протоку води через себе по головному подає стояка.

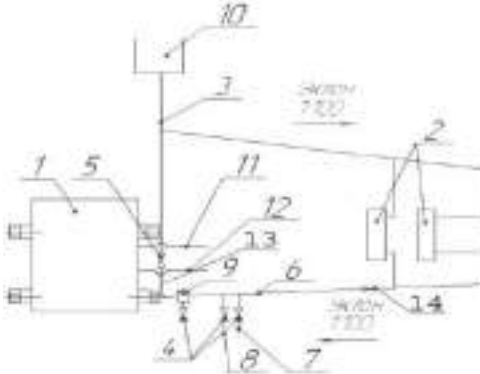
**Увага!** Прогрів системи опалення з природною циркуляцією відбувається повільно. При цьому спочатку підвищується температура головного стояка, потім найближчих стояків і опалювальних приладів, і, нарешті, найбільш віддалених стояків і приладів. Залежно від зовнішніх метеорологічних факторів, під час прогріву системи опалення можливо рясне утворення конденсату з можливим його витіканням за межі апарату, що само по собі не є ознакою неякісного виготовлення. Після повного прогріву системи опалення процес утворення конденсату припиниться.

## 2.4 Рекомендації по системі ГВП

На малюнку 41 представлена схема підключення апарату до систем опалення з природною циркуляцією і ГВП. Апарат в системі ГВП працює за принципом «вода-вода». Тобто, для отримання гарячої води для господарських потреб необхідно підтримувати в котлі температуру не менше 85 °С. Для цих цілей при монтажі системи опалення потрібно передбачити перепускний трубу 13 (рисунок 39) і вентилі 5, 14. вентиль 5, 14 можна відрегулювати подачу гарячої води на опалення або ГВП в залежності від потреб.

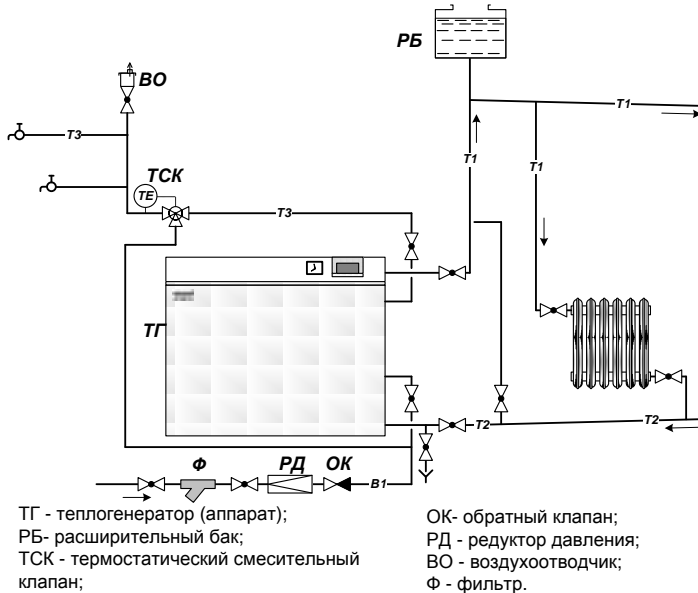
Для отримання гарячої води в літній час вентиль 14 необхідно закрити, вентиль 5 відкрити повністю і довести температуру котла до 85 °С. Після чого можна проводити відбір гарячої води з системи ГВП.

На лінії холодної води рекомендуються передбачити установку фільтру, редуктора тиску (для уникнення впливу можливих перепадів тиску в мережі холодної води на апарат). Для уникнення можливого впливу високої температури нагрітої води в системі ГВП в момент відкриття крана розбору води рекомендується вбудувати в систему термостатичний клапан механічної дії з можливістю настройки тріє-буем температури, як показано на малюнку 42.



Малюнок 41. Схема підключення апарату до систем опалення з природною циркуляцією і ГВП

1. Апарат; 2. Опалювальні прилади; 3. Отже, Той, трубопровід; 4. Запірна арматура; 5. Вентиль; 6. Зворотна лінія; 7. Підживлюючий трубопровід; 8. Дренажний трубопровід; 9. Грязьовик; 10. Розширювальний бак; 11. Відбір гарячої води ГВП; 12. Подача холодної води ГВП; 14. Труба перепускна; 15. Вентиль



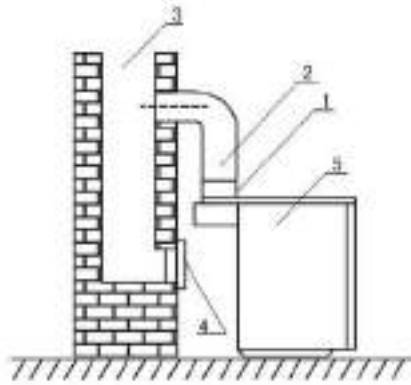
Малюнок 42. Схема підключення в систему ГВП термостатичного клапана

## 2.5 Рекомендації по системі димовидалення

Димарі, як правило, повинні бути влаштовані у внутрішніх (теплих) стінах або в приставних до них каналах із вжиттям заходів по виключенню освіти конденсації, перетин їх не повинно бути менше перетину патрубку для підключення до димоходу. Димарі повинні бути виготовлені з морозостійкого або глиняної цегли, жаростійкого бетону в багатоповерхових будинках і з азбоцементних труб в одноповерхових будівлях. Кон-струкції димових каналів в зовнішніх стінах і з окремих металевих і азбестоцементних труб повинні забезпечувати температуру газів на виході з них вище точки роси. Внутрішня поверхня димоходу повинна бути оштукатурена, або, що ще краще, виконана з металу (внутрішня гільза-вкладиш). Забороняється влаштовувати димоходи з шлакобетонних та інших пористих матеріалів. Перевірку димоходу перед підключенням до нього апарату (відповідність проектним рішенням, якість і правильність монтажу, аеродинамічні характеристики, газощільність, і ін.) повинна виконувати спеціалізована організація, що має право на проведення перерахованих робіт.

Рекомендована тяга над стабілізатором тяги апарату повинна бути в загальному випадку в межах 3 ... 5 Па. Відрізок димоходу над стабілізатором тяги повинен мати вертикальну ділянку не менше 0,5 м, а решту шляху димових газів повинен бути якомога коротшим. Орієнтовна схема підключення апарату до цегляної димоходу представлена на малюнку 43.





**Малюнок 43. Орієнтовна схема підключення апарату до цегляної димоходу**  
**1. димовідвідної патрубков апарату; 2. З'єднувальний патрубок; 3. Димохід; 4. Дверцята для чищення; 5. Апарат.**

Рекомендується для кожного апарату облаштовувати відокремлений димоход. В існуючих будинках допускається передбачати приєднання до одного димоходу не більше двох апаратів до єдиного димоходу на різних рівнях, не ближче 0,5 м один від іншого, або на одному рівні з влаштуванням у димоході розтин на висоту не менше 0,5 м. Рекомендовані схеми підключення двох апаратів до загального димоходу представлені на малюнку 44. Розмір А при цьому, не повинен бути менше 0,5 м. Перетин збірного ділянки не повинно бути менше сумарного перетину димових патрубків обох котлів.

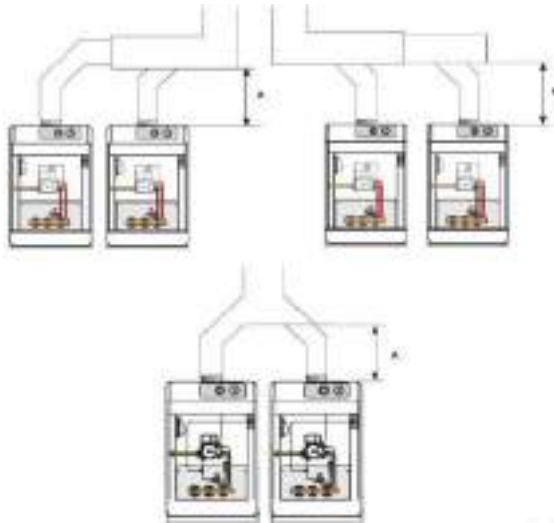
Димарі повинні бути вертикальними, без уступів. Допускається ухил димоходу від вертикалі до 300 відхилень в бік до 1 м. При цьому площа перерізу похилих ділянок повинна бути не менше, ніж вертикальний. Приєднання димовідвідних патрубків апаратів до димоходів треба виробляти сполучними трубами, виготовленими з покрівельної або оцинкованої сталі. Сполучна димовідвідна труба повинна мати вертикальну ділянку. Сумарна довжина горизонтальних ділянок з'єднувальних труб не повинна перевищувати 3 м. Ухил труби повинен бути не менше 0,01 в бік котла. На димовідвідних трубах допускається передбачати не більше 3 поворотів з радіусом заокруглення не менше діаметра труби.

Димові труби від апаратів в будівлях повинні бути виведені:

- вище зони вітрового підпору, але не менше ніж на 0,5 м вище гребеня даху при розташуванні їх (рахуючи по горизонталі) не далі за 1,5 м від гребеня даху;
- на рівні гребеня даху при відстані від нього від 1,5 до 3 м;
- не нижче прямої, проведеної від гребеня даху вниз під кутом 100 до горизонту, при розташуванні труб на відстані понад 3 м від гребеня даху.

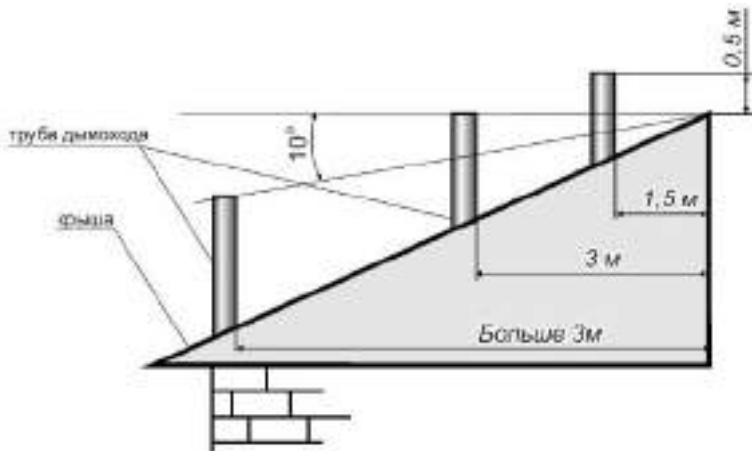
Зоною вітрового підпору димової труби вважається простір нижче лінії, проведеної під кутом 40° до горизонту від найвищих точок, розташованих поблизу споруд і дерев. Схема висновків димових труб в залежності від розташування їх відносно гребеня даху представлена на малюнку 45.

При проході димових труб через плоску покрівлю бажано, щоб оголовок труби височів над піднятим по периметру покрівлі парпетом не менше, ніж на 1 м. Схема виведення димаря через плоску покрівлю представлена на малюнку 46.

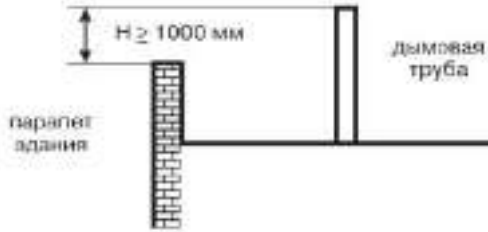


Малюнок 44. Схеми підключення двох апаратів до загального димоходу

**Увага!** Неправильне влаштування та використання димоходу або відхилення від правил підключення до нього котла, може стати причиною незадовільної роботи апарату, привести до загазованості приміщення або до виникнення пожежі.



Малюнок 45. Схема висновків димових труб в залежності від розташування їх відносно гребеня даху



Малюнок 46. Схема димової труби через плоску покрівлю

## 2.6 Пуск апарата в роботу

2.6.1 В апаратах «ЛЮКС» застосовується газовий клапан «EUROSIT-630», в апаратах «СТАНДАРТ» застосовується газовий клапан ET-150, ET-200 з вбудованим регулятором температури. Ручка регулятора температури поєднана з кнопкою «Пуск / Стоп» і представляє єдиний орган (ручку) управління. Для обслуговування і експлуатації клапана необхідно скористатися вимогами і рекомендаціями, викладеними в комплектній документації «Інструкція по монтажу, пуску і регулювання автоматики на місці її застосування».

2.6.2 Відкрити газовий кран на трубопроводі подачі газу в апарат.

2.6.3 Відкрити всі крани системи опалення, крім встановлених на дренажному і підживлювальних трубопроводах.

2.6.4 Повернути ручку управління в положення «Пуск» до поєднання сім-вола «іскра» з ризику на корпусі газового клапана.

2.6.5 Втопити (натиснути) ручку управління до упору і утримувати в такому положенні.

2.6.6 Кілька разів поспіль енергійно натиснути кнопку п'єзозапальнички, утримуючи ручці управління, в слідстві чого повинен запалитися запальник. При першому пуску може знадобитися деякий час (1 ... 2 хв.) Для заповнення газом ділянки трубопроводу, що підводить.

2.6.7 Через вічко на фронтальному аркуші пальника переконатися в наявності полум'я на запальнику. При відсутності полум'я операції 2.6.5 і 2.6.6 повторити.

2.6.8 Переконавшись в наявності полум'я на запальнику, необхідно ще 20 ... 30 секунд утримувати ручку управління в натиснутому стані.

2.6.9 Відпустити ручку управління; полум'я на запальнику має продовжувати горіти - апарат готовий до роботи. У разі згасання полум'я при відпусканні ручки управління, повторити операції 2.6.5 ... 2.6.8. При неможливості розпалювання після кількох спроб необхідне втручання кваліфікованого фахівця.

2.6.10 Включення апарату здійснюється поворотом ручки управління проти годинникової стрілки до сектора з цифрами. Повинні загорітися основні пальники.

2.6.11 Положення ручки управління щодо ризику на корпусі клапана задає температуру теплоносія на виході з апарату в діапазоні від 45 до 90°C. Цифра «1» відповідає хв. температурі 45°C. Цифра «7» відповідає макс. температурі. Надалі газовий клапан буде підтримувати встановлену температуру автоматично.

2.6.12 Регулювати температуру теплоносія необхідно за допомогою вибору ручки управління в секторі між цифрами від 1 до 7 при працюючому апараті. При регулюванні з більшою температури на меншу, основний пальник може згаснути, запальник буде продовжувати горіти. Апарат (основний пальник) автоматично буде включатися в роботу після закінчення часу, коли температура теплоносія в апараті знизиться до встановленого значення при регулюванні.

2.6.13 Вимкнення апарату проводиться поворотом ручки управління за годинниковою стрілкою до поєднання з символом «Стоп» (білий диск) з рискою на корпусі клапана.

**Увага!** Клапан має блокування повторного включення, необхідну для природної вентиляції топки.

**ПОВЕРНЕННЯ РУЧКИ ДО ПОЛОЖЕННЯ "ПУСК" МОЖЛИВИЙ ТІЛЬКИ** після охолодження термопари. Після відключення апарату повторне включення слід проводити не раніше ніж через 2-3 хв.

Не тисніть при маніпуляціях з **РУЧКОЮ УПРАВЛІННЯ!**

## 2.7 Дії при нормальних умовах експлуатації

Після прогріву системи опалення Споживач ручкою робочого регулятора температури води встановлює таку температуру води, яка забезпечує найбільш оптимальну температуру повітря в усіх, обслуговуваних приміщеннях. При цьому не слід встановлювати регулятор температури води на виході з апарату на значення температур нижче 50 ... 550С, щоб уникнути утворення конденсату, який може викликати корозію теплообмінника і, як наслідок - скорочення терміну служби апарату і погіршення його теплотехнічних характеристик.

Надалі Споживач може змінювати положення ручки робочого регулятора температури опалювальної води в залежності від змін температури зовнішнього повітря або температури повітря в приміщеннях.

## 2.8 Дії при відхиленнях від нормальних умов експлуатації

При спрацьовуванні системи безпеки апарату відбувається припинення (блокування) подачі газу і згасання основних пальників і запальний (пілотної) пальника. Система безпеки спрацьовує в наступних випадках:

- при згасанні полум'я запальника (через перебої газопостачання, «здуванні» полум'я, засмічення сопла запальника і т.п.);
- при перегріванні теплоносія (через погіршення циркуляції або виході з ладу робочого регулятора температури опалювальної води).

При блокуванні подачі газу пристроями безпеки необхідно визначити і усунути причини відключення з подальшим підпалом. Можливі несправності, їх ймовірні причини і методи усунення несправностей наведені в таблиці 6.

У разі якщо зробити розпал не вдається або якщо після нетривалої роботи знову відбувається блокування подачі газу і припинення роботи апарату, необхідно звернутися за кваліфікованою допомогою до Сервісного центру.

Таблиця 6.

Несправності, зовнішні признаки	Ймовірні причини	Метод усунення
1	2	3
1. Перегрів води в апараті.	Вихід з ладу робочого регулятора температури опалювальної води (або випадання його датчика з гільзи теплообмінника).	Зупинити апарат. Звернутися до Сервісного центру. Перевірити положення датчика робочого термостата. При необхідності провести заміну робочого термостата або регулятора температури води. Виконується сервісними фахівцями.
2. Горіння палива гарне, вода в системі опалення нагрівається погано.	В системі опалення є повітря, недостатній рівень води в розширювальному баку.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При температурі води за апаратом нижче 80°C, спостерігаючи за контрольної трубою розширювального бака, поповнити систему водою.</li> <li>• При температурі води на виході з апарату понад 90°C і наявності характерних стукотів, що відбуваються внаслідок пароутворення в системі опалення, вимкнути апарат.</li> </ul>
		Після охолодження води на виході з котла до 75°C заповнити систему водою, спостерігаючи за контрольної трубою розширювального бака.
	Недостатній тиск газу перед апаратом	Усунути причини зниження тиску
	Наявність відкладень сажі на внутрішній поверхні трубок теплообмінника	Провести очищення теплообмінника
	Наявність відкладень солей жорсткості на зовнішній поверхні трубок теплообмінника	Провести промивку теплообмінника спеціальними засобами
3. На газовому пальнику - закіптіжене полум'я жовтого кольору або розмите полум'я.	Неякісне спалювання газу. Порушена робота пальника (засміченість газових сопел, закоксованість вогневих отворів пальника)	Зупинити апарат. Звернутися до Сервісного центру.
4. При натисканні на кнопку пьезорозпалювання пілотно пальник не запалюється.	Засмічене отвір пілотного пальника, відсутність іскри	Зупинити апарат. Звернутися до Сервісного центру.
5. Після запалювання і утримання 60 секунд після відпускання ручки управління, гасне запальний пальник.	Термопара не працює..	Зупинити апарат. Звернутися до Сервісного центру. Відрегулювати взаємне розташування термопари і запального пальника. Вивернути термопару з корпусу, перевірити ісправність контактів. Зачистити контакти автоматики і термопари дрібним наждачним папером. Встановити термопару на місце. Виконується сервісними фахівцями.

1	2	3
6. Газова автоматика не вимикає подачу газу при досягненні заданої температури.	Несправність газової автоматики.	Ручкою управління обмежити потужність основного пальника, забезпечивши необхідну мінімальну температуру в приміщенні, звернутися в Сервісний Центр.
7. Витік продуктів згорання в приміщенні.	Засмічення димоходу.	Провести чистку димоходу.
	Недостатня висота димоходу.	Провести реконструкцію димоходу.
8. Після короткочасної роботи апарат вимикається.	Засміченість вогневих отворів запальника	Прочистити вогневі отвори запальника
	Недостатня тяга.	Провести чистку димоходу. Провести реконструкцію димоходу.
9. Гудіння апарату при роботі	Розрідження за апаратом вище норми	Усунути несправність стабілізатора тяги

## 2.9 Припинення роботи апарату

Для припинення подачі газу в апарат досить повернути кнопку газового клапана за годинниковою стрілкою до упору або в положення «Стоп» і перекрити газовий кран на підводі газопроводу до апарату або просто перекрити кран на газопроводі.

## 3. Технічне обслуговування

### 3.1 Загальні вказівки

Технічне обслуговування, ремонт і налагодження апарату повинні виробляти фахівці спеціалізованих організацій, що мають право виробляти подібні роботи. Некваліфіковане обслуговування апарату може призвести до нещасних випадків, виходу апарату з ладу і втрати гарантій виробника. Забороняється розпалювати апарат, що не підключений до системи опалення і не заповнений водою. Забороняється експлуатація системи опалення без розширювального бака.

**Увага!** Забороняються будь-яка доробка конструкції, порушення налаштувань і інші несанкціоновані втручання в роботу апарату, пальники і газового клапана.

## 3.2 Порядок технічного обслуговування

Порядок проведення робіт з комплексного технічного обслуговування (КТО) регламентований «Положенням про систему комплексного технічного обслуговування обладнання, що випускається» Eurotherm Technology », яке є обов'язковим для всіх «уповноважених» організацій при проведенні всіх видів технічного обслуговування.

Технічне обслуговування включає в себе в обов'язковому порядку технічний огляд (перевірку) та регламентні роботи, що виконуються за результатами технічного опосвідчення. Ці роботи спрямовані на забезпечення ефективної та безпечної роботи апарату і продовження терміну його служби.

### **Технічний огляд (перевірка):**

- контроль включення і виключення апарату;
- контроль герметичності з'єднань і підвідних трубопроводів газу і води;
- контроль витрат газу при номінальній потужності;
- контроль якості приєднання апарату до димоходу;
- перевірка герметичності теплообмінника апарату;
- перевірка герметичності газового тракту апарату;
- перевірка стану теплообмінника з боку продуктів згоряння;
- перевірка роботи п'єзозапальнички;
- перевірка стану контактів в контурах регулювання і безпеки;
- перевірка стану пальника.

### **Регламентні роботи за результатами технічного опосвідчення:**

- чистка теплообмінника з боку продуктів згоряння;
- видалення можливих відкладень на пальниках;
- чистка камери згоряння;
- чистка пальники і сопел;
- регулювання витрати газу (при необхідності);
- інші види робіт, необхідні для підтримки працездатності.

Введення котла в експлуатацію (перший пуск) і всі види технічного об-вання проводяться відповідно до «Договором на технічне обслуговування» між Споживачем і «уповноваженою» організацією «Уповноваженими» організаціями є спеціалізовані підприємства газового господарства або Сервісні Центри, які мають підтвердження від підприємства - виробника про право здійснювати подібні роботи.

Періодичність проведення зазначеного вище технічного огляду (перевірки) та регламентних робіт, що проводяться за результатами технічного опосвідчення, як правило, становить один раз за опалювальний сезон, але може бути змінена з урахуванням місцевих умов експлуатації.

«Уповноважені» організації, які проводять роботи з технічного обслуговування і першого пуску обладнання «Eurotherm Technology», як правило, виробляють і гарантійне обслуговування обладнання цього виробника.

**Увага!** Виконання зазначених вище технічних оглядів і регламентних робіт за результатами оглядів у період дії гарантій виробника є обов'язковою умовою виконання гарантійних зобов'язань.

## 4. Термін та умови зберігання

Апарати в упакованому вигляді повинні зберігатися в закритих опалювальних приміщеннях з температурою повітря не нижче +5 °С і не вище +40 °С, вологістю до 80%. Термін зберігання апаратів в таких умовах становить 12 місяців.

## 5. Транспортування

Дозволяється транспортування апаратів будь-якими видами наземного транспорту за умов дотримання вимог, що діють на відповідному виді транспорту. Дозволяється штабелювання апаратів при транспортуванні, але не більше ніж у 2 яруси. Транспортне положення - вниз основою. Зняття упаковки при транспортуванні не дозволяється.

## 6. Утилізація

У складі апарата дорогі метали відсутні. Апарат, який виробив свій ресурс, ніякої небезпеки для навколишнього середовища не несе і підлягає здачі в металобрухт



## Зміст

	Стор.
Всчтуп	3
1. Опис і робота апарата	3
1.1 Призначення апарату	3
1.2 Технічні характеристики	5
1.3. позначення	40
1.4 Пристрій і робота апарату	40
1.5 Конструктивні особливості	44
2. Використання за призначенням	44
2.1 Вимоги до безпеки	44
2.2 Монтаж апарата	47
2.3 Рекомендації по системі опалення	48
2.4 Рекомендації по системі ГВП	55
2.5 Рекомендації по системі димовидалення	56
2.6 Пуск апарату в роботу	59
2.7 Дії при нормальних умовах експлуатації	60
2.8 Дії при відхиленнях від нормальних умов експлуатації	60
2.9 Припинення роботи апарату	62
3. Технічне обслуговування	62
3.1 Загальні вказівки	62
3.2 Порядок технічного обслуговування	63
4. Термін та умови зберігання	64
5. Транспортування	64
6. Утилізація	64
Зміст	65

Інформацію та довідки про «уповноважених» організацій (Сервісних Центрах), що мають підтвердження від підприємства - виробника про право здійснювати роботи по введенню в експлуатацію та роботи за всіма видами технічного обслуговування, Ви можете отримати в Центральному Сервісному Центрі по телефону:

+38 (044) 594-81-00

Ваш Сервісний Центр



