

Unical[®]

ELLPREX.



ELLPREX: НОВЫЙ ПОДХОД К традиционному оборудованию



Водогрейные стальные котлы ELLPREX - это полная гамма оборудования, позволяющего удовлетворить потребность в агрегатах любой мощности.

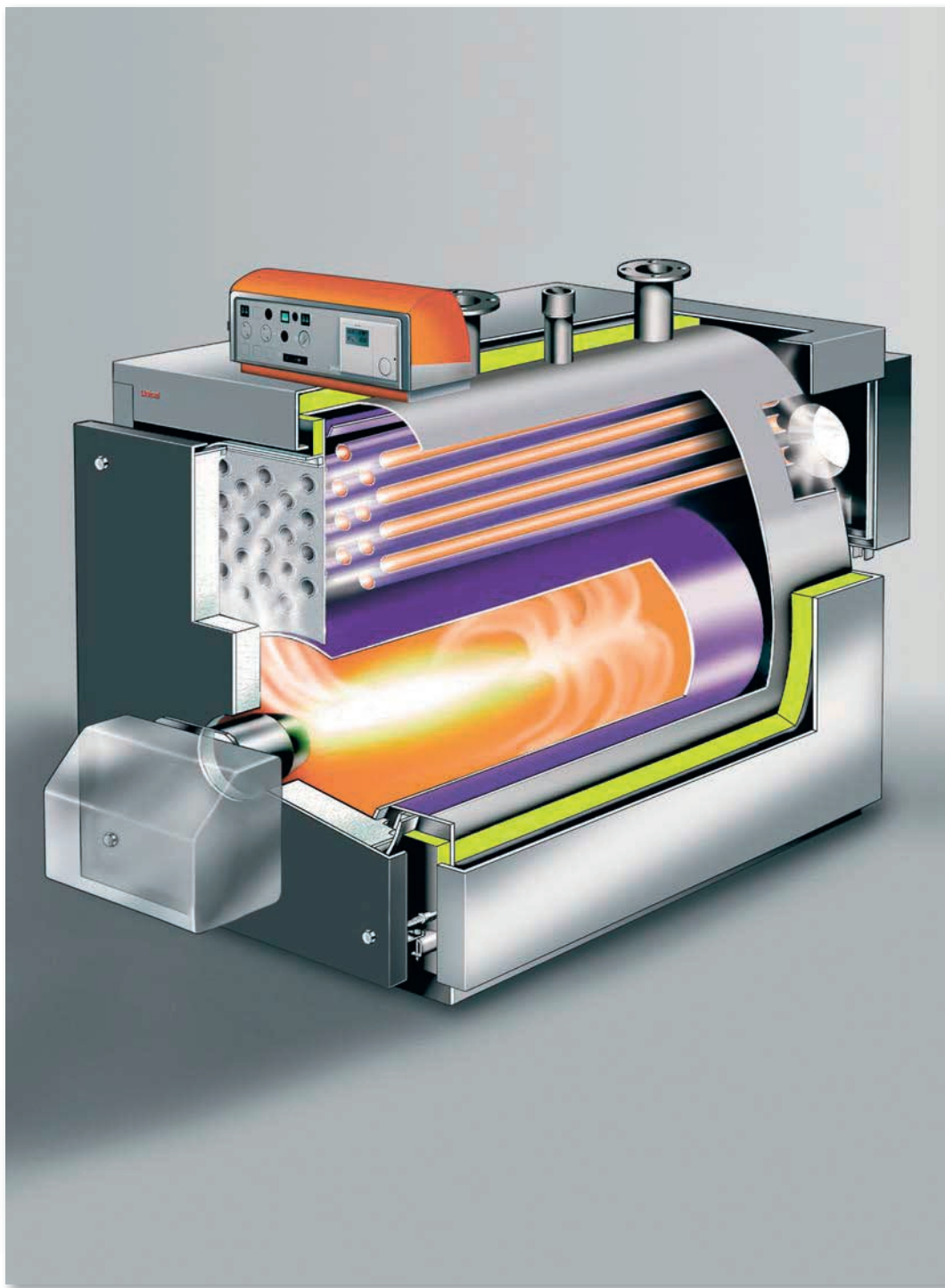
Срок службы котлов при правильной эксплуатации и соблюдении режима химической подготовки воды составляет 20-25 лет.

В данной серии котлов вы найдете:

- широкий спектр мощностей: 22 модели от 340 до 7000 кВт;
- возможность настройки мощности в широком диапазоне для каждой определенной модели (от 30% до 100% мощности);
- простота в установке, благодаря компактности оборудования;
- максимальное рабочее давление - 6 бар;
Для моделей мощностью свыше 1100 кВт, исключительно по запросу заказчика, максимальное рабочее давление может быть увеличено до 10 бар.
- возможность повышения мощности до 10% сверх номинальной.



Значительные преимущества эллиптического корпуса



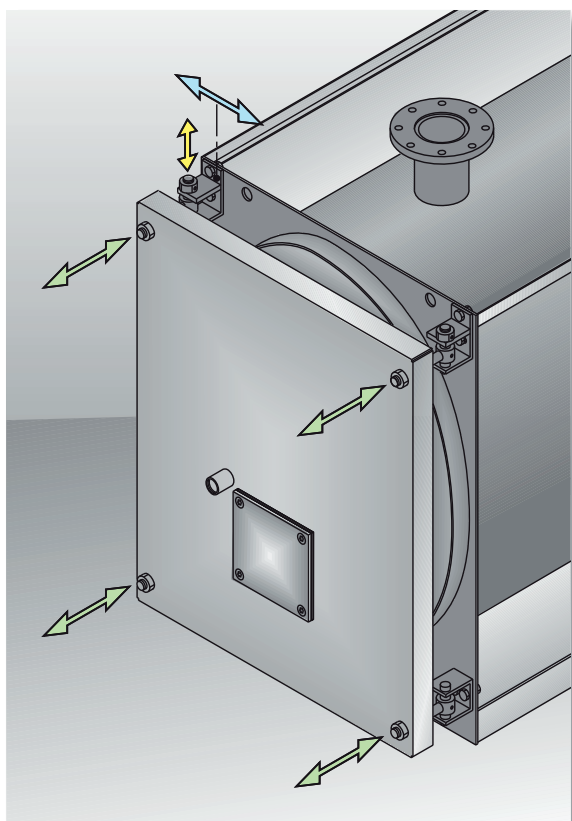
- Эллиптическая форма корпуса (модели до 970 кВт) дает следующие преимущества:
 - ограниченные размеры котла по ширине (простота транспортировки и размещения в котельной)
 - размещение трубного пучка над камерой сгорания, что резко уменьшает возможность образования в нем конденсата влаги продуктов сгорания.
- Оптимизация теплообмена с помощью направленного движения воды в водяном объеме котла.
- Жаровые трубы большой толщины с антиконденсатным эффектом.
- Днище камеры сгорания с рассеивающей пластиной для улучшения теплоотвода и механической прочности.
- Плавающая камера сгорания в котлах от 760, что снижает термомеханические напряжения в ней.
- Внутренняя тепловая изоляция передней двери котла: в моделях с мощностью до 970 кВт используется легкий огнеупорный бетон, в моделях 1100- 7000 - огнеупорный бетон.
- Передняя дверь с автоматической центровкой в закрытом положении.
- Внешний декоративный кожух из металлических панелей с покрытием корпуса и задней дымовой камеры котла теплоизолирующим слоем минеральной ваты толщиной 80 мм.
- Панель управления котла с термомеханическими термостатами или электронными регуляторами.
- Возможность комплектации одноступенчатыми, двухступенчатыми или модуляционными наддувными горелками для работы на газообразном или легком жидком топливе.
- Простота транспортировки благодаря прочным лонжеронам станины.
- Турбулизаторы для улучшения теплообмена в дымогарных трубах.

ТЕХНИКА И ИСКУССТВО ОТОПЛЕНИЯ

изоляция из легкого бетона



изоляция двери из огнеупорного бетона



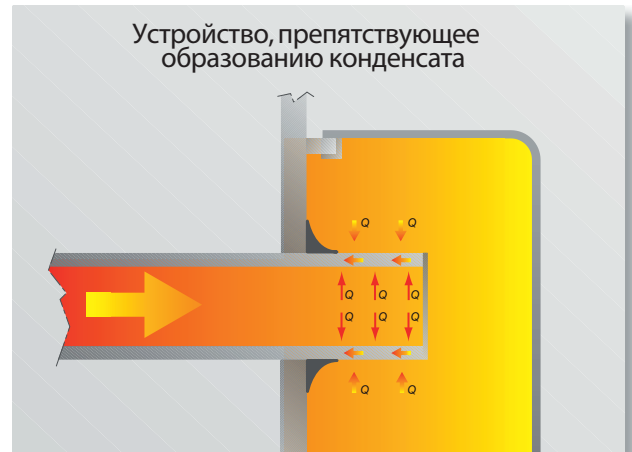
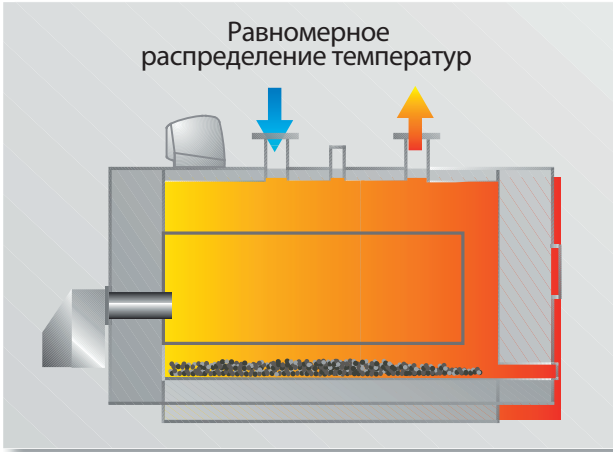
ДВЕРЬ

Опыт, полученный конструкторами компании UNICAL при разработке данного спектра котлов, позволил значительно улучшить изоляционные характеристики передней двери, через которую теряется до 30% тепла от общего процента теплотерь через обшивку котла.

Для уменьшения потерь в котлах серии Ellprex с мощностью до 970 кВт используется суперлегкий огнеупорный бетон.

Высокая степень герметичности не только предотвращает утечку дымовых газов, но и необходима для долговечной работы самой двери. Длительный срок эксплуатации гарантирован системой автоматической центровки двери с возможностью перевешивания (направо или налево), и фиксации:

- по вертикали, посредством дистанционной распорки (по модель ELLPREX 630 включительно);
- поперечно, посредством ослабления и переустановки петель;
- по горизонтали, посредством затягивания или ослабления запирающих болтов.



Термобаланс

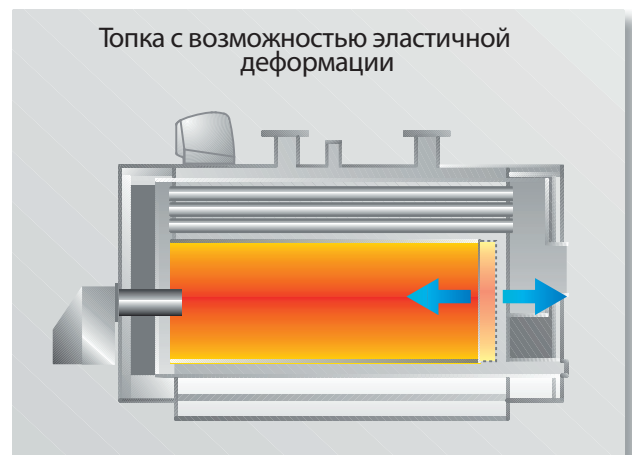
Оборудование UNICAL обладает высокой термической стойкостью, которая достигается благодаря равномерному распределению температур в котле: внутренняя гидравлическая система котлов ELLPREX специально разработана для максимального использования теплообмена при одновременном охлаждении частей агрегата, наиболее подверженных температурным нагрузкам, и уменьшая, таким образом, образование накипи. Как указано на рисунке ниже, поступление холодной воды осуществляется по соответствующему желобу и предназначено для охлаждения частей агрегата, наиболее подверженных температурному воздействию (передней стенки котлового блока, фронтальной зоны жаровых труб газоходов и топки). (см. рисунок Равномерное распределение температур).

Оптимизация теплообмена благодаря направленному и замедленному движению воды в котле при помощи специального дефлектора.

Обратка холодной воды направляется на специальную пластину и омывает части, наиболее подверженные тепловому напряжению (передняя трубная доска, фронтальная часть дымогарных труб и топки).

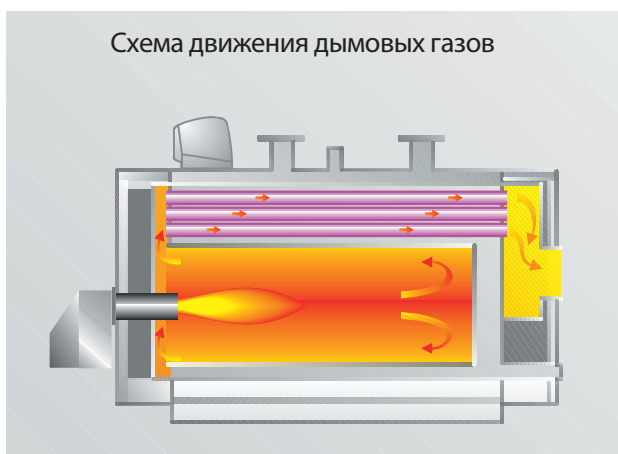
Эффект «охлаждающего ребра»

Это меры, принимаемые для уменьшения образования кислотного конденсата (и, соответственно, для увеличения срока эксплуатации котла), в частности жаровые трубы в местах их сварного соединения с задней стенкой котлового блока, имеют более глубокую заделку трубы в саму плиту, в результате чего достигается эффект «охлаждающего ребра». Благодаря ему, сконцентрированное тепло Q направляется в сторону сварного шва, и высушивая таким образом внутренний конденсат, предотвращает его появление.



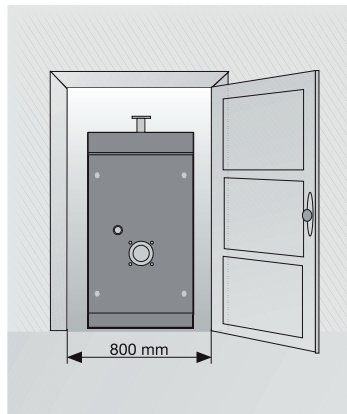
Цилиндрическая деформируемая топка

В топках значительного объема размеры по ширине приобретают большое значение. Именно поэтому, в котлах, начиная с модели ELLPREX 760 и последующих, используется технология, проверенная многократными экспериментами. Компания Unical приваривает топку только к передней стенке котлового блока, при этом задняя часть остается свободной, и может деформироваться в осевом направлении, что способствует прочности и эластичности при ее эксплуатации.

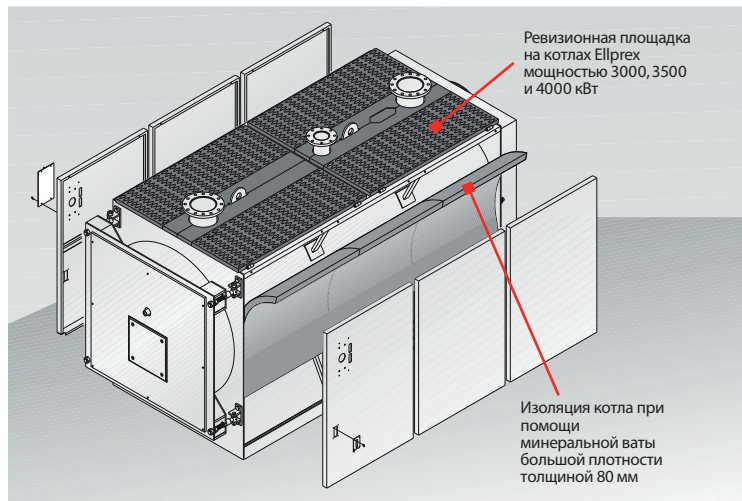


Данная система определяет охлаждение конструктивных элементов котла и уменьшает образование известковых отложений во внутренней его части. Овальная форма обечайки предохраняет «жизненно важные» части агрегата от наслоения шлама, присутствующего в установке, и обеспечивает, таким образом, достаточный зазор между топкой и самой обечайкой.

ПРОСТАЯ И БЫСТРАЯ УСТАНОВКА

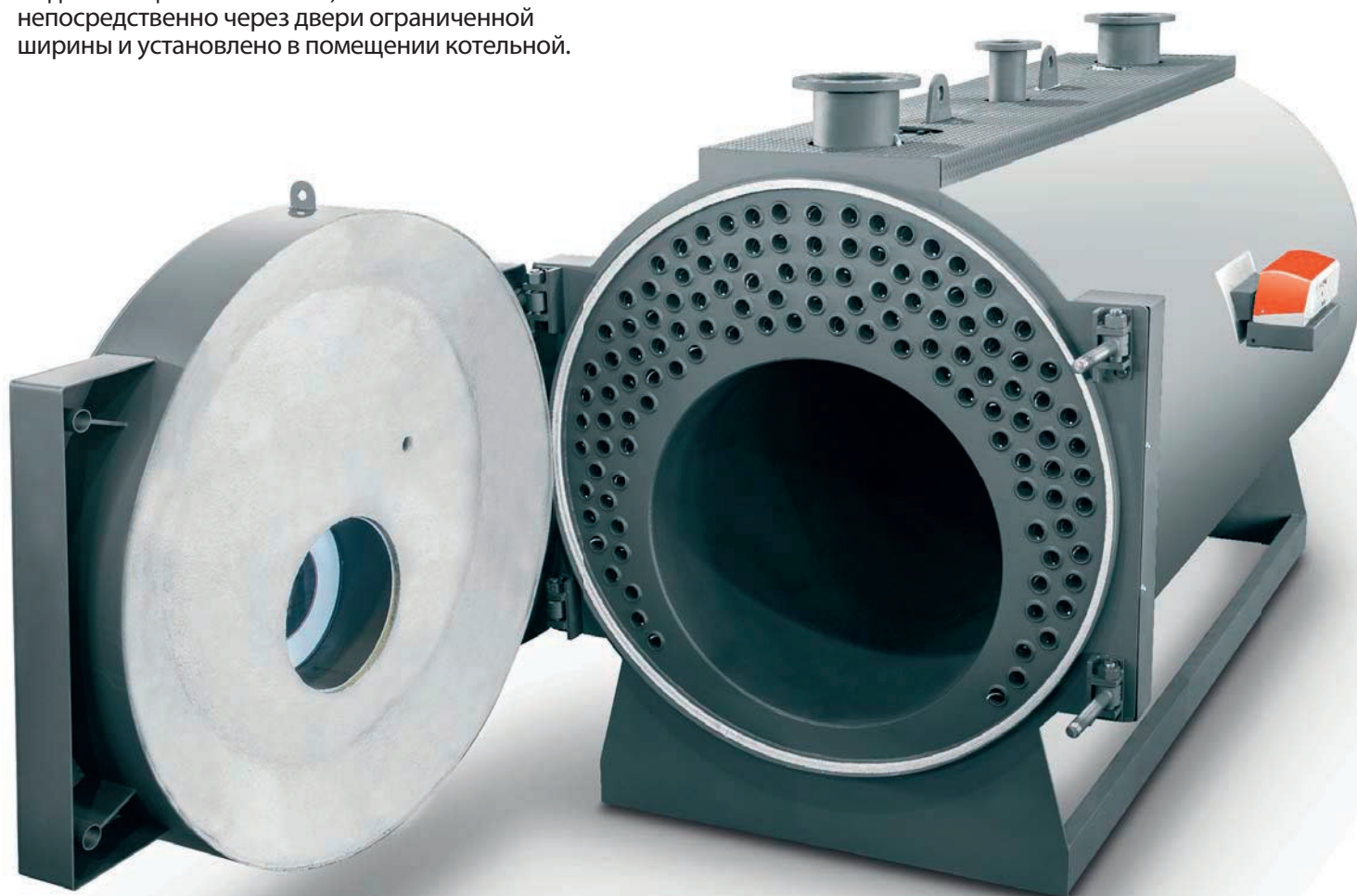


МОДЕЛЬ	Серия моделей для узких пространств
	мм
ELLPREX 340	750
ELLPREX 420	780
ELLPREX 510	780
ELLPREX 630	780



Другие особенности котлов Ellprex мощностью 3000, 3500 и 4000 кВт

В конструкции котла ELLPREX была заложена концепция быстрого монтажа новой установки в небольших помещениях при отсутствии свободного места. Оборудование, достигающее максимальной ширины в 780 мм (включая модели мощностью 630 кВт) может быть внесено непосредственно через двери ограниченной ширины и установлено в помещении котельной.



ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Стандартная панель управления



Серия котлов ELLPREX снабжена пультом управления соответствующим действующим нормам и стандартам, который позволяет регулировать температуру воды, работу горелки и насоса при помощи термостатов. Кроме того, пульт управления оснащен:

- главным выключателем с лампочкой-индикатором;
- выключателем насоса;
- выключателем горелки;
- указателем температуры котловой воды;
- регулятором температуры;
- защитным ограничителем температуры;
- термостатом минимальной температуры.

Панель управления НТ (опция)



Панель управления НТ (опция):

Высокотемпературная панель

- работа при температуре до 110°C
- сигнальные световые индикаторы
- аварийные световые индикаторы.

Панель управления MASTER



НОВЫЕ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ КАСКАДНОЙ УСТАНОВКИ

При помощи панели Master и терморегулирующей автоматики E8 возможно осуществлять управление в каскаде от 2 до 8 котлов с одной панелью CASCATA, используя простую четырехпроводную линию CAN BUS.

Панель управления CASCATA



НОВЫЕ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ CASCATA

Каскадная установка из 2-х котлов ELLPREX состоит из:

- 1 котла ELLPREX с панелью управления MASTER
- 1 котла ELLPREX с панелью управления CASCATA

Два электронных модуля панелей осуществляют функцию управления работой горелок, в то время как терморегулирующая автоматика E8 управляет нагрузками и каскадом двух электронных модулей. Это позволяет реализовать различные конфигурации системы в том числе и с интеграцией систем, работающих на солнечной энергии.

Существует также возможность добавления расширительных модулей для управления другими контурами.

E8, умная автоматика

Использование и подключение соответствующей автоматики E8 позволяет осуществить качественный прорыв в управлении работой котла в зависимости от нагрузок.

E8, помимо того, что является диалоговым интерфейсом с котлом, также позволяет осуществлять полное управления системой отопления.

Панель MASTER

- терморегулирующая автоматика E8
- регулирующая автоматика LAGO для контроля работы горелки
- датчик наружной температуры
- датчик котла
- датчик бойлера
- датчик подающей линии
- датчик первичного контура



Панель управления CASCATA

- регулирующая автоматика LAGO для контроля работы горелки, насоса котла и поддержания заданного уровня температуры обработки
- датчик первичного контура



Функции автоматики E8

- Самоадаптация
- Оптимизация
- Быстрое достижение заданной температуры
- Защита от перегрева
- Контроль нескольких зон
- Установка программ
- Время работы горелки

- Приготовление ГВС
- Защита от легионелл
- Защита от замерзания
- Оптимизация работы насоса загрузки бойлера
- Оптимизация работы котла
- Количество включений горелки
- Время открытия смесительных клапанов

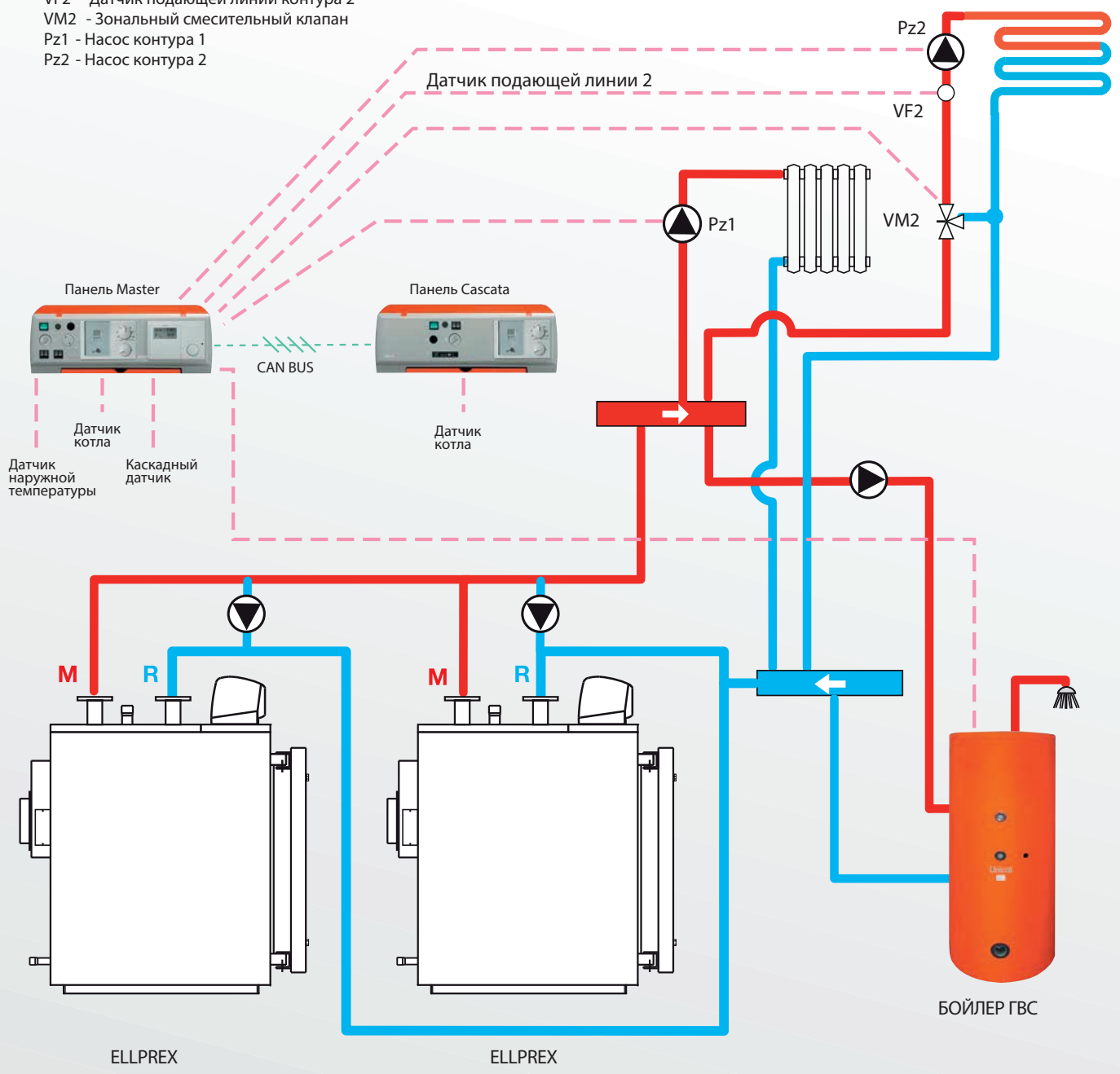
- Кроме того:
- Интеграция с системами возобновляемой энергии
 - Вход 0 ÷ 10 Вольт



Примерная схема СИСТЕМЫ С 2-мя котлами ELLPREX

Описание:

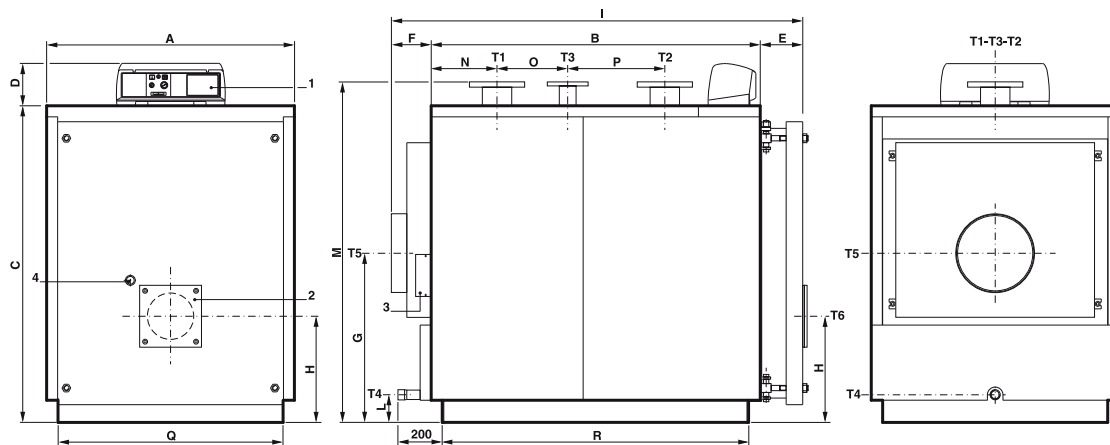
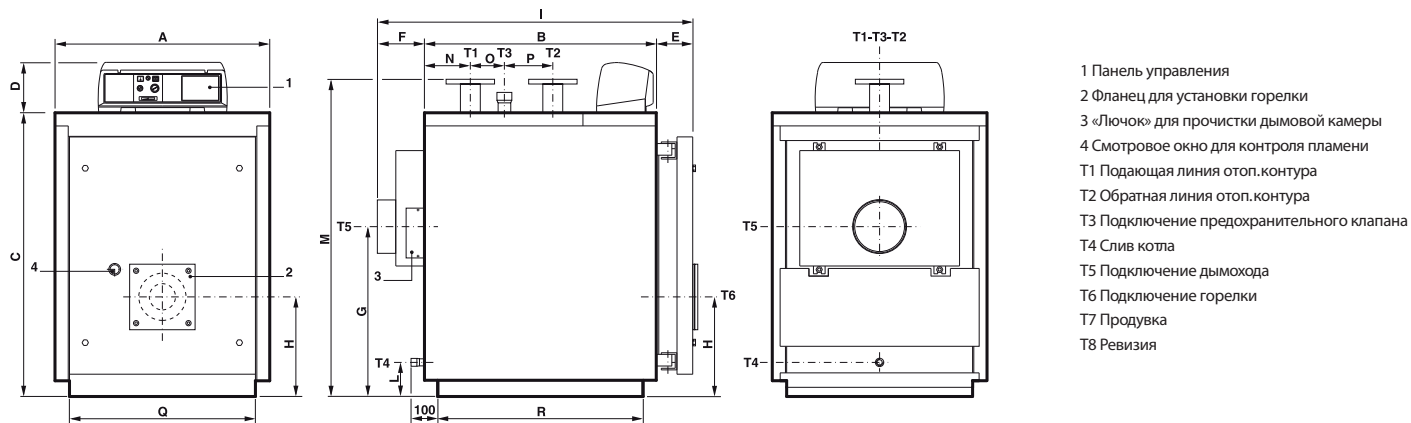
- M - Основная подающая линия системы
- R - Обратная линия
- VF2 - Датчик подающей линии контура 2
- VM2 - Зональный смесительный клапан
- Pz1 - Насос контура 1
- Pz2 - Насос контура 2



РАЗМЕРЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ELLPREX 340 ÷ 970

РАЗМЕРЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ - ПОДКЛЮЧЕНИЯ

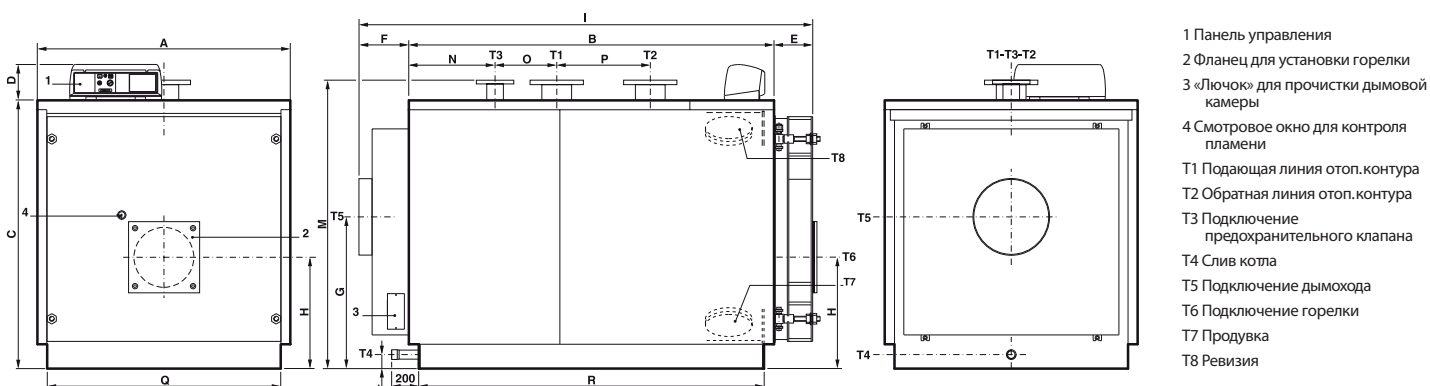


МОДЕЛЬ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M*	N	O	P	Q*	R*	T1-T2 UNI 2278 PN16	T3 ISO 7/1	T4 ISO 7/1	T5 Ø вн. мм	T6 Ø мм
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм					
ELL 340	860	1210	1182	190	139	190	708	400	1541	130	1310	215	340	250	750	1112	ДУ 80	Rp 2	Rp 3/4	250	220
ELL 420	890	1275	1352	190	139	190	748	440	1606	125	1485	255	285	315	780	1177	ДУ 100	Rp 2	Rp 3/4	250	220
ELL 510	890	1470	1352	190	139	190	748	440	1801	125	1485	255	480	315	780	1372	ДУ 100	Rp 2	Rp 3/4	250	220
ELL 630	890	1780	1352	190	139	190	748	440	2113	125	1485	255	790	315	780	1682	ДУ 100	Rp 2	Rp 3/4	300	220
ELL 760	1122	1605	1432	190	195	190	765	480	1989	125	1540	298	435	440	1020	1504	ДУ 125	ДУ 65	Rp 1 1/4	350	270
ELL 870	1122	1800	1432	190	195	190	765	480	2184	125	1540	298	630	440	1020	1699	ДУ 125	ДУ 65	Rp 1 1/4	350	270
ELL 970	1122	1995	1432	190	195	190	765	480	2379	125	1540	298	825	440	1020	1894	ДУ 125	ДУ 65	Rp 1 1/4	350	270

(*) Минимальные размеры для прохода котла через двери котельной.

ELLPREX 1100 ÷ 2650

РАЗМЕРЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ - ПОДКЛЮЧЕНИЯ

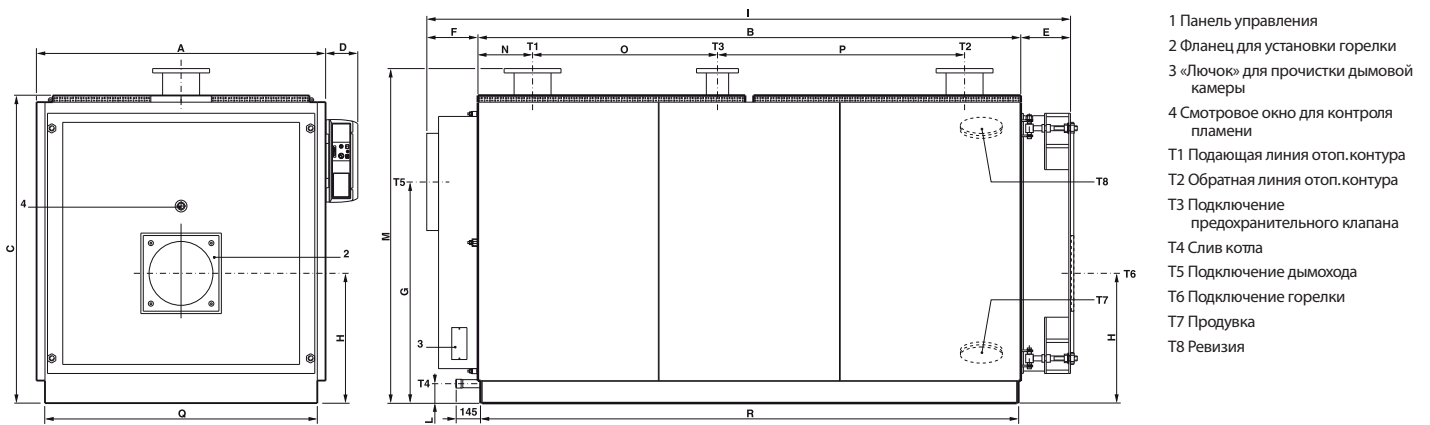


МОДЕЛЬ	A мм	B мм	C мм	D мм	E мм	F мм	G мм	H мм	I мм	L мм	M* мм	N мм	O мм	P мм	Q* мм	R* мм	T1-T2 UNI 2278 PN16	T3 UNI 2278 PN16	T4 ISO 7/1	T5 Ø вн. мм	T6 Ø мм
ELL 1100	1352	1952	1432	190	207	187	810	595	2346	180	1540	461	330	500	1250	1846	ДУ 150	ДУ 80	Rp 1 1/2	400	320
ELL 1320	1352	2292	1432	190	207	187	810	595	2686	180	1540	461	670	500	1250	2186	ДУ 150	ДУ 80	Rp 1 1/2	400	320
ELL 1570	1462	2282	1542	190	227	272	880	640	2781	75	1650	561	510	550	1360	2176	ДУ 175	ДУ 100	Rp 1 1/2	450	320
ELL 1850	1462	2652	1542	190	227	272	880	640	3151	75	1650	561	880	550	1360	2546	ДУ 175	ДУ 100	Rp 1 1/2	450	320
ELL 2200	1622	2692	1702	190	259	274	950	690	3225	75	1810	661	670	700	1520	2590	ДУ 200	ДУ 125	Rp 1 1/2	520	380
ELL 2650	1622	3014	1702	190	258	273	950	690	3545	75	1810	662	990	700	1520	2910	ДУ 200	ДУ 125	Rp 1 1/2	520	380

(*) Минимальные размеры для прохода котла через двери котельной.

ELLPREX 3000 ÷ 4000

РАЗМЕРЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ - ПОДКЛЮЧЕНИЯ

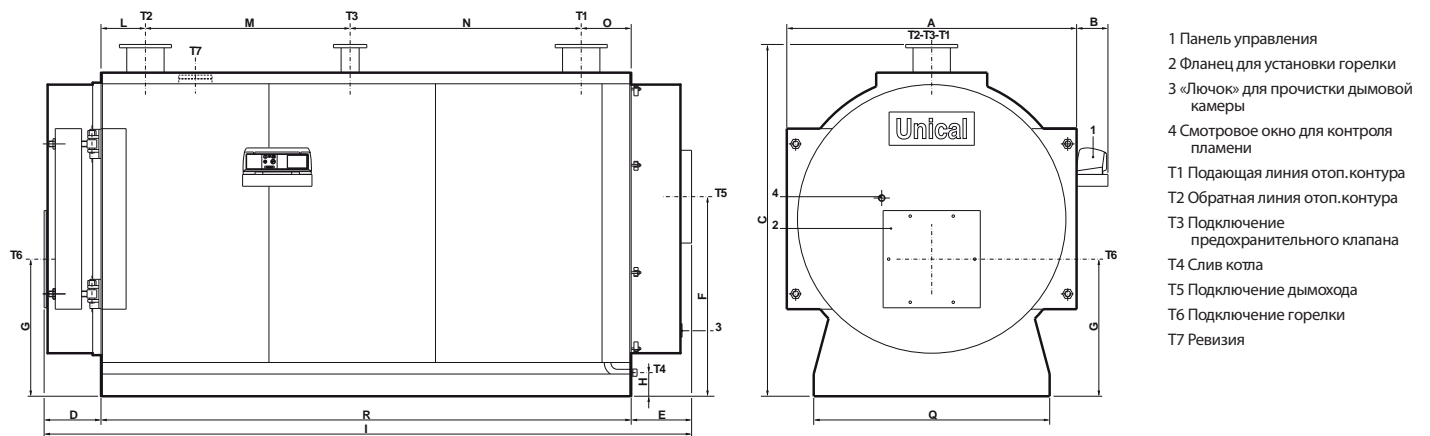


МОДЕЛЬ	A мм	B мм	C мм	D мм	E мм	F мм	G мм	H мм	I мм	L мм	M* мм	N мм	O мм	P мм	Q* мм	R* мм	T1-T2 UNI 2278 PN16	T3 UNI 2278 PN16	T4 ISO 7/1	T5 Ø вн. мм	T6 Ø мм
ELL 3000	1720	3230	1830	190	295	310	1315	772	3835	115	1990	325	1100	1470	1620	3200	ДУ 200	ДУ 125	Rp 1 1/2	570	380
ELL 3500	1970	3194	2090	190	325	360	1535	915	3879	144	2271	377	1060	1420	1870	3164	ДУ 200	ДУ 125	Rp 1 1/2	620	400
ELL 4000	1970	3594	2090	190	325	360	1535	915	4279	144	2271	777	1060	1420	1870	3564	ДУ 250	ДУ 125	Rp 1 1/2	620	400

(*) Минимальные размеры для прохода котла через двери котельной.

ELLPREX 4500 ÷ 7000,

РАЗМЕРЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ - ПОДКЛЮЧЕНИЯ



МОДЕЛЬ	A мм	B мм	C мм	D мм	E мм	F мм	G мм	H мм	I мм	L мм	M* мм	N мм	O мм	Q* мм	R* мм	T1-T2 UNI 2278 PN16	T3 UNI 2278 PN16	T4 ISO 7/1	T5 Ø вн. мм	T6 Ø мм	T7 Ø вн. мм
ELL 4500	2088	226	2533	417	445	1437	987	170	4682	320	1475	1665	360	1700	3820	ДУ 250	ДУ 125	Rp 1 1/2	660	500	133
ELL 5000	2088	226	2533	417	445	1437	987	170	4682	320	1475	1665	360	1700	3820	ДУ 250	ДУ 125	Rp 1 1/2	660	500	133
ELL 5500	2214	240	2653	437	465	1550	1007	167	4872	320	1475	1815	360	1700	3970	ДУ 250	ДУ 125	Rp 1 1/2	660	500	133
ELL 6000	2214	240	2653	437	465	1550	1007	167	4872	320	1475	1815	360	1700	3970	ДУ 250	ДУ 125	Rp 1 1/2	660	500	133
ELL 6500	2380	240	2860	509	595	1650	1100	224	5484	325	2920	670	465	1850	4380	ДУ 250	ДУ 125	Rp 1 1/2	720	500	133
ELL 7000	2380	240	2860	509	595	1650	1100	224	5484	325	2920	670	465	1850	4380	ДУ 250	ДУ 125	Rp 1 1/2	720	500	133

(*) Минимальные размеры для прохода котла через двери котельной.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ	Объем котловой воды л	Гидравлическое сопротивление (*) м вод. столба	Аэродинамическое сопротивление м вод. столба	Макс. рабочее давление бар	Вес кг
ELL 340	298	0,16÷0,28	17÷34	6	629
ELL 420	398	0,09÷0,17	16÷29	6	796
ELL 510	462	0,14÷0,25	24÷43	6	919
ELL 630	565	0,21÷0,38	32÷55	6	1049
ELL 760	671	0,15÷0,26	29÷51	6	1341
ELL 870	753	0,19÷0,33	33÷57	6	1447
ELL 970	836	0,24÷0,41	29÷49	6	1553
ELL 1100	1040	0,18÷0,30	32÷52	6	1821
ELL 1320	1242	0,20÷0,35	38÷67	6	2030
ELL 1570	1418	0,19÷0,33	35÷60	6	2780
ELL 1850	1617	0,26÷0,45	42÷73	6	3280

МОДЕЛЬ	Объем котловой воды л	Гидравлическое сопротивление (*) м вод. столба	Аэродинамическое сопротивление м вод. столба	Макс. рабочее давление бар	Вес кг
ELL 2200	2086	0,21÷0,34	39÷65	6	4145
ELL 2650	2324	0,28÷0,48	43÷76	6	4465
ELL 3000	2667	0,36÷0,62	35÷60	6	5110
ELL 3500	4142	0,54÷0,84	47÷74	6	6700
ELL 4000	4455	0,54÷0,85	60÷80	6	7500
ELL 4500	6012	0,70÷0,85	51÷88	6	7750
ELL 5000	6012	0,80÷1,05	65÷110	6	7750
ELL 5500	7058	0,95÷1,15	60÷100	6	9300
ELL 6000	7058	1,00÷1,35	68÷120	6	9300
ELL 6500	7909	1,05÷1,50	60÷100	6	12450
ELL 7000	7909	1,10÷1,75	68÷120	6	12450

(*) При ΔT 15 К.

ELLPREX (газ)	340	420	510	630	760	870	970	1100	1320	1570	1850	2200	2650	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000
Номинальная тепловая мощность	255 340	315 420	385 510	480 630	580 760	660 870	750 970	860 1100	1000 1320	1200 1570	1400 1850	1700 2200	2000 2650	2300 3000	2700 3500	3040 4000	3420 4500	3800 5000	4180 5500	4560 6000	4940 6500	5320 7000
Максимальная тепловая мощность	277 371	342 459	418 557	520 688	630 830	715 950	815 1060	935 1200	1087 1442	1304 1715	1520 2020	1845 2400	2170 2890	2492 3280	2930 3825	3297 4371	3638,3 4838,7	4064,2 5421,8	4446,8 5914	4877 6506,2	5255,3 6989,2	5689,8 7590,5
Тепловой КПД при номинальной нагрузке (100%)	92 91,6	92,1 91,5	92,1 91,5	92,3 91,5	92 91,5	92,3 91,5	92 91,5	91,9 91,6	92 91,5	92,1 91,5	92,1 91,6	92,1 91,7	92,1 91,7	92,3 91,4	92,1 91,4	92,2 91,5	94,0 93,0	93,5 92,22	94,0 93,0	93,5 92,22	94 93	93,5 92,22
Тепловой КПД при частичной нагрузке (30%)	93,6 93,6	93,9 93,9	93,9 93,9	93,9 93,9	93,9 93,9	93,9 93,9	93,9 93,9	93,9 93,9	93,9 93,9	93,9 93,9	93,9 93,9	93,9 93,9	93,9 93,9	93,9 93,9	93,9 93,9	93,9 93,9	94,66 93,65	94,15 92,87	94,66 93,65	94,15 92,87	94,66 93,65	94,15 92,87
КПД сгорания при номинальной нагрузке (100%)	92,9 92,5	92,8 92,4	92,7 92,4	92,6 92	92,3 92,1	92,8 92,1	92,5 91,9	92,4 92	92,2 91,8	92,2 91,9	92,4 91,9	92,4 91,9	92,4 91,9	92,4 91,8	92,4 91,8	92,4 91,8	94,54 93,51	94,05 92,83	94,54 93,46	94,05 92,83	94,54 93,46	94,05 92,83
Теплопотери через обшивку котла (мин.-макс.)	0,8 0,8	0,7 0,9	0,6 0,9	0,3 0,4	0,2 0,5	0,5 0,6	0,5 0,4	0,4 0,3	0,2 0,3	0,2 0,4	0,3 0,3	0,3 0,3	0,3 0,3	0,2 0,3	0,3 0,3	0,2 0,3	0,54 0,51	0,55 0,61	0,54 0,46	0,55 0,61	0,54 0,46	0,55 0,61
Теплопотери через дымоход с включенной горелкой (мин.-макс.)	7,1 7,4	7,1 7,5	7,2 7,5	7,3 7,9	7,6 7,8	7,1 7,8	7,4 8	7,6 7,9	7,7 8,1	7,7 8	7,5 8,1	7,5 8	7,5 8	7,5 8,1	7,5 8,1	7,5 8,1	5,46 6,49	5,95 7,17	5,46 6,54	5,95 7,17	5,46 6,54	5,95 7,17
Теплопотери через дымоход с выключенной горелкой	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Температура отходящих газов Т отх.газов – Т окр. среды (мин.-макс.)	145 152	147 154	149 153	151 163	156 161	147 160	152 165	155 163	158 166	158 165	153 166	153 164	153 163	153 167	153 166	153 166	112 133	122 147	112 134	122 147	112 134	112 147
Содержание CO ₂	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Массовый расход отходящих газов	416 557	514 689	628 837	781 1034	947 1247	1074 1428	1225 1593	1405 1803	1633 2167	1960 2577	2284 3036	2773 3607	3261 4344	3745 4930	4404 5754	4955 6570	5468,9 7273,3	6109,0 8149,8	6684,2 8889,5	7330,8 9779,7	7899,5 10505,8	8552,6 11409,7

ELLPREX (диз.топливо)	340	420	510	630	760	870	970	1100	1320	1570	1850	2200	2650	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000
Номинальная тепловая мощность	255 340	315 420	385 510	480 630	580 760	660 870	750 970	860 1100	1000 1320	1200 1570	1400 1850	1700 2200	2000 2650	2300 3000	2700 3500	3040 4000	3420 4500	3800 5000	4180 5500	4560 6000	4940 6500	5320 7000
Максимальная тепловая мощность	277 371	342 459	418 557	520 688	630 830	715 950	815 1060	935 1200	1087 1442	1304 1715	1520 2020	1845 2400	2170 2890	2492 3280	2930 3825	3297 4371	3638,3 4838,7	4064,2 5421,8	4446,8 5914	4877 6506,2	5255,3 6989,2	5689,8 7590,5
Тепловой КПД при номинальной нагрузке (100%)	92 91,6	92,1 91,5	92,1 91,5	92,3 91,5	92 91,5	91,5 91,5	92 91,5	91,9 91,6	92 91,5	92,1 91,5	92,1 91,6	92,1 91,7	92,3 91,7	92,3 91,4	92,1 91,4	92,2 91,5	94,0 93,0	93,5 92,22	94,0 93,0	93,5 92,22	94,0 93,0	93,5 92,22
Тепловой КПД при частичной нагрузке (30%)	93,6 93,6	93,9 93,9	93,9 93,9	93,9 93,9	93,9 93,9	93,9 93,9	93,9 93,9	93,9 93,9	93,9 93,9	93,9 93,9	93,9 93,9	93,9 93,9	93,9 93,9	93,9 93,9	93,9 93,9	93,9 93,9	94,66 93,65	94,15 92,87	94,66 93,65	94,15 92,87	94,66 93,65	94,15 92,87
КПД сгорания при номинальной нагрузке (100%)	92,8 92,5	92,7 92,4	92,7 92,4	92,6 92	92,3 92,1	92,1 92,1	92,5 91,9	92,3 92	92,2 91,8	92,2 91,9	92,4 91,8	92,4 91,9	92,4 92	92,4 91,7	92,4 91,7	92,4 91,8	94,53 93,48	94,07 92,84	94,53 93,48	94,07 92,84	94,53 93,48	94,07 92,84
Теплопотери через обшивку котла (мин.-макс.)	0,8 0,8	0,6 0,9	0,6 0,9	0,3 0,4	0,2 0,5	0,5 0,5	0,4 0,4	0,4 0,3	0,2 0,2	0,2 0,3	0,3 0,3	0,3 0,3	0,3 0,3	0,3 0,3	0,3 0,3	0,2 0,3	0,53 0,48	0,57 0,62	0,53 0,48	0,57 0,62	0,53 0,48	0,57 0,62
Теплопотери через дымоход с включенной горелкой (мин.-макс.)	7,1 7,4	7,2 7,5	7,3 7,5	7,3 7,9	7,6 7,8	7,8 7,8	7,4 8	7,6 7,9	7,7 8,1	7,7 8	7,5 8,1	7,5 8	7,5 7,9	7,5 8,2	7,5 8,2	7,5 8,1	5,47 6,52	5,93 7,16	5,47 6,52	5,93 7,16	5,47 6,52	5,93 7,16
Теплопотери через дымоход с выключенной горелкой	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Температура отходящих газов Т отх.газов – Т окр. среды (мин.-макс.)	156 164	158 166	160 165	162 175	168 173	158 172	164 177	167 175	170 179	170 177	165 178	165 176	165 175	165 180	165 180	165 179	120 143	130 157	120 143	130 157	120 143	120 157
Содержание CO ₂	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8
Массовый расход отходящих газов	424 568	523 702	640 852	796 1053	964 1271	1094 1454	1248 1632	1431 1837	1664 2208	1996 2626	2327 3093	2825 3675	3322 4425	3816 5022	4486 5861	5048 6693	5571,4 7409,6	6223,5 8302,5	6809,4 9056,1	7468,2 9963,0	8047,5 10702,7	8712,9 11623,5