

ecodense  
CONDENSING BOILER

# ecodense

CONDENSING BOILER

DUVAR TİPİ YOĞUŞMALI KAZAN ve KASKAD SİSTEMLERİ



80 - 2400 kW  
ISITMA GÜCÜ  
ARALIĞI



PREMIX YOĞUŞMA  
TEKNOLOJİSİ İLE YÜKSEK  
VERİMLİ ENERJİ ÜRETİMİ



DÜŞÜK NO<sub>x</sub> ve CO  
EMİSYON ORANLARI İLE  
ÇEVRE DOSTU

[www.ecodense.com](http://www.ecodense.com)



## Company Profile

Established in Istanbul in **1967**, Termo Isı Sistemleri Ticaret ve Sanayi A.Ş. has become one of the leading companies in the heating sector today with its Ecostar and Ecodense brands.

Based in Kartal, Istanbul, Termo Isı carries out its production in its factory in Çorlu/Tekirdağ, which has an open area of 50.000 m<sup>2</sup> and a closed area of 15.000 m<sup>2</sup>. With its 150 experienced and well-equipped employees, widespread dealer and service network in the country, and partner companies abroad, it meets the demands of its customers with products and services at universal quality standards.





Attractive Equipped Economical Natural

# ecodense

CONDENSING BOILER

Ergonomic Aesthetic

Optional Solid



- In addition to domestic and industrial burner groups, Ecostar provides services with its special products developed for all industries in need of heat, with hot air generators, high temperature resistant process burners for industrial furnaces and fluidized bed boilers.
- Export to more than 50 countries in a wide geography from South America to Australia, from Russia to South Africa.
- With the long established history of nearly 55 years and the pride of making domestic production, we continue to work and improve ourselves in both Turkey and export markets, in line with our goals.
- Condensing boiler production also started in 2016 under the Ecodense brand, and has become one of the key players in the sector with its growing market share in a short time. The Ecodense product range includes wall mounted, floor mounted and roof top series condensing boilers and premix condensing combi boilers.
- Producing products to meet the heating and hot water needs of our clients with our expert teams and wide product range, Ecodense also works to expand its product range by constantly developing new products.







**ecostar**  
COMBUSTION SYSTEMS  
**ecodense**  
CONDENSING BOILER



[www.ecostar.com.tr](http://www.ecostar.com.tr)

**ecostar**  
COMBUSTION SYSTEMS

**ecodense**  
CONDENSING BOILER

ecodense

**ecodense**  
CONDENSING BOILER

WT-3 (ME HW 20 LOM NOV) BOILER  
W-3 (ME HW 20 LOM NOV) GAS WATER HEATER



**ecodense**  
CONDENSING BOILER



**ecostar**  
COMBUSTION SYSTEMS  
**ecodense**  
CONDENSING BOILER



star®  
USTION SYSTEMS

ecodense®  
CONDENSING BOILER

ecostar

ecodense

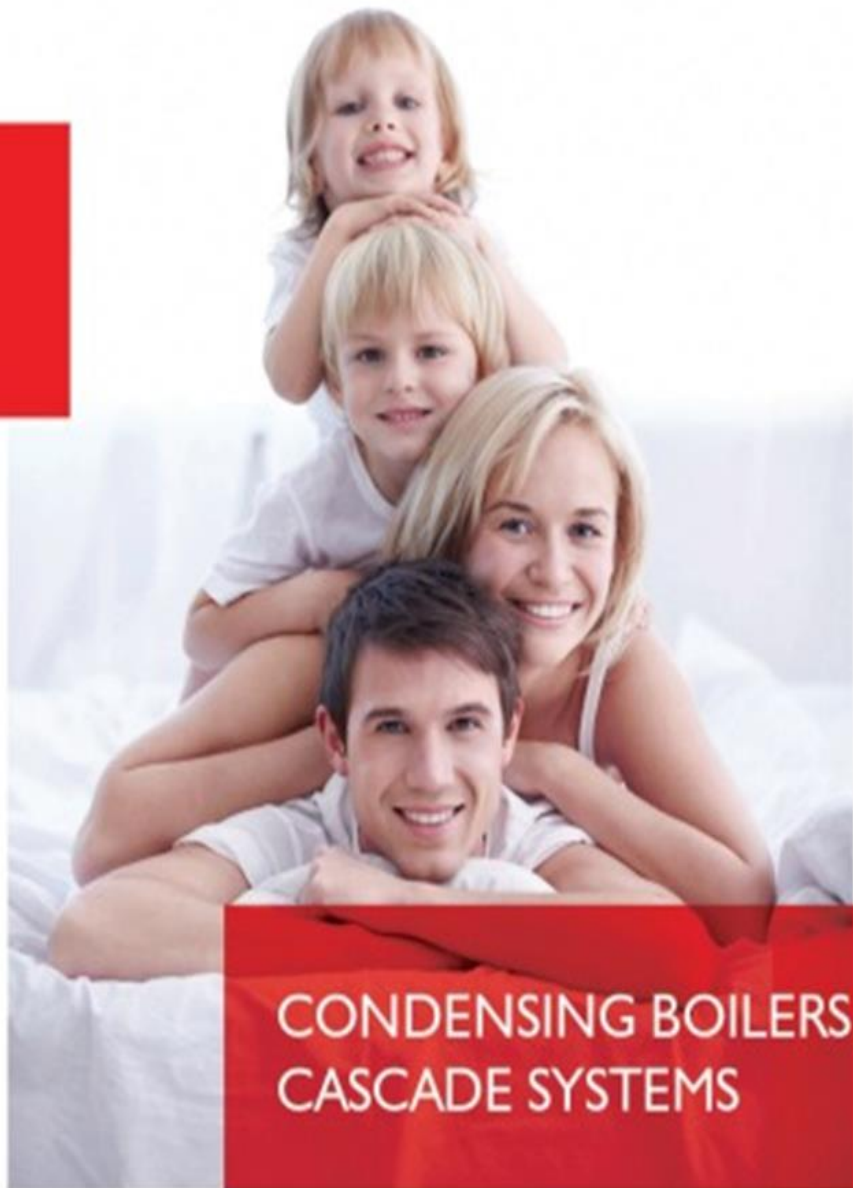
www.ecostar.com





## بویلر چیست:

بویلر (*Boiler*) یک کلمه انگلیسی به معنای مرسوم آن انجام عمل جوشاندن و یا جوشاننده می باشد و این کلمه مرتبط با عمل بویلینگ (*Boiling*) که به معنای رساندن دمای یک سیال به نقطه جوش آن می باشد و در صنایع گرمایشی، عموماً بویلر ها یک مخزن در بسته تحت فشار محسوب می شوند که فرآیند جوش آوردن یا گرم کردن یک سیال را بر عهده دارد.



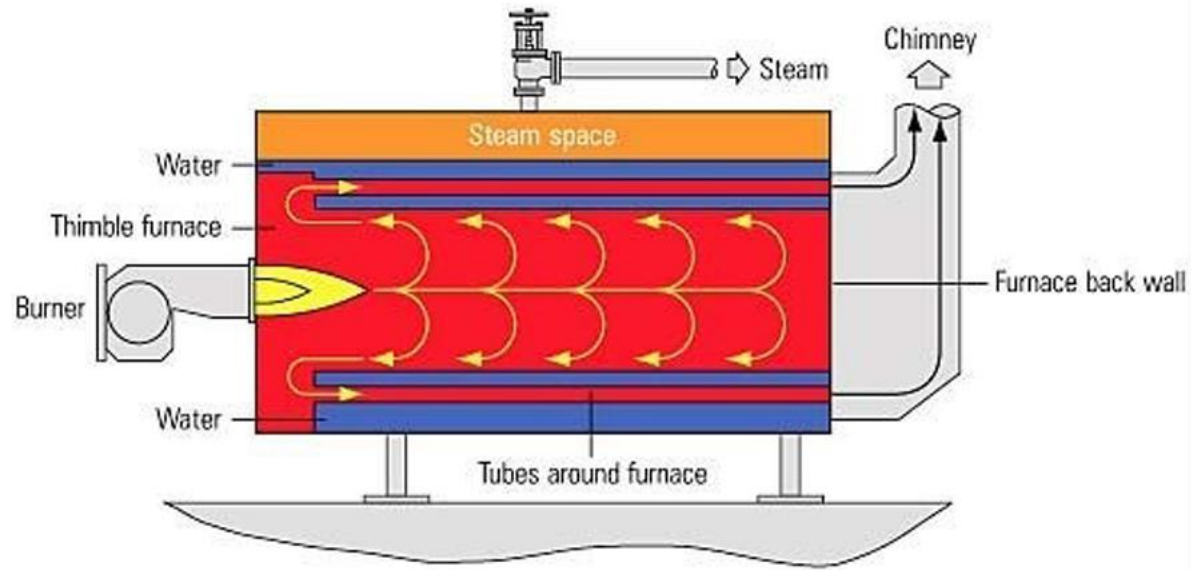
CONDENSING BOILERS and  
CASCADE SYSTEMS

## بویلر چگالشی چیست؟

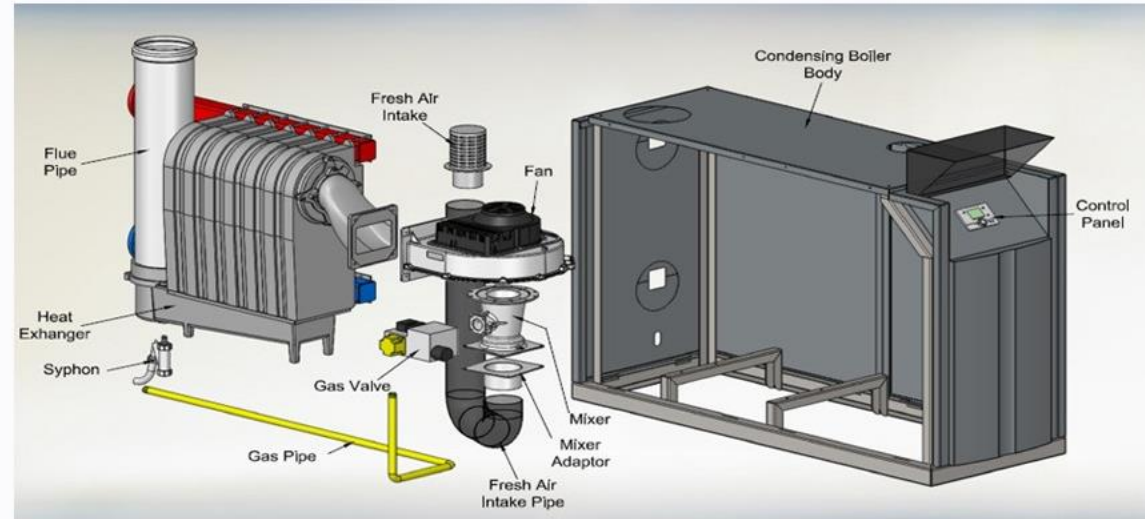
بویلر چگالشی، نسل جدید بویلر هاست که با بهره گیری از حرارت ناشی از تقطیر بخار آب موجود در گازهای احتراق (گرمای نهان)، راندمان حرارتی بالاتری را نسبت به بویلرهای معمولی دارا می باشد.



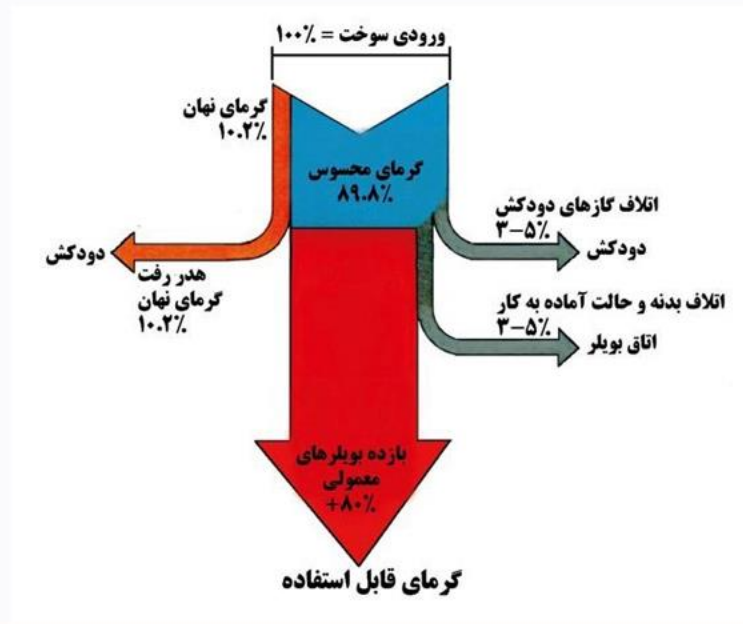
گازهای حاصل از احتراق در بویلرهای غیر چگالشی، دمایی در حدود ۱۵۰ تا ۲۰۰ درجه سانتیگراد دارند.  
مقداری از این گازها را بخار آب تشکیل می دهند.



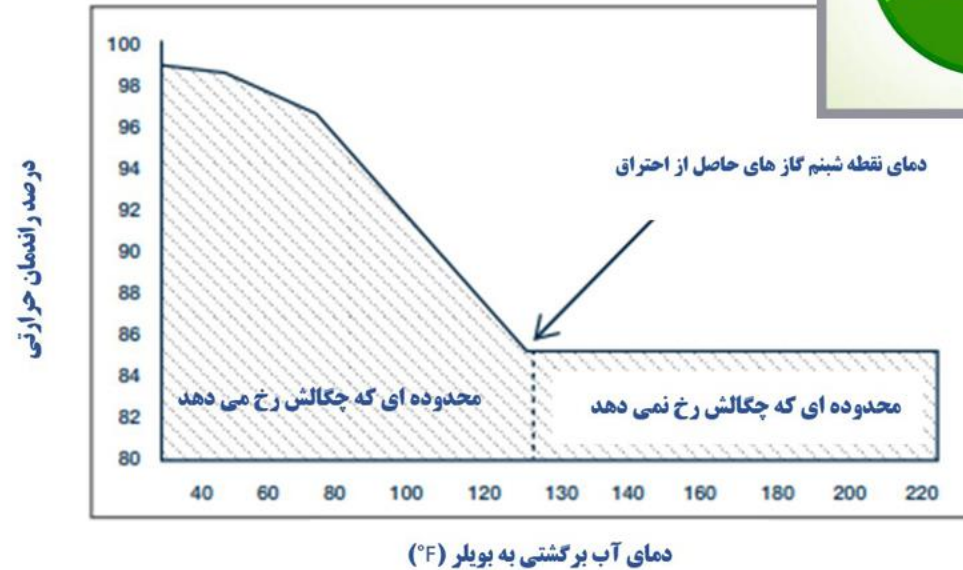
در نسل جدید بویلرها که بویلرهای چگالشی نام دارند، گازهای حاصل از احتراق به جای خروج از دودکش مجدداً به مدار بازگردانده می‌شوند و با تبادل حرارت با آب برگشتی به بویلر، علاوه بر پیش گرم شدن آب برگشتی، بخار آب موجود در گازهای حاصل از احتراق تقطیر می‌شود.



بدین ترتیب راندمان حرارتی به چیزی حدود ۹۸ درصد (نزدیک به ۱.۱ راندمان بویلرهای معمولی) می رسد و بنابراین گازهای احتراق با دمای حدود ۶۰ تا ۷۰ درجه سانتی گراد به محیط تخلیه می شوند. البته در بویلرهای چگالشی، دمای آب برگشتی تاثیر مهمی در راندمان بویلر دارد، به طوریکه هر چه دمای آب برگشتی پایین تر باشد، عمل انتقال حرارت و تقطیر بهتر صورت خواهد گرفت و راندمان بویلر بالاتر خواهد بود.



بویلرهای چگالشی با راندمان بالا و تولید کم مونوکسید کربن و اکسیدهای نیتروژن که مهم ترین آلاینده های ناشی از احتراق ناقص در موتورخانه ها هستند، بهترین گزینه جهت حفظ محیط زیست می باشند.

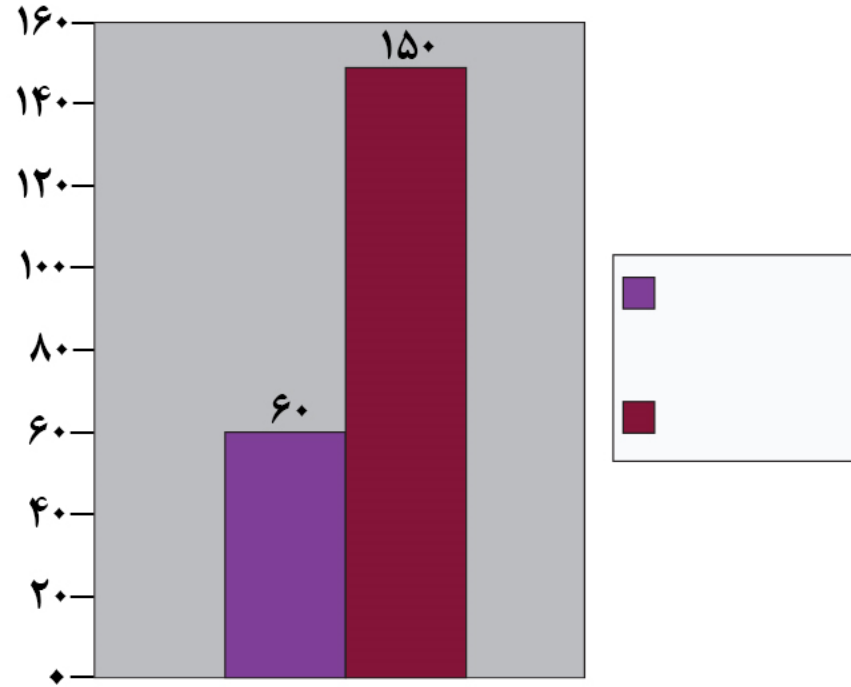




## تفاوت بویلر های چگالشی و معمولی

### تفاوت دمای گازهای خروجی از بویلر:

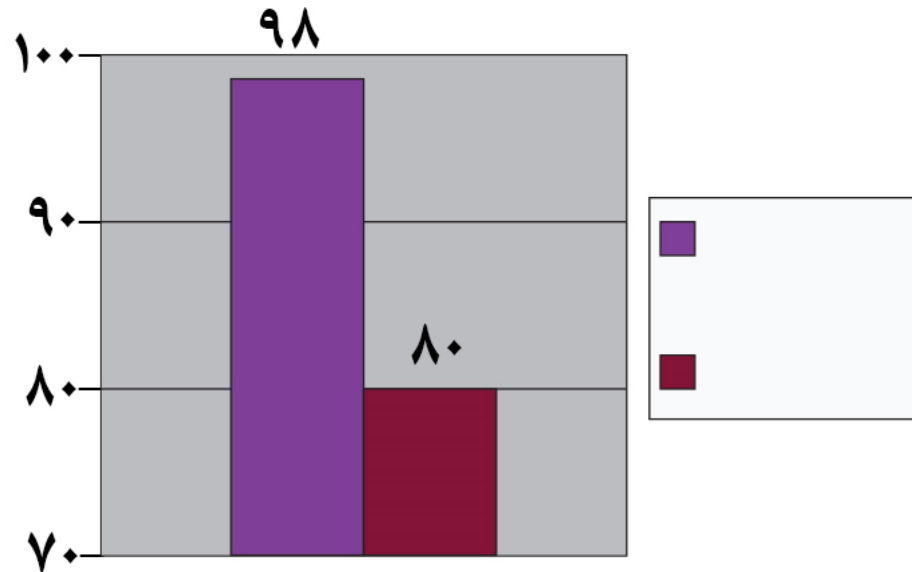
در بویلرهای چگالشی به علت بهره گیری از گرمای نهان موجود در گازهای حاصل از احتراق، دمای گازهای خروجی از دودکش بسیار پایین تر از دمای خروجی از دودکش بویلر های معمولی می باشد.



## تفاوت بویلر های چگالشی و معمولی

### تفاوت در راندمان:

بویلرهای چگالشی برخلاف بویلرهای معمولی با داشتن راندمان حرارتی نزدیک به ۱۰۰ درصد به صرفه جویی در مصرف انرژی کمک می کنند.



## تفاوت بویلر های چگالشی و معمولی

### تفاوت در هزینه :

بویلرهای معمولی از هزینه های اولیه و تعمیر و نگهداری کمتری نسبت به بویلرهای چگالشی برخوردار هستند اما در دراز مدت بویلرهای چگالشی با توجه به استهلاک کمتر و راندمان بالاتر، بصرفه تر از بویلرهای معمولی می باشند.



## تفاوت بویلر های چگالشی و معمولی

تفاوت زیست محیطی:

بویلرهای چگالشی نسبت به بویلرهای معمولی به علت پایین تر بودن دمای گازهای خروجی و کمتر بودن غلظت آلاینده‌گی‌هایی مثل دی اکسید کربن و اکسیدهای نیتروژن در گازهای خروجی بویلر، سازگاری بیشتری با محیط زیست دارند.







**CONDENSING BOILER INSTALLATION, OPERATING  
AND MAINTENANCE MANUAL**

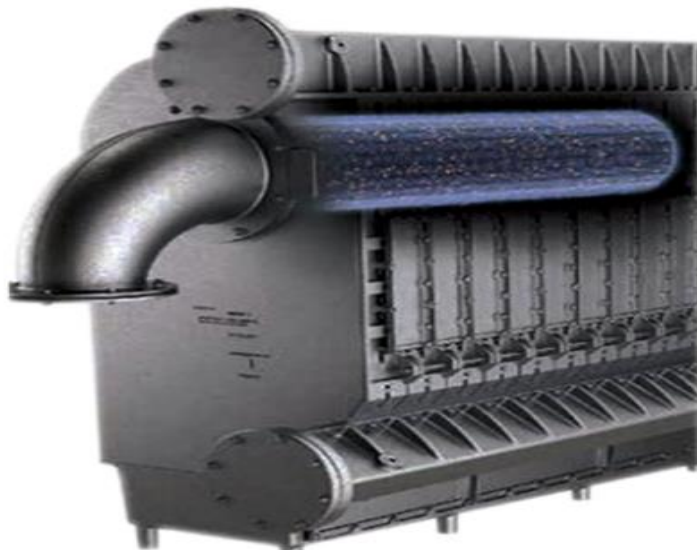


**ECODENSE FTC-X 200 PLUS  
ECODENSE FTC-X 270 PLUS  
ECODENSE FTC-X 340 PLUS  
ECODENSE FTC-X 410 PLUS  
ECODENSE FTC-X 480 PLUS  
ECODENSE FTC-X 550 PLUS  
ECODENSE FTC-X 680  
ECODENSE FTC-X 760  
ECODENSE FTC-X 840**



## مبدل های حرارتی از جنس آلیاژ آلومینیوم سیلیکون منیزیم

یکی از انواع مبدل های حرارتی به کار رفته در بویلرهای چگالشی، مبدل های حرارتی از جنس آلیاژ آلومینیوم - سیلیکون - منیزیم می باشد. این نوع از آلیاژهای آلومینیوم مقاومت زیادی در برابر خوردگی تنشی دارند. آلیاژهای آلومینیوم مقاومت زیادی به خوردگی در بسیاری از محیط های اتمسفری، آب و بسیاری از مواد شیمیایی دارند. از این رو هم در نواحی شهری و مسکونی و هم در صنایع، مانند صنایع دریایی، صنایع غذایی، نوشیدنی و داروسازی کاربرد دارند. سیلیسیم و منیزیم موجود در این آلیاژ قابلیت تحمل حرارتی آن را به شدت بالا می برد. این آلیاژها از قابلیت شکل پذیری، ماشین کاری و جوش پذیری خوبی برخوردار هستند. این آلیاژها به علت داشتن ضریب انتقال حرارت بالا، گزینه ی مناسبی برای استفاده در مبدل های حرارتی می باشند. این آلیاژها خاصیت بهداشتی و غیرسمی دارند.





## ویژگی های دستگاه

- \* نسل جدید دیگ های آبگرم حرارت مرکزی با 55% صرفه جویی در مصرف انرژی
- \* دارای مبدل از جنس آلومینیوم سیلیکون منیزیم
- \* دارای راندمان حرارتی بالا از 106% تا 109%
- \* دارای تکنولوژی منحصر بفرد **PREMIX CONDENSING**
- \* حالت مدولار داخلی دستگاه جهت صرفه جویی بیشتر و حالت کارکرد 5:1
- \* خط گاز و دمنده مشعل ساخت شرکت **HONEYWELL**
- \* مشعل **PREMIX** ساخت شرکت **POLIDORO** ایتالیا  
(**MICRO-FLAME METAL FIBER COATED STEEL BURNER**)
- \* سیستم کنترل تمام اتوماتیک مارک **SIEMENS** آلمان
- \* از ظرفیت 200 KW تا 3300 KW تک دستگاه و امکان اتصال همزمان 16 دستگاه در حالت **CASCADE**
- \* **16 BOILERS + 1 OUTDOOR + 1 MIXING VALVE**
- \* امکان تنظیم و برنامه ریزی حالت کارکرد روزانه و هفتگی بسته به مصرف کاربر
- \* حالت تنظیم و برنامه ریزی حرارت نسبت به فصول سال در مدت زمان فصل گرما و سرما
- \* امکان کارکرد بدون خطا در دستگاه
- \* کارکرد بدون صدا
- \* بدون آلاینده‌ی زیست محیطی و کاهش گازهای گلخانه **CO** و **NOX**
- \* امکان کارکرد با گاز طبیعی و **LPG**
- \* سیستم هوشمند **ANTI FREEZE** جهت جلوگیری از یخ زدگی دستگاه
- \* سیستم نصب و راه اندازی و تعمیرات آسان



ویژگی های دستگاه

1. نسل جدید دیگ های آبگرم حرارت مرکزی با ۵۵٪ صرفه جویی در مصرف انرژی
2. ابعاد بسیار کوچک به منظور کاهش فضای موتورخانه
3. دارای مبدل از جنس آلومینیوم ، سیلیکون ، منیزیم ساخت شرکت هلندی Dejatech
4. دارای راندمان حرارتی بالا تا ۱۰۹.۵٪
5. دارای تکنولوژی منحصربفرد Premix condensing
6. حالت مدولار داخلی دستگاه و حالت کارکرد ۵:۱
7. دارای مشعل premix مارک Polidoro Italy (micro-flame metal fiber coated steel burner)
8. دارای دمنده و خط گاز مارک Ebmpapst آلمان و یا Honeywell آمریکا
9. جرعه زن تمام اتوماتیک مارک ZAG 1 فرانسه
10. دارای سیستم کنترلی تمام اتوماتیک مارک Siemens آلمان
11. امکان تنظیم و برنامه ریزی حالت کارکرد روزانه و هفتگی بسته به مصرف کاربر
12. حالت تنظیم و برنامه ریزی حرارت نسبت به فصول سال در مدت زمان فصل گرما و سرما
13. بدون آلاینده‌گی زیست محیطی و کاهش گازهای گلخانه CO و NOX
14. امکان کارکرد با گاز طبیعی و LPG
15. امکان اتصال همزمان ۱۶ دستگاه در حالت Cascade تا ظرفیت ۸۸۰۰ KW ( 16 Boilers + 1 outdoor + 1 mixing valve)
16. سیستم هوشمند Anti freeze جهت جلوگیری از یخ زدگی دستگاه





## ویژگی های دستگاه

- \* نسل جدید دیگ های آبگرم حرارت مرکزی با 55% صرفه جویی در مصرف انرژی
- \* ابعاد بسیار کوچک به منظور کاهش فضای موتورخانه دارای مبدل از جنس آلومینیوم سیلیکون منیزیم
- \* دارای راندمان حرارتی بالا از 106% تا 109%
- \* دارای تکنولوژی منحصر بفرد **PREMIX CONDENSING**
- \* حالت مدولار داخلی دستگاه جهت صرفه جویی بیشتر و حالت کارکرد 5:1
- \* خط گاز و دمنده مشعل ساخت شرکت **HONEYWELL**
- \* مشعل **PREMIX** ساخت شرکت **POLIDORO** ایتالیا  
(**MICRO-FLAME METAL FIBER COATED STEEL BURNER**)
- \* سیستم کنترل تمام اتوماتیک مارک **SIEMENS** آلمان
- \* از ظرفیت **45 KW** تا **150 KW** و امکان اتصال همزمان **16** دستگاه در حالت **CASCADE** تا ظرفیت **2400 KW**
- \* **16 BOILERS + 1 OUTDOOR + 1 MIXING VALVE**
- \* امکان تنظیم و برنامه ریزی حالت کارکرد روزانه و هفتگی بسته به مصرف کاربر
- \* حالت تنظیم و برنامه ریزی حرارت نسبت به فصول سال در مدت زمان فصل گرما و سرما
- \* امکان کارکرد بدون خطا در دستگاه
- \* کارکرد بدون صدا
- \* بدون آلاینده‌ی زیست محیطی و کاهش گازهای گلخانه **NOX** و **CO**
- \* امکان کارکرد با گاز طبیعی و **LPG**
- \* سیستم هوشمند **ANTI FREEZE** جهت جلوگیری از یخ زدگی دستگاه

ecostar  
COMBUSTION SYSTEMS  
ecodense  
CONDENSING BOILER



بویلر دیواری چگالش‌ی اکودنس

## مبدل های حرارتی از جنس استنلس استیل

یکی دیگر از انواع مبدل های حرارتی به کار رفته در بویلرهای چگالشی مبدل های از جنس استنلس استیل (Stainless Steel) می باشند.

استنلس استیل قابلیت شکل پذیری و جوش پذیری بالایی دارد. بنابراین، این نوع مبدل های از جنس استنلس استیل به صورت لوله های مارپیچ ساخته می شوند و مشعل بویلر در وسط آن قرار می گیرد.

در ساختار لوله های استنلس استیل مقداری نیکل به کار رفته شده که این نوع مبدل را در برابر خوردگی و تنش های حرارتی مقاوم کرده است. مبدل های استنلس استیل نسبت به مبدل های از جنس آلیاژ آلومینیم، سبک تر هستند.

در صورت استفاده از انواع مرغوب، این مبدل ها، می توانند راندمان بسیار خوبی داشته باشند.



### Wall Type Model ECODENSE WT-S 45 KW & 65 KW One Series

- \* نسل جدید دیگ های آبگرم حرارت مرکزی با 65% صرفه جویی در مصرف انرژی
- \* ابعاد بسیار کوچک به منظور کاهش فضای موتورخانه
- \* دارای مبدل از جنس استنلس استیل ساخت کشور VALMAX ایتالیا
- \* دارای راندمان حرارتی بالا تا 109.5%
- \* دارای تکنولوژی منحصر بفرد PREMIX CONDENSING
- \* حالت مدولار داخلی دستگاه و حالت کارکرد 5:1
- \* دارای مشعل PREMIX مارک POLIDORO ITALY
- (MICRO-FLAME METAL FIBER COATED STEEL BURNER)
- \* دارای دمنده و خط گاز مارک HONEYWELL آمریکا
- \* جرقه زدن تمام اتوماتیک مارک ZAG1 فرانسه
- \* دارای سیستم کنترلی مارک HONEYWELL آمریکا به صورت LCD با کارکرد بسیار ساده
- \* امکان تنظیم و برنامه ریزی حالت کارکرد روزانه و هفتگی بسته به مصرف کاربر
- \* حالت تنظیم و برنامه ریزی حرارت نسبت به فصول سال در مدت زمان فصل گرما و سرما
- \* بدون آلاینده‌گی زیست محیطی و کاهش گازهای گلخانه CO و NOX
- \* امکان کارکرد با گاز طبیعی و LPG
- \* کارکرد منظم و بدون صدا
- \* دارای یک عدد پمپ جهت سیر کوله مدار گرمایی
- \* دارای منبع انبساط بسته (فقط مختص دستگاه 45 کیلووات)
- \* سیستم امنیتی دستگاه:
- سیستم کنترلی یونیزاسیون ایمنی شعله دستگاه
- کنترل دمای گاز دودکش
- سیستم کنترلی دمای بیش از حد دستگاه
- سیستم هوشمند ANTI FREEZE جهت جلوگیری از یخ زدگی دستگاه
- سیستم کنترل و ایمنی فشار آب دستگاه
- \* امکان اتصال به سیستم ترموستات اتاق و کنترل دما محیط
- \* امکان کنترل از راه دور بویلر



## مشخصات دبی آب گرم مصرفی بکیج های دیواری اکودنس

ردیف	مدل	دبی آب گرم مصرفی در $\Delta T=25$ بر حسب Lit/ Min	حداکثر هد پمپ بر حسب متر	حداکثر فشار آب گرم مصرفی بر حسب bar	میزان تنظیم دمای آب گرم مصرفی بر حسب درجه سانتی گراد
۱	دیواری	WT-s one series ۴۵	۸	۰.۵ - ۶	۱۰ - ۶۵
۲		WT-s one series ۶۵	۸	۰.۵ - ۶	۱۰ - ۶۵
۳		WT ۸۰	۸	۰.۵ - ۶	۱۰ - ۶۵
۴		WT ۱۰۰	۸	۰.۵ - ۶	۱۰ - ۶۵
۵		WT ۱۲۵	۸	۰.۵ - ۶	۱۰ - ۶۵
۶		WT ۱۵۰	۸	۰.۵ - ۶	۱۰ - ۶۵



ماکسیمم دبی در گردش بر حسب لیتر بر ساعت ( $\Delta T=15$ )	ماکسیمم دبی در گردش بر حسب لیتر بر ساعت ( $\Delta T=20$ )	ماکسیمم ظرفیت حرارتی (کیلووات)	ظرفیت نامی	مدل دستگاه
۱۳,۱۴۳	۹,۸۵۷	۲۳۰	۲۰۰	FTC-X ۲۰۰ PLUS
۱۵,۴۲۹	۱۱,۵۷۱	۳۰۵	۲۷۰	FTC-X ۲۷۰ PLUS
۱۹,۴۲۹	۱۴,۵۷۱	۳۸۰	۳۴۰	FTC-X ۳۴۰ PLUS
۲۳,۴۲۹	۱۷,۵۷۱	۴۵۵	۴۱۰	FTC-X ۴۱۰ PLUS
۲۷,۴۲۹	۲۰,۵۷۱	۵۳۰	۴۸۰	FTC-X ۴۸۰ PLUS
۳۱,۴۲۹	۲۳,۵۷۱	۶۰۵	۵۵۰	FTC-X ۵۵۰ PLUS

ظرفیت مصرف گاز دستگاه های اکودنس

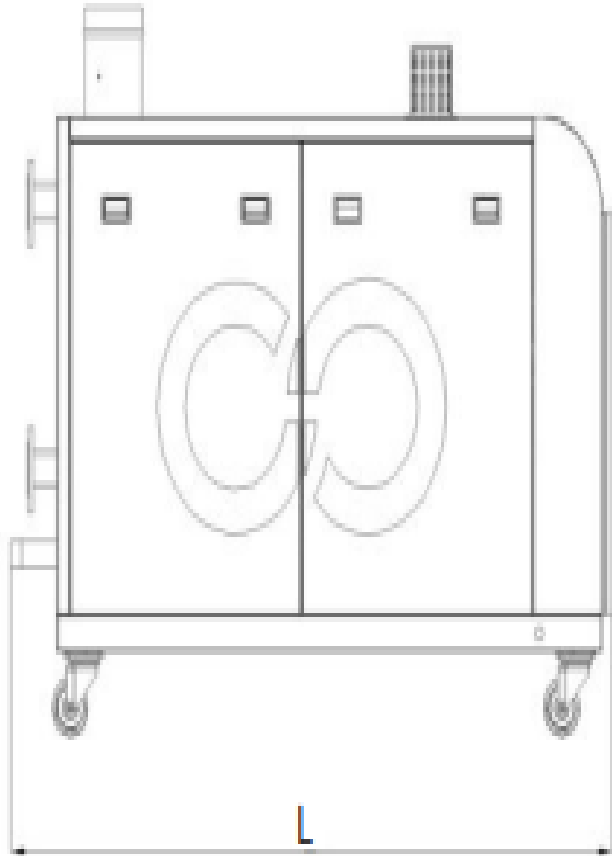
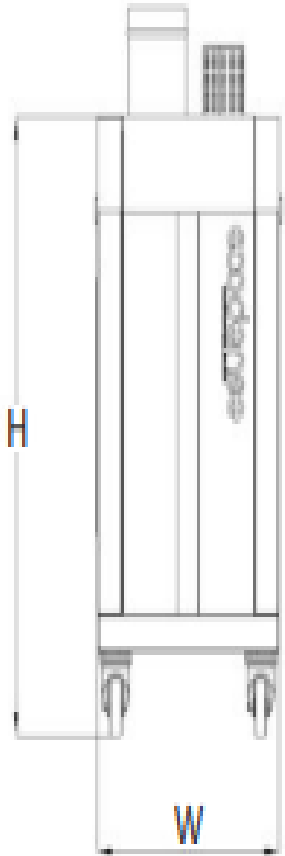
ظرفیت مصرف گاز دستگاه	مدل	ردیف
Max 2.3 M3/Hr	WT-s one series 45	1
Max 3.5 M3/Hr	WT-s one series 65	2
Max 4.4 M3/Hr	WT 80	3
Max 5.7 M3/Hr	WT 100	4
Max 7.1 M3/Hr	WT 125	5
Max 8.6 M3/Hr	WT 150	6
Max 10.8 M3/Hr	FTC-X 200 Plus	7
Max 14.06 M3/Hr	FTC-X 270 Plus	8
Max 18.4 M3/Hr	FTC-X 340 Plus	9
Max 21.7 M3/Hr	FTC-X 410 Plus	10
Max 25.4 M3/Hr	FTC-X 480 Plus	11
Max 32.4M3/Hr	FTC-X 550 Plus	12

دیواری

زمینی

TECHNICAL SPECIFICATIONS	UNIT	FTC-X 200	FTC-X 270	FTC-X 340	FTC-X 410	FTC-X 480	FTC-X 550	FTC-X 680	FTC-X 760
<b>Thermal Capacity</b>									
Maximum Heating Capacity	kW	200	270	340	410	480	550	680	760
Minimum Heating Capacity	kW	30	35	45	55	65	75	90	105
Maximum Heat Discharge for Heating (80°C / 60°C)	kW	184	258	321	390	456	522	579	697,2
Minimum Heat Output for Heating (80°C / 60°C)	kW	28	36	44	53	60	72	80	96
Maximum Heat Output for Heating (50°C / 30°C)	kW	200	269	339	408	477	542	662	770,2
Minimum Heat Output for Heating (50°C / 30°C)	kW	32	40	49	58	68	79	97	112
<b>Thermal Efficiency</b>									
Efficiency @ Pmaks. (80°C / 60°C)	%	98	98	98	98	98	98	98	98
Efficiency @ Pmin. (80°C / 60°C)	%	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,6	98,8
Efficiency @ Pmaks. (50°C / 30°C)	%	104	104	104	104,5	104,5	104,5	104,7	105
Efficiency @ Pmin. (50°C / 30°C)	%	107	107	107	107	107	107	107,1	107,8
Efficiency @ 30% (30°C)	%	107,4	107,5	107,4	107,3	107,2	107,7	107,9	108,2
<b>Domestic Water Circuit</b>									
Temperature Setting Range with External Hot Water Storage Tank	°C	10-65	10-65	10-65	10-65	10-65	10-65	10-65	10-65
<b>Heating Circuit</b>									
Maximum Heating Temperature	°C	85	85	85	85	85	85	85	85
Water Volume	L	18,67	22,96	26,42	32,64	36,9	41	48,6	53,3
Maximum Heating Water Pressure	bar	6	6	6	6	6	6	6	6
Minimum Heating Water Pressure	bar	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
<b>Gas Properties</b>									
Gas Type	-	G20-G31	G20-G31	G20-G31	G20-G31	G20-G31	G20-G31	G20-G31	G20-G31
Gas Inlet Pressure (G20)	mbar	20	20	20	20	20	20	20	20
Gas Inlet Pressure (G31)	mbar	37	37	37	37	37	37	37	37
<b>Combustion Properties</b>									
Flue Gas Temperature	°C	30-80	30-80	30-80	30-80	30-80	30-80	30-80	30-80
Flue Gas Mass Flow	kg/s	0,092	0,118	0,145	0,171	0,198	0,224	0,273	0,3027
NOx Class (EN 15502-1+A1)	-	6	6	6	6	6	6	6	6
<b>Installation Connection Properties</b>									
Condensing Connection Pipe Diameter	Ø	R3/4"	R3/4"	R3/4"	R3/4"	R3/4"	R3/4"	R3/4"	R3/4"
Gas Connection Pipe Diameter	Ø	R1 1/4"	R1 1/2"	R1 1/2"	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"
Heating Circuit Inlet and Outlet Piping Diameter	Ø	R 2"	R 2"	DN65	DN65	DN65	DN65	DN65	DN65
<b>General Features</b>									
Net Weight	kg	260	270	296	320	350	360	372	490
Flue Diameter (Ø)	mm	160	160	160	200	200	200	200	200
G 20 Natural Gas, G 31 LPG									

TECHNICAL SPECIFICATIONS	UNIT	FTC-X 200 PLUS	FTC-X 270 PLUS	FTC-X 340 PLUS	FTC-X 410 PLUS	FTC-X 480 PLUS	FTC-X 550 PLUS
<b>Thermal Capacity</b>							
Maximum Heating Capacity	kW	230	300	380	450	480	600
Minimum Heating Capacity	kW	30	35	45	55	65	75
Maximum Heat Discharge for Heating (80°C / 60°C)	kW	214	285	356	429	498	570
Minimum Heat Output for Heating (80°C / 60°C)	kW	23	31	39	44	55	62
Maximum Heat Output for Heating (50°C / 30°C)	kW	230	305	380	455	530	605
Minimum Heat Output for Heating (50°C / 30°C)	kW	26	35	43	49	61	69
<b>Thermal Efficiency</b>							
Efficiency @ Pmaks. (80°C / 60°C)	%	98	98	98	98	98	98
Efficiency @ Pmin. (80°C / 60°C)	%	98,6	98,6	98,7	98,7	98,8	98,8
Efficiency @ Pmaks. (50°C / 30°C)	%	104,3	104,3	104,3	104,6	104,7	104,7
Efficiency @ Pmin. (50°C / 30°C)	%	107,1	107,1	107,2	107,2	107,3	107,3
Efficiency @ 30% (30°C)	%	107,4	107,5	107,5	107,5	107,4	107,6
<b>Domestic Water Circuit</b>							
Temperature adjustment range when external domestic water storage tank is used	°C	10-65	10-65	10-65	10-65	10-65	10-65
<b>Heating Circuit</b>							
Maximum Heating Temperature	°C	85	85	85	85	85	85
Water Volume	L	18,67	22,96	26,42	32,64	36,9	41
Maximum Heating Water Pressure	bar	6	6	6	6	6	6
Minimum Heating Water Pressure	bar	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
<b>Gas Properties</b>							
Gas Type	-	G20-G31	G20-G31	G20-G31	G20-G31	G20-G31	G20-G31
Gas Inlet Pressure (G20)	mbar	20	20	20	20	20	20
Gas Inlet Pressure (G31)	mbar	37	37	37	37	37	37
<b>Combustion Properties</b>							
Flue Gas Temperature	°C	30-80	30-80	30-80	30-80	30-80	30-80
Flue Gas Mass Flow	kg/s	0,092	0,118	0,145	0,171	0,198	0,224
NOx Class (EN 15502-1+A1)	-	6	6	6	6	6	6
<b>Installation Connection Properties</b>							
Condensing Connection Pipe Diameter	Ø	R3/4"	R3/4"	R3/4"	R3/4"	R3/4"	R3/4"
Gas Connection Pipe Diameter	Ø	R1 1/4"	R1 1/2"	R1 1/2"	R 2"	R 2"	R 2"
Heating Circuit Inlet and Outlet Piping Diameter	Ø	R 2"	R 2"	DN65	DN65	DN65	DN65
<b>General Features</b>							
Net Weight	kg	260	270	296	320	350	360
Flue Diameter (Ø)	mm	160	160	160	200	200	200
G 20 Natural Gas, G 31 LPG							



MODEL	W (mm)	H (mm)	L (mm)
FTC-X 200 NG	640	1345	1565
FTC-X 270 NG	640	1345	1565
FTC-X 340 NG	640	1345	1645
FTC-X 410 NG	640	1345	2120
FTC-X 480 NG	640	1345	2120
FTC-X 550 NG	640	1345	2120
FTC-X 680 NG	640	1345	2310
FTC-X 760 NG	640	1345	2405



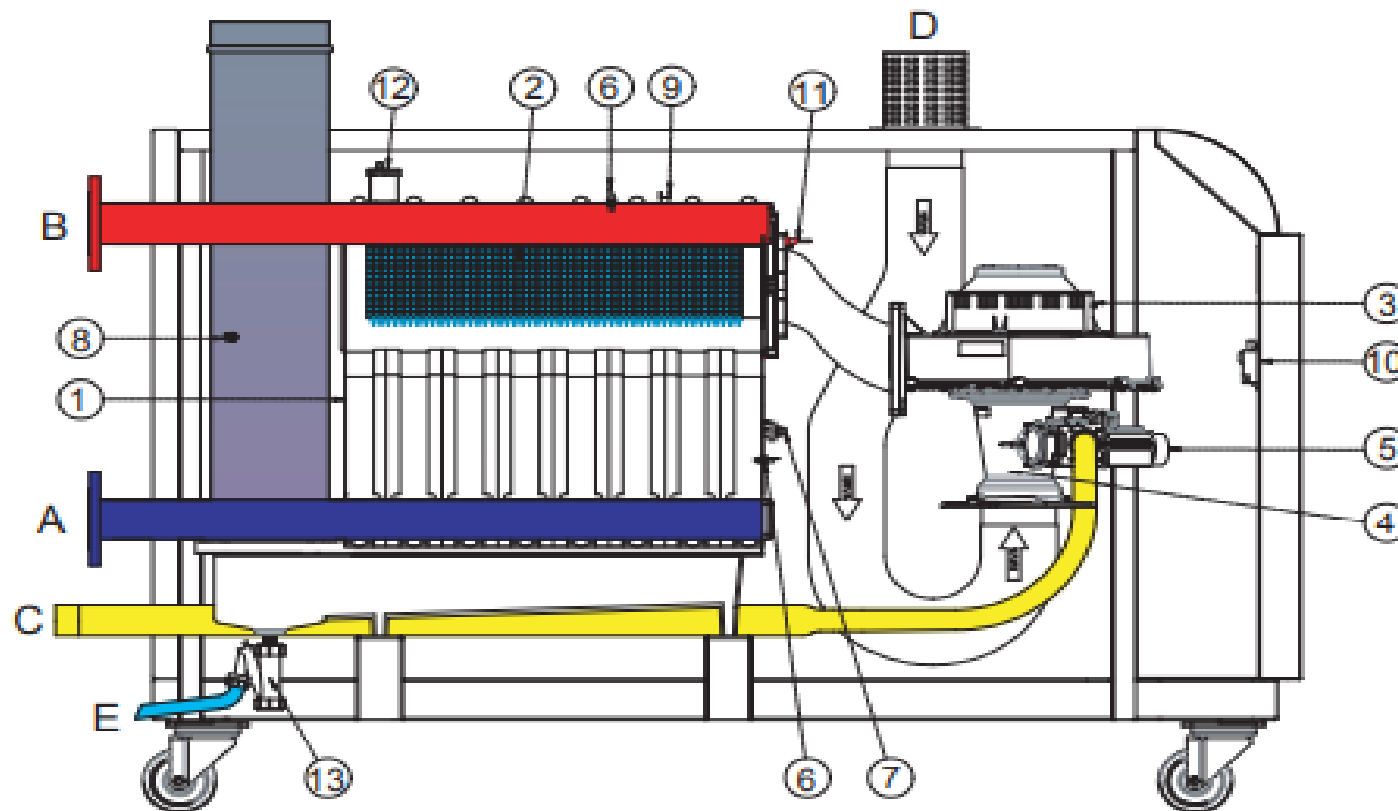
# FLOW DIAGRAM

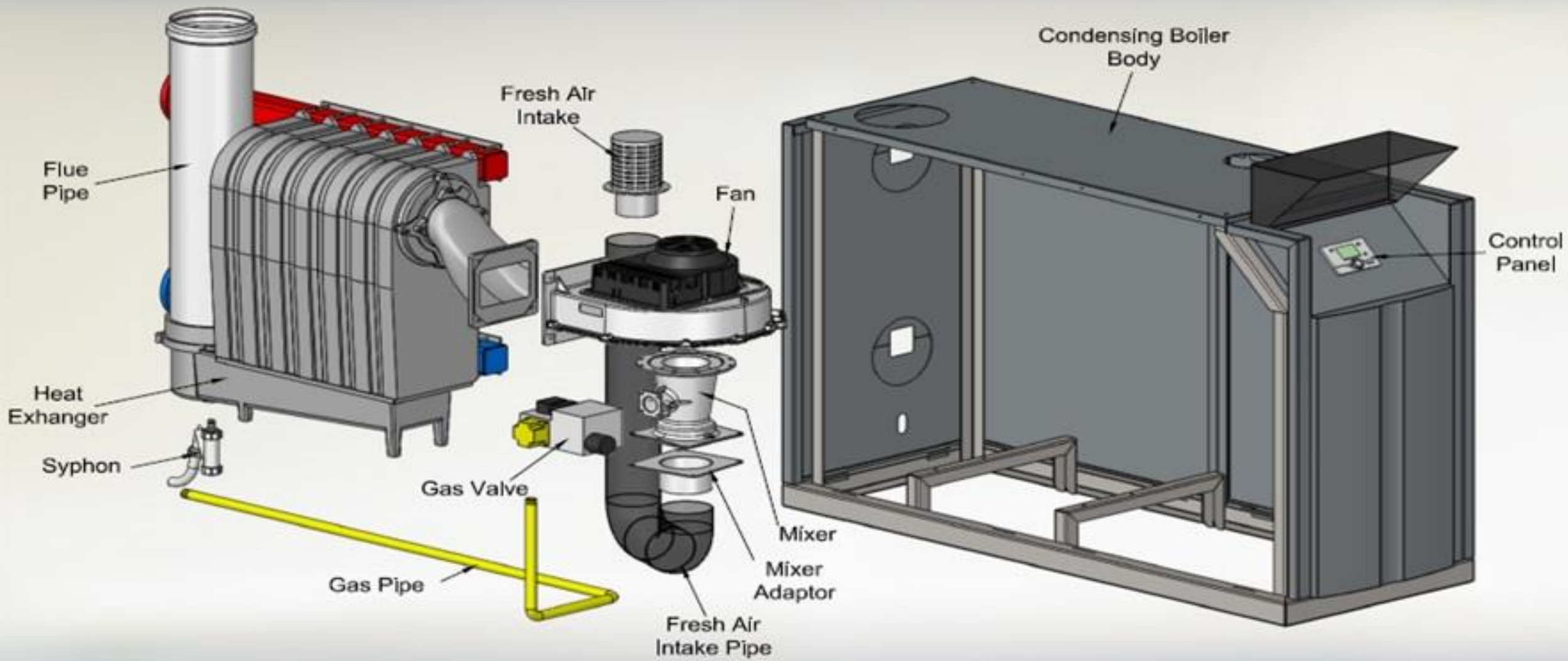
## CONNECTIONS

- A - Boiler Inlet
- B - Boiler Outlet
- C - Gas Inlet
- D - Air Inlet
- E - Condensate Outlet

## MAIN PARTS

- 1 - Al-Si-Mg Casting Heat Exchanger
- 2 - Premix Flame Tube
- 3 - Fan
- 4 - Venturi / Mixer
- 5 - Gas Valve
- 6 - Inlet / Outlet Temperature Sensor
- 7 - Pressure Sensor
- 8 - Flue Gas Sensor
- 9 - Limit Thermostat
- 10 - Ignition Transformer
- 11 - Ignition and Ionization Electrode
- 12 - Air Purger
- 13 - Condensate Trap





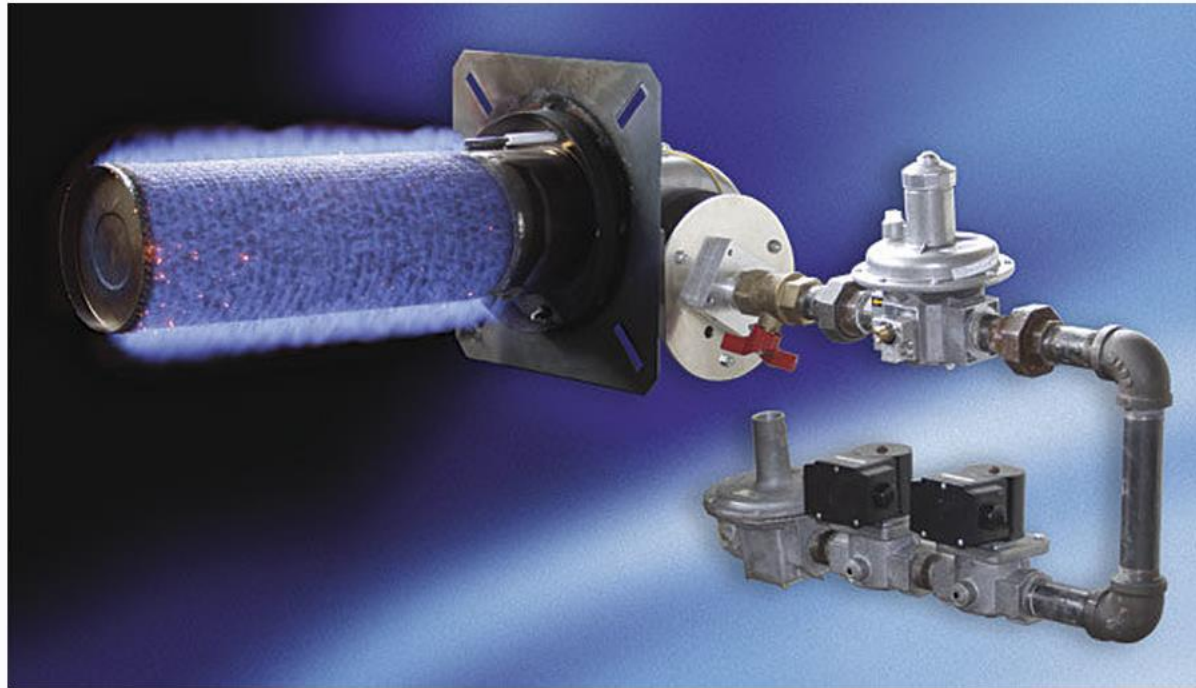
## مشعل های پریمکس متال فایبر چیست؟

مشعل های متال فایبر از یک محفظه استیل به همراه یک روکش از جنس الیاف فلزی که بر روی آن قرار میگیرد، تشکیل می شوند. صفحه هایی در داخل محفظه قرار داده می شوند تا شرایط برای احتراق همگن فراهم گردد. احتراق سطحی تکنیکی است که در آن، گاز و هوای پیش آمیخته بر سطح یک ماده نفوذپذیر میسوزند. در مورد مشعل های متال فایبر این ماده نفوذپذیر از الیاف های بسیار نازک فلزی تشکیل شده است. این ماده نفوذپذیر گرم می شود تا افروخته گشته و حداکثر انرژی ورودی را به صورت تشعشع حرارتی آزاد سازد. مشعل های متال در تمامی شرایط کاری احتراقی یکدست و یکنواخت ایجاد می کنند.



## ویژگی مشعل های پریمیکس متال فایبر

در بویلرهای چگالشی **اکودنس** از مشعل های پریمیکس متال فایبر (Premix Metal Fiber) که تولید NO<sub>x</sub> پایینی دارند، در جهت افزایش راندمان حرارتی و کاهش آلودگی محیط زیست استفاده می شود.  
ویژگی اصلی این مشعل ها، پیش اختلاط و ثبات احتراق سطحی می باشد.





## ویژگی مشعل های پریمیکس متال فایبر

از آنجایی که مشعل های متال فایبر به طور کامل از فلز ساخته شده اند، حتی در شرایط کاری غیر عادی در برابر شوک های حرارتی مقاوم هستند. در ضمن، به علت طراحی مستحکم این مشعل ها، انجام اقدامات احتیاطی اضافی برای حمل و نصب آنها ضرورتی ندارد.



## ویژگی مشعل های پریمیکس متال فایبر

این نوع مشعل ها به علت استفاده از الیاف با ضخامت ۵۰ میکرون به صورت بافت، مقاومت بالاتری در مقابل خزش در تنش های حرارتی از خود نشان می دهند. در نتیجه عمر کاری بالاتری نسبت به مشعل های سوراخ دار دارند. دیگر مزیت منحصر بفرد این مشعل ها عدم ایجاد سروصدا در زمان کارکرد می باشد.



## ویژگی مشعل های پریمیکس متال فایبر

به علت تخلخل بالای فیبر فلزی و ضخامت کم لایه احتراقی، مشعل های متال فایبر در چند ثانیه ابتدایی پس از اشتعال بطور کامل در حالت تشعشعی عمل می کنند. بزرگترین مزیت این رفتار مدولاسیون سریع و کنترل دقیق دما می باشد.



## ویژگی مشعل های پریمیکس متال فایبر

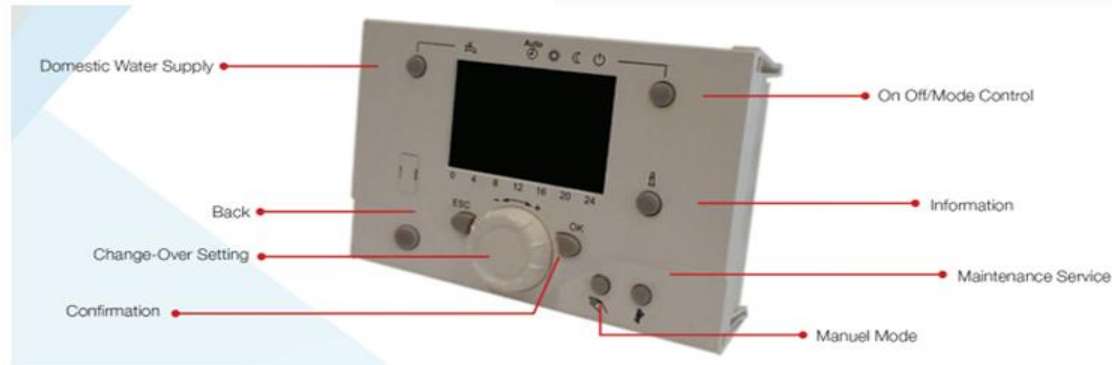
یکی دیگر از ویژگی های مهم این نوع مشعل ها که از نقطه نظر ایمنی و برای جلوگیری از آتش سوزی حیاتی است، سرد شدن سریع آنها می باشد. بطوریکه اگر مشعل خاموش شده و فن هوا روشن باقی بماند، تنها چند ثانیه پس از خاموشی مشعل میتوان سطح آن را با دست لمس نمود.



## کنترل پنل های نصب شده بر روی بویلر های چگالشی اکودنس

کنترل پنل های نصب شده بر روی بویلر های چگالشی اکودنس چه ویژگی هایی دارند؟

- \* کنترل پنل برند (Siemens)
- \* قابلیت برنامه ریزی بر اساس ۱۰ زبان زنده دنیا
- \* دارای سه حالت تنظیم دمای مختلف: حالت اقتصادی، حالت انجماد (Freezing) حالت آسایش
- \* امکان تنظیم و برنامه ریزی حالت کارکرد روزانه و هفتگی بسته به مصرف کاربر
- \* حالت تنظیم و برنامه ریزی حرارت نسبت به فصول سال در مدت زمان فصل گرما و سرما
- \* قابلیت تنظیم حداقل و حداکثر دمای آب برای سیستم های گرمایش از کف
- \* دارای ماژول آبخاری برای حالت نصب بویلرها (تا ۱۶ بویلر) به صورت آبخاری
- \* قابلیت تنظیم نمودار حرارتی بر اساس شرایط آب و هوایی محیط
- \* امکان نمایش ۲۰ خطای آخر مربوط به هر پارامتر مورد نظر





### **QAC34 OUTDOOR AIR SENSOR**

May operate at the range of  $-50^{\circ}\text{C}$  to  $70^{\circ}\text{C}$ . Allows connection at maximum 120 meters using cable with  $1,5\text{ mm}^2$  section.  $\pm 1$  Kelvin tolerance.



---

### **QAD36 STRAP-ON TEMPERATURE SENSOR**

Operates at the range of  $-30^{\circ}\text{C}$  to  $125^{\circ}\text{C}$ . Allows connection at maximum 80 meters using cable with  $1\text{ mm}^2$  section.  $\pm 0.5$  Kelvin tolerance.



## **QAZ36 IMMERSION TYPE TEMPERATURE SENSOR**

Operates at the range of 0°C to 95°C. +0.5/-0.5 Kelvin tolerance. 2 meters long.



## **OCI345.06 CASCADE MODULE**

For wall type boilers, 16 boilers, including 1 master and 15 slave boilers, can be controlled as cascade.





## AVS-74 CONTROLLER

Controls the parameters contained in the boiler control card. Connected to the boiler control card via the connection cable. Different language options that are not in the standard controller are active. (DE, EN, FR, IT, NL, ES, DA, SV, FI, PT, PL, CS, SK, SL, HU, EL, TR, RU, SR)



## AVS75

Relay connection, solar collector connection, 3-way valve connection





**DEAR USER,**

The Condensing Boilers ECODENSE FTC-X 200 PLUS, FTC-X 270 PLUS, FTC-X 340 PLUS, FTC-X 410 PLUS, FTC-X 480 PLUS, FTC-X 550 PLUS, FTC-X 680, FTC-X 760, FTC-X 840 are constructed and manufactured according to the most advance technological inventions and the safety rules. It is easy to use for our customers.

We recommend that you read this manual and safety warnings thoroughly before the use of the device in order to ensure safe, cost effective and environmental-friendly use.

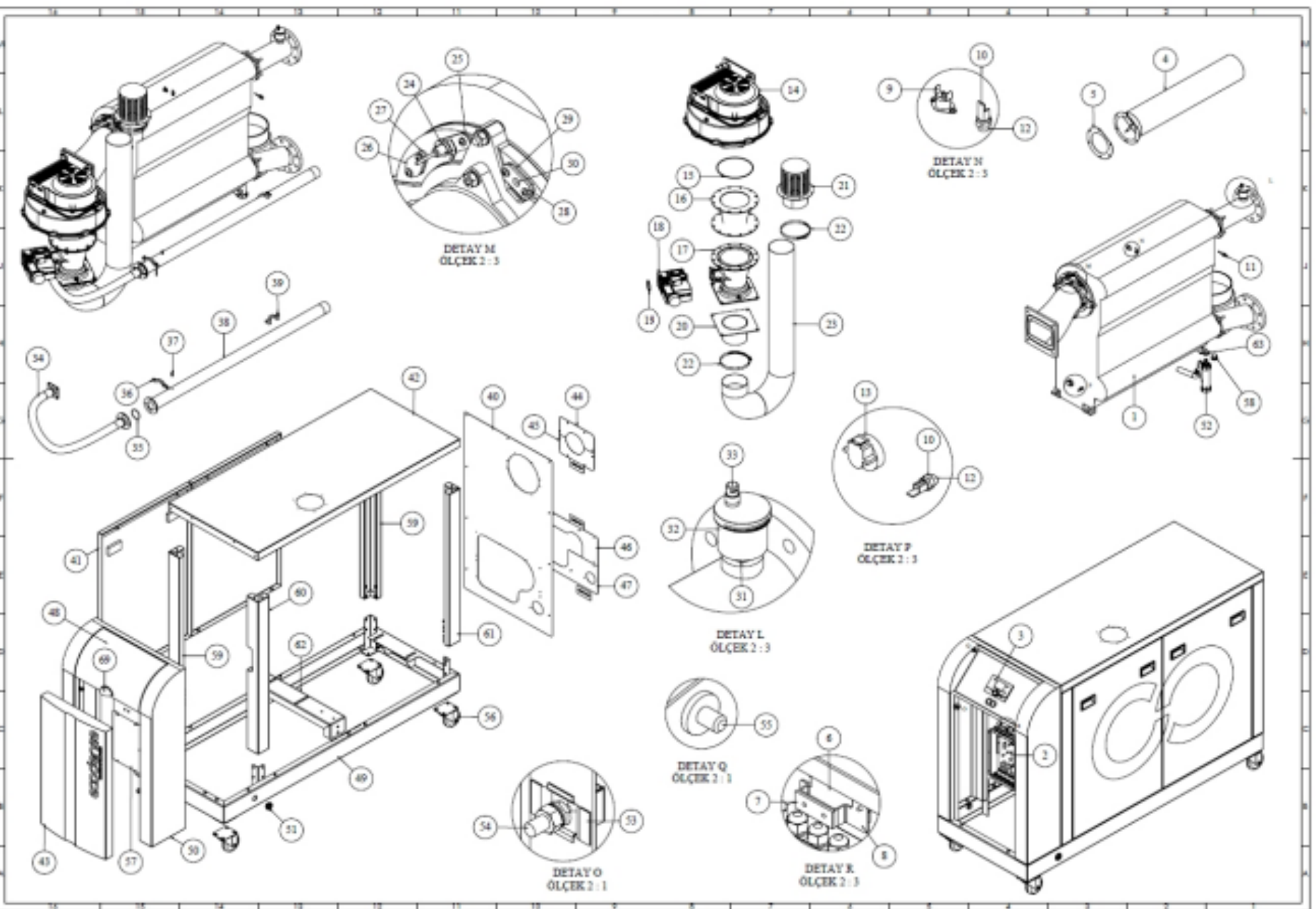
If you encounter any issue that is not explained clearly in this manual or you could not understand, please contact with our service department.

We thank you for choosing ECODENSE brand.

This Operating Manual is an integral part of the device and must be maintained in a plastic dossier and hung at a clearly visible place by the device.

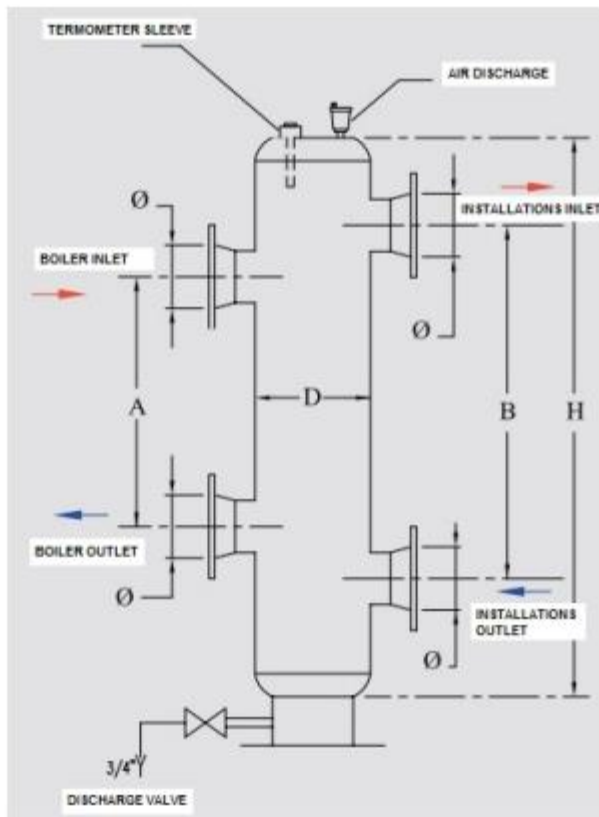
**3.2. ECONDENSE Components**

FTC-X 200 PLUS, FTC-X 270 PLUS, FTC-X 340 PLUS, FTC-X 410 PLUS, FTC-X 480 PLUS, FT  
550 PLUS, FTC-X 680, FTC-X 760, FTC-X 840



## 6. CLOSED CIRCUIT COMPONENTS

### 6.1. Balance Tank



Balance Tank (Separator) must be vertical.

#### Advantages:

- No hydraulic response occurs between the boiler circuit and the heating circuit.
- Boilers and heating zones operate under suitable water flow.

#### Sizing of Balance Tank:

- In order to ensure healthy operation of the balance tank, accurate sizing must be made.
- The boiler's exit water temperature should be measured on the upper part of balance tank.
- For this, a 1/2" muff should be welded onto tank, and also an air relief cock should be mounted.
- Dimensions shown in the picture represent minimum dimensions required to be applied.

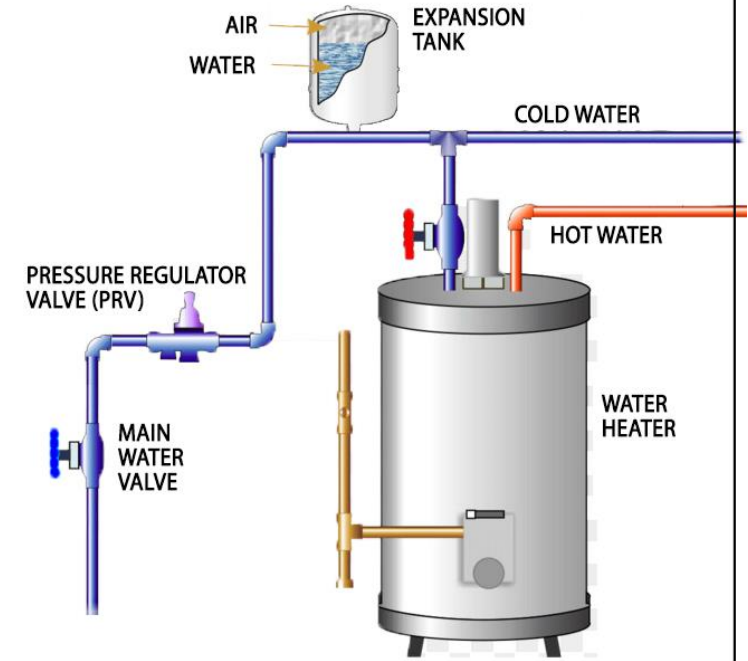
**6.2. Sizing Table For Expansion Tank**

SYSTEM CAPACITY	A	B	H	EXPANSION TANK DIAMETER(D)	INLET & OUTLET DIAMETER(O)
kw	cm	cm	cm	mm	mm
65	33	38	48	100	50
90	38	44	55	125	50
115	42	47	59	125	50
130	47	54	68	150	65
170	54	62	77	150	65
230	59	67	84	200	80
345	72	82	103	200	80
460	83	95	119	250	100
575	93	106	133	250	100
690	102	116	145	300	125
805	110	126	157	300	125
920	118	134	168	350	150
1035	131	150	188	350	150
1150	138	157	197	400	200
1265	144	164	206	400	200
1380	150	171	214	450	200
1495	155	178	222	450	200
1610	162	185	230	450	200
1725	169	192	238	450	200

### 6.3. Expansion Tank

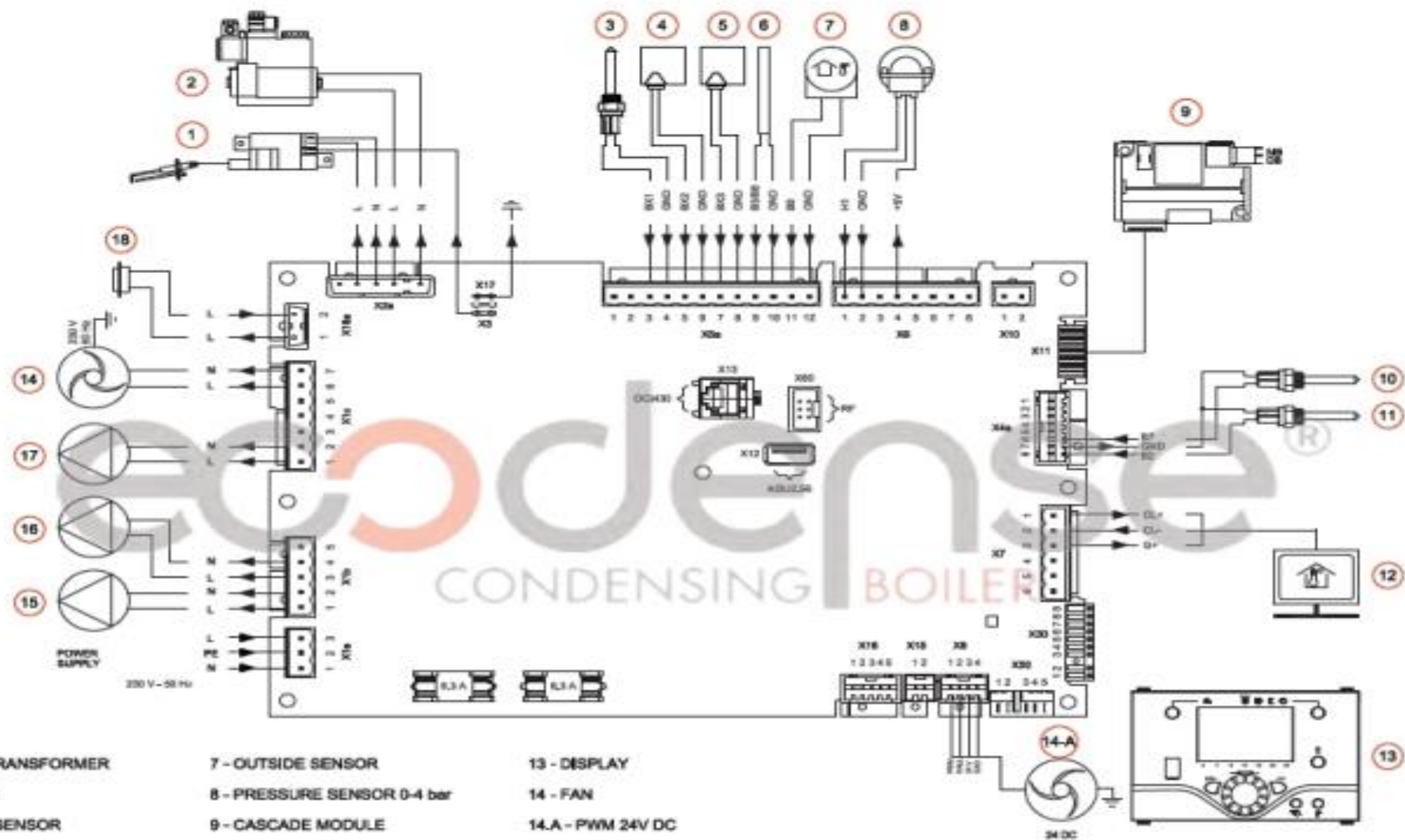
Total Capacity (kW)	Expansion Tank Capacity (lt)	Total Capacity (kW)	Expansion Tank Capacity (lt)
65	60	270-360	300
90	80	460-570	500
114	100	685-800	750
130	125	920	900
180	150	1030	1000
228	200	1140	1250

An expansion tank allows water to expand without causing problems



**i** Expansion tank fore pressures must be adjusted according to system. Expansion tank should be placed parallel to circuit return line.

### 13. ELECTRICAL DIAGRAM



1 - IGNITION TRANSFORMER

2 - GAS VALVE

3 - FLUE GAS SENSOR

4 - CASCADE SENSOR

5 - CASCADE SENSOR

6 - BOILER SENSOR

7 - OUTSIDE SENSOR

8 - PRESSURE SENSOR 0-4 bar

9 - CASCADE MODULE

10 - RETURN WATER TEMPERATURE

11 - FLOW WATER TEMPERATURE

12 - BMS

13 - DISPLAY

14 - FAN

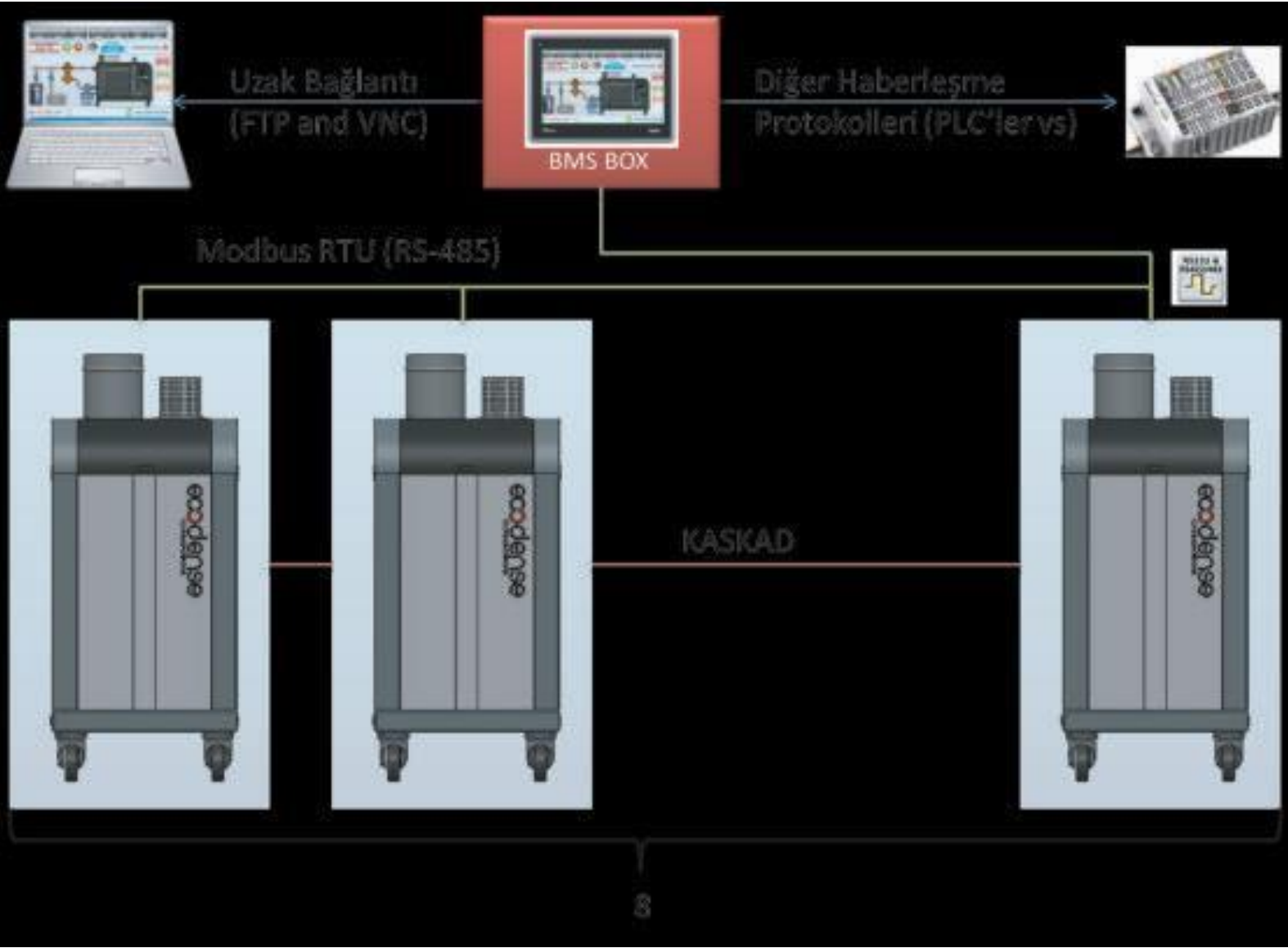
14.A - PWM 24V DC

15 - CH PUMP

16 - BOILER PUMP

17 - CONDENSING BOILER PUMP

18 - LIMIT THERMOSTAT 0-130 °C





## EU TYPE EXAMINATION CERTIFICATE AB TİP İNCELEME SERTİFİKASI

according to 2016/426/EU Gas Appliances Regulation Annex III.1 EU Type Examination  
2016/426/AB Gaz Yakıcı Cihazlara Dair Yönetmelik EK III.1 AB Tip İncelemesi ( MODÜL B )

Number: 2195-GAR-2122101  
Numara:

Owner of Certificate: TERMO ISI TİC. VE SAN. A.Ş.  
Sertifika Sahibi: Esentepe Mah. Milangaz Cad. No:75/1 Kartal-İSTANBUL / TÜRKİYE

Manufacturer: TERMO ISI TİC. VE SAN. A.Ş.  
Üretici: Türkçüoğlu OSB. Bülent Ecevit Bulvarı No:11 Çorlu-TEKİRDAĞ / TÜRKİYE

PIN Number: 2195CU110  
PIN Numarası:

Products: GAS FIRED CONDENSING HOT WATER BOILERS  
Ürünler: GAZ YAKITLI DUVAR-YER TİPİ YOĞUŞMALI SICAK SU KAZANLARI

Trademark/s: ECODENSE  
Ticari Markalar:

Type/Model: Cxx, Bxx / ECODENSE Series ( is stated Page-2)  
Tip/Model: Cxx, Bxx / ECODENSE Serisi ( Sayfa-2'ye bakınız)

Gas Category: I2H, I3B1P  
Gaz Kategorisi:

Destination Countries: AT, BG, CH, CY, CZ, DK, EE, ES, FI, GB, GR, IE, IS, IT, LT, LU, LV,  
Hedef Ülkeler: NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR

Reference Standard(s): TS EN 15502-1+A1:2015, TS EN 15502-2-1+A1:2017  
Referans Standart(lar):

Base of Certificate: Final Report No. GARB-819096-FR-02 dated 22-04-2019, GARB-819096-01-FR-02 dated 21.05.2020, GARB-819096-02-FR-01 dated 09.08.2021  
Sertifika Dayanağı: 22-04-2019 tarihli Final Rapor No. GARB-819096-FR-02, 21-05-2020 tarihli Final Rapor No. GARB-819096-01-FR-02, 09-08-2021 tarihli Final Rapor No. GARB-819096-02-FR-01

Szutest Uygunluk Değerlendirme A.Ş. hereby confirms that the manufacturer of the above mentioned products, has determined, that satisfies the Essential Requirements of Regulation 2016/426/EU of The European Parliament and of the Council of 09 March 2016 relating to Appliances burning gaseous fuels Annex III.1 EU Type Examination.  
Szutest Uygunluk Değerlendirme A.Ş., yukarıda bahsi geçen üreticinin, Avrupa Parlamentosu ve Konseyi 09 Mart 2016 tarihli 2016/426/AB Gaz Yakıcı Cihazlara Dair Yönetmelik EK-III.1 AB Tip İncelemesi gerekliliklerini ve Tamam Emniyet Gerekliliklerini yerine getirdiğini onaylar.

Istanbul, 23-05-2019  
Validity Date / Geçerlilik Tarihi : 22-05-2029  
Rev. Date / Rev. No: 21-05-2020 / 01  
Rev. Date / Rev. No: 09-08-2021 / 02



  
RUKIYE BALKAN  
Genel Müdür Yardımcısı  
Deputy General Manager

# SZUTEST

MODEL NAME / MODEL ADI	CAPACITY (Min-Max, 80/60 °C) ( kW)	CAPACITY (Min-Max, 50/30 °C) ( kW)	PRESSURE
ECODENSE WT-65	13,7 - 63,4	15,1 - 69,0	6 bar
ECODENSE WT-80	13,8 - 76,4	15,3 - 85,6	6 bar
ECODENSE WT-90	13,8 - 88,0	15,3 - 95,2	6 bar
ECODENSE WT-100	13,9 - 98,0	15,4 - 105,0	6 bar
ECODENSE WT-110	19,4 - 108,5	21,3 - 114,9	6 bar
ECODENSE WT-115	19,4 - 112,7	21,3 - 121,0	6 bar
ECODENSE WT-125	19,5 - 122,5	21,5 - 131,0	6 bar
ECODENSE WT-150	19,5 - 138,0	21,5 - 151,0	6 bar
ECODENSE WT-65 SLAVE	13,7 - 63,4	15,1 - 69,0	6 bar
ECODENSE WT-80 SLAVE	16,0 - 76,4	17,6 - 85,6	6 bar
ECODENSE WT-90 SLAVE	17,0 - 88,0	18,5 - 98,5	6 bar
ECODENSE WT-100 SLAVE	17,6 - 98,0	19,5 - 105,0	6 bar
ECODENSE WT-110 SLAVE	19,0 - 108,5	21,0 - 114,9	6 bar
ECODENSE WT-115 SLAVE	19,0 - 112,7	21,0 - 121,0	6 bar
ECODENSE WT-125 SLAVE	19,1 - 122,5	21,0 - 131,0	6 bar
ECODENSE WT-150 SLAVE	19,5 - 138,0	21,5 - 151,0	6 bar
ECODENSE WT-S 45	12,3 - 43,7	12,9 - 46,4	6 bar
ECODENSE WT-S 55	13,1 - 53,4	13,9 - 57,2	6 bar
ECODENSE WT-S 65	13,7 - 63,1	14,6 - 67,6	6 bar
ECODENSE WT-S 45 SLAVE	12,3 - 43,7	12,9 - 46,4	6 bar
ECODENSE WT-S 55 SLAVE	13,1 - 53,4	13,9 - 57,2	6 bar
ECODENSE WT-S 65 SLAVE	13,7 - 63,1	14,6 - 67,6	6 bar
ECODENSE WT-S 100	15,2 - 15,8	97,0 - 102,8	6 bar
ECODENSE WT-S 120	16,8 - 17,3	116,4 - 123,6	6 bar
ECODENSE WT-S 145	18,2 - 19,2	140,7 - 150,8	6 bar
ECODENSE WT-S ONE 35 BS	6,7-34,1	7,2-36,7	6 bar
ECODENSE WT-S ONE 35 OH	6,9-34,3	7,3-36,9	6 bar
ECODENSE WT-S ONE 35 OH+EX	7,1-34,2	7,2-36,7	3 bar
ECODENSE WT-S ONE 45 BS	7,4-43,5	7,7-45,7	6 bar
ECODENSE WT-S ONE 45 OH	7,6-43,4	8,1-45,9	6 bar

# SZUTEST

MODEL NAME / MODEL ADI	CAPACITY (Min-Max, 80/60 °C) ( kW)	CAPACITY (Min-Max, 50/30 °C) ( kW)	PRESSURE
ECODENSE WT-SS ONE 65 BS	10,8-63,6	11,4-67,9	3 bar
ECODENSE WT-SS ONE 65 OH	11-63,8	11,7-68,1	3 bar
ECODENSE WT-SS ONE 35	6,86-34,41	7,27-36,87	3 bar
ECODENSE WT-SS ONE 45	8,61-43,3	9,05-45,9	3 bar
ECODENSE WT-S DHW 45 L	7,6 - 42,4	8,3 - 45,8	6 bar
ECODENSE WT-S DHW 45 H	7,6 - 42,4	8,3 - 45,8	6 bar
ECODENSE WT-S DHW 45 XH	7,6 - 42,4	8,3 - 45,8	6 bar
ECODENSE WT-S DHW 55 L	9,1 - 53,4	9,9 - 57,2	6 bar
ECODENSE WT-S DHW 55 H	9,1 - 53,4	9,9 - 57,2	6 bar
ECODENSE WT-S DHW 55 XH	9,1 - 53,4	9,9 - 57,2	6 bar
ECODENSE WT-S DHW 65 L	10,9 - 63,9	11,8 - 68,2	6 bar
ECODENSE WT-S DHW 65 H	10,9 - 63,9	11,8 - 68,2	6 bar
ECODENSE WT-S DHW 65 XH	10,9 - 63,9	11,8 - 68,2	6 bar
ECODENSE FTC-X 200	28 - 184	32 - 200	6 bar
ECODENSE FTC-X 270	36 - 258	40 - 269	6 bar
ECODENSE FTC-X 340	44 - 321	49 - 339	6 bar
ECODENSE FTC-X 410	53 - 390	58 - 408	6 bar
ECODENSE FTC-X 480	60 - 456	68 - 477	6 bar
ECODENSE FTC-X 550	72 - 522	79 - 542	6 bar
ECODENSE FTC-X 200 PLUS	23-214	26-230	6 bar
ECODENSE FTC-X 270 PLUS	31-285	35-305	6 bar
ECODENSE FTC-X 340 PLUS	39-356	43-380	6 bar
ECODENSE FTC-X 410 PLUS	44-428,7	49-455	6 bar
ECODENSE FTC-X 480 PLUS	55-498	61-530	6 bar
ECODENSE FTC-X 550 PLUS	62-570	69-605	6 bar
ECODENSE FTC-X 680	70-643	78-680	6 bar
ECODENSE FTC-X 760	84-713	93-762	6 bar
ECODENSE FTC-X 840	93-788	102-848	6 bar
ECODENSE FTC-MG 5	88 - 778	103 - 832	6 bar
ECODENSE FTC-MG 6	116 - 977	132 - 1041	6 bar
ECODENSE FTC-MG 7	141 - 1171	157 - 1246	6 bar
ECODENSE FTC-MG 8	165 - 1360	187 - 1458	6 bar
ECODENSE FTC-MG 9	182-1563	198-1680	6 bar