

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اوانه شده توسط سايت پکيجکار



## آشنائی با ساختار کلی پکیج

بطور کلی دستگاه پکیج ۲ وظیفه مهم را بر عهده دارد که عبارتند از:



جهت برآورده شدن ۲ وظیفه فوق در دستگاه پکیج، مدارات و سیستم هائی در نظر گرفته شده است.

### ۱. مدار آب مصرفی

پکیج های دیواری از نظر مدار تولید آب گرم مصرفی به دو دسته تقسیم می شوند:



پکیج های شوفاژ دیواری **لورچ** از لحاظ این تقسیم بندی:





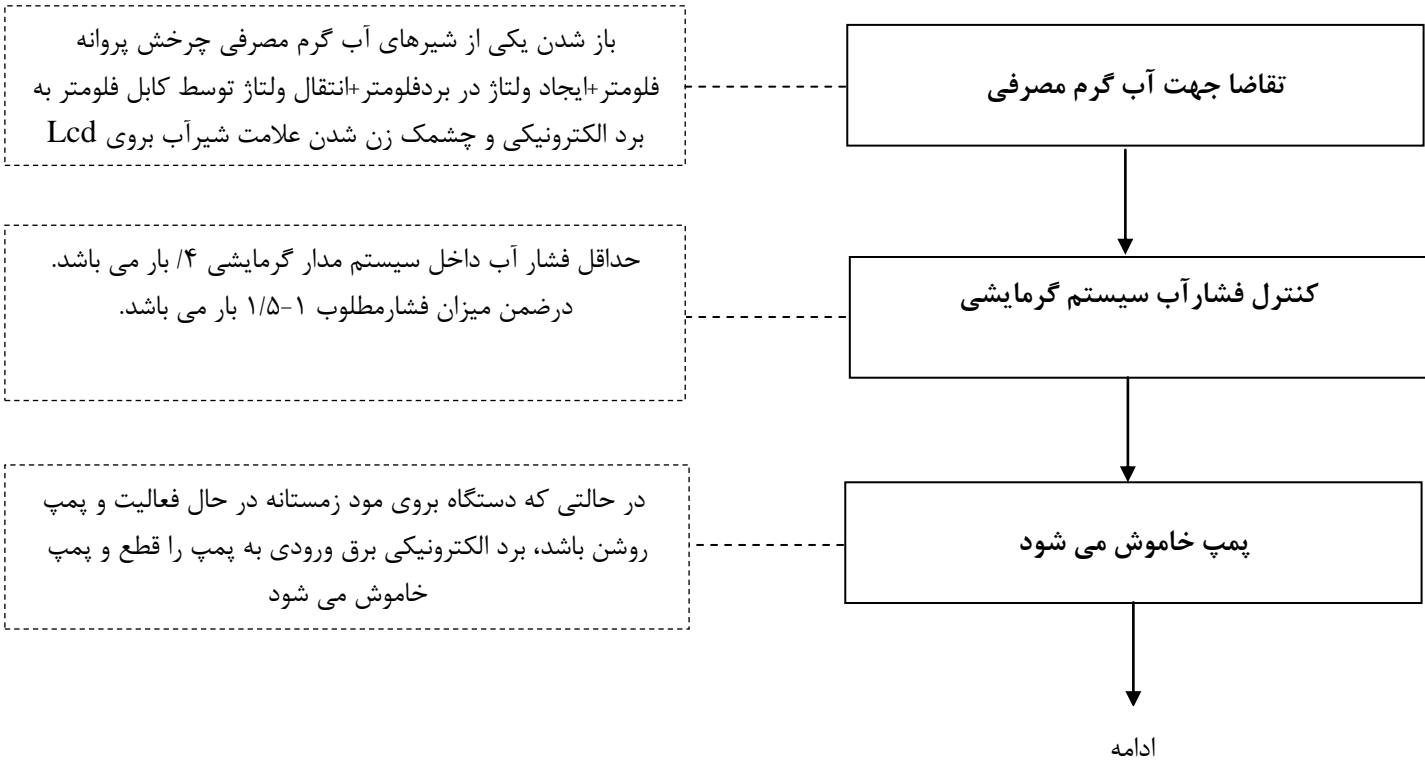
• آریان (دو مبدله)



• آرتا (تک مبدله)

ترتیب عملکرد قطعات در حالت آب گرم مصرفی (در دستگاه تک مبدل آرتا)

**۶۰ گستره عملیاتی مود گرمایش آب مصرفی ۳۰**



فعال شدن ترمیستور آب مصرفی



فن روشن می شود



کنترل توسط پرشرسوئیچ هوا



فعالیت جرقه زن و شیر گاز



بررسی تشخیص شعله



مدولاسیون شعله



پایان  
درخواست

در صورت کارکرد صحیح فن و باز بودن مسیر دودکش، فشار منفی که در ونتوری ایجاد می گردد، باعث فعال شدن پرشرسوئیچ هوا می شود.

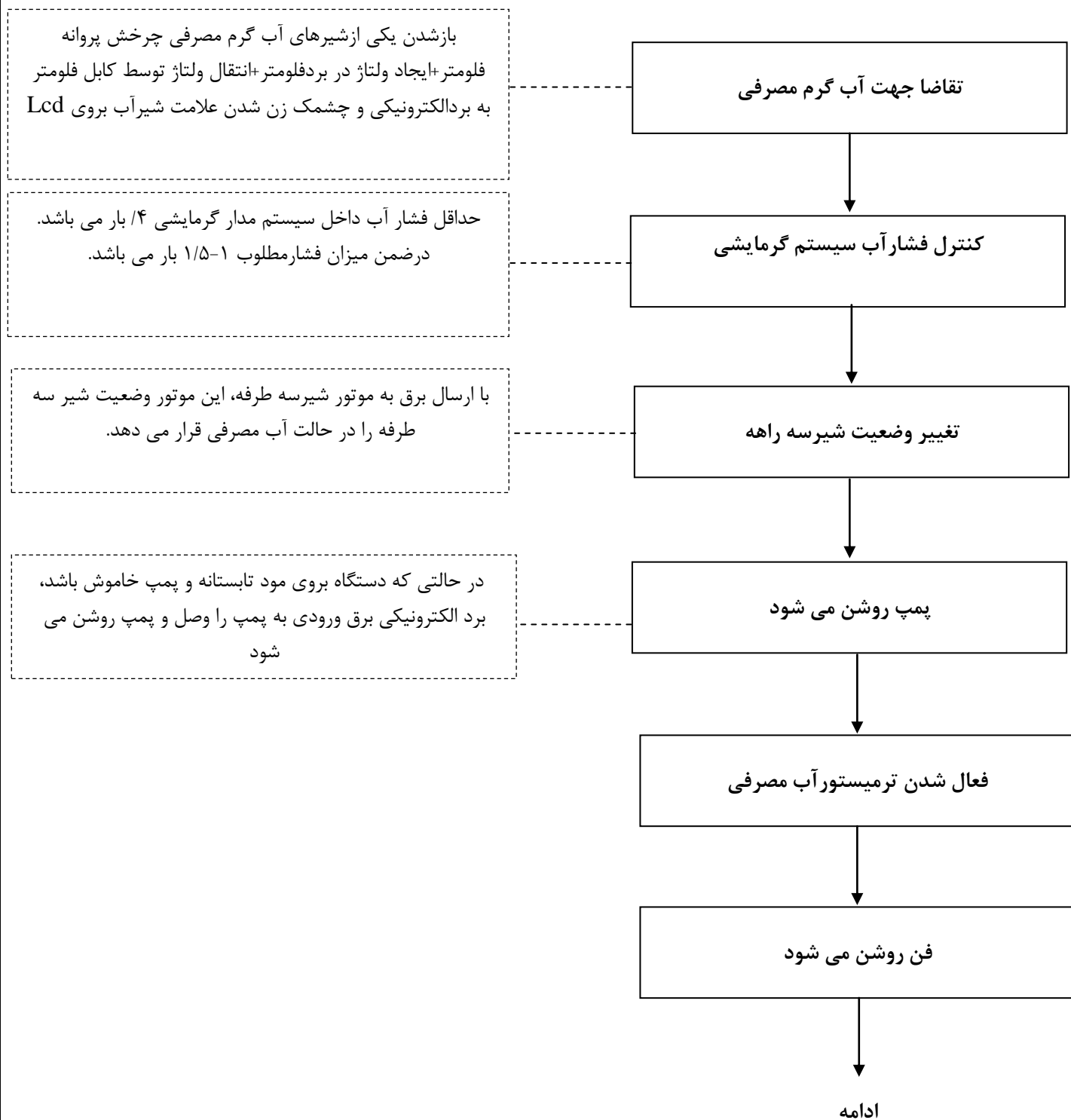
ابتدا ترانس جرقه زن فعال شده ، جرقه زده می شود و شیر گاز مسیر گاز را باز مینماید.

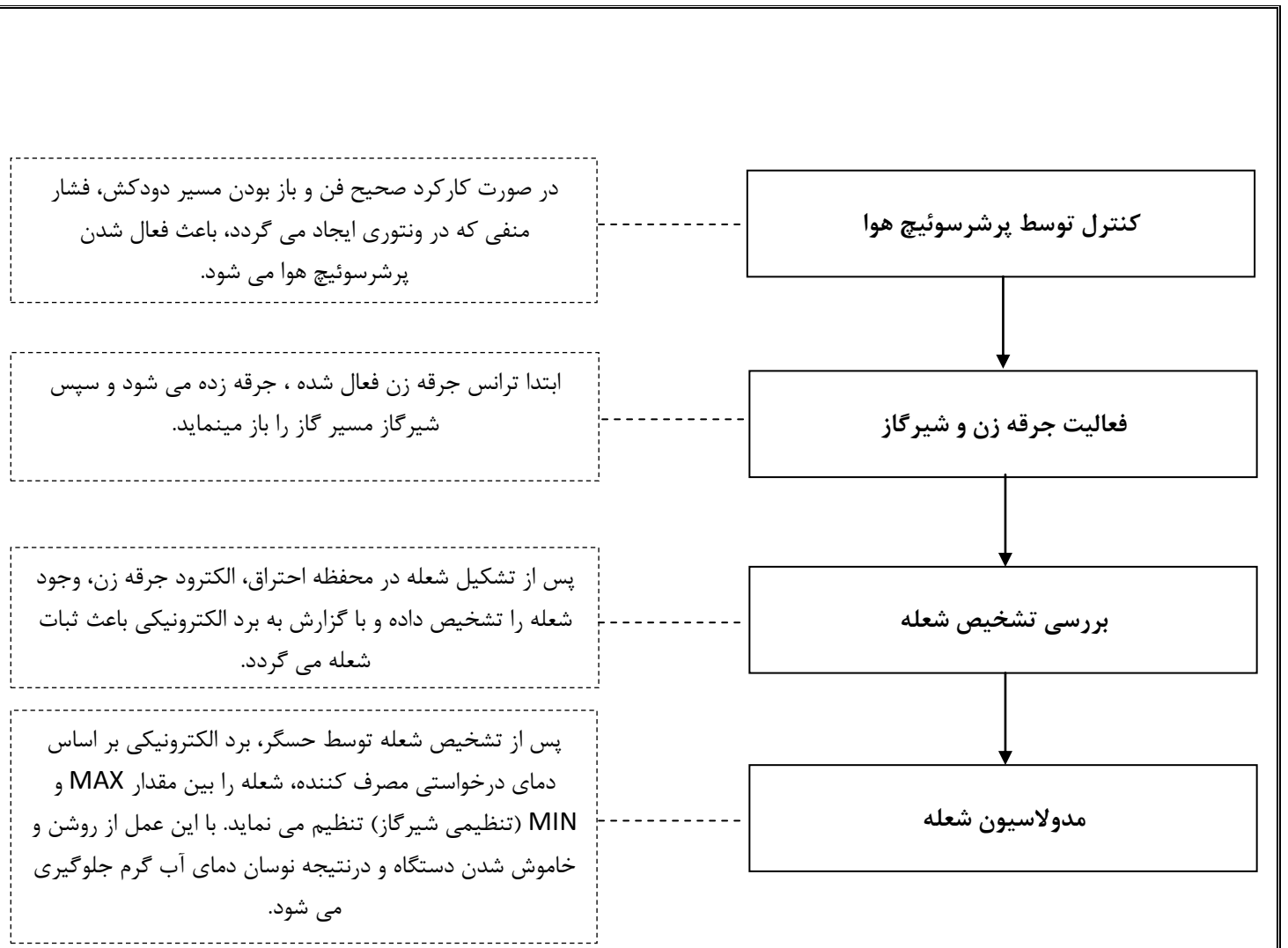
پس از تشکیل شعله در محفظه احتراق، الکتروود جرقه زن، وجود شعله را تشخیص داده و با گزارش به برد الکترونیکی باعث ثبات شعله می گردد.

پس از تشخیص شعله توسط حسگر، برد الکترونیکی بر اساس دمای درخواستی مصرف کننده، شعله را بین مقدار MAX و MIN (تنظیمی شیر گاز) تنظیم می نماید. با این عمل از روشن و خاموش شدن دستگاه و در نتیجه نوسان دمای آب گرم جلوگیری می شود.

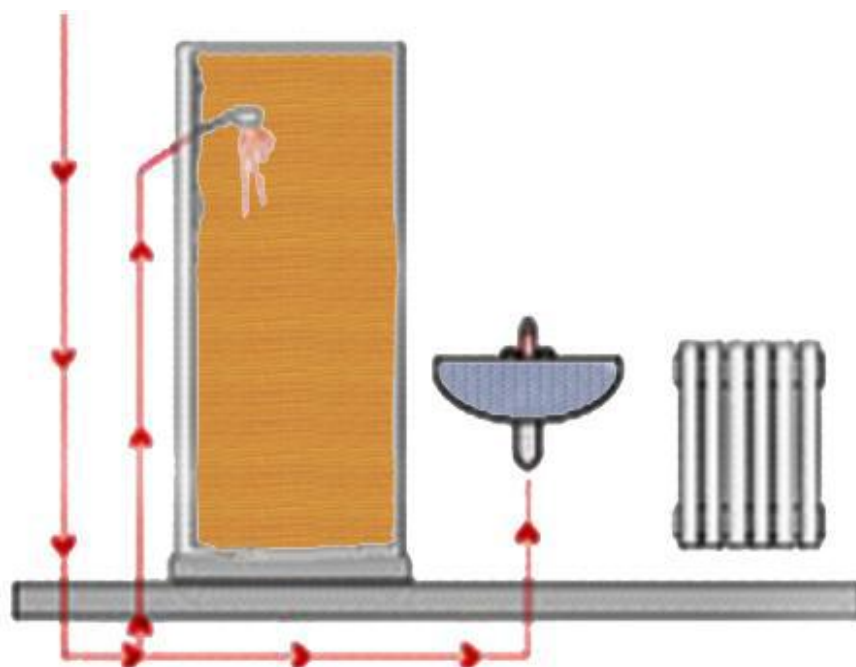
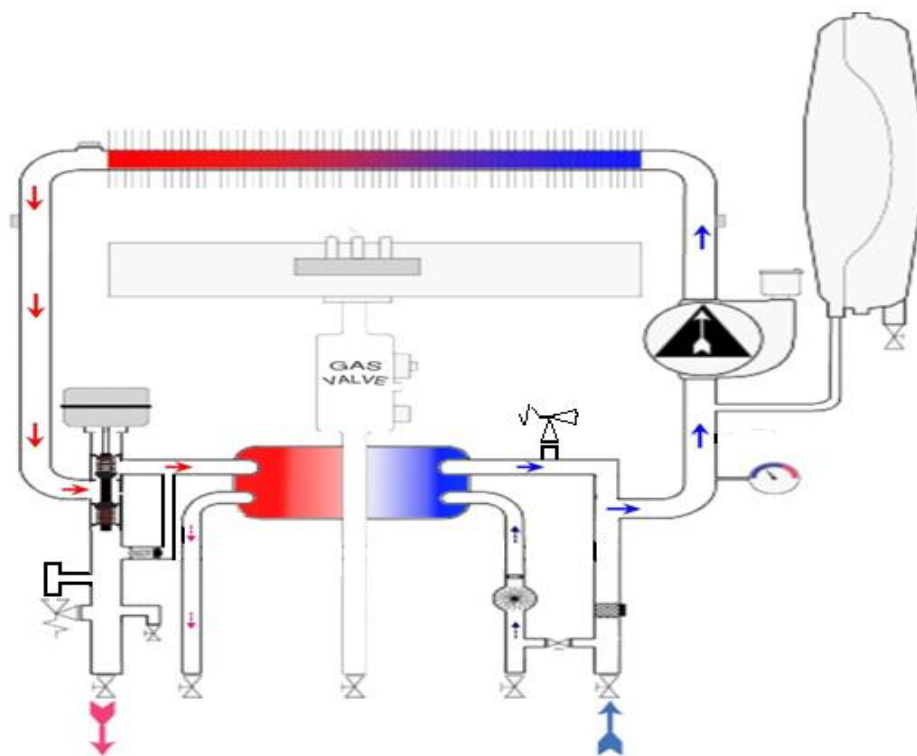
## ترتیب عملکرد قطعات در حالت آب گرم مصرفی (در دستگاه دو مبدل آریان و آدنا)

۶۰ گستره عملیاتی مود گرمایش آب مصرفی ۳۰





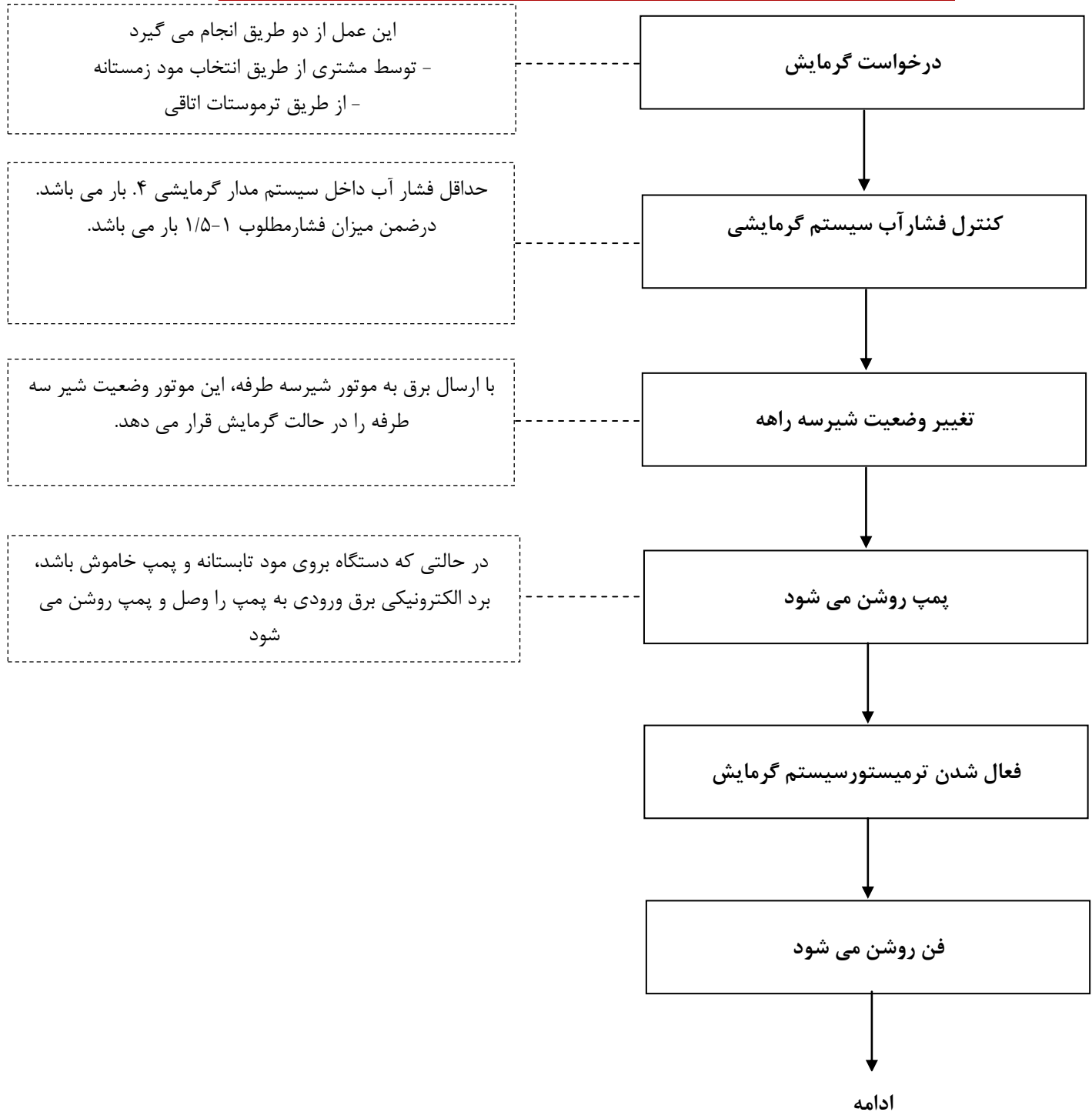
# نمودار هیدرولیکی سیستم آبگرم مصرفی

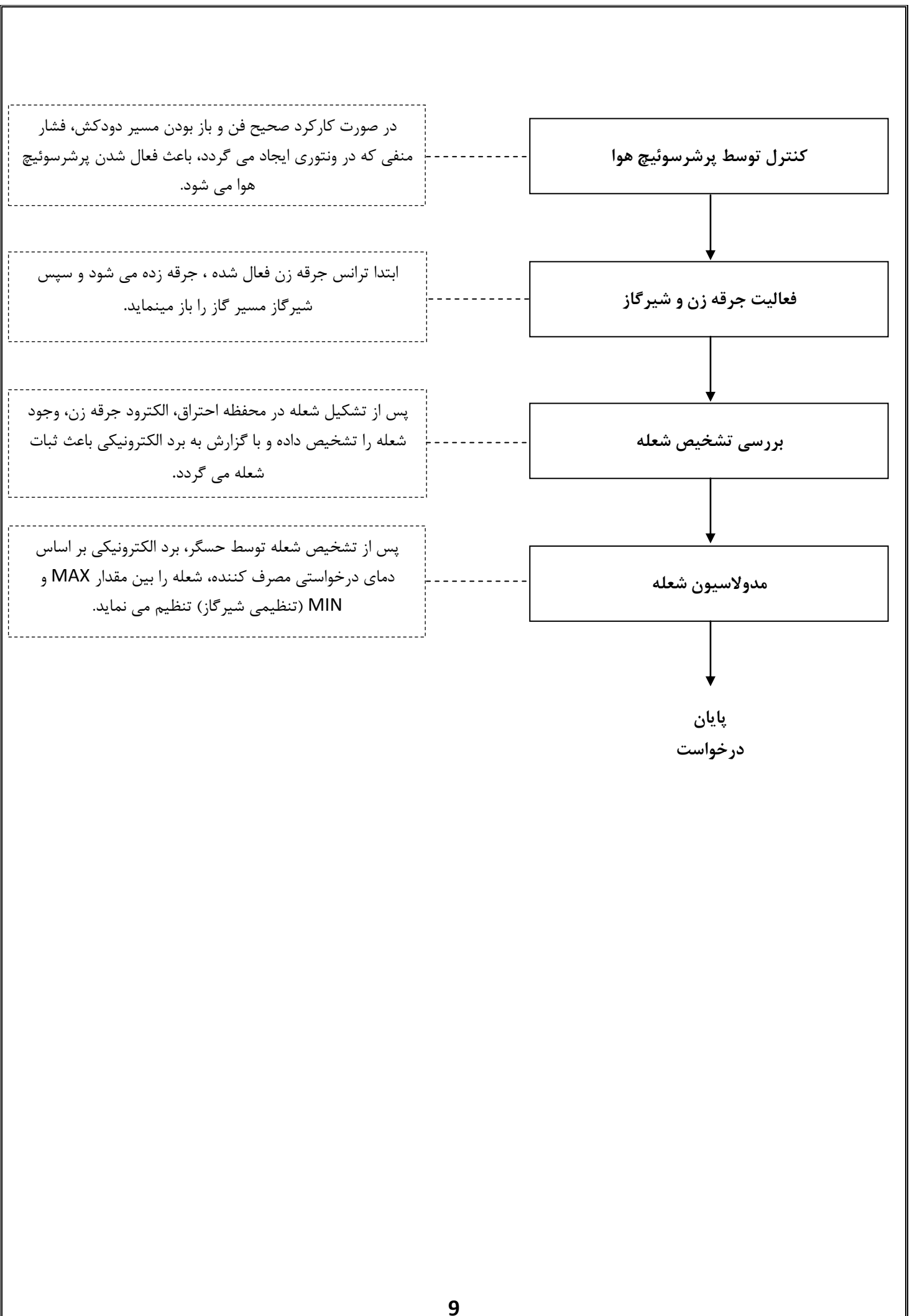




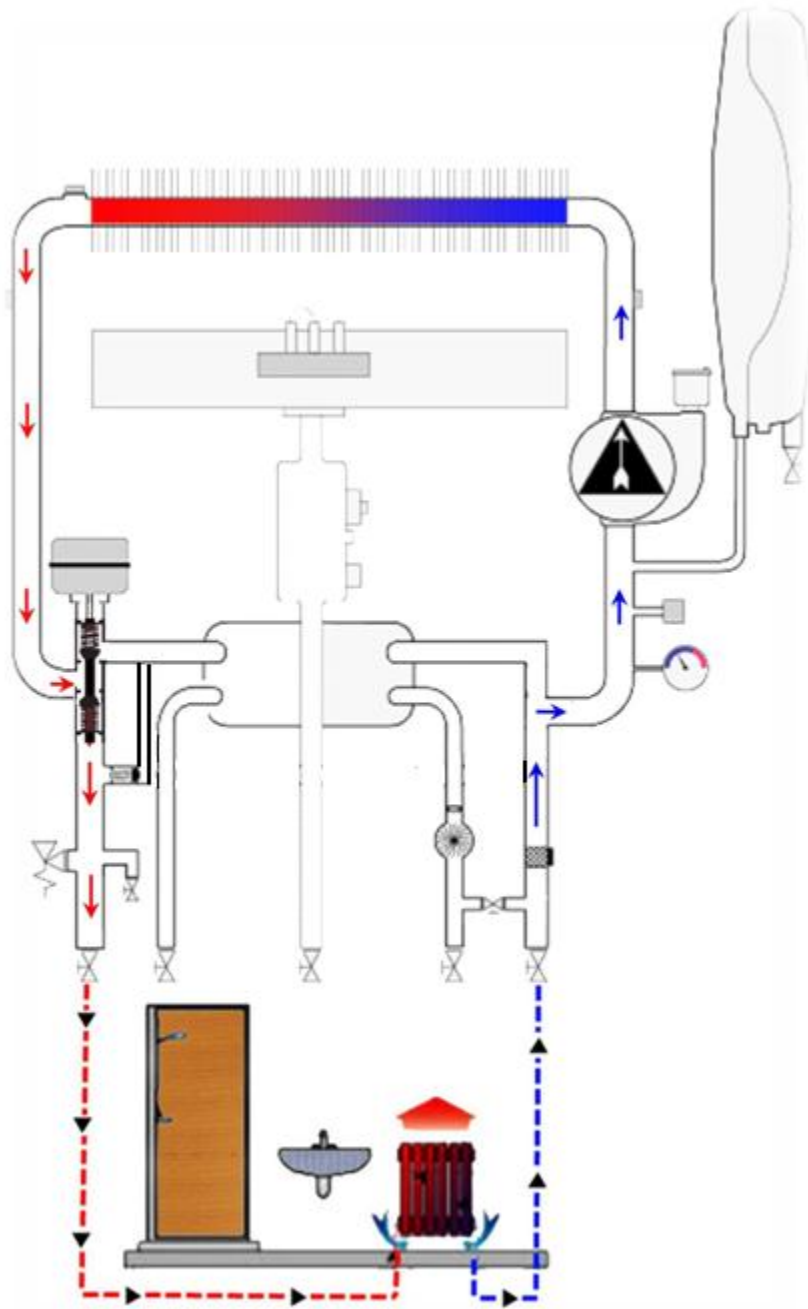
## ۲. مدار سیستم گرمایش مرکزی مراحل عملکرد پکیج در مود گرمایش مرکزی (آریان)

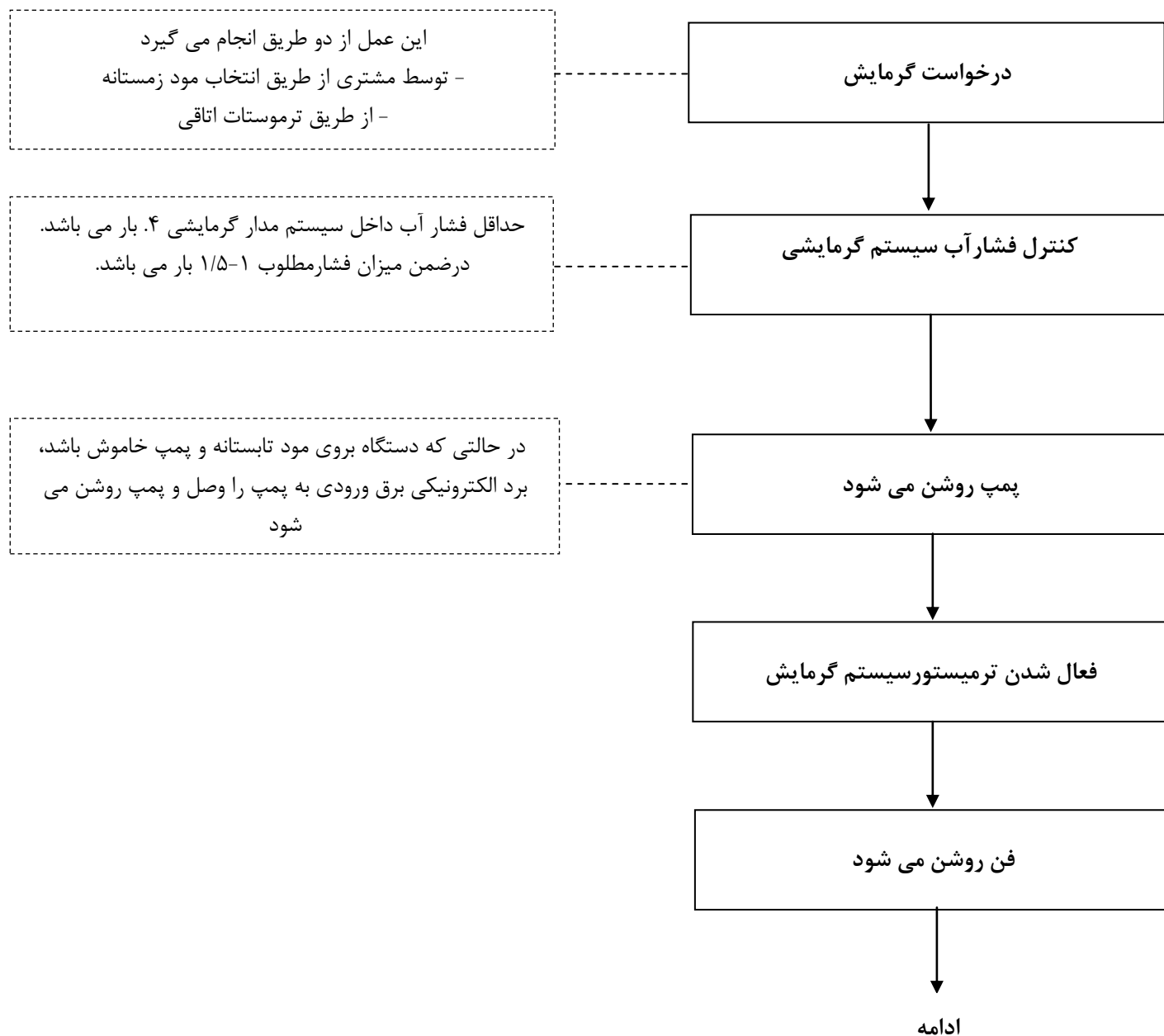
۵۰	گستره عملیاتی مود گرمایش (رادیا تور)	۸۰
۲۷	گستره عملیاتی مود گرمایش (کف خواب)	۵۵

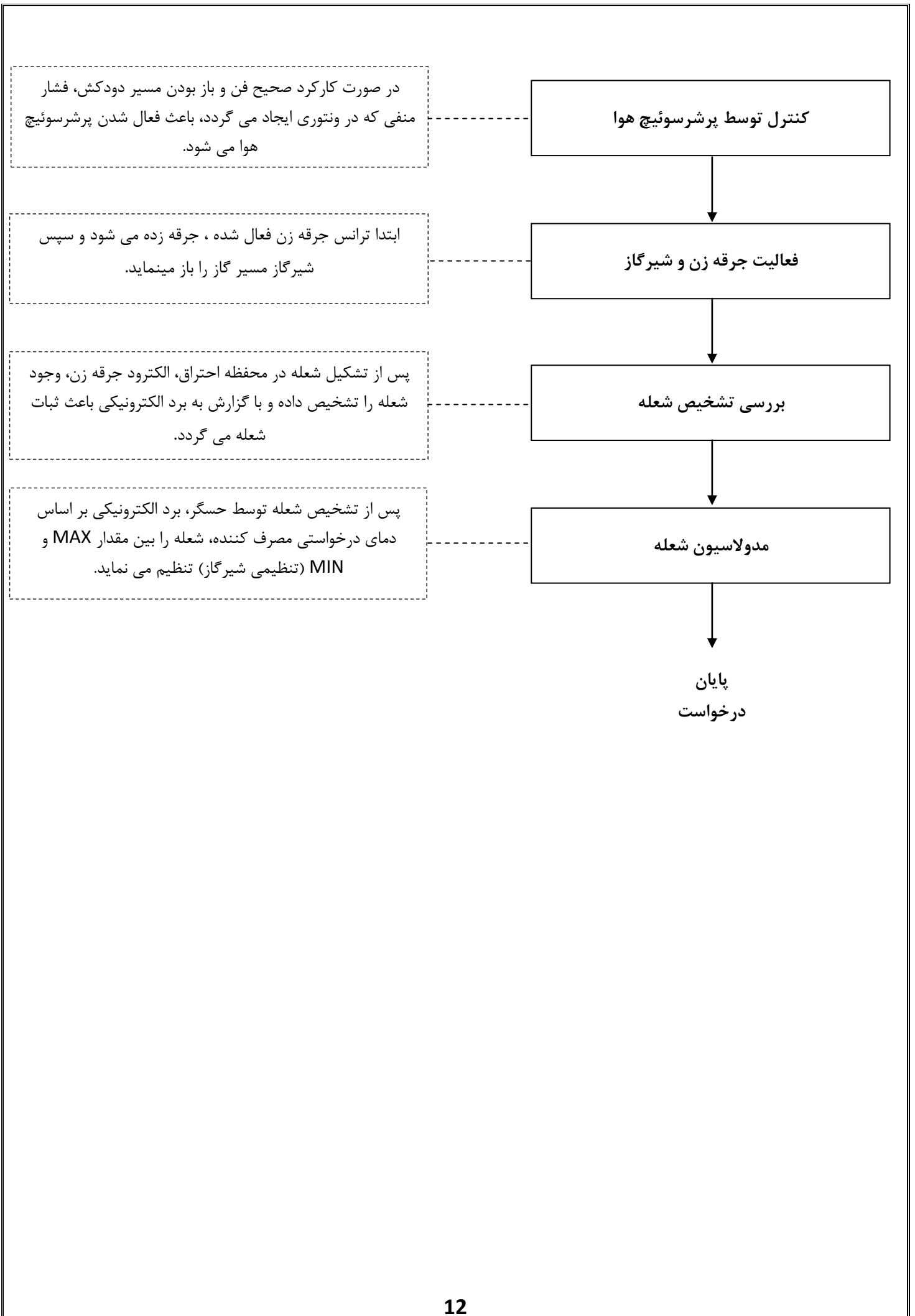




نمودار هیدرولیکی مدار سیستم گرمایش مرکزی

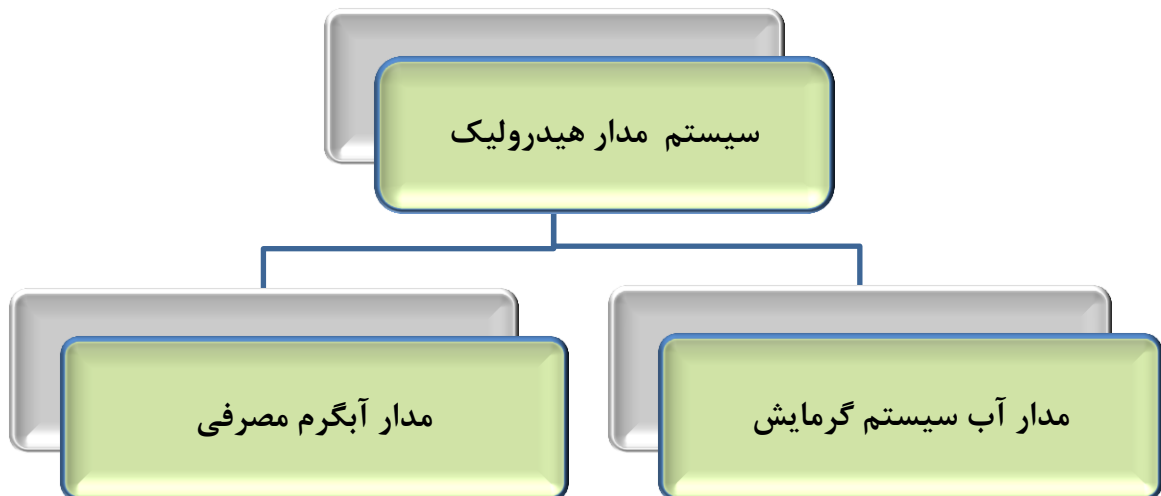
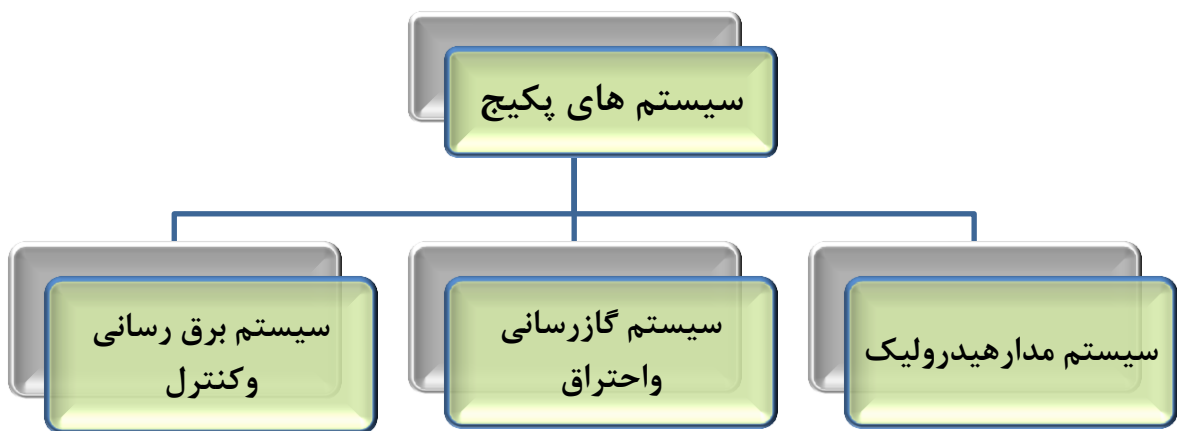






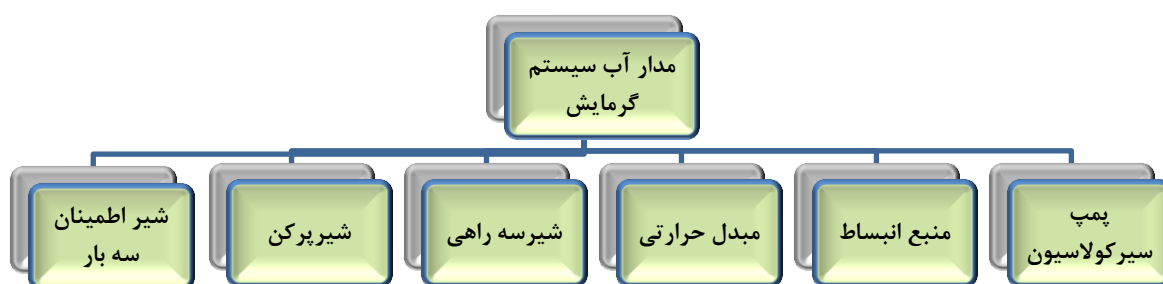
## سیستم های پکیج شوفاژ دیواری

هر یک از پکیج های شوفاژ دیواری از سیستمهائی تشکیل شده اند که در این بخش سعی می شود ضمن معرفی آنان، به معرفی قطعات تشکیل دهنده و نحوه کارکردشان می پردازیم.



## مدار آب سیستم گرمایش

این مدار وظیفه گرمایش محیط را بر عهده دارد. بر این اساس که آب در این سیستم با عبور از مبدل حرارتی پکیج، به درجه حرارت بالا رسیده و با گردش در سیستم گرمایشی محیط، درجه حرارت خود را به محیط منتقل و باعث گرمایش محیط می گردد. در این قسمت به شرح قطعات و عملکرد آنها می پردازیم.



### پمپ سیرکولاسیون

پمپ سیرکولاتور جهت به چرخش درآوردن آب در مدارگرمایشی استفاده می شود. این پمپ از نوع سانتریفیوژ می باشد که با استفاده از نیروی گریز از مرکز با گردش یک پروانه، آب داخل پمپ و در نتیجه درسیکل مدار گرمایش به گردش در می آید. میزان هد و جابجائی آب در یک پمپ نسبت به دور پمپ تغییر می کند. این پمپ از دو قسمت اصلی زیر تشکیل شده است.

۱- روتور (که قسمت متحرک و گرداننده است)

۲- استاتور (که بدنه ثابت پمپ است).

میزان آب دهی پمپ با واحدی به نام (هد) اندازه گیری میشود .

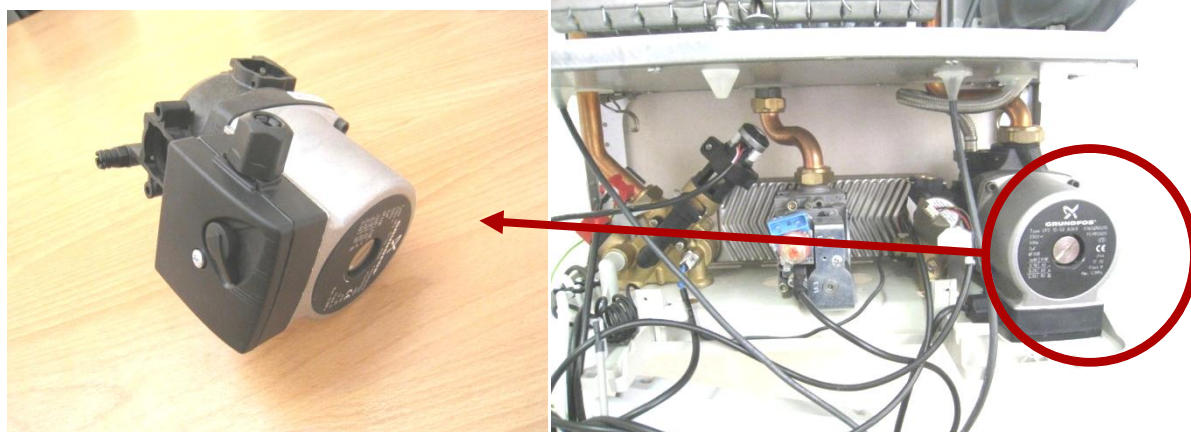
هد پمپ عبارت است از مقدار ارتفاعی که یک پمپ میتواند آب را به صورت عمودی بالا ببرد.

در پکیج های آریان ۲۴ و آرتا از پمپ های با هد ۵ متر استفاده میشود .

در پکیج های آریان ۲۸ و ۳۲ بترتیب از پمپ های با هد ۶ و ۵٫۵ متر استفاده میشود .

در جدول زیر اطلاعات مربوط به پمپ ۵۰-۱۵ که در پکیج های آریان ۲۴ و آرتا قرار می گیرد آورده شده است

شدت (A) جریان	توان (W)	
0.18	40	دور ۱
0.28	60	دور ۲
0.39	90	دور ۳



پمپ سیرکولاسیون

برق تغذیه پمپ ۲۲۰ ولت با فرکانس ۵۰ هرتز می باشد.



خازن پمپ سیرکولاسیون



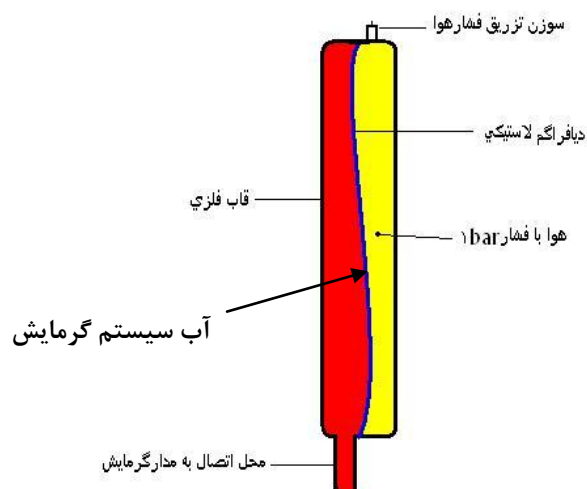
پمپ سیرکولاسیون پکیج های لورچ گراندفوس است که جنس پوسته پمپ آلومینایزاستیل و بوشن های محور پمپ، سرامیکی می باشند.

#### عیوب پمپ سیرکولاسیون:

عیب	آثار عیب	راهکار رفع عیب
سوختن سیم پیچ پمپ	عدم گردش آب و ایجاد خطای E9	تعویض پمپ
شکستن بوش های محور پمپ، سابیدگی روتور و جام کردن محور	عدم گردش آب و ایجاد خطای E9	تعویض پمپ
شکستن محور پمپ و جام کردن محور	ایجاد صدا که با تغییر دور کم وزیاد می شود	تعویض پمپ
تابیدگی محور پمپ	ایجاد صدا که با تغییر دور کم وزیاد می شود	تعویض پمپ
سوختن خازن پمپ	عدم گردش آب و ایجاد خطای E9	تعویض خازن پمپ
شکستن پروانه پمپ	ایجاد صدا و عدم گردش مطلوب آب و ایجاد خطای E9	تعویض پمپ
شکستن هوزینگ پمپ	نشستی آب از سیستم و ایجاد خطای E8	تعویض هوزینگ پمپ

## منبع انبساط

همانطور که می دانید آب مدار گرمایش در یک مدار کاملاً بسته به گردش در می آید تا بتواند گرمای جذب شده در مبدل حرارتی را به سیستم گرمایشی ساختمان برساند. بدیعی است با افزایش دمای آب میزان فشار وارده از طرف آب به ظرف بیشتر می شود. با وجود منبع انبساط که دارای یک دیافراگم می باشد و یک سمت آن هوا با فشار ۱ بار و سمت دیگر در تماس با آب سیستم گرمایش است، فشار وارده به دیافراگم می آید و دیافراگم با حرکت به سمت هوا باعث خنثی کردن افزایش فشار می گردد. به محض سرد شدن آب، دیافراگم به حالت اولیه برگشته و باعث تثبیت فشار می گردد. حجم منبع انبساط به توان پکیج بستگی دارد. حجم منبع انبساط پکیج آرتا و آریان ۲۴، ۶ لیتر و آریان ۲۸ و ۳۲، ۲ منبع ۶ لیتری است که بصورت موازی به یکدیگر متصل شده اند.



منبع انبساط



منبع انبساط

### عیوب منبع انبساط

راهکار رفع عیب	آثار عیب	عیب
تعویض منبع انبساط	نشستی آب سیستم گرمایش و افت فشار	پارگی و سوراخ شدن دیافراگم
تنظیم فشار هوای منبع	افت فشار آب سیستم گرمایش	کاهش فشار هوای منبع
سرویس شیلنگ و ورودی آب به منبع	افزایش فشار آب سیستم گرمایش و ایجاد خطای E10 و عملکرد شیر اطمینان	گرفتگی مسیر آب ورودی به منبع
تعویض منبع انبساط	نشستی آب سیستم گرمایش و ایجاد خطای E8	ترکیدگی بدنه منبع انبساط
تنظیم فشار هوای منبع	افزایش فشار آب سیستم گرمایش	افزایش فشار هوای منبع

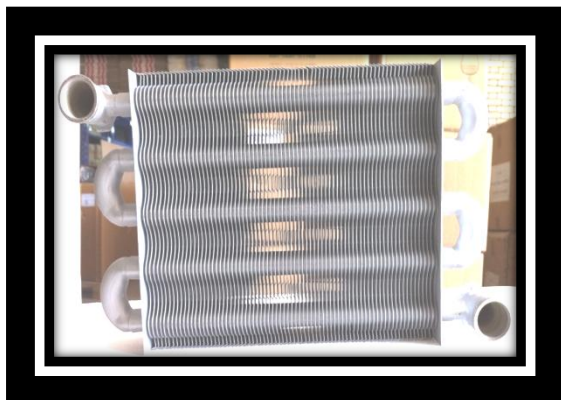
## مبدل حرارتی

به لوله های مارپیچی که بوسیله تعداد زیادی تیغه (فین) بهم متصل شده اند تا در برابر شعله مشعل قرار گیرند و گرمای شعله را به آب داخل خود انتقال دهند، مبدل حرارتی گفته می شود. بدنه مبدل از مس و با پوششی از سیلیکون ضد خوردگی پوشیده شده است. مبدل های حرارتی در پکیج، از نظر کاربردی به دو دسته تقسیم می شوند:

۱. مبدل تک منظوره

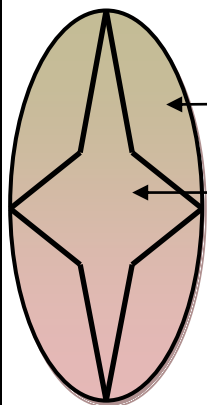
۲. مبدل دو منظوره

مبدل های تک منظوره شامل یک لاین حرکت سیال می باشند و فقط آب مدار گرمایشی از آن عبور می کند (مبدل آریان)



مبدل آریان ۲۴

مبدل های دو منظوره شامل دو لاین حرکت سیال می باشد که از داخل یکدیگر عبور می کنند (مبدل آرتا) که از لاین داخلی آب مصرفی و از لاین جداری آب سیستم گرمایشی عبور می کند.



مدار گرمایشی

مدار آبگرم مصرفی



مبدل آرتا

نمایی از لاین های مبدل  
دو منظوره

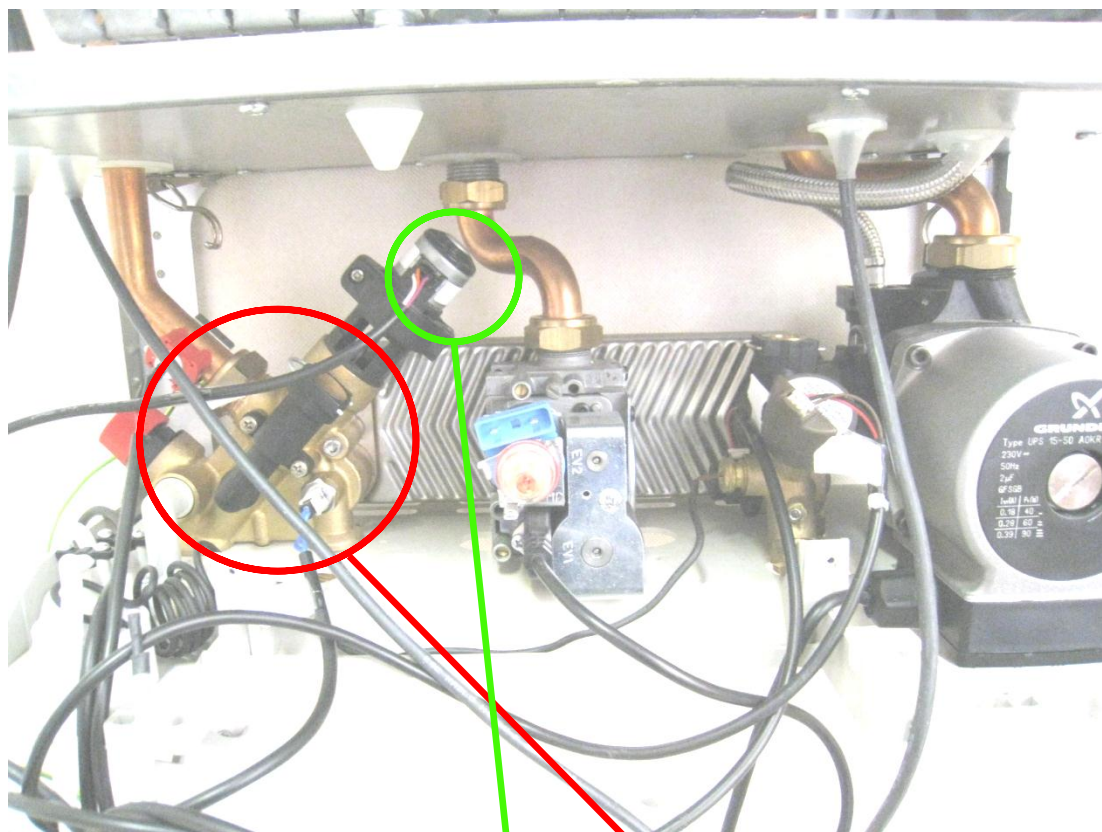
### عیوب مبدل حرارتی

راهکار رفع عیب	آثار عیب	عیب
تعویض مبدل	نشتی آب سیستم گرمایش و افت فشار، خطای E8	سوراخ شدن مبدل تک منظوره
تعویض مبدل	افزایش فشار آب سیستم گرمایش، خطای E10	سوراخ شدن لاین داخلی مبدل دو منظوره
تعویض مبدل	نشتی آب سیستم گرمایش و افت فشار، خطای E8	سوراخ شدن لاین خارجی مبدل دو منظوره

## شیرسه راهی

در دستگاه دو مبدله آریان، برای کنترل مسیر حرکت آب سیستم گرمایش با توجه به نیاز مصرف کننده مبنی بر استفاده از آبگرم بهداشتی یا گرمایش ساختمان، در خروجی مبدل حرارتی و مسیر رفت قطعه ای بنام شیرسه راهی تعبیه شده است.

عمل تغییر مسیر توسط یک محور کنترل می شود و حرکت این محوره جلو و عقب توسط موتور شیرسه راهه انجام می شود. برق تغذیه این موتور ۲۴ ولت می باشد.

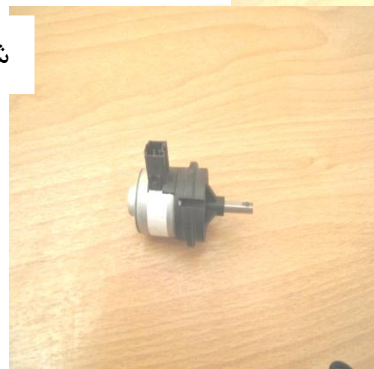




شیرسه راهی آریان طرح جدید



شیرسه راهی آریان طرح قدیم



موتورشیرسه راهی آریان

### عیوب شیرسه راهی

راهکاررفع عیب	اثرعیب	عیب
تعویض موتور شیر سه راهی	عدم حرکت محور شیرسه راهی و عدم تغییرمود گرمایش	سوختن یا ضعیف شدن موتور شیرسه راهی
سرویس شیرسه راهه و تست موتورشیرسه راهه و تعویض آن در صورت نیاز	عدم گرمایش مطلوب آب مصرفی و گرم شدن رادیاتورها	عدم آب بندی مسیررفت مدارگرمایش درحالت تابستانه
سرویس شیرسه راهه و تعویض شیر در صورت نیاز	عدم گرمایش آب مصرفی یا سیستم گرمایشی	جام کردن محور شیرسه راهه

## شیرپرکن

شیرپرکن یک کانال ارتباطی مابین مدارسیستم گرمایشی و مدار آب مصرفی است که جهت آگیری یا افزایش فشار آب سیستم گرمایشی تعبیه شده است. به این ترتیب که با باز شدن این شیر آب از مدار آب مصرفی وارد مدارسیستم گرمایش شده و باعث افزایش فشار آب در این سیستم می گردد.



شیرپرکن آریان و آرتا

## عیوب شیرپرکن

عیوب	آثارعیب	راهکاررفع عیب
عدم آگیری و شارژ فشار آب سیستم گرمایش	عدم راه اندازی دستگاه و ایجاد خطای E8	بررسی شیرپرکن و در صورت نیاز تعویض مجموعه ورودی
افزایش فشار آب سیستم گرمایش	ایجاد خطای E10	بررسی اورینگ شیرپرکن و در صورت نیاز تعویض اورینگ یا مجموعه ورودی



## شیر اطمینان سه بار

در یک سیکل بسته با وجود آب گرم به یک سوپاپ اطمینان نیاز است تا در صورت بالا رفتن فشار در این مدار، قبل از ایجاد خرابی قطعات و اتصالات، فشار اضافی تخلیه گردد. در پکیج، شیر اطمینان سه بار این عمل را بر عهده دارد. این شیر از یک سوپاپ و فنر تشکیل شده که اگر فشار پشت سوپاپ به ۳ بار برسد، دریچه باز شده و آب اضافه به بیرون از دستگاه هدایت می شود.



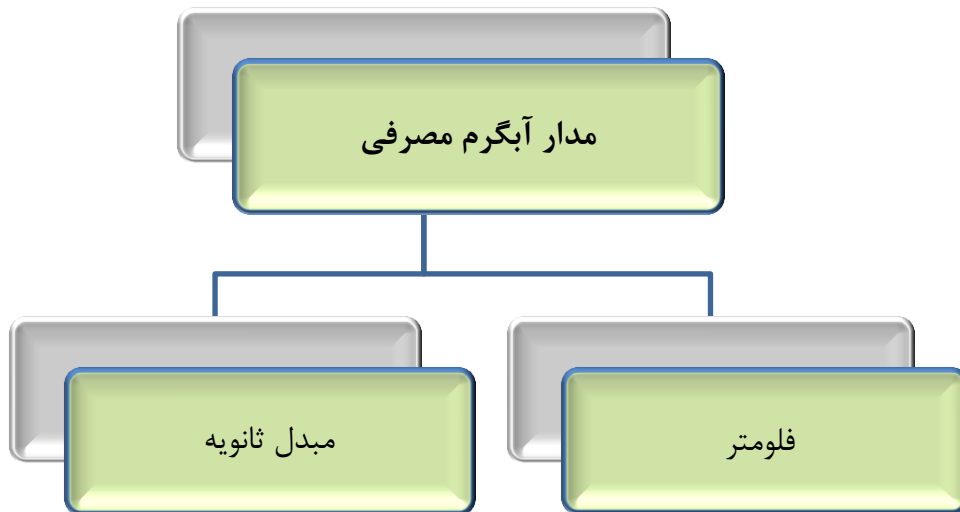
شیر اطمینان  
آریان (قدیم)



شیر اطمینان  
آریان (جدید)

## مدار آبگرم مصرفی

این مدار وظیفه گرمایش آب مصرفی را بر عهده دارد. بر این اساس که آب در این سیستم با عبور از مبدل حرارتی پکیج (مبدل دومنظوره در پکیج آرتا و مبدل ثانویه در پکیج آریان) به درجه حرارت بالا رسیده و در اختیار مصرف کننده قرار می گیرد. در این قسمت به شرح قطعات و عملکرد آنها می پردازیم.

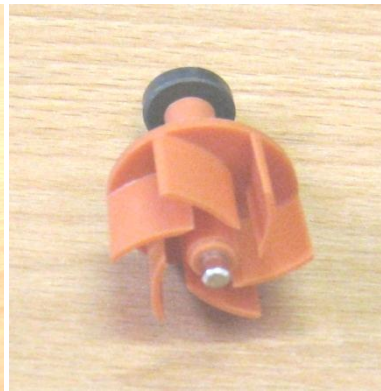


### فلومتر

در پکیج ها ، باز شدن یکی از شیرهای آبگرم مصرفی، توسط یک قطعه بنام فلوسوئیچ به برد الکترونیکی گزارش داده می شود. در برخی از پکیج ها علاوه بر باز شدن شیر آب، مقدار عبور آب نیز گزارش داده می شود که در اینصورت به آن فلومتر گفته می شود. این قطعه شامل یک پروانه است که بر اثر عبور آب به چرخش درمی آید و ولتاژی در برد فلومتر تولید می گردد و مقدار ولتاژ به میزان دور پروانه بستگی دارد. این ولتاژ از برد فلومتر به برد الکترونیکی ارسال می گردد و بسته به مقدار ولتاژ تولیدی، از برد الکترونیکی ولتاژی به شیرگاز ارسال می گردد و شعله تنظیم می گردد.



فلومتر آریان و آرتا



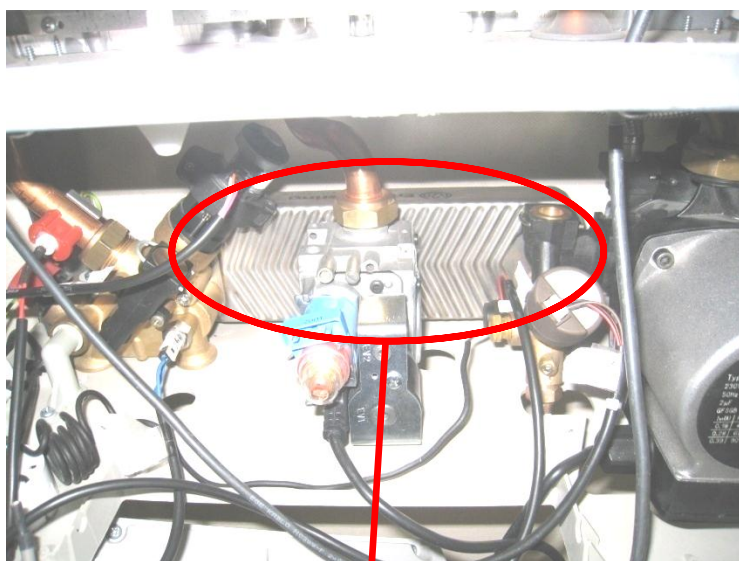
پروانه فلومتر

### عیوب فلومتر

عیوب	آثار عیب	راهکار رفع عیب
عدم چرخش پروانه فلومتر	عدم فعالیت بروی مود آب مصرفی	سرویس فلومتر
آسیب دیدن پروانه فلومتر	عدم فعالیت بروی مود آب مصرفی	تعویض پروانه
سوختن برد فلومتر	عدم فعالیت بروی مود آب مصرفی	تعویض برد فلومتر

## مبدل ثانویه

در دستگاه های دومبدله، گرمایش آب مصرفی در این مبدل انجام می شود. در مبدل ثانویه آریان صفحاتی از جنس مس وجود دارد که در بین آنها به صورت یک در میان آب مدار گرمایشی و آب مصرفی در جهت مخالف یکدیگر حرکت می کنند و حرارت از آب مدار گرمایشی به آب مصرفی انتقال داده می شود.



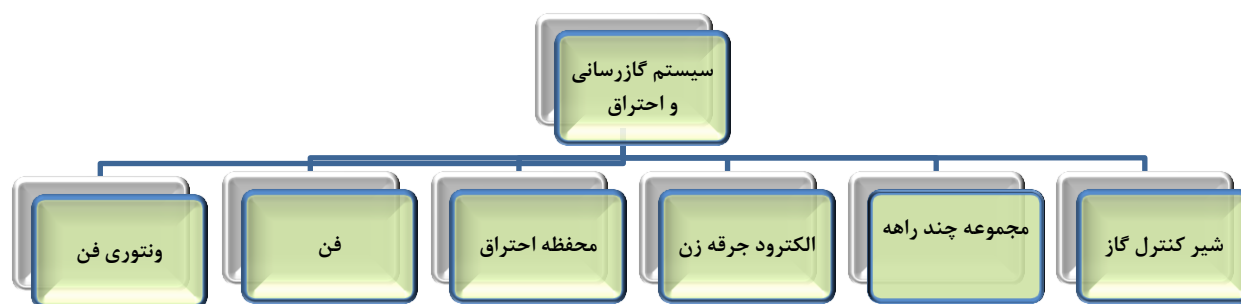
مبدل ثانویه آریان ۲۴

### عیوب مبدل ثانویه

راهکار رفع عیب	آثار عیب	عیب
تعویض اورینگ ها	افت فشار آب سیستم گرمایش	نشستی از اورینگ های مبدل ثانویه
تعویض مبدل ثانویه	افزایش فشار آب سیستم گرمایش	سوراخ شدن صفحات داخلی مبدل ثانویه
تعویض مبدل ثانویه	افت فشار آب سیستم گرمایش	سوراخ شدن بدنه مبدل ثانویه

## سیستم گازرسانی و احتراق

این سیستم وظیفه دارد تا مقدار سوخت لازم جهت احتراق و همچنین ایجاد احتراق با راندمان بالا جهت گرمایش آب در مبدل حرارتی و تخلیه محصولات احتراق را تامین نماید.  
در این قسمت به شرح قطعات و عملکرد آنها می پردازیم.



### شیر کنترل گاز

جهت کنترل روشن و خاموش شدن و تنظیم شعله از شیر کنترل گاز Sit845 استفاده می شود.

این شیر از دو قسمت اصلی تشکیل شده است

- بوبین

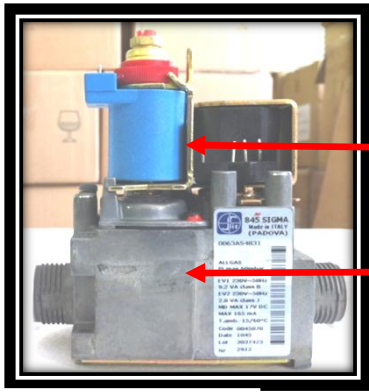
- بدنه شیر گاز

بوبین شیر گاز از دو شیر سولونوئیدی تشکیل شده است که هر دو از برد الکترونیکی تغذیه می کنند.

شیر سولونوئیدی اول که جهت باز یا بسته شدن شیر گاز عمل می کند با برق ۲۲۰ ولت تغذیه می شود.

شیر سولونوئیدی دوم که جهت تنظیم مقدار گاز خروجی از شیر گاز عمل می کند با برق ۲۴ ولت تغذیه می

شود.



پروپ مکانیکال

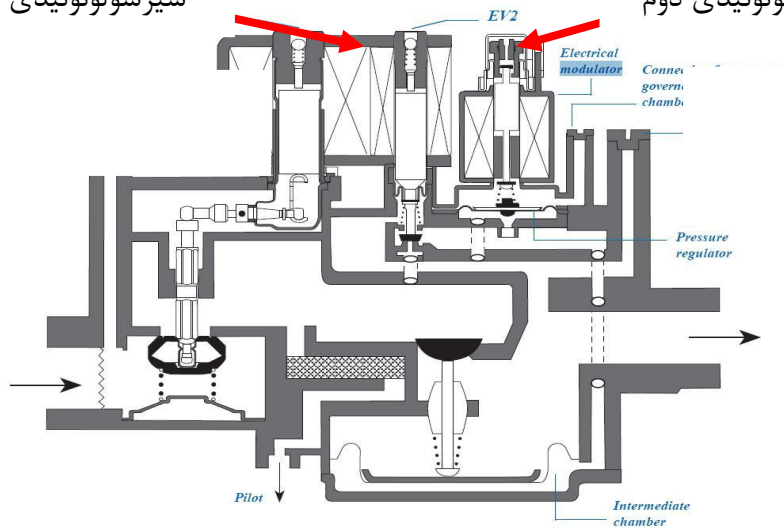
بدنه شیر گاز

شیر گاز

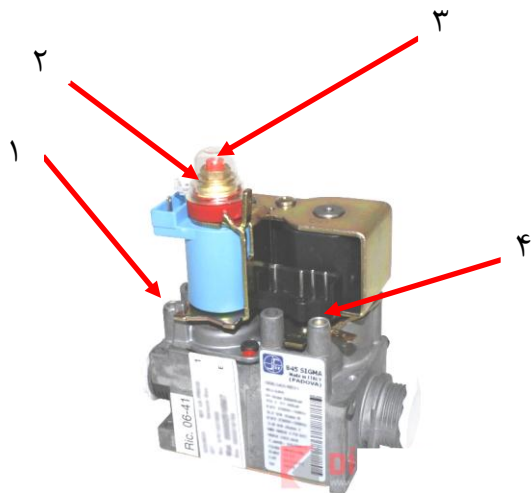
بروی بدنه اصلی شیر گاز یک پروپ مکانیکال وجود دارد که محدوده حداقل و حداکثر باز بودن شیر گاز را تعیین می نماید

شیر سولونوئیدی اول

شیر سولونوئیدی دوم



مدار داخلی شیر گاز sit845



۱. خروجی شیر گاز

۲. پیچ تنظیم MAX

۳. پیچ تنظیم MIN

۴. ورودی شیر گاز

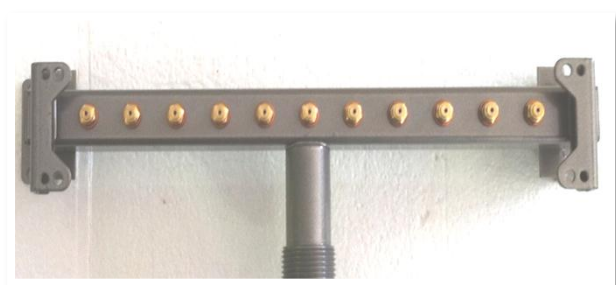
### عیوب شیر کنترل گاز

عیب	آثار عیب	راهکار رفع عیب
خرابی بوبین شیر کنترل گاز	عدم گرمایش مطلوب آب مصرفی	تعویض شیر کنترل گاز
گریپاژ کردن شیر کنترل گاز	عدم کارکرد دستگاه و ایجاد خطای E1	شوک به شیر گاز و در صورت نیاز تعویض شیر گاز
خرابی پروپ مکانیکال	عدم تنظیم MAX و MIN شیر	تعویض شیر کنترل گاز



## مجموعه چند راهه

مجموعه چند راهه ، گاز را به داخل برنر متصاعد نموده ،گاز متصاعد شده از طریق برنر به فضای داخل محفظه احتراق وارد و بوسیله دستگاه جرقه زن اتوماتیک، احتراق و شعله تشکیل می گردد. از خصوصیات بخش چند راهه تقسیم مساوی گاز در بین شیارهای موجود بر روی برنر می باشد. این امر باعث میشود، شعله گاز در تمام نقاط برنر یکسان بوده و حرارت یکنواختی در تمام قسمتهای مبدل اولیه وجود داشته باشد.



مجموعه چند راهه آریان ۲۴ و آرتا

## مشعل

مشعل قطعه ای است که در پکیج نصب می گردد و با مخلوط کردن گاز و هوا ، یک اشتعال مناسب را برای گرم کردن آب داخل مبدل ، به وجود می آورد.

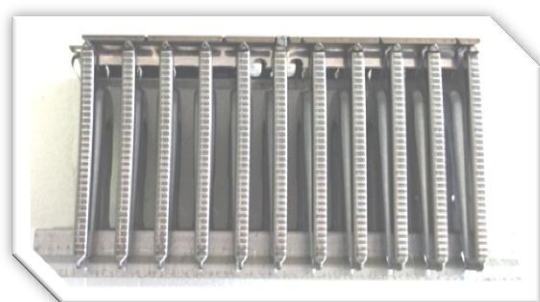
مشعل شامل تعدادی پره می باشد که با فاصله معین از یکدیگر قرار می گیرند. جریان گاز وارد چند راهه می گردد که اصطلاحاً به آن مانیفولد می گویند و از آنجا توسط نازل (ژیگلور) وارد لوله ونتوری پره مشعل می شود و در حین ورود به آن با هوای اولیه مخلوط می گردد. گاز و هوا پس از مخلوط شدن به سر مشعل می رسد و آنگاه توسط الکتروود جرقه زن ، شعله تشکیل می گردد و با کمک هوای ثانویه که به داخل محفظه احتراق مکیده می شود ، عمل احتراق تقریباً بطور کامل انجام می پذیرد.

هرچه قدرت حرارت پکیج بالاتر باشد ، تعداد نازل مشعل آن نیز ، بیشتر می باشد . به عنوان مثال ، تعداد نازل مشعل در آرتاو آریان ۲۴ ، ۱۱ عدد و در آریان ۱۳،۲۸ عدد و در آریان ۳۲ ، ۱۵ عدد می باشد.

جنس این قطعه از استیل و سازنده آن کشور ایتالیا می باشد.

توان ایجاد حرارتی معادل ۱۱۰۰ درجه را دارا است.

به دلیل نوع سوراخکاری که بر روی این قطعه وجود دارد از هر نوع گرفتگی ویا آلودگی برحذر میباشد.



برنر آریان ۲۴ و آرتا

### الکتروود جرقه زن

قطعه ایست که بروی برنر و درمحفظه احتراق قرار گرفته و با دریافت ولتاژ بالا (۲۰ کیلوولت) از

ترانسفورماتور روی برد، جرقه لازم جهت تشکیل شعله را ایجاد می کند. این ترانسفورماتور دارای دو سیم

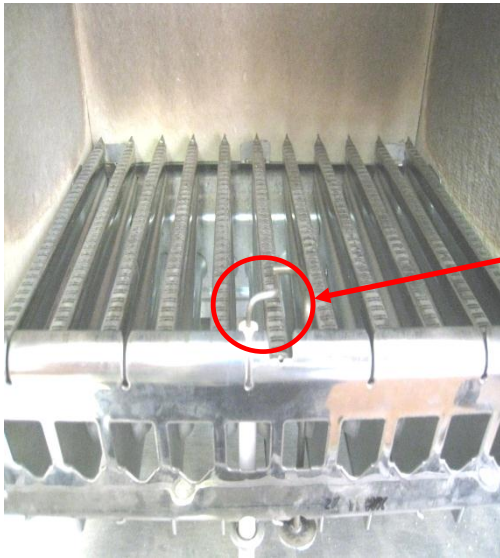
پیچ اولیه و ثانویه می باشد که در نوع افزاینده ولتاژ ، تعداد دور سیم پیچ اولیه به مراتب کمتر از ثانویه می

باشد. عمل جرقه با انتقال ولتاژ بالا از الکتروود به پایه الکتروود انجام می گیرد. فاصله مجاز نوک الکتروودها از

یکدیگر ۳ تا ۵ میلیمتر می باشد و فاصله نوک الکتروودها از سطح مشعل در حدود ۹ میلیمتر می باشد.

حداقل مقاومت بین سرامیک و زمین باید بزرگتر از ۶۰ مگا اهم باشد. همچنین مقاومت بین سرامیک الکتروود

و کابل اتصال نیز باید بزرگتر از ۶۰ مگا اهم باشد.



الکتروود جرقه زن آریان و آرتا

### عیوب الکتروود جرقه زن

راهکار رفع عیب	آثار عیب	عیب
تنظیم فاصله الکتروود و پایه	ضعیف بودن جرقه و عدم اشتعال مخلوط گاز و هوا و ایجاد خطای E1	عدم تنظیم فاصله الکتروود با پایه و برنر
تعویض کابل الکتروود در صورت نیاز تعویض الکتروود	خاموشی شعله پس از چند ثانیه و عدم کارکرد دستگاه	عدم حس شعله

### حسگر شعله (میله یونیزاسیون)

میله ای است که از یونیزه شدن مولکولهای هوا بر اثر شعله ، مقدار بسیار کمی جریان در حد میکرو آمپر در آن تولید می شود و برد الکترونیکی با دریافت این مقدار جریان ، پی به وجود شعله می برد. حداقل یونیزاسیون باید بزرگتر از ۰,۵ میکرو آمپر باشد و گر نه شعله تشخیص داده نمی شود.

این میله بروی برنر و درمحفظه احتراق قرار گرفته و با گذشت چندثانیه از تشکیل شعله، وجود شعله را به برد گزارش می دهد. در پکیج های لورچ، الکتروود جرقه زن و حسگر شعله با یکدیگر ادغام شده اند و هر دو عمل، توسط الکتروود انجام می گیرد. در این مدل فاصله نوک الکتروود از سطح مشعل در حدود ۳ میایمتر است

### محفظه احتراق

اتاقکی است که به شکل یک کابین ساخته شده و عمل احتراق و تهویه در آن صورت می گیرد. محفظه احتراق پکیج های آریان و آرتا از نوع محفظه احتراق بسته (روم سیلد) می باشد، بدین معنی که این محفظه نسبت به محوطه نصب دستگاه، کاملاً درزبندی باشد تا زمان مکش فن هوای محوطه نصب، وارد محفظه احتراق نشود.

در این محفظه نیز از عایق های حرارتی با پوشش آسبست استفاده شده است که تا درجه حرارت ۱۱۰۰ درجه را تحمل خواهد نمود.



محفظه احتراق آریان ۲۴ و آرتا

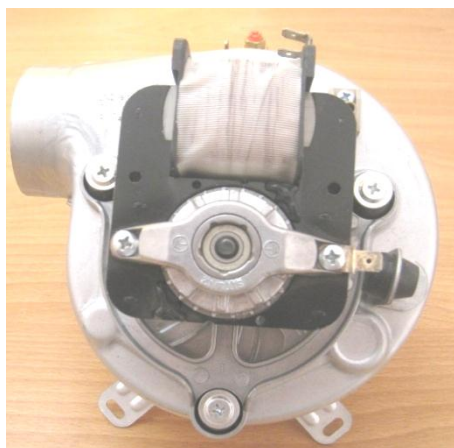
### فن

فن محصولات احتراق را از داخل محفظه احتراق به خارج هدایت میکنند و با توجه به عایق بندی محفظه نسبت به محیط خارج، هوای لازم جهت احتراق بداخل محفظه مکش می شود. چند ثانیه قبل از هنگامی که سیستم احتراق یعنی برنر و جرقه زن اتوماتیک فرمان شروع کار را از برد دریافت نمایند، فن، عمل خارج کردن گازهای انباشته شده احتمالی در محفظه احتراق را شروع می کند.

به طور اتوماتیک ۱۰ ثانیه پس از خاموش شدن برنر فن به کار خود ادامه می دهد و سپس قطع خواهد شد. این امر باعث تخلیه کامل محفظه احتراق از محصولات احتراق می شود.

برد دستگاه قابلیت برنامه ریزی برای فعالیت فن پس از خاموش شدن برنر را از صفر تا ۹۹ ثانیه دارا می باشد.

تکیه گاه محور فن دستگاه لورچ از نوع بلبرینگی است و باتوجه به اینکه توان آن ۵۲ وات می باشد و از قدرت مکش و دهش بالائی برخوردار است، کم صدا خواهد بود.

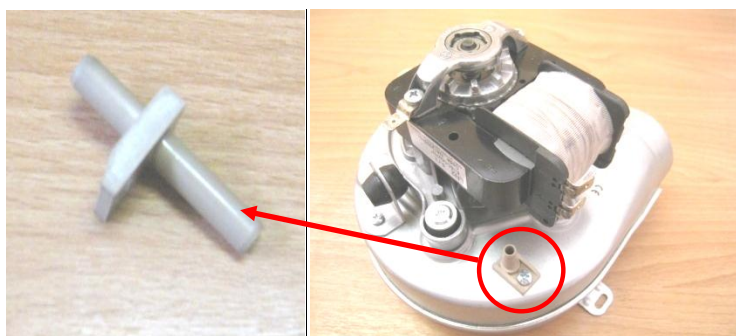


فن آریان و آرتا

### ونتوری فن

اصطلاح ونتوری یکی از قوانین فیزیک است. با عبور محصولات احتراق از زیر این قطعه در داخل آن مکش ایجاد می گردد و این مکش یا فشار منفی بوسیله شیلنگ به پرشر سوئیچ هوا انتقال داده می شود و با عملکرد این پرشر و گزارش به برد، خروج صحیح محصولات احتراق تایید و دستگاه به کار خود ادامه می دهد.

البته در پکیج های لورچ، به جای ونتوری از لوله پیتوت بهره گرفته شده است که با عبور جریان محصولات احتراق از قسمت پایین آن فشار منفی ایجاد می گردد.



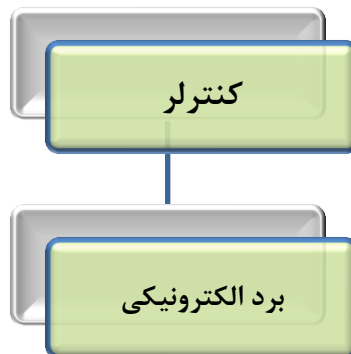
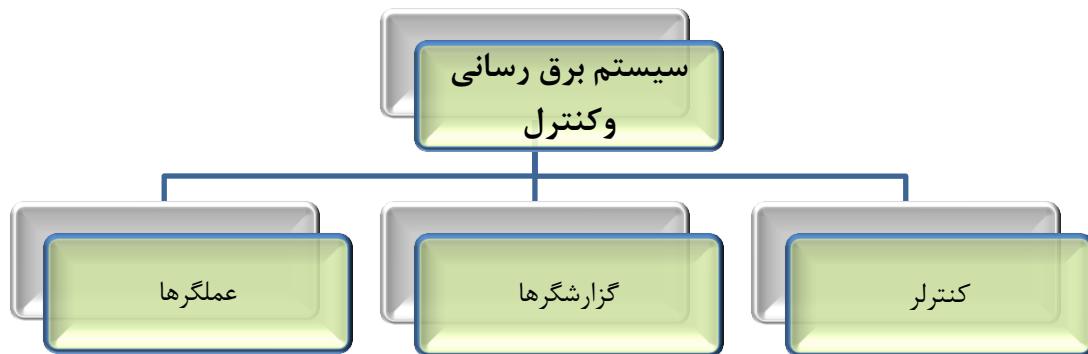
ونتوری فن آریان و آرتا

### عیوب فن

عیوب	آثار عیب	راهکار رفع عیب
سوختن سیم پیچ فن	ایجاد خطای E2 و E15	تعویض فن
تاییدگی یا شکستگی پره های فن	ایجاد صدای نامتعارف و گاهی ایجاد خطای E2 و E15	سرویس و در صورت نیاز تعویض فن
ذوب شدن ونتوری	ایجاد خطای E2 و E15	تعویض ونتوری

## سیستم برق رسانی و کنترل

این سیستم وظیفه دارد که ضمن دریافت تمامی گزارشات از سنسورها و کلیدها، به تمامی عملگرها برق رسانی انجام داده و بروی تمامی مراحل کارکرد دستگاه پکیج کنترل و نظارت انجام دهد. در این قسمت به شرح قطعات و عملکرد آنها می پردازیم.



## برد الکترونیکی

برد الکترونیکی وظیفه دارد طبق برنامه هایی که در کارخانه سازنده آن طراحی و ذخیره شده است و نیازهایی که مصرف کننده به آن اعلام می کند، قطعات را کنترل کرده تا نیاز مصرف کننده برطرف شود. برد الکترونیکی پکیج آریان در توانهای مختلف، یکسان است و ترانس جرقه زن بروی برد قرار گرفته است. برد پکیج لورج به دو قسمت ولتاژ بالا (۲۲۰ولت) و ولتاژ پایین (۲۴ولت) تقسیم می شود

برد پکیج آریان شامل قطعات الکترونیکی زیر است.

IC مرکزی

ترانس کاهنده ولتاژ

ترانس جرقه زن

رله ها (رله فن، شیرگاز، پمپ)

خازن ها

مقاومتها

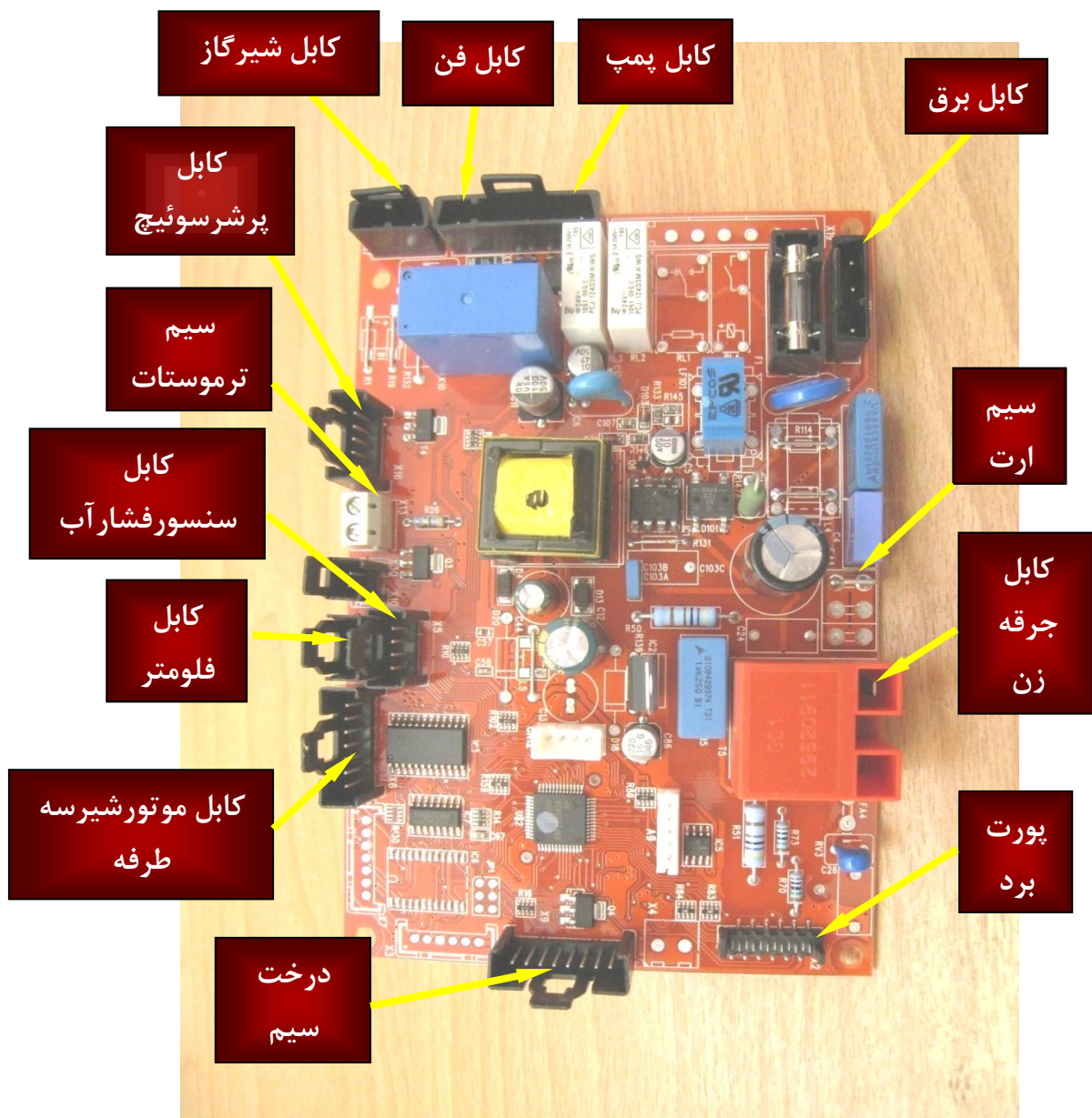
ترانزیستورها

دیودها

فیوز

ترمینالها





برد الکترونیکی آریان



## ترموستات اتاقی

پکیج های لورچ قابلیت اتصال به ترموستات اتاقی را دارا می باشند.

کابل اتصال به ترموستات بروی برد تعبیه شده است و با اتصال ترموستات به برد، در مود سیستم گرمایشی،

برد ابتدا از ترموستات گزارش دریافت کرده و سپس باتوجه به گزارش ترمیستور سیستم گرمایشی، فرمان

صادر می کند.



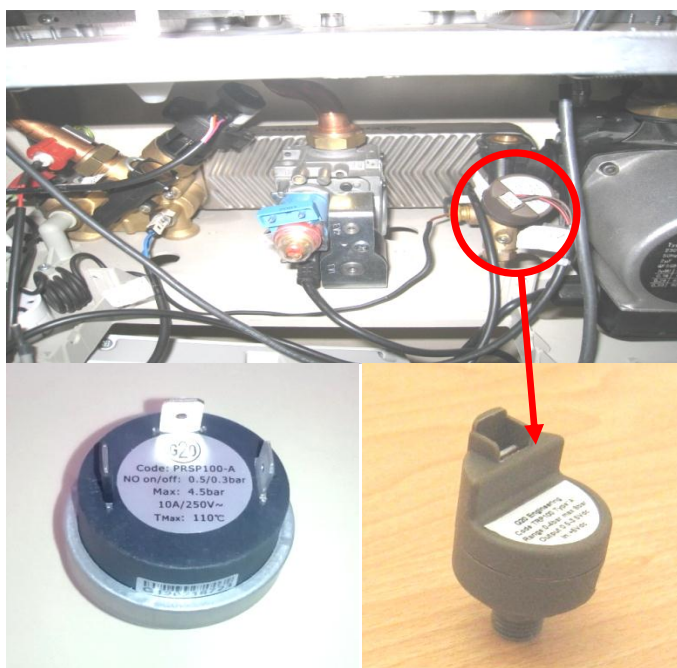
ترموستات اتاقی

## سنسور حداقل فشار آب

این سنسور در مدار گرمایشی قرار گرفته و میزان فشار داخل سیستم گرمایشی را به برد الکترونیکی گزارش می دهد. مقاومت الکتریکی این سنسور با کاهش یا افزایش فشار آب تغییر می کند و ولتاژی که از برد الکترونیکی به سمت این سنسور می آید با تغییر مقاومت سنسور، متغیر بوده و با توجه به اختلاف ولتاژ ورودی و خروجی از سنسور که به برد بازمی گردد میزان فشار آب مشخص و بروی صفحه نمایشگر نشان داده می شود. یکی از امتیازات پکیج های آریان لورچ نسبت به پکیج های دیگر این است که افزایش فشار سیستم گرمایش نیز کنترل می گردد و در صورتی که فشار آب داخل سیستم از ۲/۷ بار بیشتر شود، خطای E10 ظاهر می گردد و دستگاه OFF می شود

در پکیج های آرتا کلید حداقل فشار آب، جایگزین سنسور فشار آب شده است و در صورتی که حداقل فشار آب سیستم ۰/۵ بار باشد، دیافراگم کلید تحریک شده و گزارش به برد ارسال می گردد.

نوع سنسور	محدوده عملکرد
سنسور فشار آب آریان	$0.5 \leq ON \leq 2.7$ بار
کلید حداقل فشار آب آرتا	$\leq 0.5$ بار



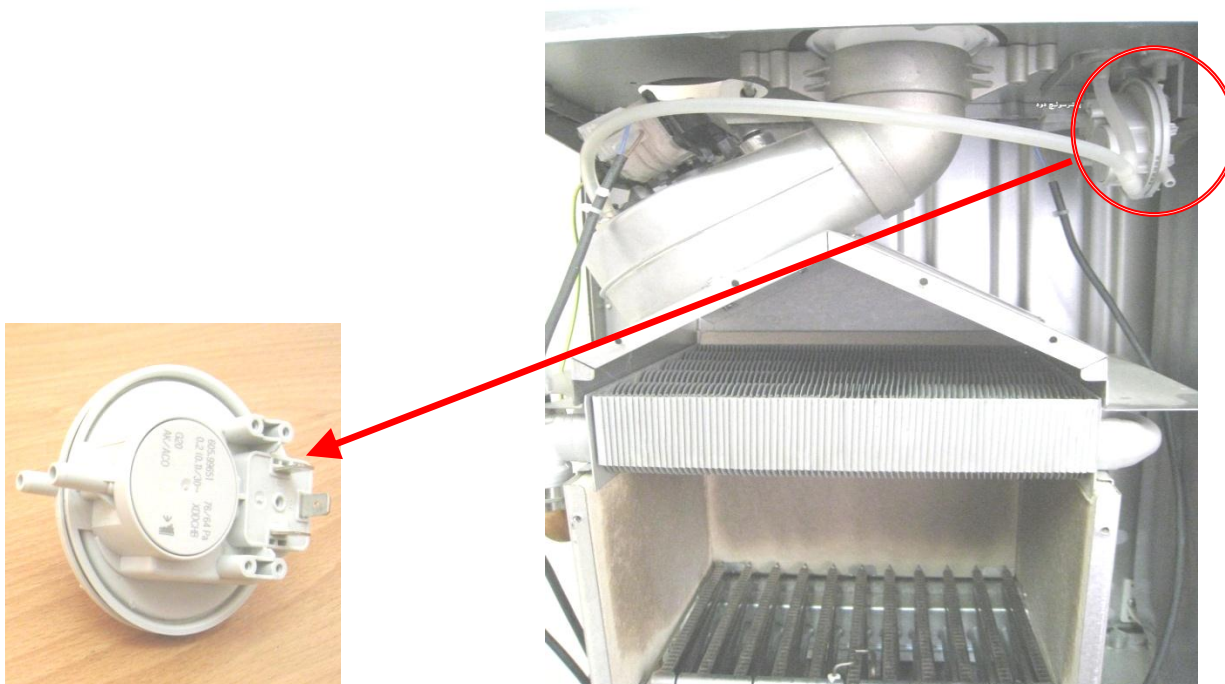
کلید حداقل فشار آب آرتا

سنسور حداقل فشار آب آریان

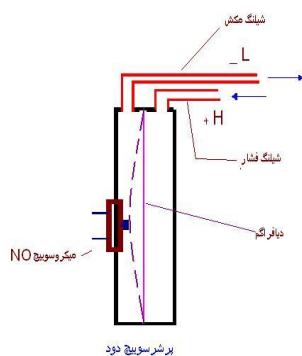
عیب	آثار عیب	راهکار رفع عیب
خرابی سنسور فشار آب	ایجاد خطای E8 یا E10	تعویض سنسور فشار آب

### پرشر سوئیچ هوا

جهت کنترل کارکرد فن و خروج محصولات احتراق، این قطعه در پکیج تعبیه شده است. مکش ایجاد شده در ونتوری فن، بوسیله شیلنگ به پرشر سوئیچ هوا انتقال داده می شود. در داخل این پرشر یک دیافراگم و ۲ کنتاکت وجود دارد که در حالت عادی از یکدیگر جدا هستند. حرکت دیافراگم که بوسیله مکش انجام می گیرد باعث اتصال کنتاکتها به یکدیگر شده و پالسی که از برد به پرشر آمده، به برد برگشت داده می شود و صحت انجام کار فن و خروج محصولات احتراق برای برد معروض میگردد و مراحل کاری دستگاه ادامه می یابد.



پرشر سوئیچ هوا آریان و آرتا



### عیوب پرشر سوئیچ هوا

راهکار رفع عیب	آثار عیب	عیب
تعویض پرشر سوئیچ هوا	ایجاد خطای E2 و E15	خرابی پرشر سوئیچ هوا
تعویض پرشر سوئیچ هوا	ایجاد خطای E26 و E15	کاهش حساسیت پرشر سوئیچ هوا
بررسی و اصلاح کنتاکتهای پرشر	ایجاد خطای E2 و E7	اتصال کوتاه شدن کنتاکتهای پرشر

### کلید حرارتی حد

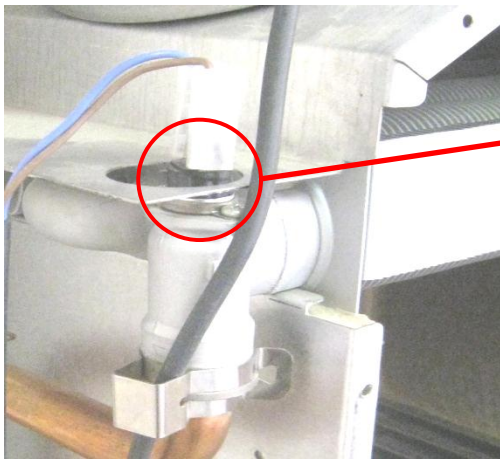
در پکیج لوچ یک سیستم ایمنی در برابر درجه حرارت‌های بالا وجود دارد. کلید حرارتی حد این عمل را

انجام می‌دهد. در این کلید از دو فلز غیرهمجنس استفاده شده است و در درجه حرارت بالا (طبق

جدول) دو فلز از یکدیگر فاصله گرفته و اتصال قطع می‌گردد و با قطع اتصال، دستگاه OFF و خطای

مربوطه (E9) ظاهر می‌گردد

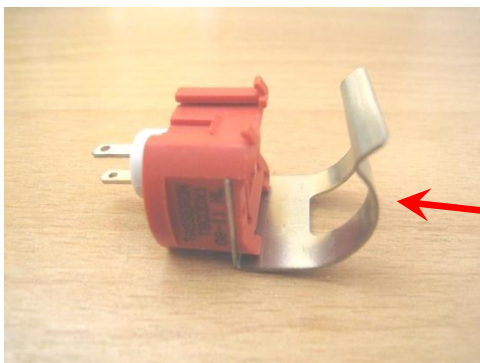
رنج عملکرد کلید حد	نوع پکیج
۱۰۰درجه سانتی گراد	آریان ۲۴
۹۵درجه سانتی گراد	آریان ۲۸ و ۳۲
۹۰درجه سانتی گراد	آرتا



کلید حرارتی حد  
آریان

### ترمیستور سیستم گرمایش

ترمیستور سیستم گرمایش پکیج آریان و آدنا بصورت جداری است و رنج مقاومت آن ۱۰ کیلو اهم می باشد



ترمیستور سیستم گرمایش آریان و آدنا



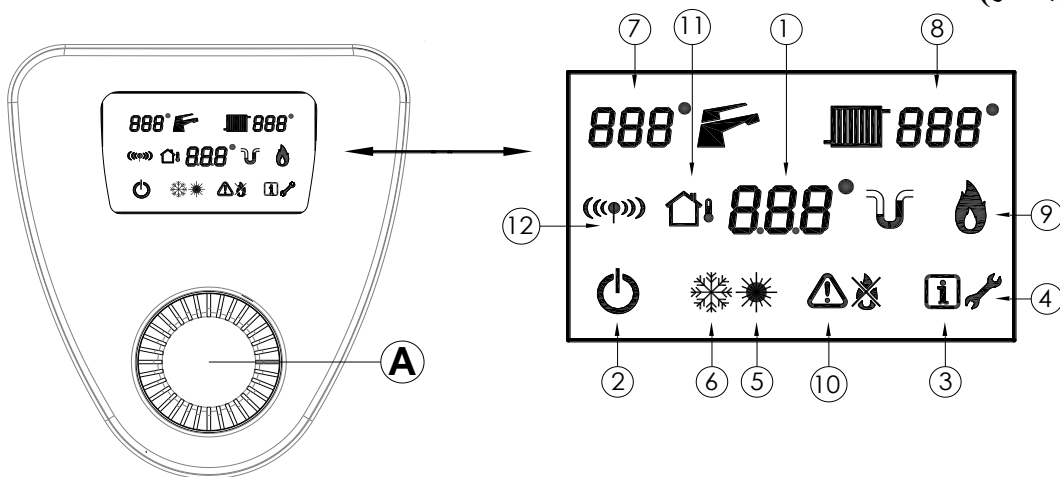
## ترمیستور آب مصرفی

ترمیستور آب مصرفی پکیج آریان و آدنا بصورت مستغرق است و رنج مقاومت آن ۱۰ کیلو اهم می باشد



ترمیستور آب مصرفی مصرفی آریان و آدنا

## LCD (نمایشگر)

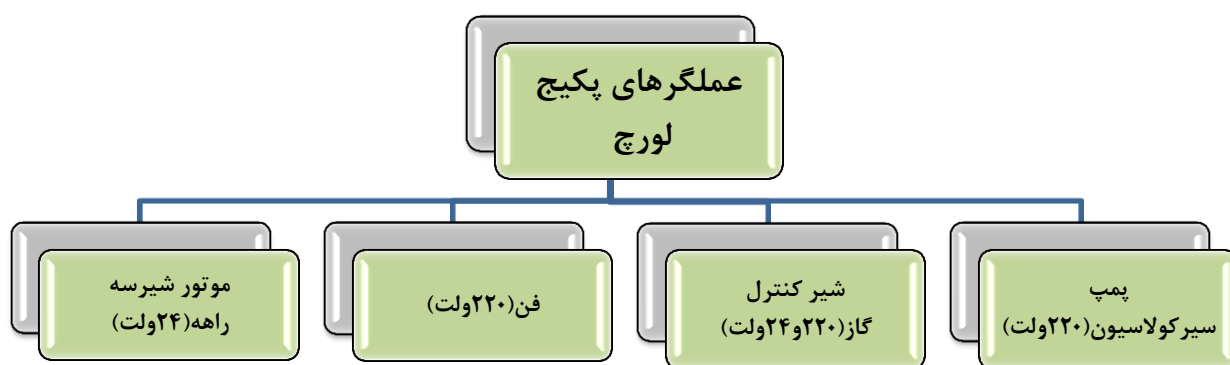


## "A" ولوم تنظیم

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| ۷-دمای آبگرم مصرفی (D.H.W)       | ۱- نشانگر فشار آب سیستم گرمایشی            |
| ۸- دمای سیستم گرمایش             | ۲- نشانگر ON/OFF                           |
| ۹- نشانگر وجود شعله              | ۳- نشانگر آخرین اطلاعات تنظیمات مصرف کننده |
| ۱۰- قفل یا نبودن شعله            | ۴- نشانگر سرویس / تعمیر                    |
| ۱۱- نشانگر وجود ترموستات محیطی   | ۵- نشانگر وضعیت تابستانه                   |
| ۱۲- نشانگر وجود کنترل از راه دور | ۶- نشانگر وضعیت زمستانه                    |

## برد فلومتر

هنگامی که یکی از شیرهای آب مصرفی باز می شود، بر اثر چرخش پروانه فلومتر، ولتاژی تولید می گردد که از طریق برد فلومتر به برد الکترونیکی انتقال می یابد و علاوه بر باز شدن آب، میزان دبی آب نیز مشخص می گردد.



عملگر های پکیج لورچ را در بالا ملاحظه می نمائید که با دریافت ولتاژ از برد الکترونیکی بکار افتاده و وظیفه خود را انجام می دهند.