

لول سوئیچ الکترونی

( دنده ای و فلنجی )

**LSP-4**

**Level Switch Probe**

**(Threaded & Flanged)**

راهنمای نصب ، راه اندازی و تعمیرات

**Installation and Maintenance Manual**

Rev. 02



**A-General Information and Safety Principles**

**B- Installation**

**C- Wiring**

**D- Maintenance and Service**

**E- Device Parts**

الف- اطلاعات جامع محصول و نکات ایمنی آن

ب- نصب و راه اندازی

ج- سیم بندی

د- نگهداری و تعمیر

ه- اجزاء و قطعات

## الف. اطلاعات جامع محصول و نکات ایمنی آن

### ۱- اطلاعات کلی محصول

این محصول از قسمت بالای بویلر یا سایر مخازن به صورت فلنجی و یا دنده ای متصل می گردد. این لول سوئیچ دارای چهار الکتروود میباشد که هر کدام به صورت مجزا سوئیچ می دهند. در مخازن فلزی جریان از طریق بدنه وارد سیال رسانا شده و با تغییر سطح مایع و برخورد با نوک الکتروودها ( عمل سوئیچ در نوک الکتروودها اتفاق می افتد ) یک پالس به پانل CP33 می فرستد. در صورتی که مخزن پلیمری باشد یکی از الکتروودها به عنوان اتصال مرجع در نظر گرفته می شود، که در این صورت فقط سه فرمان می توان از لول دریافت کرد. و یا میتوان یک میله یا سیم که به بدنه لول متصل است را وارد سیال نموده و از آن به عنوان اتصال مرجع استفاده کرد. طول الکتروودها به صورت معمول، یک متر می باشد و در صورت نیاز می توان یک متر دیگر هم به آن اضافه نمود.

### ۲- نکات قابل توجه در ارتباط با دستگاه

#### ۲-۱. عملکرد صحیح دستگاه

عملکرد صحیح دستگاه تنها زمانی قابل تضمین است که توسط افراد مجرب و ماهر مطابق با دستورالعمل مربوطه، نصب، راه اندازی و یا تعمیر شود.

#### ۲-۲. نکات ایمنی

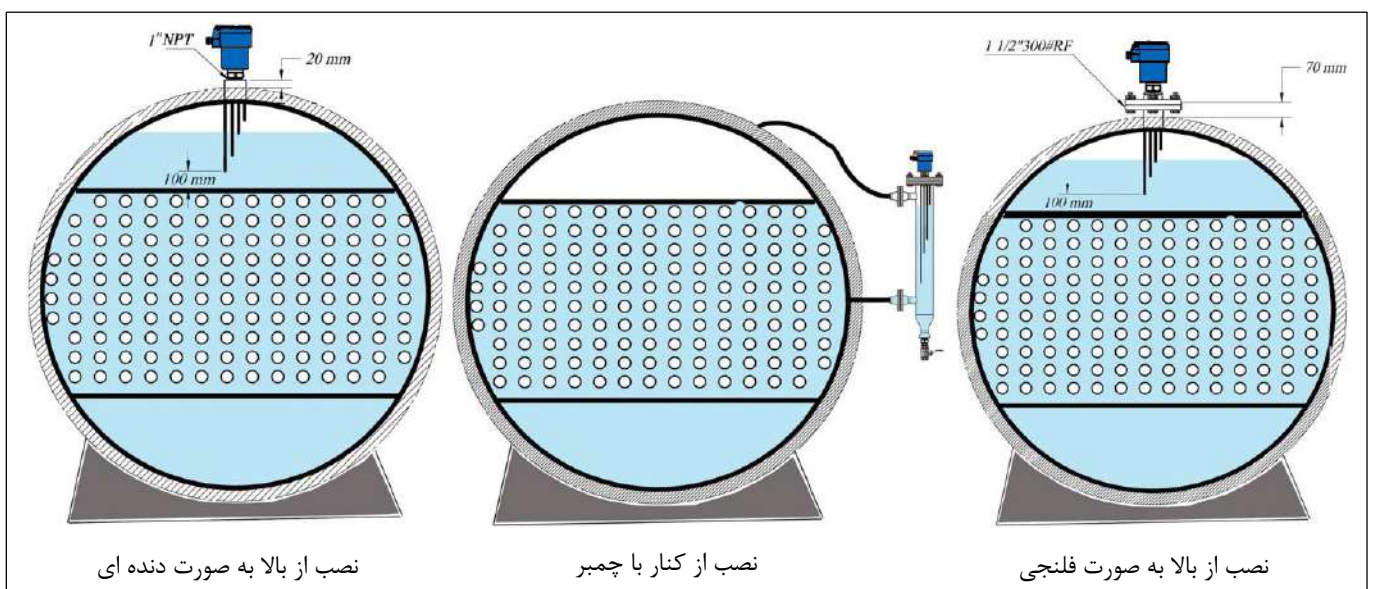
قبل از شروع به کار نصب، راه اندازی و یا تعمیر دستگاه، مطمئن شوید که از ابزارآلات خوب و مناسب برخوردارید. از رسانا بودن سیال اطمینان داشته باشید. قبل از نصب دستگاه مطمئن شوید این تجهیز برای سیال مورد نظر مناسب است. مطمئن شوید لول سوئیچ از لحاظ دما (حداکثر  $235^{\circ}\text{C}$ ) و فشار (حداکثر 40bar)، مناسب محل نصب می باشد. اگر حداکثر مشخصات کارکردی سیستم بالاتر از مشخصات طراحی این محصول بوده و یا در صورت خرابی تجهیز امکان بالا رفتن فشار یا دما تا حد خطرناکی وجود داشته باشد، یک دستگاه ایمنی باید روی سیستم نصب گردد تا از بروز شرایط خطرناک جلوگیری به عمل آورد. هنگام حمل توجه فرمایید الکتروودها خم نشود و یا در هم پیچیده نشود. مخصوصا اگر طول آنها از یک متر بیشتر باشد. مطمئن شوید دستگاه به درستی در محل خود نصب شده است.

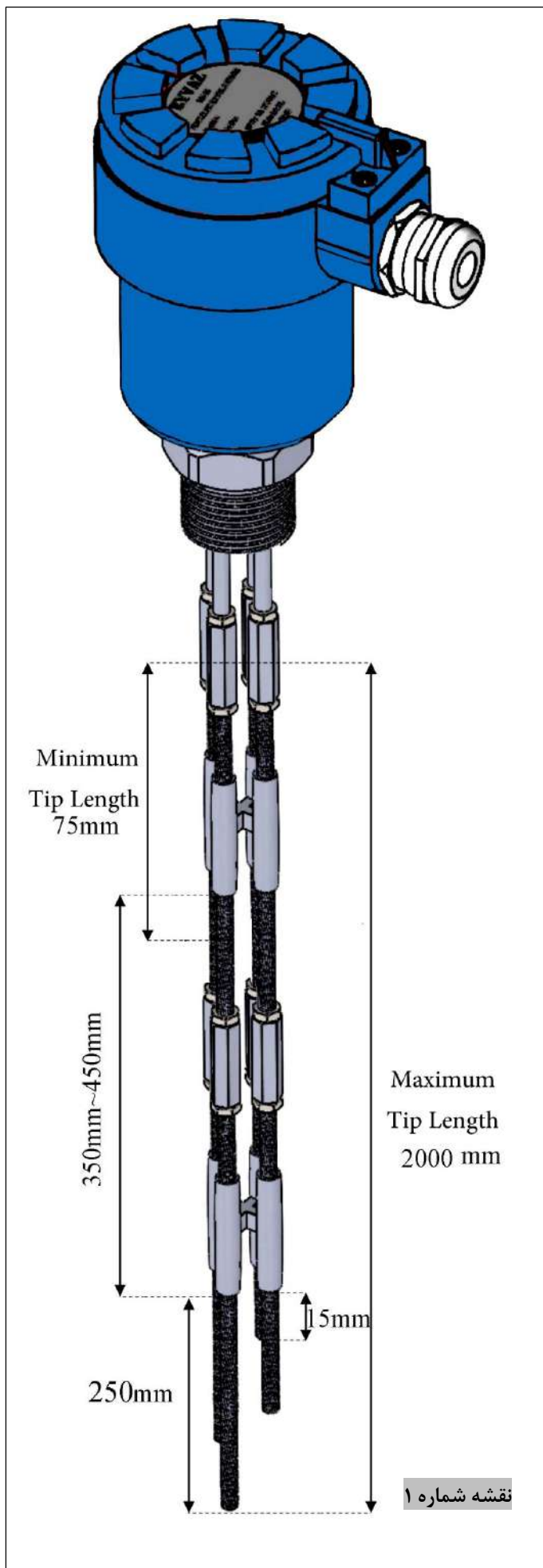
#### ب - نصب دستگاه

قبل از نصب محصول، از نظر دسترسی محل مناسبی را انتخاب کنید. این نوع کنترل کننده سطح در قسمت بالای مخزن از محل دنده یا فلنج مربوطه نصب می شود. در مواردی که نصب دستگاه از جوانب مخازن مورد نیاز باشد باید چمبر جداگانه ای در بغل مخزن جهت نصب لول سوئیچ تعبیه شود. الکتروودها به وسیله مهرهای تعبیه شده در بسته بندی به بدنه پیچ می شوند. مطمئن شوید پیچ های اتصال کاملا روی الکتروودها محکم شده باشند. مهرهای قفل کننده را سفت کنید.

**هشدار:** در صورتی که مهره ها محکم بسته نشود ممکن است شل شده و باعث افتادن الکتروودها در داخل مخزن یا بویلر شود.

در تصاویر زیر به صورت شماتیک مدل های مختلف نصب لول الکتروودی بر روی دیگهای بخار (مخازن) ترسیم شده است.

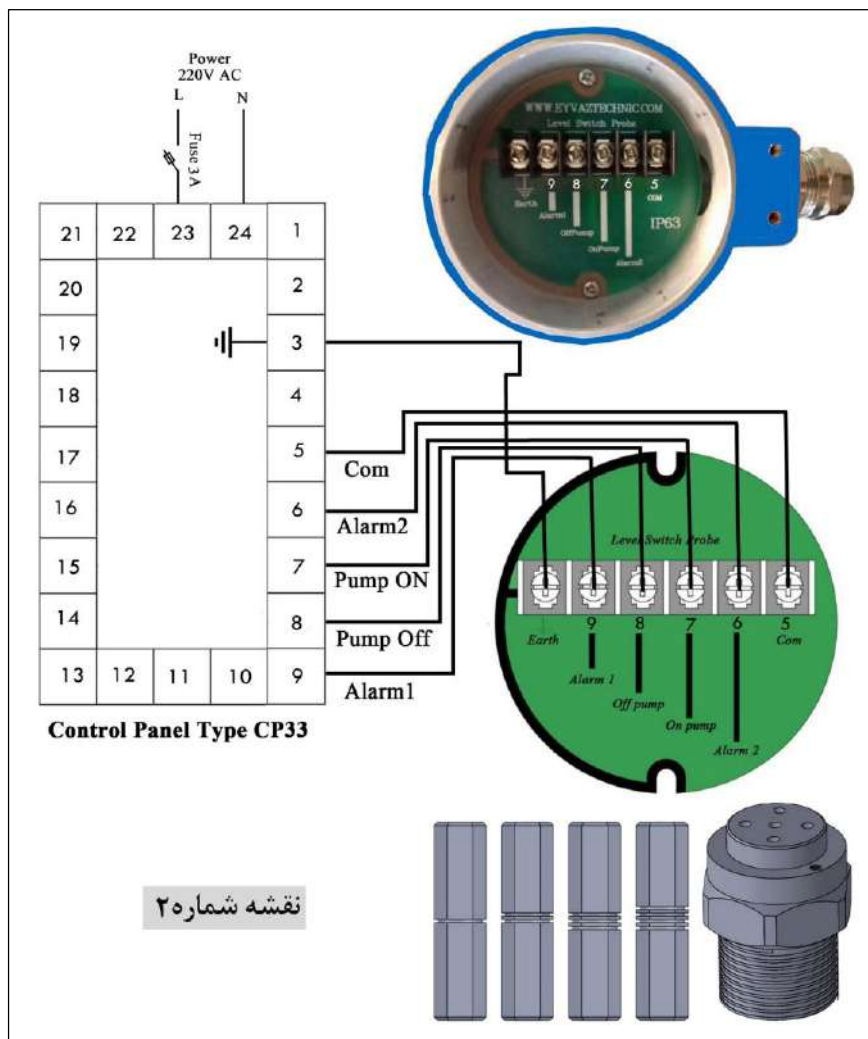




پیش از پیچ نمودن الکترودها به بدنه آنها را به اندازه دلخواه ( در محلی که می خواهید سوئیچ بگیرید ) کوتاه نمایید .

**نکته بسیار مهم :** توجه فرمائید الکترودها را به درستی کوتاه نمایید ، هر الکتروود و سیم بندی آن برای منظور خاصی تعبیه شده و هرگز از آنها به جای یکدیگر نمیتوان استفاده نمود . مثلا الکتروود HH جهت آلارم بالا و الکتروود LL برای آلارم پایین تعبیه شده است . جهت کوتاه کردن الکترودها به مهره هایی که به الکترودها متصل است توجه فرمائید . بر روی چهار الکتروود زیر باکس چهار مهره بلند (مهره با طول 3cm) وجود دارد که جهت تمایز از یکدیگر در روی هر مهره شیار ایجاد شده است . در مهره ای که چهار شیار ایجاد شده به شماره ۶ ترمینال متصل است ، به عنوان بلند ترین الکتروود و یا همان سوئیچ LL ( آلارم حد پایین ) در نظر گرفته شده است . مهره ای که سه شیار دارد به شماره ۷ ترمینال متصل بوده و به عنوان سوئیچ L ( استارت پمپ ) تعبیه شده است . مهره ای که دو شیار دارد به شماره ۸ ترمینال متصل است و به عنوان سوئیچ H ( استپ پمپ ) در نظر گرفته شده است . مهره ای که یک شیار دارد به شماره ۹ ترمینال متصل است و به عنوان سوئیچ HH ( آلارم حد بالا ) طراحی شده است و در نهایت بدنه 1" NPT و یا بدنه با فلنج مربوطه نیز به شماره ۵ ترمینال متصل است به عنوان Com و یا اتصال مرجع پیش بینی شده است (نقشه شماره ۲). همانطور که قبلا نیز توضیح داده شده به هنگام کوتاه کردن الکترودها توجه فرمائید تا آنها را مطابق با مدار پیش بینی شده و شیاریهای مهره ها کوتاه نمایید در غیر این صورت حتما با بروز خطا در سیستم مواجه خواهید شد .

حائل بین الکترودها را در پایین ترین قسمت ممکن بعد از کوتاه کردن الکترودها قرار دهید (نقشه شماره ۱). حائل بین الکترودها قطعه مهمی بوده و حتما باید نصب گردد. این حائل که بین الکترودها قرار گرفته ، از طرفی مانند عایقی میان آنها عمل کرده و آنها را جدا از یکدیگر نگه می دارد و از سوی دیگر منجر به استحکام الکترودها می گردد . در صورت عدم نصب حائل ممکن است بین الکترودها اتصال کوتاه ایجاد نموده و منجر به خطرناک شدن تجهیز گردد . در صورت نیاز به دو عدد حائل ، حداقل فاصله بین دو حائل 350mm و حداکثر 450mm باید باشد . بیشترین طول ممکن که میتوان الکترودها را استفاده نمود 2000mm و کمترین طول 75mm می باشد. کمترین طولی که نوک میله الکترودها از حائل باید بیرون باشد 15mm و حداکثر آن 250mm می باشد.



این لول سوئیچ به صورت فلنجی "1 1/2 و یا دنده ای ۱" می باشد . در صورتی که لول به صورت فلنجی باشد ، باید بین فلنج لول و فلنج مخزن واشر مربوطه را قرار داد و سپس پیچ و مهره های ازپیش تهیه شده بین دو فلنج را بست. در صورتی که لول به صورت دنده ای باشد، ابتدا قسمت دنده ای را با درزگیر PTFE (نوار تفلون) حداکثر سه دور جهت آببندی بپیچید. محصول را با دست در محل اتصال قرار داده و شروع به بستن آن کنید . با استفاده از آچار خاص و از قسمت مهره محل اتصال آن را در جای خود محکم کنید . اتصال را بیش از حد سفت نکنید باید مقداری از دنده ها قابل دیدن باشد. تا در مواقع لزوم راحت بتوان آن را باز نمود .

### ج - سیم بندی

پس از کوتاه کردن الکترودها به اندازه های دلخواه خود و نصب در محل مورد نظر ، نوبت به سیم کشی آن می رسد . ابتدا قفل درب و سپس درب را باز کنید . همانطور که در نقشه شماره ۲ ترسیم شده شماره های ۵ الی ۹ پانل به عنوان ورودی پانل از ترمینال داخل باکس در نظر گرفته شده است که باید به همان ترتیب شماره ها ، کابل را از ترمینال داخل باکس به پانل CP33 متصل نمود . در صورتی که از این تجهیز در بویلر و یا مخازن دارای دمای بالا استفاده شود ، باید از کابل های روکش دار که مناسب دماهای بالا می باشد جهت سیم کشی بین باکس و پانل CP33 استفاده نمایید . حداکثر طول کابل که می توان از باکس تا پانل استفاده نمود تا ۳۰ متر می باشد. پس از سیم کشی بین ترمینال باکس و پانل CP33 نوبت به سیم کشی بین پانل و تجهیزات مختلفی می رسد که جهت آلامر و یا Stop/Start در نظر گرفته شده اند. توجه فرمائید شماره های ۲۳ و ۲۴ پانل جهت تغذیه با ولتاژ 220V AC طراحی شده است . شماره های ۱۳ الی ۲۱ به عنوان خروجی پانل جهت آلامر و یا استپ و استارت پمپ در نظر گرفته شده است . توجه داشته باشید جریان و ولتاژ خروجی از پانل فقط می تواند AC/DC , 12~220V , 5A باشد . در تصویر زیر (نقشه شماره ۳) نحوه سیم کشی پانل به تجهیزات مورد نظر از نظر آلامرها و پمپها نمایش داده شده است . دقت شود که با توجه به شرایط آب و هوایی منطقه، کنترل پانل CP33 می بایستی در داخل تابلو برق قرار گیرد.

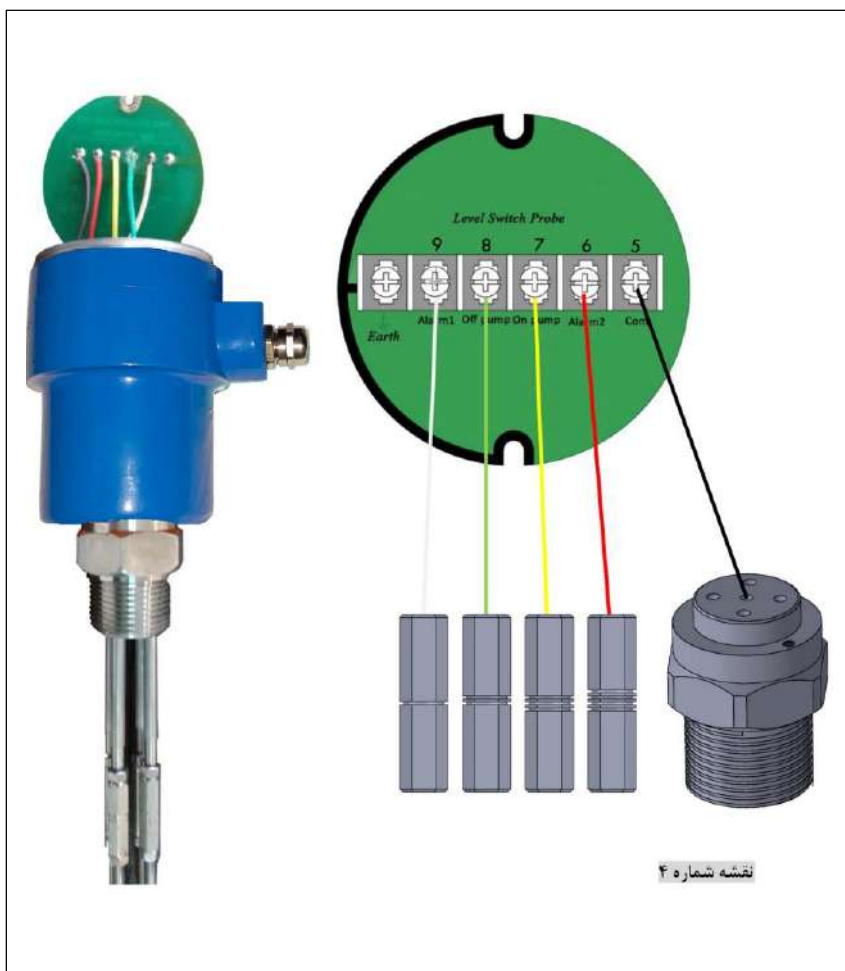
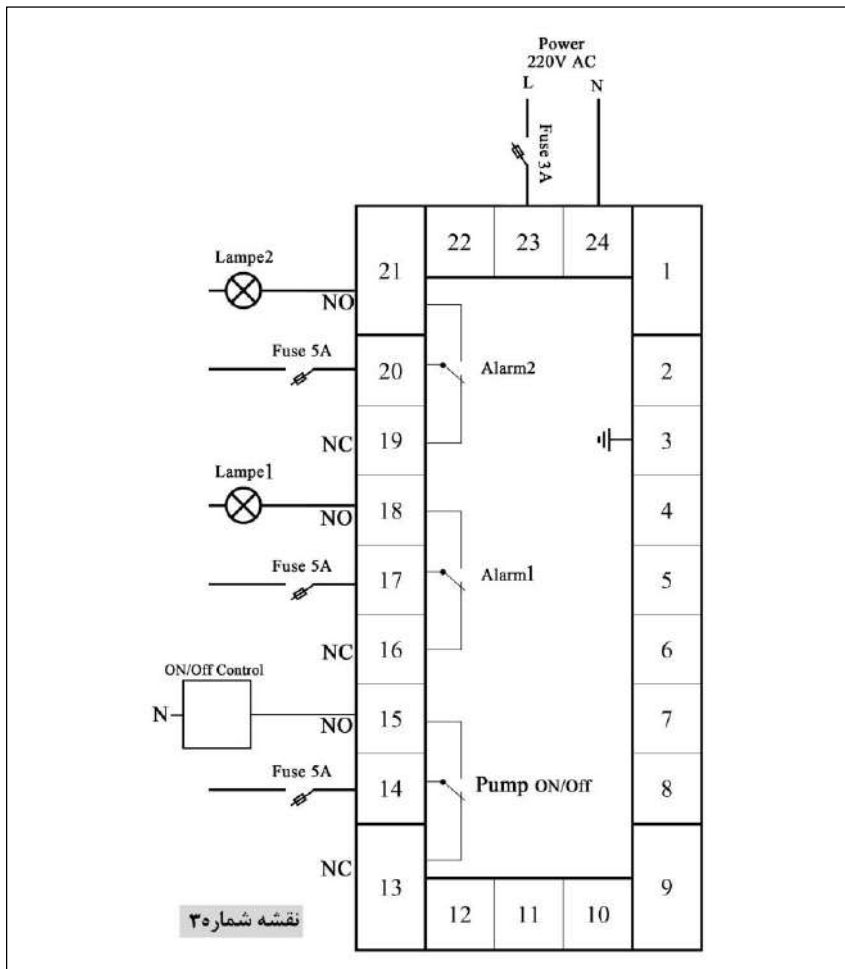
**نکته:** این بروشور مربوط به ورژن ۲ تجهیز می باشد ، در صورتیکه سیم بندی آن با پانل شما مغایرت دارد لطفا با واحد خدمات پس از فروش یا واحد برق تماس حاصل فرمائید .

## د - نگهداری و تعمیرات

با توجه به عدم استفاده بال در این تیپ از لول سوئیچها نیاز کمتری به تعمیرات خواهد داشت . در صورت نیاز به تعمیر رعایت موارد ایمنی الزامی است در غیر این صورت حتما آسیب جدی به شما وارد خواهد شد . قبل از باز کردن تجهیز اطمینان پیدا کنید فشار مخزن تخلیه شده و دمای آن نیز مناسب باشد . پس از رسیدن به شرایط ایمن با استفاده از آچار خاص ( ترجیحا از آچار لوله گیر استفاده نشود ) برای باز کردن این تجهیز استفاده نمایید . حتما از قسمت مهره ( شش ضلعی ) جهت باز و بسته کردن استفاده نمایید .

احتمال دارد مهره قسمت الکتروود به پیچ شل شده و منجر به افتادن پیچ یا الکتروود به داخل بویلر گردد ، لذا قسمتهایی از الکتروود را که به وسیله مهره به همدیگر کوپل شده اند را چک کنید تا شل نشده و یا از یکدیگر جدا نشده باشند . در صورتی که پیچها و یا الکتروود به داخل مخزن افتاده باشد الکتروود را مجددا تهیه و حتما با توجه به رنگ سیمهای داخل باکس مجددا در محل خود قرار دهید .

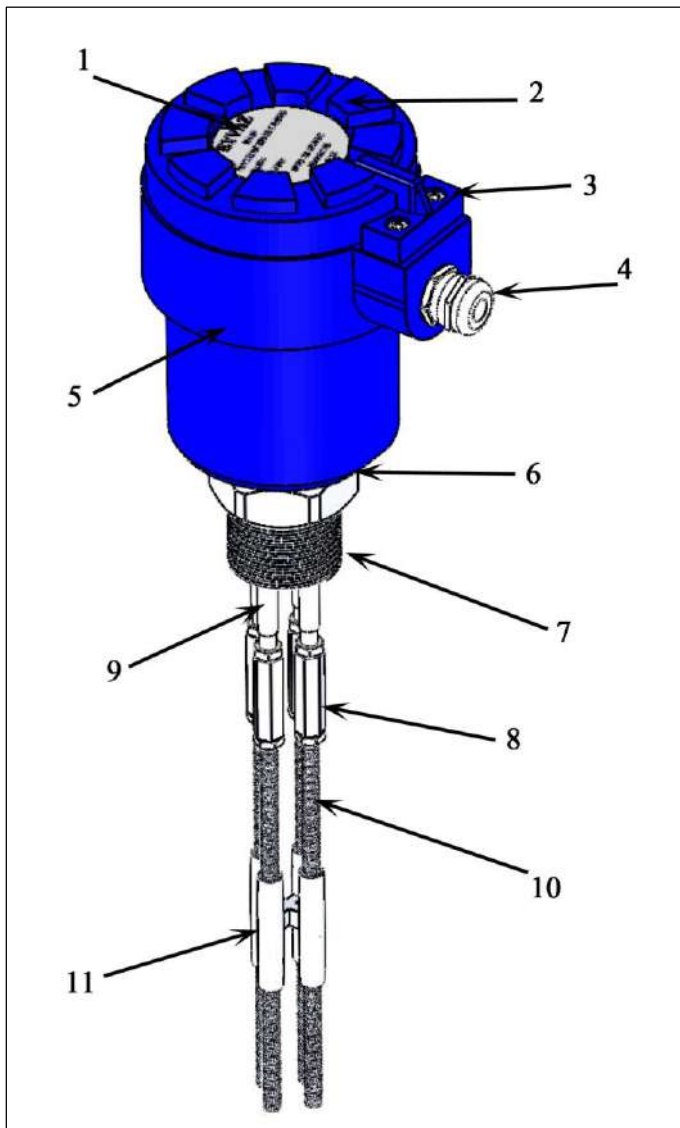
با باز کردن برد سبز رنگ در داخل باکس ، سیمهایی را که به الکتروود متصل است را میتوان مشاهده نمود (نقشه شماره ۴). در این سیم بندی که تصویر آن در نقشه مقابل ترسیم شده ، بدنه (دنده ای 1" NPT و یا فلنجی #300 1/2) به شماره 5 ترمینال با سیم مشکی رنگ متصل است و به عنوان Com یا اتصال مرجع پیش بینی شده است . در مهره ای که چهار شیار ایجاد شده با سیم قرمز به شماره 6 ترمینال متصل است و به عنوان بلند ترین الکتروود یا همان سوئیچ LL (آلارم حد پایین) در نظر گرفته شده است. مهره ای که سه شیار دارد با سیم زرد به شماره 7 ترمینال متصل بوده و به عنوان سوئیچ L (استارت پمپ) تعبیه شده است. مهره ای که دو شیار دارد با سیم سبز به شماره 8 ترمینال متصل است و به عنوان سوئیچ H (استپ پمپ) در نظر گرفته شده است . و در نهایت مهره ای که یک شیار دارد با سیم سفید به شماره 9 ترمینال متصل است و به عنوان سوئیچ HH (آلارم حد بالا) طراحی شده است. طراحی این تجهیز به گونه ای است که امکان تشکیل رسوب بر روی بدنه یا الکتروود کمتر خواهد بود ، لیکن می توانید در صورت ایجاد رسوب با یک اسید رقیق شده یا جوهر نمک و آب ، بدنه و الکتروودها را شستشو دهید. همچنین کابلهای رابط بین پانل و لول را نیز کنترل کنید که منجر به قطع شدن کابل در طول مسیر نشده باشد . پس از کنترل موارد یاد شده مجددا به همان طریق اولیه لول کنترل را در جای خود نصب و راه اندازی نمایید .



## هـ - اجزا و قطعات

۱-۵. جدول قطعات:

۲-۵. نقشه مونتاژی:



No	Part Name	نام قطعه
1	Technical Spec. Tag	پلاک مشخصات فنی
2	Cap	درپوش باکس
3	Cap Bolts	قفل درب
4	Cable gland	گلند کابل
5	Body	بدنه (باکس)
6	Heat Insulation	عایق بین بدنه و پیچ اتصال
7	Threaded Connection (1" NPT)	دنده اتصال (1" NPT)
8	Connection Bolts Set	مهره های کوپل الکتروود
9	Insulation Sleeving	روکش الکتروودها
10	Tips	الکتروود
11	Tip Steady	نگهدارنده الکتروود

۳-۵. جدول قطعات یدکی:

Part Name	Part Number	نام قطعه
Probe Tip with Insulation Sleeving	9205	میله اصلی الکتروود به همراه عایق مربوطه
Tip steady, made of PEEK	9203	نگهدارنده الکتروودها با متریال Peek
M5 Threaded Rod (1 m long)	9208.1	پیچ ۱ متری M5
Round Circuit board and Terminal	9212	ترمینال با بردگرد
Connection Bolts Set	9206	مهره های کوپل الکتروود

WWW.AZARSAM.CO