



Namatek
True Education

Manifold

www.namatek.com

منيفول

فهرست مطالب

۱. منیفولد ابزار دقیق در صنعت نفت چیست؟
۲. منیفولد دو راهه Two Way Manifold
۳. منیفولد پنج راهه Five Way Manifold

برای نصب گیج یا ترانسمیتر فشار بر روی خط، به منیفولد نیازمندیم. هنگامی که قصد داریم تجهیز ابزار دقیق را به منظور کالیبراسیون به اتاق کالیبره ببریم، استفاده از منیفولد منجر به راحت تر شدن کارها می شود.



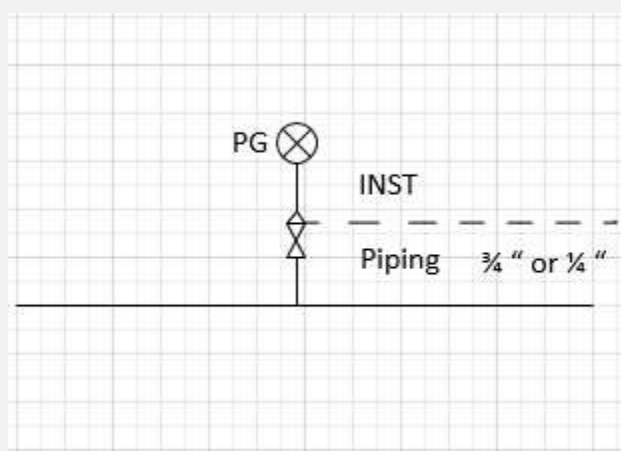
در پروژه های نفت و گاز از منیفولد های چند راهه برای کاربردهای مختلف استفاده می شود.

از منیفولد 2 راهه برای اندازه گیری فشار و از منیفولد 5 راهه برای اندازه گیری اختلاف فشار استفاده می شود.

منیفولد ابزار دقیق در صنعت نفت چیست؟

تصور کنید که قصد داریم یک گیج فشار را بر روی یک خط نصب کنیم. ابتدا بایستی با جوشکاری، یک ولو جدا کننده بر روی خط نصب کرده و سپس

یک کانکشن 1/2" (یک دوم اینچ) به ما تحویل داده شود. چرا 1/2؟ در مطالب قبلی اشاره کردیم که سوکت ورودی گیج مان، 2/1 اینچ است. سائز شیر ایزوله بر اساس استاندارد 3/4" یا 1/4" است. در این حالت چه باید بکنیم؟ راه کار این مشکل استفاده از تبدیل هایی است که این کانکشن ها را به 1/2 اینچ تبدیل می کند.



حالا فرض کنید، که پس از گذشت یک سال برای انجام مراحل کالیبراسیون، قصد دارید که گیج را باز کرده و کالیبره نمایید. چگونه این کار را انجام می دهید؟ (منیفولد هم خریداری نکرده اید)

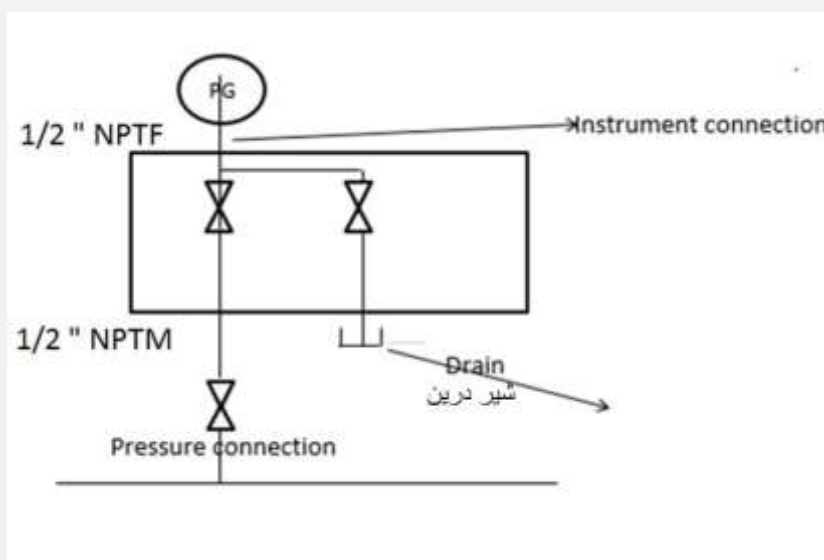
۱. ولو را با یک آچار و شاید چند وسیله دیگر کمی جا به جا کرده و حرکت داده تا باز شده و گیج را به اتاق کالیبره می برید. **خطر!** در این حالت تمامی مایع درون شیر به بیرون تراوش کرده و منجر به آسیب رسیدن به شما یا محیط اطراف می شود.

۲. ولو پایین گیج را بسته و سپس گیج را جدا می کنید.

تذکر! شما به هیچ وجه این اجاره را ندارید که در قسمت Piping وارد شوید.
در کارخانه هر شخص مسئول وظایف و بخش های مربوط به خودش است.
راهکار اصلی را در ادامه به عنوان اولین موردی که به عنوان متعلقات بیان
می کنیم، ارائه خواهیم کرد.

منیفولد دو راهه Two Way Manifold

قسمتی از تجهیز که به گیج و تجهیزات ابزار دقیق نزدیک تر است،
Instrument connection بوده و به قسمتی از تجهیز که به لوله ی عبور
سیال متصل است، Process Connection می گوییم.
مکانیزم و ساختار یک منیفولد دو راهه را در شکل زیر مشاهده می کنید:



جنس منیفولد

جنس منیفولد حداقل بایستی از SS316 باشد.

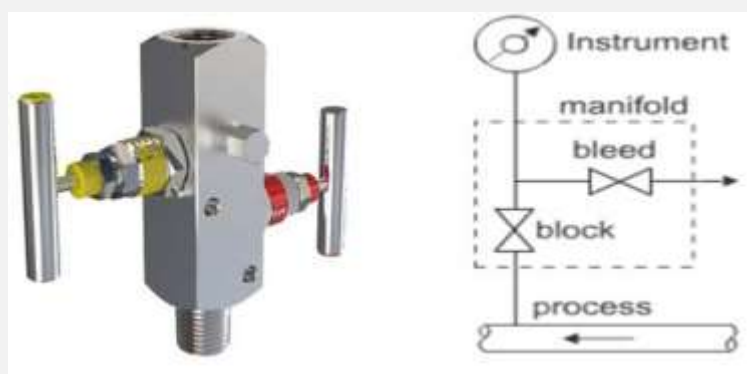
بستن منیفولد بر روی خط

در ابتدا هر دو شیر مربوط به منیفولد بسته بوده، در این حالت منیفولد را نصب کرده و گیج را بر روی آن سوار می کنیم. برای آب بندی بهتر، حتما از نوار تفلون استفاده کنید، که بسیار برای کار شما مناسب خواهد بود. در گام بعدی، ابتدا شیر پروسه (شیری که در مسیر جریان سیال به سمت گیج قرار دارد) را به آرامی باز کرده تا سیال به داخل گیج رفته و اندازه گیری فشار انجام شود.

تذکر: به منظور هواگیری و مطمئن شدن از رسیدن سیال به گیج، می توانید شیر درین را باز کرده، و به محض آن که اولین قطره ی سیال خارج شد، شیر درین را سریعاً ببندید. در این حالت هواگیری به طور کامل انجام شده است. خروجی شیر درین معمولا 1/4 اینچ بوده و بر روی آن را با یک پلاگ (Plug) می بندیم. اگر چه استفاده از پلاگ بسیار رایج می باشد، اما بایستی به این نکته اشاره کرد که این کار چندان هم کار ایمنی نبوده و گاهی با باز کردن شیر درین، ممکن است فشار زیادی توسط سیال به پلاگ وارد شده و

اگر پلاگ چندان محکم نباشد، امکان جدا شدن پلاگ و تراوش سیال در محیط خواهد بود. بنابراین بهتر آن است که از یک تیوب استفاده کرده و از طریق تیوب (که معمولا Capillary tube می باشد) مسیر سیال را به قسمت سیالات اضافی یا یک چاله انتقال دهیم.

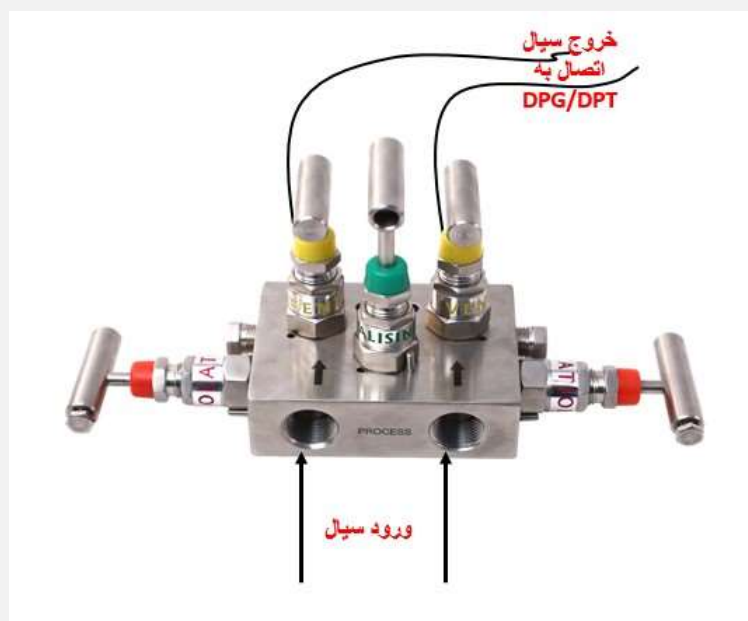
میزان تحمل فشار منیفولد ها بایستی در حدود #3000 (پوند بر اینچ مربع یا Psi) باشد. در زمینه ابزار دقیق، حداقل تحمل فشار تجهیزات بایستی #3000 باشد.



باز کردن منیفولد دو راهه و تمامی مطالب به صورت کامل در بسته جامع ابزار دقیق ارائه شده است.

منیفولد پنج راهه Five Way Manifold

باهم ساختار این منیفولد را بررسی خواهیم کرد:



جنس منیفرولد از SS 316 می باشد، چون این آیتم از جمله تجهیزات Wetted part است. کانکشن های ارتباطی که محل عبور سیال نیز می باشد، 1/2 "NPTM بوده و به DPG/DPT متصل خواهد شد. ریتینگ Rating یا تحمل این تجهیز حداقل در حدود 3000# خواهد بود.



ساختمان داخلی و نحوه آوردن منیفولد ۵ راهه

در مسیر

به طور کلی، ساختمان داخلی و مکانیزم عملکرد یک منیفولد پنج راهه مطابق شکل زیر است:

نحوه کار برای اندازه گیری اختلاف فشار، پس از نصب منیفولد بر روی خط و اتصال کردن آن به گیج یا ترانسمیتر فشار:

۱. تمامی شیرها بسته باشند.

۲. EQ را باز کنید.

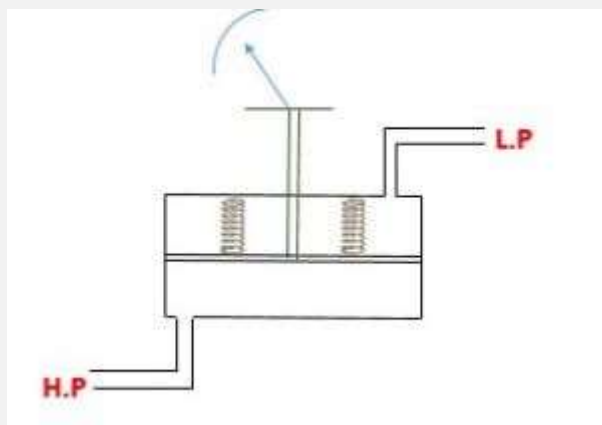
۳. L.P را باز کنید. در این حالت به علت آن که سیال از هر دو سمت به Instrument (DPG/DPT) وارد می شود، $DP=0$ است.

۴. H.P را باز کنید. بخش از سیال مستقیماً وارد پایه H.P شده و بخشی دیگر از سیال به علت آن که فشار بیشتری نسبت به سیال با فشار کم دارد، وارد پایه L.P می شود. که در این حالت نیز $DP=0$ می گردد.

۵. EQ را ببندید. در این حالت، سیال پر فشار و سیال کم فشار هر دو به ورودی مربوط به خودشان متصل شده و می توانیم فشار را محاسبه کنیم.

۶. اختلاف فشار DP را مشاهده کنید.

المنت DPG به صورت زیر است:



هر چقدر H.P از L.P بیشتر باشد، میله ی رابط بیشتر به سمت بالا حرکت کرده و گنج مقدار بیشتری را نمایش می دهد. همچنین از دو فنر بدین علت استفاده شده است که در صورت بیش از حد بودن فشار، آسیبی به تجهیز وارد نشود.

کاربرد دو شیر دیگر چیست؟

شیر درین Drain و ونت Vent

از این دو شیر برای هواگیری استفاده شده تا از پک شدن هوا جلوگیری گردد و فشار به درستی محاسبه شود. ولو های وِنت، اِکولایز و درین را باز کرده، در این شرایط یک مسیر هوا در داخل تجهیز ایجاد می شود.

سپس به محض خروج سیال از شیرهای ۴/۱ اینچی، خیلی سریع می توانید ولو وِنت، اِکولایز و درین را ببندید. هواگیری نیز به خوبی انجام شده است.

پس به عنوان مرحله ۷، اگر تصمیم به هواگیری دارید:

۷. ولو های وِنت، اِکولایز و درین را باز کرده و ببندید.

تذکر: در صورتی که سیال عبوری گران قیمت بوده (مثلا بنزین) یا آن که سمی و خطرناک می باشد (مثلا سولفور)؛ حتما تیوبینگ را از این شیرها به سمت واحد فلرینگ (ستون های آتش) یا مخزن های نگهداری انجام دهید.



