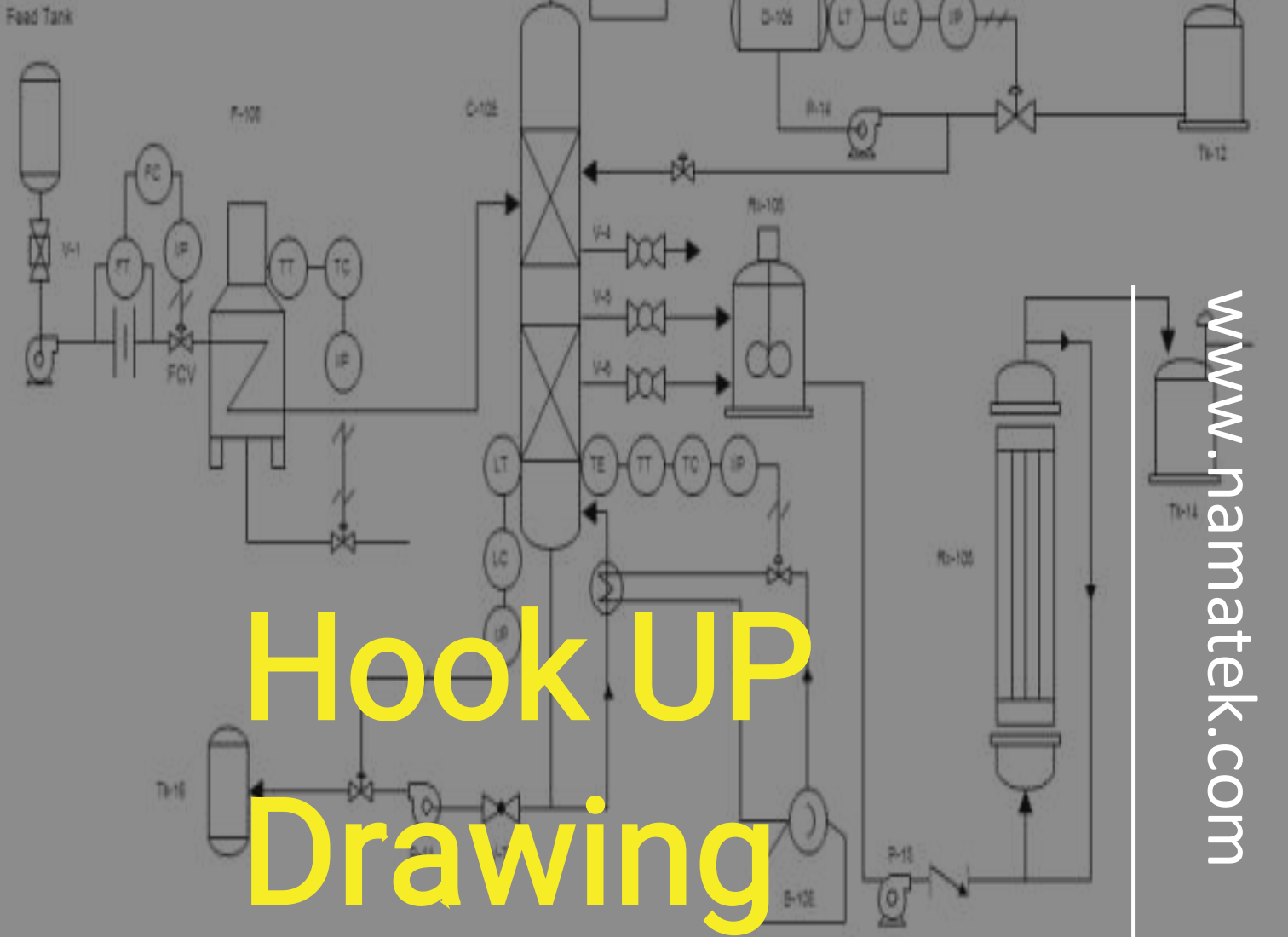




Namatek
True Education



www.namatek.com

نقشه هوک آپ

فهرست مطالب

۱. نقشه هوک آپ چیست؟
۲. مهم ترین اتصالات در ابزار دقیق
۳. معرفی اقلام Hook-up
۴. طراحی نقشه هوک آپ hook-up

یکی از مهمترین راه های ارتباطی بین مهندس ابزار دقیق و واحد پایپینگ و واحد شیمی، استفاده از نقشه هوک اپ است. قطعا در هر پروژه حرفه ای و مهمی، شما ملزم به تهیه نقشه هوک آپ خواهید بود. در نقشه هوک اپ اقلام و اتصالات مختلفی وجود دارد، که در ادامه به بررسی این مطالب خواهیم پرداخت:

۱- نقشه هوک آپ چیست

۲- مهمترین اتصالات در ابزار دقیق

۳- اقلام hook-up

۴- طراحی نقشه هوک آپ

در این ۴ گام به طور کامل با نقشه هوک آپ آشنا خواهیم شد.

نقشه هوک آپ چیست؟

اولین نکته ای که باید بدانید این است که عموما در صورتی خواهید توانست که در حوزه hook up و طراحی نقشه های هوک آپ تبحر پیدا کنید که به صورت مستقیم چندین سال در فیلد با این تجهیزات سر و کار داشته باشید. سعی ما بر آن است که در آموزش های خود، این مسیر را برای شما کوتاهتر نماییم.

در این زمینه بایستی در حد معمول به ترسیم المان های ساده تسلط داشته باشید. نقشه هوک اپ ، جزء مدارک اجرایی در یک پروژه تهیه شده و برای پیمانکارانی که در سایت حضور دارند ارسال می شود. سپس این افراد متناسب با نقشه هوک اپی که شما برای آن ها ارسال کرده اید و تجهیزاتی که برای آن ها خریداری نموده اید، به نصب تجهیزات خواهند پرداخت.

مهم ترین اتصالات در ابزار دقیق

جوش (Weld / Plain)

متداول ترین نوع اتصال در حوزه پایپینگ، اتصال جوشی است.

این نوع اتصال در حوزه ابزار دقیق کاربرد کمتری دارد. این بدان علت است که تجهیزات ابزار دقیق بایستی هر از چند گاهی از روی خط باز شده و مورد ارزیابی و کالیبراسیون قرار گیرند. مثلاً یک گیج فشار را بایستی برای کالیبراسیون حداکثر یکسال یکبار برای کالیبراسیون به اتاق کالیبره برد.

اتصال جوشی نوع های مختلفی دارد مانند: Socket weld , Butt weld



رزوه (پیچی) Screw (Thread)

عموما رزوه ها طبق استاندارد National pipe Thread (NPT) استفاده می شوند. که دو آیتم به صورت male (نری) و female (مادگی) در همدیگر می پیچند. در اتصال رزوه ای معمولا گام رزوه 12 یا 14 است. نام دیگر آن screw است.

از رزوه ها و پیچ ها در نقشه هوک اپ استفاده زیادی خواهیم کرد.



فلنج Flange

فلنج قطعه ای به شکل روبرو است که برای اتصال پایپ ها به هم و ادوات ابزار دقیق به خطوط یا Equipment ها استفاده می شود.



به کمک پیچ و مهره می توان این فلنج ها را به هم وصل کرد.
اتصال فلنج کاربرد بیشتری در نقشه هوک اپ داشته و کاربرد اصلی آن در پایپ ها و بستن ولو بر روی خط است.

ریتینگ فلنج اشاره به کلاس فشاری دارد، یعنی این فلنج تا چقدر فشار را می تواند تحمل کند و مینیمم ریتینگ Rating برای تجهیزات ابزاردقیق 300 است.

منظور از ۳۰۰ همان ۳۰۰ پوند بر اینچ مربع (#) PSI است. یعنی فلنج کلاس ۳۰۰ تا حدود ۲۰ بار را تحمل می کند. همچنین اگر فلنجی از کلاس ۶۰۰ باشد. این یعنی فلنج تا حدود ۶۰۰ پوند بر اینچ (#) یا $15/600 = \text{Bar } 40$ فشار را می تواند تحمل کند.

تعداد سوراخ ها بر روی این فلنج ها همواره مضرب ۴ است. که پیچ و مهره از داخل این سوراخ های رد شده و فلنج محکم می شود. یک حفره نیز در وسط فلنج قرار دارد، که محل عبور سیال است. فلنج های RF و RTJ و FF در شکل زیر مشخص است.





در مدرک PMS، ریتینگ خط را با واحد پوند بر اینچ یا psi یا همان # ذکر می کنند.

فشاری (Compression)

از اتصالات فشاری در تیوب ها استفاده می شود. به خصوص از این اتصالات در تیوب های هوا استفاده می شود. به این صورت که این نوع اتصال از یک مهره و یک ماسوره تشکیل شده که در محل مورد نظر، پیچ را در داخل ماسوره محکم کرده و تیوب محکم می شود. به علت ضخامت کم تیوب

(هوا)، نمی توان بر روی آن گام رزوه را حرکت داد. در صورت انجام این کار به اصطلاح می گویند، در این حالت تیوب می بُرد.



معرفی اقلام Hook-up

برای درک بهتر و مناسب تر از نقشه های هوک اپ بایستی به خوبی با مهمترین تجهیزات و اقلام این نقشه ها که در اتصالات به کار برده می شود، آشنا باشید.

در تصاویر زیر تعدادی از مهمترین اقلام را بر می شماریم:



معرفی اقلام Hook-up



Nipple Barrel
1/2" x 100 mm



Coupling
1/2" F x 1/2" F



Coupling
1/2" M x 1/2" M



Hex head
Plug



Reducing Bushing
1/2" M x 1/4" F



Adapter
1/2" F x 1/2" M

Namatek.com



معرفی اقلام Hook-up



Female Elbow



Female Elbow
45°



Elbow
1/2" M x 1/2" F
چپقی



Male Elbow

Namatek.com

در هر یک از این اقلام از نقشه هوک اپ بایستی به این نکته توجه کنیم که سمت ورودی و خروجی از نوع male هستند یا female. دقت کنید که زاویه این زانویی بسیار مهم می باشد و بایستی متناسب با نیازمان، از زانویی مناسب استفاده کنیم.

طراحی نقشه هوک آپ hook-up

پس از آشنایی با اتصالات و اقلام هوک آپ، بایستی به سراغ استانداردها و قوانین طراحی نقشه‌های هوک آپ برویم و به طراحی نقشه هوک آپ بپردازیم.

