

Cursusoverzicht Vakschool Industrie

Een verrijking voor de kwaliteit van het werk

Dit cursusaanbod wordt aangeboden door de Vakschool Industrie van Visser & Smit Hanab Installatie bv.

Locatie Vakschool Industrie

Admiraal de Ruyterstraat 24

3115HB Schiedam

(terrein Damen Shiprepair & Conversion)

Inhoudsopgave

Veilig en vaardig druktesten	4
P&ID Lezen en Tekenen	5
Inmeten van leidingen	6
Isometrisch tekening lezen en vervaardigen	7
Aankomend pijpfitter	8
Gevorderde pijpfitter	9
Normenkennis over pijp en pijpcomponenten ASME en NEN	10
Materialenkennis	11
Kwaliteitszorg bij de bouw van een pipespool	12
Werken met de bouwcode NEN-EN 13480-4 en NEN-EN 13480-5	13
Verdieping industriële leidingafsluiters en -appendages	14
Algemene rekenvaardigheden	15
Rekenen aan geometrie van leidingen	16
Polytechniek voor de pijpfitter	17
Tekening lezen constructie (basis)	18
Tekening lezen constructie- en apparatenbouw (gevorderd)	19



Veilig en vaardig druktesten volgens PED (2014/68/EU)

Het druktesten van leidingen- en equipment(-delen) is doorgaans één van de laatste stappen in het productieproces van leidingen. Tijdens deze fase krijgt men vertrouwen in het systeem als het gaat om dichtheid, sterkte en functionaliteit. Het is daarmee feitelijk een inspectie. Het is duidelijk dat werken met 'systemen onder druk' risico's met zich mee brengt. Het is daarom van belang dat medewerkers die direct (en indirect) bij het druktesten zijn betrokken, voldoende vaardig zijn en over voldoende veiligheidsbesef beschikken. 'Voldoende vaardig' zijn houdt in dat uniforme afspraken en procedures worden gevolgd. Na afloop van de training kan de deelnemer zelfstandig en op een veilige, gecontroleerde wijze een druktest uitvoeren. De druktesttraining voldoet aan de personele trainingseisen die gesteld worden in de PED (2014/68/EU) en de daarmee geharmoniseerde norm NEN-EN 13480-5 als ook de ASME B31.3 k345.

Doelgroep

Personen die druktesten uitvoeren aan industriële leidingsystemen.

Opleidingsonderwerpen

- Risico's bij het druktesten
- Werken met testdocumenten en rapporteren
- Risico verlagende maatregelen
- Kennis over testen, testequipment en veilig koppelingengebruik
- Veilig en vaardig een dichtheids- en sterktest uitvoeren

Duur

8 uur (op-de-dag)

Aantal deelnemers

8

Locatie

- Vakschool Industrie Schiedam
- Geleen

Inbegrepen

- Lesmateriaal
- Lunch
- Deelnameverklaring





P&ID Lezen en Teken

Een Piping & Instrumentation Diagram, afgekort tot P&ID geeft een overzicht van de technische installaties van een proces in de (petro)chemische- en voedingsmiddelenindustrie, waterschappen, gaswinning en andere fabrieken. Het geeft aan hoe het proces bediend wordt, het verklaart de werking. Het toont ook hoe verschillende componenten van de procesinstallatie met elkaar verbonden zijn en communiceren. Een P&ID wordt gebruikt door de mechanische operator of door een medewerker van de technische dienst. Ook pijpfitters die het leidingsysteem moeten aanpassen of uitbreiden maken gebruik van de P&ID. Een P&ID is feitelijk een landkaart van een fabriek. Je vindt er de weg mee, echter zijn niet alle details hier op terug te vinden. Net zoals bij de landkaart waar bijvoorbeeld wel straatnamen maar geen huisnummers op staan. Tijdens de cursus wordt er gewerkt met beschreven opdrachten en een praktijkopdracht.

Doelgroep

Deze cursus is bedoeld voor fitters die zelfstandig(er) een leidingsysteem willen vervaardigen en/of medewerkers die fabrieken of processen beheren.

Opleidingsonderwerpen

- De onderdelen van een P&ID leren herkennen en benoemen.
- De meetfunctie en de verwerkingsfunctie van een instrument en hoe je dit met een lettercode weergeeft.
- Intekenen van appendages en instrumenten in een P&ID en hoe je laat zien waar je instrumenten afleest.
- Bepaling of een regelklep sluit, opengaat of in de laatste stand blijft staan als de hulpenergie wegvalt.
- Alarmeringen in P&ID herkennen en benoemen.
- Een P&ID lezen en tekenen (lijndikten, symbolen, combinaties).

Duur

8 uur (2 dagdelen; ook in de avond te plannen)

Aantal deelnemers

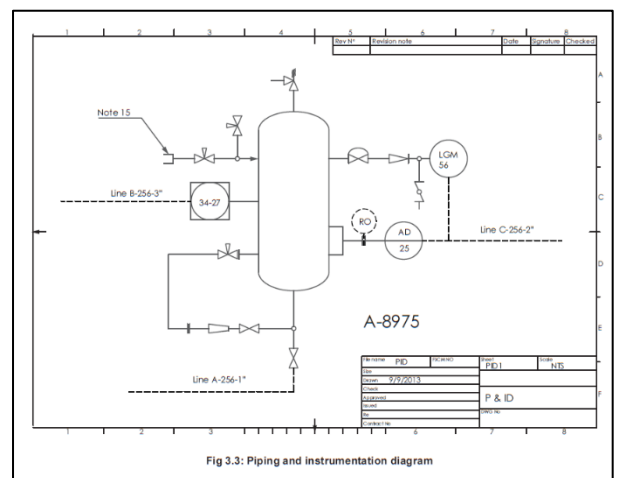
5 tot 12

Locatie

- Vakschool Industrie Schiedam
- In-company

Inbegrepen

- Lesmateriaal
- Lunch
- Deelnameverklaring





Inmeten van leidingen

De medewerker die inmeet, is de spil in de productie en de montage van leidingsystemen. Goed kunnen inmeten is de basis voor een efficiënt productieproces. In één keer goed een passend leidingsysteem vervaardigen verlaagt de foutmarge, de faalkosten en de uitloop van projecten. Het verhoogt de tevredenheid bij klanten en collega's.

Doelgroep

Voor pijpfitters of werkvoorbereiders die zelfstandig de route en afmetingen van een nieuwe leiding willen bepalen.

Opleidingsonderwerpen

- Meten onder diverse omstandigheden (hoogte, diepte, afstanden, hoeken, scheefstelling).
- Werken met een diversiteit aan meet- gereedschappen waaronder de laser, schietlood, rei, winkelhaak waterpas, rolband, gradenboog en waterpasinstrument.
- Combinaties maken van diverse meet-gereedschappen.
- Inmeten over grote afstanden met flensvlakken in diverse hoeken en standen.
- Inmeten over kleinere afstanden gebruikmakend van de proeffabriek.
- Valkuilen bij het inmeten (scheefstand, reikdikte niet verrekenen, doorhangen meetlint, scheefmeten, verkeerde stand van de gaten, obstakels niet constateren).
- Cosinus- en pythagorasberekeningen maken van afstanden die niet meetbaar zijn.
- Een eenvoudige isometrische schets maken met minimale relevante informatie.

Duur

16 uur (4 dagdelen; ook in de avond te plannen)

Aantal deelnemers

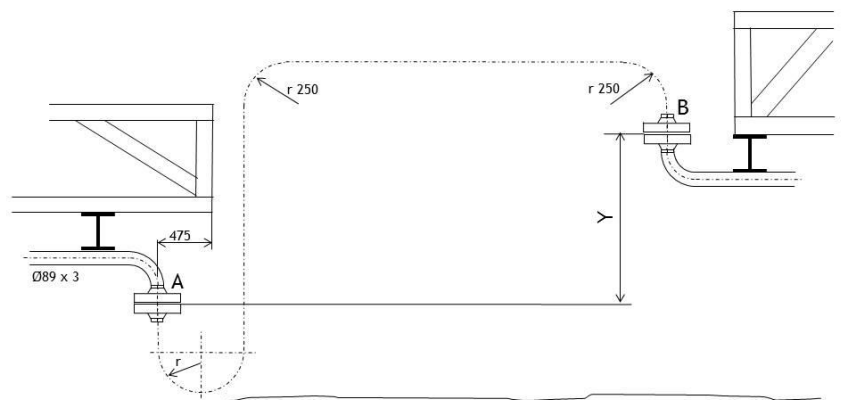
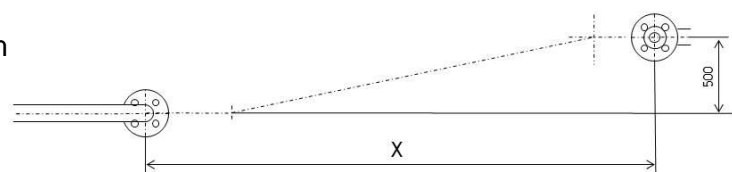
5 tot 12

Locatie

- Vakschool Industrie Schiedam
- In-company

Inbegrepen

- Lesmateriaal
- Lunch
- Deelnameverklaring





Isometrisch tekening lezen en vervaardigen

Een degelijk piping productieproces valt en staat met goede communicatie van o.a. de te produceren leidingdelen. Een isometrische tekening -of schets is daarvoor een zeer bruikbaar middel. Na de cursus is de deelnemer in staat om zelfstandig concrete leidingroutes in kaart te brengen. Hij doet dit op een wijze dat een ander met de informatie aan de slag kan. Ook het lezen van door engineering vervaardigde isometrics komen aan bod. Een isometrische tekening met voldoende informatie leidt tot efficiëntere productieprocessen.

Doelgroep

Deze cursus is bedoeld voor aankomend fitters die zelfstandig een isometrische tekening willen lezen of vervaardigen.

Opleidingsonderwerpen

- Vertalen van een Amerikaanse projectie naar isometrische projectie.
- Leidingen tekenen in meerdere vlakken gelegen en onder verschillende hoeken.
- Isometrische tekenas.
- Inzicht krijgen en tekenen in isometrische projectiemethode.
- Leesbaarheid van isometrische tekeningen bevorderen o.a. de Noordpijl.
- Kijkrichtingen, positie boutgaten, elevatie en off-set kunnen lezen en tekenen.
- Leidinglengte bepalen en stuklijst opstellen.
- Het uittrekken van ISO's uit samenstellingen en praktijk.

Duur

24 uur (6 dagdelen; ook in de avond te plannen)

Aantal deelnemers

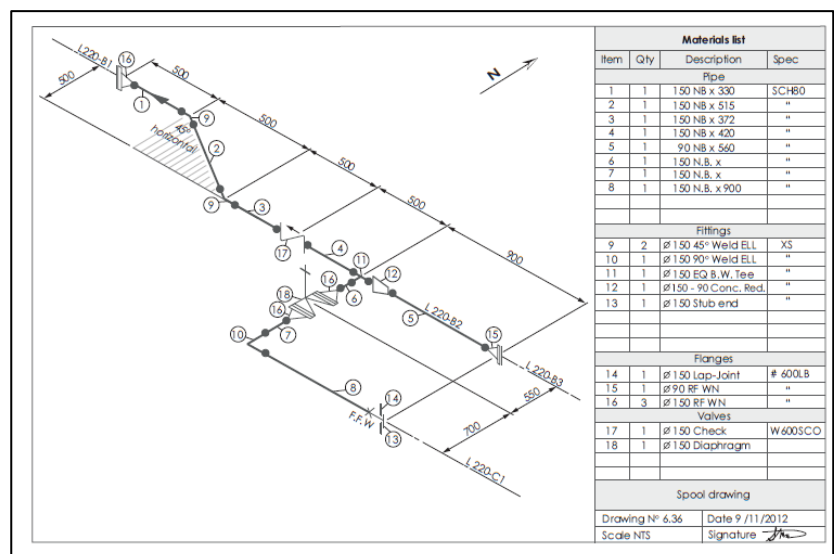
5 tot 12

Locatie

- Vakschool Industrie Schiedam
- In-company

Inbegrepen

- Lesmateriaal
- Lunch
- Deelnameverklaring





Aankomend pijpfitter

Met de opgedane kennis kan een medewerker leidingdelen vanaf een isometrische tekening of schets vervaardigen in ongelegeerd staal.

Alle noodzakelijke metingen en bewerkingen aan een pijp komen in de cursus aan bod.

Uiteindelijk is de deelnemer in staat om een leidingdeel te bouwen dat bestaat uit componenten en pijp. Nauwkeurig binnen de toleranties werken is een integraal onderdeel binnen de cursus.

Doelgroep

Medewerkers die werkzaam zijn binnen de metaal en een stap willen maken naar het pijpfitten.

Opleidingsonderwerpen

- Flenzen, pakkingen en stud-bolts
- Schedules van pijp en pijpcomponenten.
- Inbouw- en zaaglengtes bepalen vanuit isometrische tekeningen
- Veiligheid bij het fitten
- Werken vanaf isometrische tekeningen
- Aftekenen met band en kappen van een pijp door slijpen of zagen.
- Lasnaadvoorbereiding door het aanbrengen van een bevel en neus.
- Hechten met het lasproces dat door de opdrachtgever wordt gebruikt.
- Het samenstellen van fit-ups uit rechte pijp en in de handel verkrijgbare lasbochten, T-stukken, reducers en flenzen.
- Aandachtspunten zijn: haaksheid, evenwijdigheid, vierkant stellen van flenzen, high/low inwendige diameter, hechten in of buiten het lasgebied, het positioneren van leidingdelen met de hartlijnen in elkaars verlengde.
- Gebruik maken van diverse meet-, stel- en bewerkingsgereedschappen.
- Er wordt gewerkt met ongelegeerd staal

Bij onvoldoende laservaring, kan de deelnemer voorafgaand aan deze cursus een korte training gericht op het hechten volgen. Hier zal het reguliere dagtarief in rekening worden gebracht.

Duur

80 uur (10 dagen op-de-dag)

Aantal deelnemers

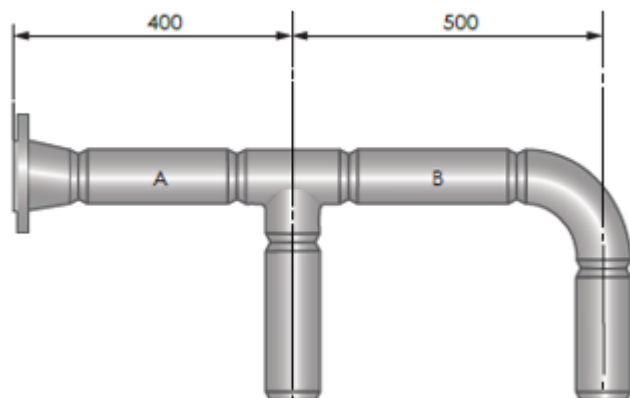
4 tot 8

Locatie

- Vakschool Industrie Schiedam

Inbegrepen

- Lesmateriaal
- Lunch
- Deelnameverklaring





Gevorderde pijpfitter

Met de opgedane kennis kan een medewerker taken in opdracht van klanten en een leidinggevende binnen afgesproken tijd, budget en kwaliteitseisen uitvoeren. De medewerker kan zelfstandig leidingwerk vervaardigen en spanningsvrij monteren. Onze unieke lesaanpak draagt in grote mate bij aan een snelle zelfstandige inzetbaarheid van de pijpfitter. Door vanuit een miniplant zelf in te meten, vervolgens een isometrische tekening te maken en daarna een fit-up te vervaardigen, komt de pijpfitter al tijdens zijn opleiding in aanraking met het echte werk.

Doelgroep

Deze cursus is bedoeld voor pijpfitters die zich verder willen bekwamen in het vak tot zelfstandig pijpfitter

Opleidingsonderwerpen

- (in)meettechnieken waaronder de driehoeksmethode.
- WPS gebruik
- Inmeten, opstellen isometrische tekeningen en het vervaardigen van fit-ups.
- Buigen
- Het vervaardigen van branches onder 45° en 90° (T-stukken) van gelijke of ongelijke diameters gebruikmakende van de autogeenbrander, de binnenslijpmachine of gatenzaag.
- Gebruik maken van diverse meet-, stel-en bewerkingsgereedschappen.
- Er wordt gewerkt met ongelegeerd staal

Ervaring met autogeen snijden is noodzakelijk.

Duur

80 uur (10 dagen op-de-dag)

Aantal deelnemers

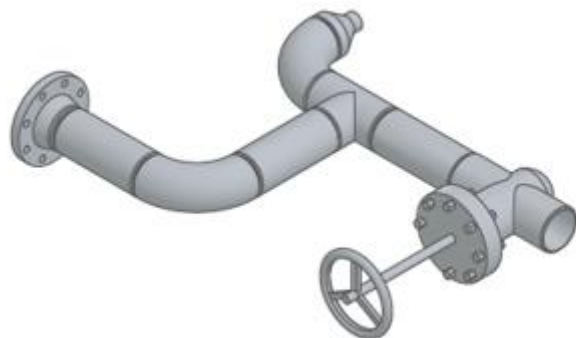
4 tot 8

Locatie

- Vakschool Industrie Schiedam

Inbegrepen

- Lesmateriaal
- Lunch
- Deelnameverklaring





Normenkennis over pijp en pijpcomponenten ASME en NEN

De ervaren pijpfitter beschikt over de kennis, vaardigheden en ervaring voor het vervaardigen, samenstellen en testen van leidingsystemen. Verdiepende kennis over de onderliggende componentennormen zowel Amerikaans als Europees vergroot het bewustzijn over de materialen waarmee men werkt en levert daarmee een positieve bijdrage op de kwaliteit.

Kennis vergroten met betrekking tot normen van pijp en pijpcomponenten en de oorsprong leren kennen waar bepaalde normen vandaan komen

Doelgroep

De ervaren pijpfitter die zich de fittersvaardigheden inmiddels eigen heeft gemaakt en zijn kennis over leidingcomponenten verder wil ontwikkelen.

Voormannen piping.

Opleidingsonderwerpen

- Componentennormen die vermeld worden in de ASME B31.3 en de NEN 13480
- Bouwcode B31.3 (chapters, fluid services, componentennormen)
- Drukklassen en pijpschedules

Duur

4 uur (1 dagdeel; ook in de avond te plannen)

Aantal deelnemers

6 tot 12

Locatie

- Vakschool Industrie Schiedam
- In-company

Inbegrepen

- Lesmateriaal
- Lunch
- Deelnameverklaring





Materialenkennis

De ervaren pijpfitter beschikt over de kennis, vaardigheden en ervaring voor het vervaardigen, samenstellen en testen van leidingssystemen. Verdiepende kennis over de materialen vergroot de vakbekwaamheid van de fitter of voorman en levert een bijdrage op de kwaliteit van het werk.

Doelgroep1

De pijpfitter die zich de fittersvaardigheden inmiddels eigen heeft gemaakt en zijn kennis over materialen verder wil ontwikkelen.

Voormannen piping

Opleidingsonderwerpen

- Ongelegeerd constructiestaal
- Corrosievaste staalsoorten
- NDO onderzoeken
- Voorwarmen

Duur

16 uur (4 dagdelen; ook in de avond te plannen)

Aantal deelnemers

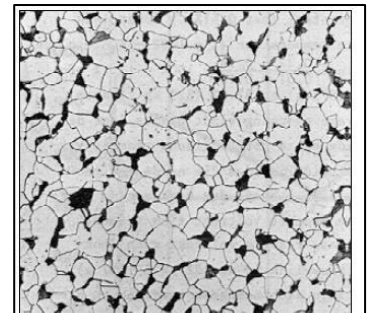
6 tot 12

Locatie

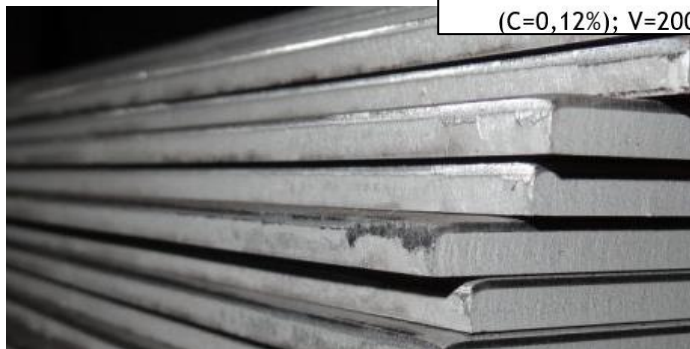
- Vakschool Industrie Schiedam
- In-company

Inbegrepen

- Lesmateriaal
- Lunch
- Deelnameverklaring



Ferriet en perliet
(C=0,12%); V=200x.





Kwaliteitszorg bij de bouw van een pipespool

'*Wij leveren kwaliteit*' is veel gehoorde uitspraak. Maar wat betekent dat dan? Wat is kwaliteit? Wie bepaalt wat kwaliteit is? Wanneer is het goed en wanneer niet meer? Bij de totstandkoming van een leiding werkt de fitter en lasser samen om kwaliteit te leveren. Kwaliteit van een pijp gaat over klanteisen, richtlijnen en normen. Het gaat over maattoleranties en de uitvoering van de lasnaadvoorbereiding van fit-ups en het laswerk zelf. En hoe je dit alles bepaalt, inspecteert en test.

Doelgroep

De pijpfitter die meer kennis wil opdoen over de achtergrond van waarom we in de industrie kwaliteit moeten leveren.

Voormannen piping

Opleidingsonderwerpen

- Wat is kwaliteit en wie bepaalt dat?
- Praktische benadering van de Europese richtlijn voor drukapparatuur; de PED
- Introductie in kwaliteitsborging
- Kwaliteitsborging in de lastechniek
- De LISL en het test & inspectieplan
- Praktische benadering van laskwaliteit ISO 3834

Duur

16 uur (4 dagdelen; ook in de avond te plannen)

Aantal deelnemers

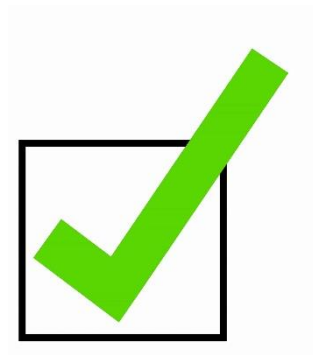
6 tot 12

Locatie

- Vakschool Industrie Schiedam
- In-company

Inbegrepen

- Lesmateriaal
- Lunch
- Deelnameverklaring





Werken met de bouwcode NEN-EN 13480-4 en NEN-EN 13480-5

De NEN-EN 13480 is dé bouwcode voor de vervaardiging van metalen industriële leidingen. Het is de Europese tegenhanger van Amerikaanse code ASME B31.3. De bouwcode geeft informatie hoe en met welke eisen een leiding gebouwd moet worden. Zo vindt je er alles terug over buigen, hechten, lassen, montage en testen van de vervaardigde leidingen. Als je bouwt volgens de NEN-EN 13480 voldoe je aan de eisen van de Europese PED. Wil je gefundeerd kwaliteit leveren; leer dan alles over de NEN-EN 13480.

NEN-EN 13480-4; fabricage en installatie

NEN-EN 13480-5; Inspectie en beproeving

Doelgroep

De pijpfitter die wil weten waar de oorsprong ligt van het leveren volgens de norm of de gestelde eisen.

Voormannen piping

Opleidingsonderwerpen

- NEN-EN 13480-4; fabricage en installatie; praktische benadering
- NEN-EN 13480-5; inspectie en beproeving; oorsprong inspecties en beproevingen

Duur

8 uur (2 dagdelen; ook in de avond te plannen)

Aantal deelnemers

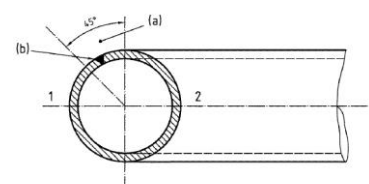
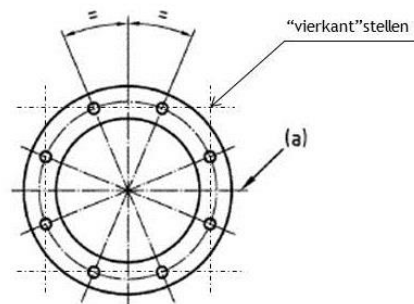
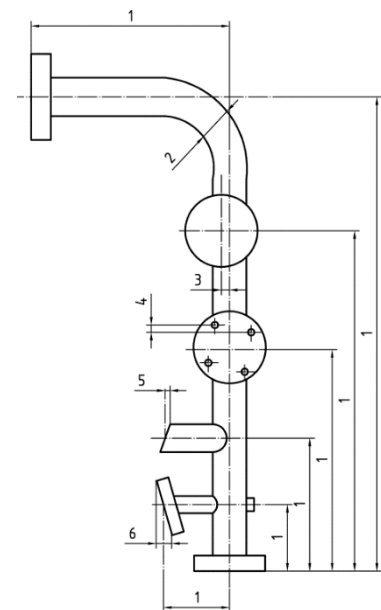
6 tot 12

Locatie

- Vakschool Industrie Schiedam
- In-company

Inbegrepen

- Lesmateriaal
- Lunch
- Deelnameverklaring



Legenda
1 Buitenwelfvlak
2 Binnenwelfvlak
a optimaal gebied voor de lasnaad in langschikting bij buigen
b lasnaad

Vragen of opmerkingen over een cursus?

Neem contact op met Norbert de Groot; 06-13723057 of n.de.groot@vshanab.nl



Verdieping industriële leidingafsluiters en -appendages

Iedere werknemer die regelmatig met leidingappendages werkt kent de basisprincipes van deze kleppen, afsluiters of kranen. In deze cursus worden types, materiaalkeuze, automatisering, normen en wetgeving behandeld. Begrippen als cavitatie, waterslag, Kv waarde en dergelijke komen aan bod.

Op basis van het ruim 500-pagina tellende lesboek 'basishandboek afsluiters en appendages' worden de lessen verzorgd.

Doelgroep

De pijpfitter die gretig is en meer wil weten over het principe, werking, gedrag en normalisatie van leidingafsluiters en -appendages.

Voormannen piping

Opleidingsonderwerpen

- Afsluiters
- Appendages
- Afdichtingen
- Hysterese, vibraties, waterslag en cavitatie
- Normalisatie en de PED

Duur

20 uur (5 dagdelen; ook in de avond te plannen)

Aantal deelnemers

6 tot 12

Locatie

- Vakschool Industrie Schiedam
- In-company

Inbegrepen

- Boek 'basishandboek afsluiters en appendages'
- Lunch
- Deelnameverklaring

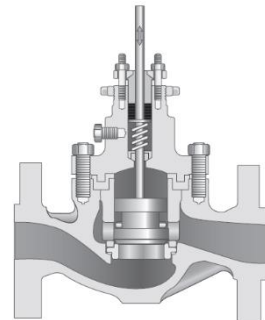


Fig 2.44: bolkep - globe valve

Algemene rekenvaardigheden

Rekenen maakt een belangrijk onderdeel van ons leven uit. Als techneut heb je er dagelijks mee te maken. Maar heel exact weet je het niet precies meer. Maar hoe handig zou het zijn als je de soepelheid van rekenen hervindt of aanleert. Door deze cursus leer je makkelijker in berekeningen te denken en toe te passen. En dat helpt je bij het nauwkeurig bepalen van afmetingen, hoeveelheden of andere grootheden.

Doelgroep

De pijpfitter die op basis van rekenen tot een resultaat komt. Dus minder gebruik makende van vuistregels.

Voormannen piping

Opleidingsonderwerpen

- Grootheden en eenheden
- Rekenen met getallen
- Vergelijkingen en formules
- Breuken en procenten
- Tabellen en grafieken

Duur

16 uur (4 dagdelen; ook in de avond te plannen)

Aantal deelnemers

6 tot 12

Locatie

- Vakschool Industrie Schiedam
- In-company

Inbegrepen

- Lesmateriaal
- Lunch
- Deelnameverklaring



Rekenen aan geometrie van leidingen

Bij het bepalen van de vorm en grootte van leidingen of leidingdelen is rekenen onvermijdelijk. Geometrie heeft alles te maken met rechte en gebogen lijnen en dat gecombineerd met andere vormen. De driehoekberekening is daar een onderdeel van. Hoe reken je aan de zwaai of dubbele zwaai rekening houdend met de inbouwmaten van componenten.

Doelgroep

De pijpfitter die via geometrie gefundeerde berekeningen wil kunnen maken.

Voormannen piping

Opleidingsonderwerpen

- Meetkunde
- Geometrische vormen
- Rekenen aan geometrische vormen
- Rekenen aan complexe leidingdelen zoals zwaai en dubbele zwaai

Duur

8 uur (2 dagdelen; ook in de avond te plannen)

Aantal deelnemers

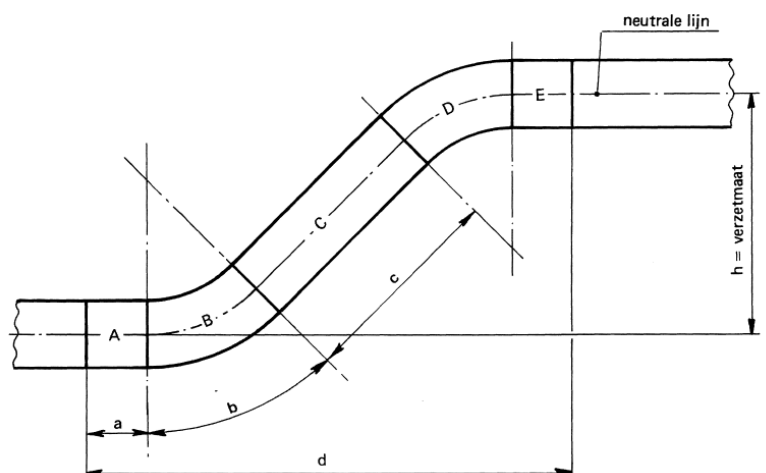
6 tot 12

Locatie

- Vakschool Industrie Schiedam
- In-company

Inbegrepen

- Lesmateriaal
- Lunch
- Deelnameverklaring





Polytechniek voor de pijpfitter

Polytechniek is onderbouwende theoretische-en technische kennis die nodig is voor de uitoefening van technische beroepen. Zo ook voor de pijpfitter. Natuurlijk is de pijpfitter bekwaam bij voorbereiding, vervaardiging en testen van een leiding. Maar welke theoretische onderbouwing ligt daaraan ten grondslag. Leidingen kennen externe en interne belastingen als krachten, druk en momenten. Ook komen gassen, vloeistoffen en elektrische stroom dagelijks voor in het werk als fitter.

Doelgroep

De pijpfitter die zich de fittersvaardigheden inmiddels eigen heeft gemaakt en zijn kennis met betrekking theoretische onderbouwing van concrete techniek verder wil ontwikkelen.

Voormannen piping

Opleidingsonderwerpen

- Hydrostatica
- Wet van Boyle
- Energie, arbeid en vermogen
- Momenten en evenwicht
- Krachtenleer
- Sterkteleer
- Wet van Archimedes
- Wet van Ohm

Duur

20 uur (5 dagdelen; ook in de avond te plannen)

Aantal deelnemers

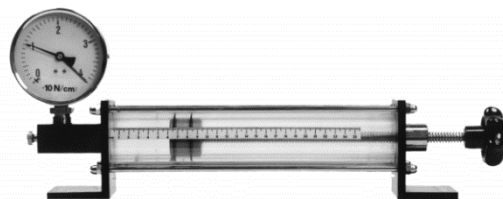
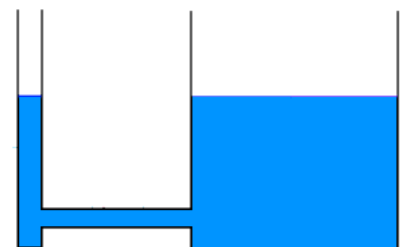
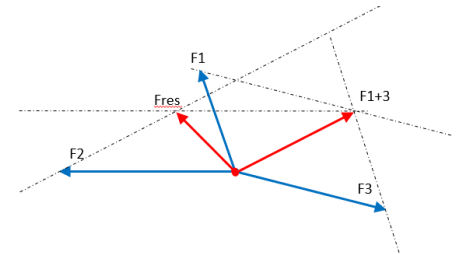
6 tot 12

Locatie

- Vakschool Industrie Schiedam
- In-company

Inbegrepen

- Lesmateriaal
- Lunch
- Deelnameverklaring





Tekening lezen constructie (basis)

Tekening lezen is communiceren. Het is belangrijk dat informatie vanuit bijvoorbeeld een engineeringbureau of de klant in de uitvoering goed begrepen wordt. Een effectieve manier om informatie te vertalen naar concreet constructiewerk is door middel van een tekening. Tijdens de cursus tekening lezen leert u tekeningen begrijpen en werk op te leveren dat voldoet aan de verwachtingen van de klant. Omdat het productieproces efficiënter en effectiever wordt ingericht werkt het kostenverlagend.

Doelgroep

Medewerkers die (metaal)technische tekeningen moeten kunnen lezen. Denk aan de metaalbewerker, de werkvoorbereider, de QA/QC medewerker en de medewerker van de expeditie die goederen ontvangt.

Opleidingsonderwerpen

Tijdens de cursus gaat u actief aan de slag met het vervaardigen van tekeningen. Het goed kunnen interpreteren van een tekening begint met het zelf kunnen vervaardigen ervan.

De volgende onderwerpen worden tijdens de cursus behandeld:

- Normalisatie
- Lijnsoorten
- Projectiemethoden
- Aanzichten en doorsneden
- Materiaalaanduidingen
- Schrift- en maataanduidingen op de tekening
- Schroefdraadaanduidingen
- Ruwheidsaanduidingen
- Maattoleranties
- Lassymbolen
- Stuklijsten

Duur

24 uur (6 dagdelen; ook in de avond te plannen)

Aantal deelnemers

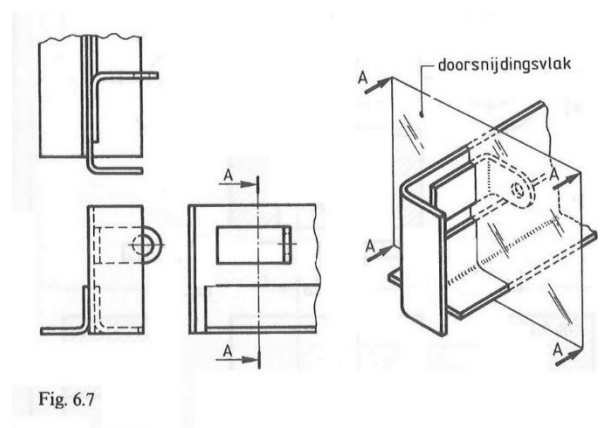
6 tot 12

Locatie

- Vakschool Industrie Schiedam
- In-company

Inbegrepen

- Lesmateriaal
- Lunch
- Deelnameverklaring





Tekening lezen constructie- en apparatenbouw (gevorderd)

Als je al enige tijd tekening leest en je wilt meer verdieping met betrekking tot tekening lezen dan is de cursus 'tekening lezen constructie- en apparatenbouw' een mooi vervolg daarop. Dit type tekeningen tonen vaak grotere en complexere constructies. Om nog wijs te worden uit de tekening is het belangrijk de hoofd- van de bijzaken te onderscheiden.

De cursus heeft een hoog 'doe gehalte'. Het bijbehorende lesboek is daarom vooral een opdrachtenboek.

Doelgroep

Constructiewerkers en pijpfitters in de constructie- en apparatenbouw zoals de bouwers van warmtewisselaars, speciale leidingdelen en gespecialiseerde (zware) machineconstructiebouw.

Opleidingsonderwerpen

Tijdens de cursus gaat je actief aan de slag met het vervaardigen van tekeningen. Het goed kunnen interpreteren van een tekening begint met het zelf kunnen vervaardigen ervan.

De volgende onderwerpen worden tijdens de cursus behandeld:

- Complexe opdrachten aanzichten uitwerken
- Onbekende afmetingen bepalen door terug te rekenen uit meerdere aanzichten.
- Tolerantie en lasaanduidingen verklaren
- Teken en bematen van aanzichten vanuit scheve projecties (3D)
- Bijzondere bewerkingen uit tekeningen halen
- Details op schaal tekenen
- Stuklijst maken

Duur

16 uur (4 dagdelen; ook in de avond te plannen)

Aantal deelnemers

6 tot 12

Locatie

- Vakschool Industrie Schiedam
- In-company

Inbegrepen

- Lesmateriaal
- Lunch

