

Tata Steel Technische Standaard

S1930002 **Aanvullende eisen voor het ontwerpen van
zuurstofinstallaties**

Auteur: **AC Grooten. PTC ENG HPM**
Datum: 1-12-2021
Versie: 2.0

Bestemd voor locatie IJmuiden

De laatste versie van dit document is beschikbaar via [Voorschriften-IJmuiden | Tata Steel in Europa](#)

Informatie en wijzigingen

Inhoud document: Arthur.Grooten@tatasteeleurope.com +31 (0)251-495766
Standaardisatie: ptc-adm@tatasteeleurope.com

Inhoudsopgave

1.	INLEIDING	4
2.	WERKINGSGEBIED	5
3.	VEILIGHEID	6
4.	ONTWERP VAN ZUURSTOFSYSTEMEN	7
4.1.	Algemeen	7
4.2.	Ontwerpgegevens	7
4.3.	P&ID	7
4.4.	HAZOP	7
4.5.	Berekeningen	7
4.5.1.	Proces-flow berekening	7
4.5.2.	Pipestress berekening	7
4.5.3.	Uitwendige belastingen	7
4.6.	Druktrap	8
4.7.	Verbindingen	8
4.8.	Leidingtracé	8
4.9.	Verbruikspunten	9
4.10.	Afsluiterstations	9
4.10.1.	Algemeen	9
4.10.2.	Afscherming	9
4.10.3.	Bediening	10
4.11.	Afblaas- en uitblaasvoorzieningen	11
4.12.	Bescherming tegen te hoge zuurstofconcentratie	11
4.13.	Aarding en doorverbinden van componenten	12
4.14.	Kathodische bescherming	12
4.15.	Bouwkundige voorzieningen	12
4.15.1.	Algemeen	12
4.15.2.	Apparatuur opgesteld in de buitenlucht	12
4.15.3.	Apparatuur opgesteld in gebouwen	13
4.16.	Leidingcomponenten	13
4.16.1.	Algemeen	13
4.16.2.	Flensverbindingen	13
4.16.3.	Bochten	13
4.16.4.	T stukken en Y stukken	13
4.16.5.	Bevestiging en ondersteuning	14
4.17.	Appendages	14
4.17.1.	Algemeen	14
4.17.2.	Locatie	14
4.17.3.	Beveiligings- of snelafsluiters	14

4.17.4.	Slangen & hand-lansen	14
4.17.5.	Voorzieningen voor het in bedrijf nemen	14
4.18.	Buffertanks	15
4.18.1.	Algemeen.....	15
4.18.2.	Opstelling en afscherming.....	15
4.18.3.	Constructie en uitvoering.....	15
4.19.	Instrumentatie	16
4.19.1.	Algemeen.....	16
4.19.2.	Verbindingen.....	16
4.19.3.	Meetleidingen	16
4.19.4.	Kranenblokken en handafsluiters.....	16
4.19.5.	Drukmeting	16
4.19.6.	Temperatuurmeting	16
4.19.7.	Hoeveelheidmeting.....	16
5.	VERWIJZINGEN	17
6.	VERKLARING	18

1. INLEIDING

Deze Tata Steel Standaard is bedoeld als aanvulling op Tata Steel Standaard S1930001 en geeft eisen weer die worden gesteld aan het ontwerp van nieuwe en te wijzigen zuurstofinstallaties.

2. WERKINGSGEBIED

Het werkingsgebied van deze standaard betreft installaties, installatiedelen en ruimten (bijv. zuurstofmeethuizen, kabeltunnels) die dienen voor het opslaan, transporteren en gebruiken van gasvormige zuurstof en zuurstof-lucht mengsels vanaf 25 volume % zuurstof met een druk ≤ 25 bar(g) en temperaturen tussen -10 °C en $+40$ °C.

Toepassingen buiten dit gebied zullen per geval moeten worden beoordeeld. In deze gevallen moet contact worden opgenomen met de Zuurstofcommissie die een bindend advies zal uitbrengen over die speciale gevallen.

3. VEILIGHEID

Voor algemene veiligheidsaspecten zie Tata Steel Standaard S1930001.

Wegens het gevaarlijke karakter van zuurstof moet bij het ontwerpen van zuurstofinstallaties, bijzondere aandacht worden besteed aan:

- De toegankelijkheid en overzichtelijkheid;
- Het afschermen van de installatie tegen schadelijke invloeden van buiten en bescherming van bedienend personeel, voorbijgangers en omliggende installaties;
- Het voorkomen van verwisseling of verkeerde aansluiting ten aanzien van andere media;
- De mogelijkheid dat periodiek inspecteren en doorblazen zonder risico's en met een minimum aan tijdverlies kan plaatsvinden;
- Het voorkomen van verhoogde zuurstofconcentraties in besloten ruimten of laag gelegen gedeeltes (zuurstof is zwaarder dan lucht);
- De aanwezigheid van voldoende ventilatiemogelijkheden;
- Het zoveel mogelijk voorkomen van wervelingen, drukstoten en temperatuurverhogingen;
- De maximale toelaatbare snelheden in samenhang met de toegepaste druk en de toegepaste materialen;
- Het voorkomen van de aanwezigheid van vaste deeltjes in de zuurstofinstallatie;
- Het toepassen van constructie materialen met verlaagd ontstekingsrisico in die gevallen waar dat nodig is;
- De juiste keuze van afdichting- en pakkingmateriaal, als ook smeermiddelen, met het oog op onbrandbaarheid;

4. ONTWERP VAN ZUURSTOFSYSTEMEN

4.1. Algemeen

Vanwege de bijzondere eigenschappen van zuurstof gelden voor zuurstofsystemen specifieke ontwerp-eisen. Om een veilig ontwerp te kunnen waarborgen, moeten alle hierna genoemde stappen worden gevolgd.

Ontwerpen van nieuwe zuurstofinstallaties of het ontwerp van wijzigingen of reparaties van bestaande zuurstofinstallaties dienen altijd te worden voorgelegd aan de Zuurstofcommissie.

4.2. Ontwerpgegevens

Voor zuurstofinstallaties op het Tata Steel terrein, welke voldoen aan de in hoofdstuk 2 genoemde criteria, moeten de juiste ontwerpgegevens worden bepaald, door gebruik te maken van Tata Steel Standaard S1475001.

Indien de te ontwerpen zuurstofinstallatie niet voldoet aan de in hoofdstuk 2 genoemde criteria, dient contact te worden opgenomen met de Zuurstofcommissie om de juiste ontwerpgegevens te kunnen bepalen.

4.3. P&ID

Van een nieuw of gewijzigd zuurstofsysteem dient altijd een processchema (P&ID) te worden gemaakt.

4.4. HAZOP

Op basis van een nieuw of aangepast P&ID dient altijd een HAZOP te worden uitgevoerd.

4.5. Berekeningen

4.5.1. Proces-flow berekening

Een proces-flowberekening moet altijd worden uitgevoerd voor een nieuw of gewijzigd leidingsysteem, om te controleren of de maximaal toegestane snelheid van de zuurstof in het leidingsysteem niet wordt overschreden. Daarnaast kan de berekening noodzakelijk zijn om de drukval over het leidingdeel te bepalen.

4.5.2. Pipestress berekening

Indien de standaard ontwerpcode wordt toegepast (EN 15001-1) is een pipestressberekening meestal niet noodzakelijk. Alleen indien door bijzondere omstandigheden, zoals temperatuurveranderingen, grote expansie of verplaatsing van de leiding mogelijk is, dient alsnog zo'n berekening te worden gemaakt.

4.5.3. Uitwendige belastingen

Wanneer een ondergronds leidingsysteem een weg of spoorweg passeert dient hiervoor een berekening te worden uitgevoerd. In geval van een kruising met een normale weg kan een berekening worden uitgevoerd conform NEN 3650 met verkeersklasse E600 (600 kN/m²) volgens EN 1433. Wanneer de leiding een spoorweg passeert gelden er bijzondere belasting-eisen in verband met de extreem hoge belastingen die veroorzaakt worden door

zware transporten. Afhankelijk van de situatie gelden belastingeisen zoals genoemd in Tata Steel Richtlijn R3280501 en kan hiermee in combinatie met de toegepaste ontwerpcode de berekening worden uitgevoerd.

Indien uit de berekening blijkt dat de maximaal toelaatbare belasting wordt overschreden, kan een mantelbuis worden toegepast. Ook deze mantelbuis moet worden doorgerekend op basis van bovenstaande methode.

4.6. Druktrap

De toe te passen druktrap is bij een ontwerpdruk <10 bar(g) PN16 en bij een ontwerpdruk tot en met 25 bar(g) PN40. Dit geldt voor alle componenten. In geval van een hogere ontwerpdruk dient overleg plaats te vinden met de Zuurstofcommissie.

4.7. Verbindingen

Het uitgangpunt voor zuurstofsystemen is dat het aantal verbindingen tot een minimum beperkt blijft.

De verbindingen dienen bij voorkeur als lasverbinding te worden uitgevoerd.

Flensverbindingen zijn toegestaan voor appendages en in die gevallen waar dit voor aansluiting voor wisseldelen (slangen), doorblazen, reiniging of inspectie gewenst is. Geflenste afsluiters hebben de voorkeur boven afsluiters met een draadaansluiting.

Schroefdraadverbindingen mogen tot en met een maximale diameter van DN25 (1") worden toegepast. Bij schroefdraadverbindingen dient uitsluitend speciale voor zuurstof geschikte teflontape als afdichtingmateriaal te worden toegepast.

Klemverbindingen mogen tot een maximale diameter van DN15 (1/2") worden toegepast.

4.8. Leidingtracé

Zuurstofleidingen mogen nooit worden aangebracht onder leidingen voor zuren en olie. Daarnaast is het onwenselijk zuurstofleidingen te plaatsen onder leidingen die kunnen condenseren (bijvoorbeeld koelwaterleidingen).

De leidingen moeten op een zo groot mogelijke afstand geplaatst worden van:

- Leidingen en apparatuur die brandbare vloeistoffen en gassen bevatten
- Leidingen en apparatuur die werken met hoge temperaturen
- Elektriciteitskabels

Indien zuurstofleidingen in een leidingtracé worden geprojecteerd, dienen deze zoveel mogelijk geflankeerd te worden door leidingen met een ongevaarlijk medium.

Ondergrondse leidingen dienen zoveel mogelijk buiten gevaarlijke zones te worden gehouden.

Bij kruisingen met LS of HS vermogenskabels moet voldoende afstand (0,5 tot 1 meter) worden aangehouden en moeten de leidingen en kabels elkaar haaks kruisen.

De invoer van leidingen in gebouwen dient bovengronds te geschieden. In die gevallen waar dit niet mogelijk is, dient ervoor gezorgd te worden dat zuurstof, van een lekkende zuurstofleiding, niet van onderaf de ruimte in kan komen.

Bij de vormgeving van leidingsystemen dient er voor te worden gezorgd dat hoge snelheden en wervelingen van de zuurstof in de leiding zoveel mogelijk wordt voorkomen. Ook de mogelijkheid tot ophoping van stof en vuil in stilstaande leidingen moet worden vermeden.

Aansluitingen voor het testen en uitblazen van zuurstof bij reparaties en inspecties dienen te zijn voorzien van een afblind voorziening (blindflens, plug).

Bij het ontwerpen van leidingnetten dient de onderverdeling d.m.v. afsluiters zodanig te zijn dat het periodiek verwijderen van vaste deeltjes uit de leidingen d.m.v. uitblazen mogelijk is. Belangrijk hierbij is:

- Een zo gering mogelijke onderbreking van de zuurstoftoevoer naar de verbruikers;
- Het aanwezig zijn van afsluit- en afblind voorzieningen;
- De keuze van een geschikte plaats voor afblazen, in verband met stof- en geluidsoverlast, alsmede gasgevaar.

4.9. Verbruikspunten

Verbruikspunten met slangaansluitingen voor handgereedschap in fabrieken en hallen op het terrein van Tata Steel IJmuiden, dienen d.m.v. duidelijke opschriften te zijn onderscheiden van andere media.

De uitvoering van de slangaansluiting dient zodanig te zijn, dat verkeerde aansluiting van toestellen voor andere media is uitgesloten.

Voor constructieve details zie tekeningen F45846 en F46734.

4.10. Afsluiterstations

4.10.1. Algemeen

Voor alle toegepaste afsluiters vanaf DN25 dient een afsluiterstation te worden gemaakt. Afsluiterstations dienen te worden ontworpen, rekening houdend met brandwerendheid, vermijden van gesloten ruimte (putten), afscherming van de bediening van afsluiters en afblazen.

4.10.2. Afscherming

Alle appendages met een diameter groter of gelijk aan DN25 in leidingen met een werkdruk ≥ 1 bar(g) dienen dusdanig te worden afgeschermd, dat in geval van een zuurstofbrand is gewaarborgd, dat personen en omliggende installaties worden beschermd tegen de gevolgen van de brand.

Voor afsluiters met een diameter van DN25 tot en met DN50 kan het voldoende zijn om een metalen plaat te gebruiken voor de afscherming. Voor afsluiters met een diameter groter dan DN50 dienen betonnen wanden te worden geplaatst. Voor civiele details van dit soort afsluiterstations zie paragraaf 4.15.

Bij aanwezigheid van appendages in serie in dezelfde leiding is afscherming per systeem toegestaan (dus meerdere appendages binnen hetzelfde afgeschermd gebied).

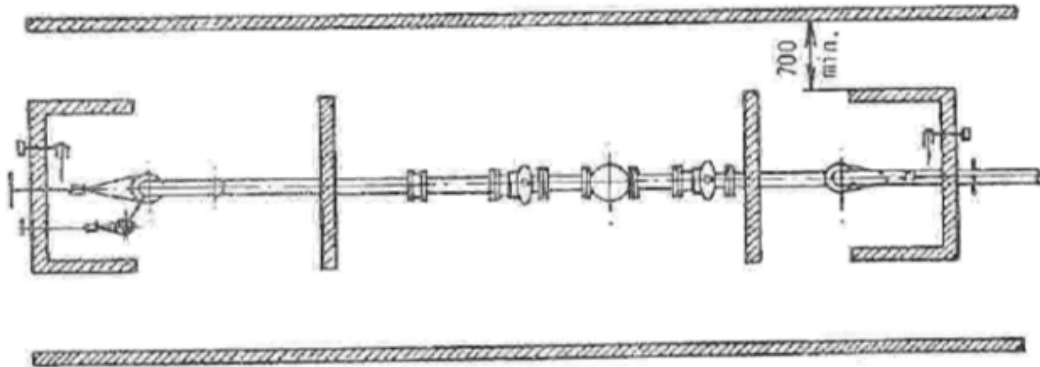
Onder appendages worden hierbij verstaan alle afsluit-, regel- en beveiligingsorganen met handafsluiters of bediening op afstand, alsmede veiligheidskleppen.

Bij de aanwezigheid van meerdere zuurstofsystemen in dezelfde ruimte, dienen deze zodanig onderling te worden afgeschermd, dat onderhoud en inspectie van een systeem mogelijk is, zonder dat het daartoe aanwezige personeel kan worden getroffen door steekvlammen van andere systemen.

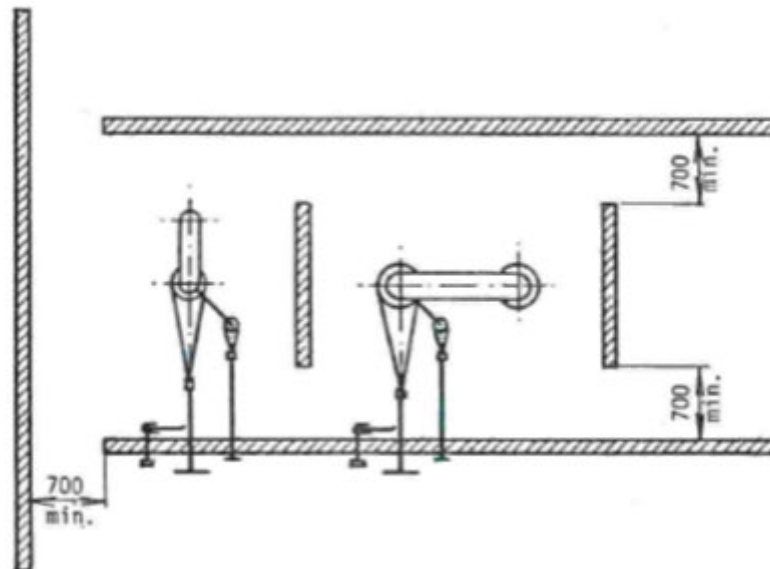
Wanneer het betreden van de ruimte tussen appendages en afscherming nodig is voor onderhoud of inspectie, dient deze ruimte te zijn voorzien van ten minste twee, bij voorkeur diagonaal geplaatste, uitgangen zoals in figuur 1 en 2.

Deze uitgangen en onderlinge passages moeten een minimum breedte hebben van 700 mm.

De afstand van het middelpunt van een afsluiter tot het gat in de muur voor de spindelverlenging mag ongeveer 80 cm zijn. Bij een grotere afstand wordt de spindelverlenging te lang en zullen ook meetleidingen naar de manometers aan de buitenzijde van de muur te lang worden.



Figuur 1 - Afscherming van appendages (A)



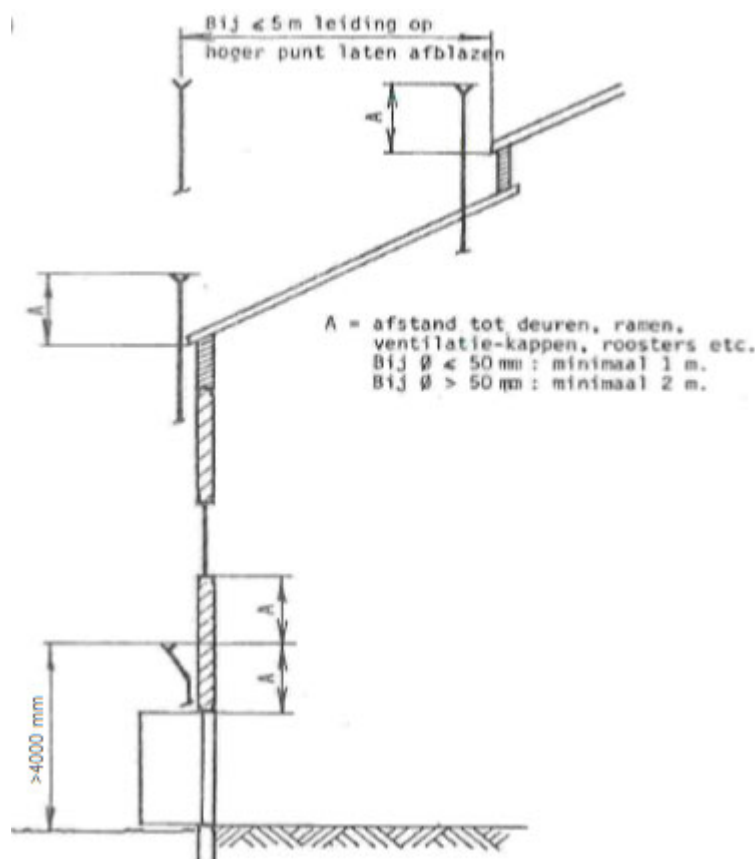
Figuur 2 - Afscherming van appendages (B)

4.10.3. Bediening

Alle afsluiters vanaf DN25 moeten van buiten de afscherming kunnen worden bediend met behulp van verlengspindels. Voor voorbeelden van verlengspindels zie tekening 463205.

4.11. Afblaas- en uitblaasvoorzieningen

Afblaas- en uitblaasvoorzieningen mogen niet uitmonden binnen 1 meter van gebouwen. Bij bevestiging tegen de gevel mag hiervan worden afgeweken mits de zuurstof van het gebouw wordt afgeblazen. De afstand boven het maaiveld dient minimaal 4 meter te bedragen. De situering van afblaasleidingen is weergegeven in figuur 4.



Figuur 3 – Situering van afblaasleidingen

De zuurstof moet in opwaartse richting worden weggeblazen en verder op zodanige wijze, dat personen niet door de straal kunnen worden getroffen. Inregenen van de afblaas dient te worden voorkomen en daarnaast dient te worden voorkomen dat zuurstof in riolen of laaggelegen gedeelten terechtkomt. Het bovenstaande geldt eveneens voor afblaasleidingen van veiligheidsvoorzieningen.

De afblaasleiding dient te worden uitgevoerd conform tekening F45845 in een banaanvorm en een minimale diameter van DN50. De uitblaasrichting bij voorkeur richting het noord-oosten, om inregenen te voorkomen. Wanneer een bestaande afblaasleiding wordt vervangen, dient dit tevens een afblaas in banaanvorm te worden.

4.12. Bescherming tegen te hoge zuurstofconcentratie

Leidingen en apparatuur mogen slechts in gebouwen en gesloten ruimten worden geplaatst, als een goede ventilatie en brandwerendheid voldoende kan worden gewaarborgd. Voor nadere gegevens wordt verwezen naar de in deze standaard genoemde bouwkundige voorzieningen.

Meet- en regelorganen en snelafsluiters dienen (per systeem), door een apart opgestelde en afgeschermd blokafsluiter, drukvrij te kunnen worden gemaakt.

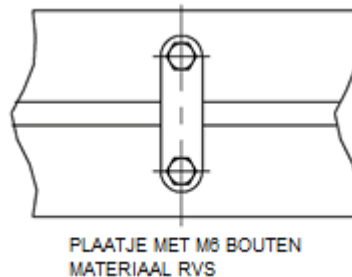
Als de snelafsluiter tevens als blokafsluiter functioneert is bovengenoemde voorziening niet nodig.

Zuurstof apparatuur, die niet in hoofdleidingen is gebouwd (analyse apparatuur en transmitters) dient bij voorkeur apart van de afsluiter- of regelgroepen te worden opgesteld.

4.13. Aarding en doorverbinden van componenten

Leidingsystemen, drukvaten etc. moeten ter vermindering van elektrostatische oplading geleidend worden doorverbonden en elektrisch geaard.

Ter vermindering van potentiaalverschillen moeten flensverbindingen elektrisch doorverbonden worden. Dit kan met behulp van een aardlitze of RVS-plaatje. Een aardlitze heeft de voorkeur boven een RVS-plaatje.



Figuur 4 - Voorbeeld van een RVS-plaatje over een flenspaar

4.14. Kathodische bescherming

Kathodische bescherming hoeft op het noordelijke deel van het Tata Steel IJmuiden terrein (ten noorden van de Van Deldenweg) niet te worden toegepast. Op sommige plaatsen op het zuidelijke terrein wordt in principe niet voldaan aan de voorwaarden om kathodische bescherming niet te hoeven toepassen. Door middel van een geïntensiveerd inspectieregime op de ondergrondse leidingsystemen zorgt Tata Steel ervoor dat kathodische bescherming niet hoeft te worden aangebracht.

4.15. Bouwkundige voorzieningen

4.15.1. Algemeen

Zuurstofinstallatie kunnen zowel in gebouwen als in de buitenlucht zijn opgesteld. In verband met de risico's die zijn verbonden aan het gebruik van zuurstof, zijn op bouwkundig gebied een aantal voorzieningen nodig.

4.15.2. Apparatuur opgesteld in de buitenlucht

Afsluiters en meet- en regelapparatuur dienen te worden afgeschermd volgens de in paragraaf 4.10 aangegeven richtlijnen. In het algemeen zal hierdoor tevens voldoende bescherming zijn bereikt tegen van buiten komende mechanische beschadigingen (bijvoorbeeld aanrijding door voertuigen). Zo nodig dienen hiertegen nog extra voorzieningen te worden getroffen.

Voor civiele constructiedetails van afschermingen zie tekening A35000 blad 540, 545, 550, 555 & 560 (voorheen 350000 blad 319 t/m 323).

De ruimte in en rond installaties moet worden vrijgehouden van begroeiing en brandbare stoffen. De bodem moet worden afgewerkt met onbrandbaar materiaal, bij voorkeur niet poreus.

4.15.3. Apparatuur opgesteld in gebouwen

Gesloten ruimten zoals meetruimten, die zuurstof apparatuur bevatten, dienen uit onbrandbaar materiaal te zijn opgetrokken. In open ruimten dienen de vloeren en wanden in de nabijheid van zuurstof apparatuur van onbrandbaar materiaal te zijn.

Voor de afscherming van installatiedelen zijn de in paragraaf 4.10 aangegeven richtlijnen van toepassing. Gebouwen, waarin zuurstofleidingen of -apparatuur aanwezig zijn, dienen voldoende te zijn geventileerd, rekening houdend met het gegeven, dat zuurstof zwaarder is dan lucht.

Gesloten ruimten, waarin verhoogde zuurstofconcentratie mogelijk is door de aanwezigheid van afsluiters of meet- en regelapparatuur, dienen te zijn voorzien van een geforceerde overdrukventilatie met een capaciteit van 10x de inhoud van de ruimte per uur en een alarmering bij onvoldoende werking van de ventilatie.

In gebouwen, of gedeelten daarvan, waar zuurstof apparatuur is opgesteld, dienen de volgende voorzieningen te worden getroffen:

- Er dient meer dan één uitgang c.q. toegang aanwezig te zijn. Deuren moeten onder alle omstandigheden van binnenuit kunnen worden geopend;
- Tussen de apparatuur en de deuren mogen zich geen obstakels bevinden;
- De ruimte dient voldoende verlicht te zijn ten behoeve van de benodigde werkzaamheden en voor de zichtbaarheid van de deuren. De lichtschakelaars dienen buiten de ruimte te worden aangebracht;
- Tenminste aan één zijde van de apparatuur dient een loop- en werkruimte van minimaal 1 meter breedte aanwezig te zijn, die vrij is van obstakels;
- Buiten de ruimte dient eveneens een looppad vanaf de deuren aanwezig te zijn van minimaal 1 meter breedte. De vluchtweg moet vrij zijn van obstakels;
- Vloeren en wanden in de nabijheid van een zuurstofinstallatie dienen dicht en vlak te zijn uitgevoerd;
- Waterafvoeren op het riool in de omgeving van zuurstofinstallaties dienen te zijn voorzien van een deugdelijk waterslot met ontluchting.

4.16. Leidingcomponenten

4.16.1. Algemeen

Alle leidingcomponenten moeten voldoen aan de in de pipespec genoemde eisen. Voor de juiste pipespec zie de Tata Steel Cross Index Piping.

4.16.2. Flensverbindingen

Het aantal flensverbindingen moet tot het minimum worden beperkt. Flensverbindingen in ondergrondse leidingen zijn niet toegestaan. De druktrap is normaal gesproken alleen afhankelijk van de ontwerpdruk en -temperatuur van het systeem, maar vanwege uniformiteit wordt alleen druktrap PN40 toegepast.

4.16.3. Bochten

Stalen bochten dienen een straal te hebben van (minimaal) 5x de diameter

RVS-bochten dienen een straal te hebben van (minimaal) 2,5x de diameter

4.16.4. T stukken en Y stukken

T stukken en Y stukken worden per toepassing gedefinieerd door de verantwoordelijke ontwerper. Y-stukken zijn in principe niet toegestaan, tenzij er zeer goede redenen zijn om

deze toch toe te passen. In dat geval dient overleg plaats te vinden met de Zuurstofcommissie.

4.16.5. Bevestiging en ondersteuning

Componenten ter ondersteuning, bevestiging of ophanging mogen slechts d.m.v. klemmen (dus niet lassen) aan deze leidingen worden bevestigd. Bij voorkeur dienen dit metalen kapbeugels te zijn met een kunststof laag tussen de leiding en de beugel. Aandachtspunt is dat geen galvanische corrosie kan optreden tussen de leiding en het support.

4.17. Appendages

4.17.1. Algemeen

Voor functionele en kwalitatieve eisen van afsluiters wordt verwezen naar Tata Steel Richtlijn R1740101. Dit betreft met name eisen ten aanzien van het materiaal, uitvoering en de aansluiting. Alle appendages moeten worden uitgevoerd met de juiste druktrap.

Het aantal afsluiters moet tot een minimum worden beperkt.

4.17.2. Locatie

Appendages moeten boven bovengronds worden opgesteld en, indien groter of gelijk aan DN25, worden afgeschermd van de omgeving.

Als blokafsluiter gebruikte handafsluiters dienen bij voorkeur in een verticaal leidinggedeelte te worden aangebracht, zodanig dat de meest voorkomende stroomrichting van onder naar boven is.

4.17.3. Beveiligings- of snelafsluiters

Leidingen naar installaties en groter dan DN50, dienen buiten de installatie (eventueel buiten het gebouw) te zijn voorzien van een calamiteitenafsluiter, die bij een calamiteit de zuurstoftoevoer snel kan blokkeren. Dit kan een handafsluiter zijn maar ook een gestuurde snelsluitafsluiter.

Deze afsluiters moeten ter plaatse kunnen worden gesloten. In geval van een gestuurde snelsluitafsluiter moet deze ook vanaf andere logische plaatsen (bijvoorbeeld een centraal paneel) kunnen worden dicht gestuurd.

Buffertanks met een gezamenlijk volume >250 m³ dienen van het systeem gescheiden te kunnen worden d.m.v. op afstand bediende snelafsluiters.

In bovenstaande gevallen dienen snelafsluiters te worden toegepast met een sluitijd van maximaal 2 seconden.

4.17.4. Slangen & hand-lansen

Voor het materiaal, uitvoering en de aansluiting van slangen wordt verwezen naar Tata Steel Standaard S1930201.

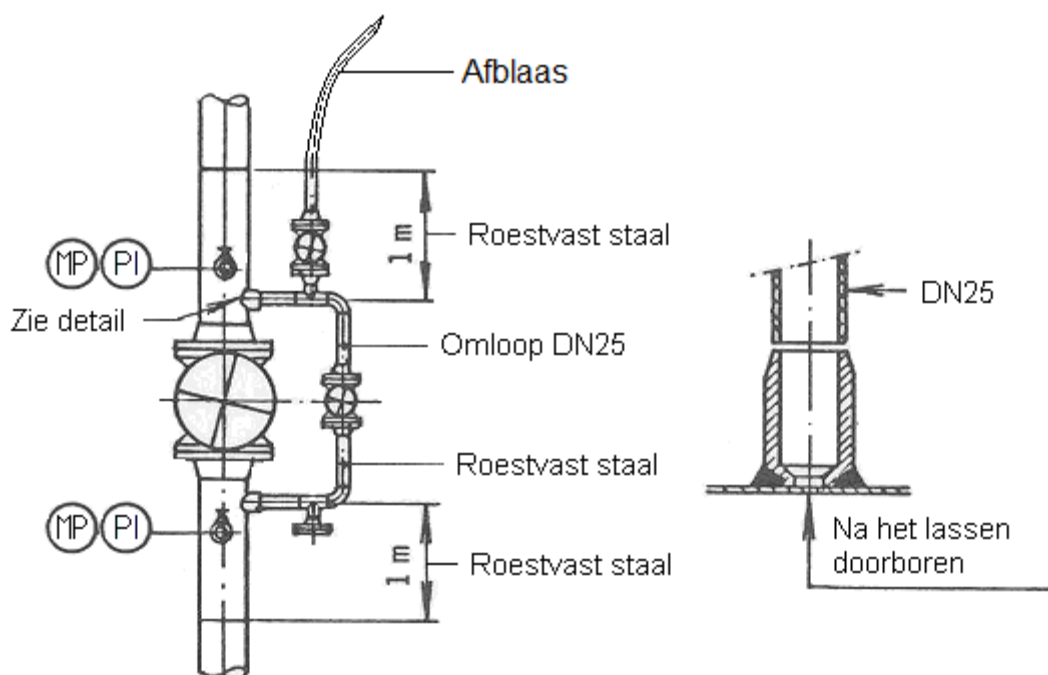
Waar met behulp van een handlans zuurstof wordt geblazen, moet de lanshouder in brons zijn uitgevoerd. De verbindingen van lans, lanshouder en slang moeten zodanig zijn uitgevoerd dat zuurstoflekkages zijn uitgesloten.

Bij gebruik van de handlans moet in noodgevallen de zuurstof toevoer, door middel van een snelafsluiter in het zuurstofnet, gesloten kunnen worden.

4.17.5. Voorzieningen voor het in bedrijf nemen

Teneinde hoge snelheden, drukstoten en wervelingen bij het in en uit bedrijf nemen van systemen zoveel mogelijk te vermijden, dienen handafsluiters vanaf DN100 en een

werkdruk ≥ 1 bar(g) te zijn voorzien van een omloopleiding met een DN25 afsluiter overeenkomstig figuur 5.



Figuur 5 - Omloopleiding om handafsluiters

Aan weerszijden van elke afsluiter, die voorzien is van een omloopleiding, dient een manometer te worden geplaatst. Voor leidingdiameters DN150 en groter dient tevens aan beide zijden van de afsluiter een monsternamepunt te worden geïnstalleerd.

Bij een op afstand bediende snelafsluiter dienen voorzieningen aanwezig te zijn die beletten dat de afsluiter wordt geopend bij een niet vereffend drukverschil over deze afsluiter.

4.18. Buffertanks

4.18.1. Algemeen

Buffertanks met een ontwerpdruk groter dan 0,5 bar(g) behoren tot het drukhouder regime. Voor eisen zie Tata Steel Standaard S1300401.

4.18.2. Opstelling en afscherming.

Omdat een grote hoeveelheid zuurstof onder druk grote risico's met zich mee brengt, dienen buffertanks buiten gebouwen te worden opgesteld.

4.18.3. Constructie en uitvoering

Gezien de druk fluctuaties in de zuurstofsystemen, is het noodzakelijk de tanks niet alleen voor statische maar ook voor dynamische belastingen te ontwerpen. Daartoe zullen de te verwachten belastingen moeten worden gemeten of geschat. Verder wordt verwezen naar de EN 13445.

Het aantal flenzen aan de tank moet ter vermindering van lekkages tot een minimum worden beperkt. De buffertanks dienen zodanig te zijn uitgevoerd dat de in- en uitstromende zuurstof niet op de bodem afgezette stof in beweging kan brengen.

4.19. Instrumentatie

4.19.1. Algemeen

Voor zowel binnen als buiten geïnstalleerde instrumentatie, die in aanraking kan komen met zuurstof, gelden in het algemeen dezelfde eisen als voor overige installatiedelen.

4.19.2. Verbindingen

Voor de constructie en uitvoering van verbindingen gelden de eisen zoals genoemd in paragraaf 4.7 van deze standaard.

4.19.3. Meetleidingen

Meetleidingen moeten worden vervaardigd van roestvast staal.

4.19.4. Kranenblokken en handafsluiters.

Het materiaal van de toe te passen kranenblokken en handafsluiters ten behoeve van de instrumentatie mogen uitsluitend van messing, brons of monel zijn.

4.19.5. Drukmeting

Een aansluiting voor een drukmeting moet worden uitgevoerd volgens tekening 666907. Het materiaal van de aansluitstompen dient hetzelfde te zijn als dat van de leiding.

4.19.6. Temperatuurmeting

Een aansluiting voor een temperatuurmeting moet worden uitgevoerd volgens tekening 666907. Het materiaal van de stompen dient gelijk te zijn aan dat van de leiding. De beschermhuls voor het temperatuur element dient uit roestvast staal te bestaan. De insteeklengte is afhankelijk van de diameter van de leiding en de beschikbare standaard lengten van de beschermhuls volgens DIN 43770/43763 De afdichtingring tussen aansluiting en beschermhuls dient van gegloeid koper te zijn.

4.19.7. Hoeveelheidmeting

De keuze van het meetorgaan wordt bepaald door de geschiktheid voor het meten in zuurstof. Het meetorgaan dient ter voorkoming van elektrostatische oplading d.m.v. een geleider met het leidingsysteem te worden verbonden.

5. VERWIJZINGEN

In deze Tata Steel standaard wordt verwezen naar

Tata Steel standaards:

S1300401	Bestelling, uitvoering en keuring bij nieuwbouw, reparatie of wijziging van drukapparatuur
S1930001	Algemene regels en voorschriften voor zuurstofinstallaties
S1475001	Algemene voorschriften voor het bepalen van ontwerpcode en ontwerp/bedrijfscondities van nieuwe of te wijzigen/repareren leidingsystemen
S1930201	Slangen en koppelingen

Tata Steel richtlijnen:

R1740101	Bestelomschrijving afsluitorganen
R3280501	Berekening van ondergrondse leidingen

Tekeningen / rapporten:

463205	Spindelverleningen ten behoeve van afsluiters
666907	Stompen en appendages voor druk en temperatuur metingen
A35000	Schermwanden bij afsluiters (blad 540, 545, 550, 555 & 560)
F45845	Afblazen voor gasvormige media
F45846	Werkaansluitingen GA-GZ-LP-WL
F46734	Aftakkingen aan zuurstofleidingen

Overige verwijzingen:

"Umgang mit Sauerstoff", Merkblatt M034, Berufsgenossenschaft der Chemischen Industrie, Jedermann-Verlag, laatste uitgave

Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)

"Liste der nichtmetallischen Materialien, die von der BAM zum Einsatz in Anlagenteilen für Sauerstoff als geeignet befunden worden sind", laatste uitgave.

EN 15001-1, DIN 3230, NEN 3650, EN 10204, EN 13445

6. VERKLARING

Versie 1.2:

Logo gewijzigd

Versie 2.0:

Geheel nieuwe versie