

13 Leidingen en koppelingen

Inhoud

Wat is het?	1
Waarmee doe je het?.....	2
Hoe doe je het?.....	3

Wat is het?

Olie wordt getransporteerd door middel van leidingen en slangen. Zo'n leiding of slang kan gaan lekken op een aansluiting. Dan moet je de aansluiting of de koppeling vervangen. Soms is het ook nodig een compleet nieuwe leiding aan te leggen.

Leidingen en koppelingen kom je ook tegen bij de luchtinstallatie in de werkplaats. Door slangen aan te koppelen aan de leiding, die weer in verbinding staat met de compressor, kun je met diverse gereedschappen werkzaamheden verrichten. Ook hier kan lekkage optreden.

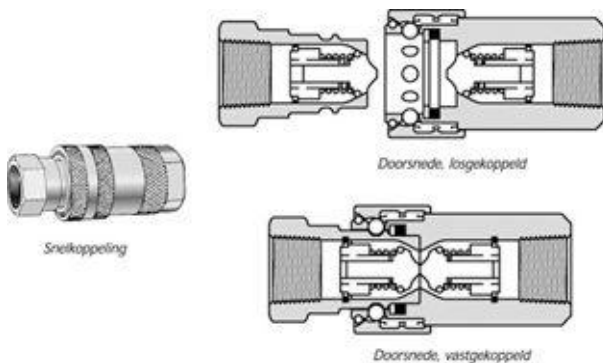
En zo zijn er nog wel meer voorbeelden te vinden waarbij gebruik gemaakt wordt van leidingen en koppelingen.

In dit hoofdstuk wordt onderscheid gemaakt tussen hydrauliekleidingen en koppelingen, luchtkoppelingen en koppelingen voor overige vloeistoffen.

Koppelingen zijn verbindingen tussen twee losse stukken slang of tussen een slang en een pijp. Een goede koppeling is lekvrij en gemakkelijk te monteren of te demonteren. Voor koppelingen die vaak los moeten, zoals tussen een trekker en een wagen, wordt een snelkoppeling gebruikt.

In de snelkoppeling zitten klepjes, die ervoor zorgen dat de olie in ontkoppelde toestand niet uit de leiding kan lopen. Zodra je de snelkoppelingen in elkaar drukt, drukken de twee klepjes elkaar open en kan de olie doorstromen.

Figuur 13-1: In gekoppelde toestand drukken de klepjes elkaar open.



Hydrauliek

Op de meeste werktuigen kom je *hydrauliekslangen en -leidingen* tegen. Op plaatsen waar geen flexibele verbinding hoeft te zitten wordt normaal gebruik gemaakt van naadloze stalen leidingen, omdat ze minder weerstand hebben, dus ook minder vermogensverlies opleveren. Daarnaast zijn ze goedkoper dan slangen, bedrijfszeker ze bezitten een eigen stevigheid hebben (mooi recht blijven).

Bij draaipunten of als de leiding vaak losgemaakt moet worden, wordt gebruik gemaakt van flexibele verbindingen, dus van slangverbindingen. Om deze slangen te verbinden met de andere componenten gebruik je een slangkoppeling.

Pneumatiek

In de pneumatiek worden verschillende soorten slangen gebruikt. Welke je gebruikt, is afhankelijk van de gewenste druk en de toepassing. Deze slangen zijn meestal van kunststof en soms van rubber. Sommige zijn voorzien van een bewapening van garen, andere worden beschermd met een flexibele, metalen ommanteling.

In de werkplaats wordt veel gewerkt met een gewapende slang, die redelijke drukken kan verdragen en niet snel kapotgaat, in combinatie met lichtmetalen snelkoppelingen. Aan die snelkoppelingen kunnen de hulpstukken gekoppeld worden.

Voor *pneumatikleidingen* bij machines en installaties worden vaak kunststof insteeknippels gebruikt, waarin

de slang vastklemt.

Overige vloeistoffen

Leidingen en koppelingen voor overige vloeistoffen komen onder andere voor bij spuitmachines, bemesters, sleepslangen voor de sleepslangbemester en beregeningsinstallaties.

Voor de *kleine slangen*, veelal waterslangen, zijn er allerlei soorten snelkoppelingen die erop gekneld kunnen worden. Voor de grote transportslangen, zoals beregeningslangen, slangen op een spuitmachine of slangen van sleepslangbemesters bestaan speciale koppelingen.

Voor een slang waarop grote druk komt te staan, wordt veelal een gewapende slang gebruikt. Voor de aanzuigleiding van de pomp van bijvoorbeeld een spuitmachine wordt vaak een spiraalslang gebruikt. Deze slang is aan de binnenkant glad en aan de buitenkant geribbeld. Daarom zal deze leiding niet dichtklappen tijdens het aanzuigen van de vloeistof.

Bij *gladde slangen*, zoals de slang van een sleepslangstelsel, wordt een tule gebruikt met enkele ribben erin.

Figuur 13-2: De koppeling voor de slang van het sleepslangstelsel



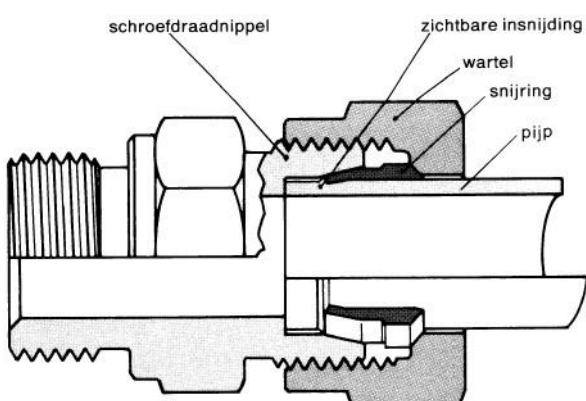
Kunststofslangen verouderen snel als ze aan zonlicht worden blootgesteld. Dus laat een machine, waar deze slangen op zitten, niet in weer en wind buiten staan.

Waarmee doe je het?

Hydrauliek

De verbinding tussen twee hydrauliekleidingen maak je met *snijringverbindingen*.

Figuur 13-3: De snijring snijdt in de leiding



Bochten in hydrauliekleidingen maak je met een *buigijzer*. Omdat leidingen door warmte uitzetten, mag je twee onderdelen niet met rechte stalen leidingen verbinden. Je moet altijd minstens een bocht inzetten, omdat de uitzettende leiding anders geen kant op kan.

Een slangkoppeling monteert je met een *slangenpers*. Veel bedrijven hebben zelf een slangenpers.

Uit kostenoverwegingen worden bij landbouwwerktuigen soms dunwandige hydrauliekleidingen gebruikt. Als je hierop een snijringverbinding wilt maken bestaat er een grote kans dat de snijring niet voldoende insnijdt, maar een deuk in de leiding maakt, waardoor er lekkage optreedt. Met speciale versterkingshulzen, die met een kunststof hamer tot aan de rand in de leiding geslagen worden, voorkom je dat de snijring een deuk in de leiding maakt. Hierna kan een gewone snijringverbinding gebruikt worden. Er bestaan hulzen van staal voor stalen leidingen, rvs voor rvs-leidingen en messinghulzen voor koperen leidingen.

Pneumatiek

De slang wordt met slangenklemmen op de tule vastgezet of met een speciale schroefverbinding. Er zijn verschillende types tules en koppelingen, die verschillen in lengte en diameter. Gebruik zoveel mogelijk dezelfde typen, zodat je gemakkelijk afzonderlijke slangen aan elkaar kunt koppelen en diverse gereedschappen kunt aansluiten.

Figuur 13-4: Snelkoppelingen pneumatiek en tules



Overige vloeistoffen

Het koppelen van snelkoppelingen aan kleine slangen gebeurt meestal door een bajonetsluiting, die je een kwartslag moet draaien om te koppelen of te ontkoppelen. Voor de grote transportslangen, zoals beregeningslangen, slangen op een spuitmachine of slangen van sleepslangbemesters bestaan speciale koppelingen.

Om een spiraalslang goed vast te zetten aan de koppeling bestaan er speciale klemmen. Deze klemmen bestaan uit drie gebogen segmenten, die met inbusbouten klem gezet worden om de tule die in de slang geschoven is.

Bij gladde slangen, zoals de slang van een sleepslangstelsel, wordt een tule gebruikt met enkele ribben erin. Met een speciale ring over de slang en de tule wordt de slang goed vast geklemd. Dit is nodig, omdat er geweldig grote trekkrachten op deze koppelingen komen.

Hoe doe je het?

Hydrauliek

De werkwijze voor het aanbrengen van een koppeling aan een leiding is als volgt.

- Buig indien nodig eerst een bocht in de leiding.
- Snijd met een pijpsnijder de leiding op de juiste lengte af.
- Verwijder met een boor de braam.
- Breng eerst de moer aan en daarna de snijring op de leiding.
- Olie de plaats waar de snijring moet komen licht in.
- Plaats de leiding in de schroefdraadnippel.
- Draai de moer op de leiding zo vast mogelijk aan.
- Draai de moer weer los en controleer of de snijring goed in de leiding is getrokken.



De werkwijze voor het aanbrengen van een koppeling aan een slang is als volgt.

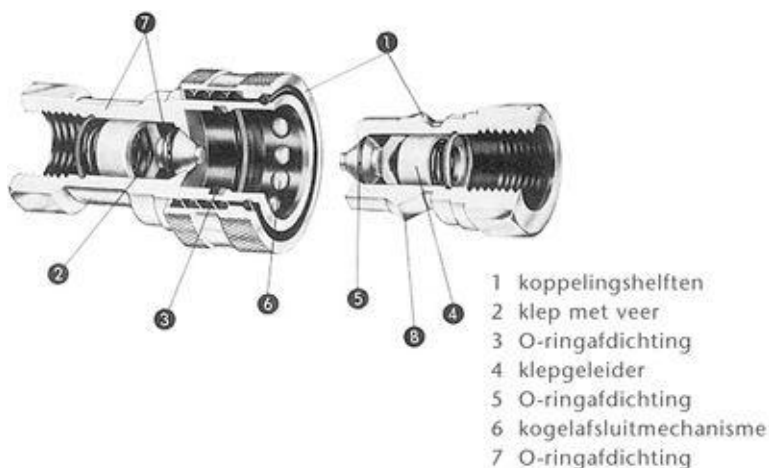
- Zoek de nippel en de slanghuls die bij de slang passen.
- Maak de slang op de juiste lengte met een ijzerzaag.
- Schuif de slanghuls over de slang.
- Olie de slangpilaar licht in en druk deze vervolgens in de slang.
- Controleer of de juiste klauw in de slangenpers is geplaatst.
- Leg de slanghuls goed tussen de klauwtjes.
- Pers de slanghuls op de slang.
- Controleer na het persen of de slanghuls de juiste diameter heeft. Dit doe je aan de hand van een tabel.
- Controleer het eindresultaat.



Zorg dat bij het ontkoppelen van werktuigen de druk van de leiding is. Is dat niet zo, dan krijg je de koppeling later niet meer vast. Er bestaan koppelingen waarin een klein hulpklepje zit. Als je zo'n koppeling gebruikt, kun je de druk wel op de leiding laten staan. Mocht het onverhoopt voorkomen dat het koppelen bij een normale snelkoppeling niet lukt, dan kun je altijd een leiding iets losdraaien, waardoor de olie wegloopt. Vang deze olie wel op.

Vervang bij lekkende snelkoppelingen de afdichtingsringen. Als de lekkage optreedt bij een afgekoppeld werktuig, dan moet de afdichtingsring van het afsluitklepje beschadigd zijn.

Figuur 13-7: Snelkoppeling met keerringen



Pneumatiek

Je zet de slang vast op de tule met behulp van slangklemmen. Bij installaties wordt de slang in een kunststof insteeknippel geklemd.

Overige vloeistoffen

Het koppelen van kleine slangen gebeurt meestal door een bajonetsluiting, die je een kwartslag moet draaien om te koppelen of te ontkoppelen.

Bij gladde slangen, zoals de slang van een sleepslangstelsel, wordt een tule gebruikt met enkele ribben erin. Met een speciale ring over de slang en de tule wordt de slang goed vast geklemd. Dit is nodig, omdat er geweldig grote trekkrachten op deze koppelingen komen.