

Dossier Terugslagventielen

Het doel van terugslagventielen is om de doorstroming van lucht in één richting door te laten en in een andere richting te blokkeren. Bij terugslagventielen onderscheiden we de terugslagkleppen, het wisselventiel, het tweedrukventiel en het snelontluchtingsventiel. In dit dossier bespreken we de verschillende types van terugslagventielen.

Festo Belgium nv
Kolonel Bourgstraat 101
BE-1030 Brussel

Tel.: +32 2 702 32 39
Info_be@festo.com
www.festo.com

Terugslagkleppen

Het meest representatieve ventiel van de groep, de terugslagklep, moet de luchtdoorgang in de blokkeerrichting afsluiten en in de tegengestelde richting doorlaten.

Het is hier heel belangrijk dat het sperren van de blokkeerrichting lekvrij gebeurt, daarom worden deze ventielen steeds als klepventielen uitgevoerd.

Er bestaan twee varianten:

- A. Terugslagkleppen zonder veer
- B. Terugslagkleppen met veer

A. Terugslagklep zonder veer

Wanneer perslucht op de aansluiting 1 wordt aangesloten (Fig. 1), wordt de terugslagklep geopend waardoor de lucht vrij kan doorstromen. In tegengestelde richting drukt de perslucht de terugslagklep toe zodat de doorstroming afgesloten wordt.



Fig. 1.

Terugslagkleppen zonder veer worden meestal gecombineerd met andere componenten. Een typisch voorbeeld is het snelheidsregelventiel (Fig. 2) waarbij een terugslagklep parallel over een smoring gemonteerd wordt. De terugslagklep laat de lucht ongeremd vloeien van 1 naar 2, in de andere richting sluit te de terugslagklep en moet de lucht over de smoring stromen.

Hierdoor werkt de smoring slechts in één richting.

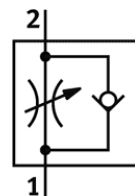


Fig. 2.

B. Terugslagklep met veer

Bij terugslagkleppen met veer (Fig. 3) zorgt een veer ervoor dat de klep in ruststand mechanisch afgesloten wordt.



Fig. 3.

Wanneer perslucht in de richting van de pijl door de klep stroomt (Fig. 4), duwt ze de terugslagklep open waardoor de lucht vrij kan doorstromen.

In tegengestelde richting drukken de veer en de perslucht de terugslagklep toe zodat de doorstroming afgesloten wordt.

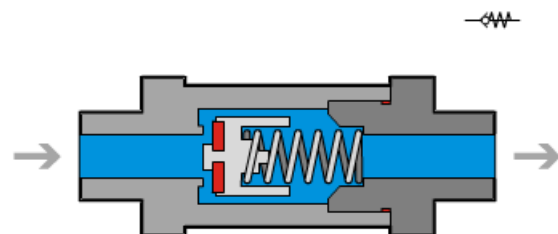


Fig. 4.

Gestuurde terugslagkleppen

Sommige terugslagkleppen laten toe om de gesperde doorgang vrij te maken door de klep van zijn zitting te lichten.

Er bestaan twee varianten:

- A. Pneumatisch gestuurde terugslagkleppen
- B. Koppelingen met afsluitfunctie

A. Pneumatisch gestuurde terugslagkleppen

Bij gestuurde terugslagkleppen (Fig. 5) kan de lucht, net als bij gewone terugslagkleppen, ongehinderd van 1 naar 2 stromen.

In tegengestelde richting drukken de veer en de perslucht de terugslagklep toe zodat de doorstroming afgesloten wordt.

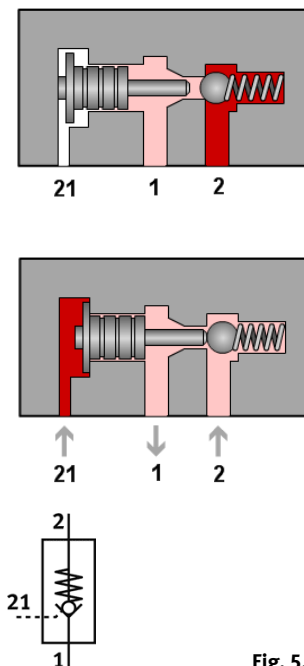


Fig. 5.

Door druk te zetten op de sturing 21, wordt de klep mechanisch van zijn zitting gelicht waardoor de lucht ook van 2 naar 1 kan stromen (vandaar sturing 21).

Toepassing:

Een verticaal geplaatste zuigerstangloze cilinder drijft een lifteenheid aan (Fig. 6).

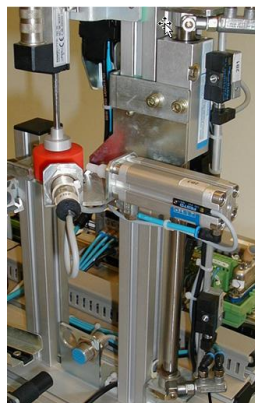


Fig. 6.

Om ervoor te zorgen dat de lift niet naar beneden zou bewegen bij het wegvallen van de voedingsdruk is de aandrijfcilinder onderaan uitgerust met een gestuurde terugslagklep. (Fig. 6 onderaan)

Door het schakelen van het elektroventiel (Fig. 7) zal de terugslagklep mechanisch openen en de cilinder naar beneden toe gestuurd worden. Bij wegvallen van de stuurdruk op 21 sluit de klep en kan de cilinder niet verder zakken.

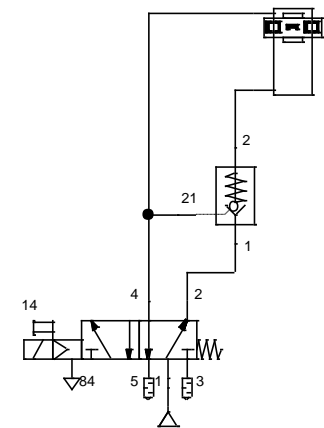


Fig. 7.



[Animatie HGL](#)



Afbeelding gestuurde terugslagklep Festo type HGL-1/8-QS-6

Documentatie

Informatieblad

Accessoires

CAD

B. Koppelingen met afsluitfunctie

Koppelingen met afsluitfunctie zijn voorzien van een terugslagklep die mechanisch geopend kan worden door het inbrengen van een leiding of aangepast koppelstuk (Fig. 8).



Fig. 8.

Toepassing 1:

Een didactisch proefbord is voorzien van een verzorgingseenheid (Fig. 9) en een verdeelblok. Om de voedingsleiding van de verzorgingseenheid te kunnen ontkoppelen zonder luchtverlies is de koppeling aan de toevoerleiding voorzien van een insteekkoppeling (1) met afsluitfunctie.



Fig. 9.

Toepassing 2:

In de voorgestelde opstelling (Fig. 10) moeten 4 elementen van perslucht voorzien worden. De gebruikte verdeelblok (1) is voorzien van 8 insteekkoppelingen.

Om de 4 ongebruikte insteekkoppelingen niet te moeten afdichten met stoppen, werd hier geopteerd om koppelingen met een afsluitfunctie te voorzien. Indien een leiding in de koppeling ingebracht wordt zal de interne terugslagklep openen.



Fig. 10.

Wisselventielen

Dit blokkeerventiel heeft twee ingangen en één uitgang (Fig. 11)

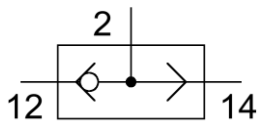


Fig. 11

Als ingang 12 belucht wordt (Fig. 12 en 13 links) gaat de klep naar rechts en sluit de ingang 14 af. De perslucht kan dan naar de uitgang 2 stromen, maar niet naar de andere ingangspoort 14.

Omgekeerd geldt dat druk op 14 (Fig. 12 links en 13 midden) de doorgang naar 12 afsluit en de doorgang van 14 naar 2 vrijmaakt.

Worden beide ingangen ontluicht, dan zal ook de uitgang 2 ontluichten, omdat de ene kogel onmogelijk beide zittingen kan afsluiten (Fig. 12 links en 13 rechts).

Het wisselventiel wordt ook wel een "OF-ventiel" genoemd, omdat er perslucht bij 2 kan uitstromen als er op 12 "OF" op 14 druk staat.

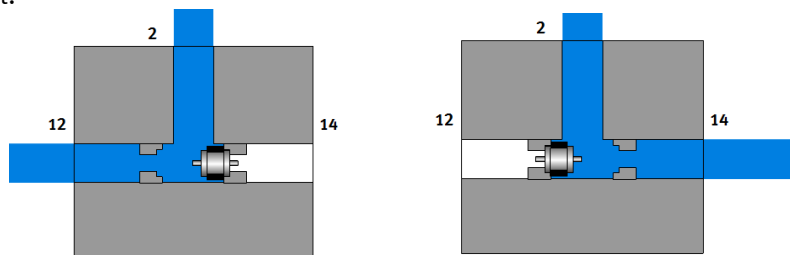


Fig. 12.
Doorsnede wisselventiel Festo type OS-1/8-B

[Documentatie](#)

[Informatieblad](#)

[Accessoires](#)

[CAD](#)



[Animatie OS](#)

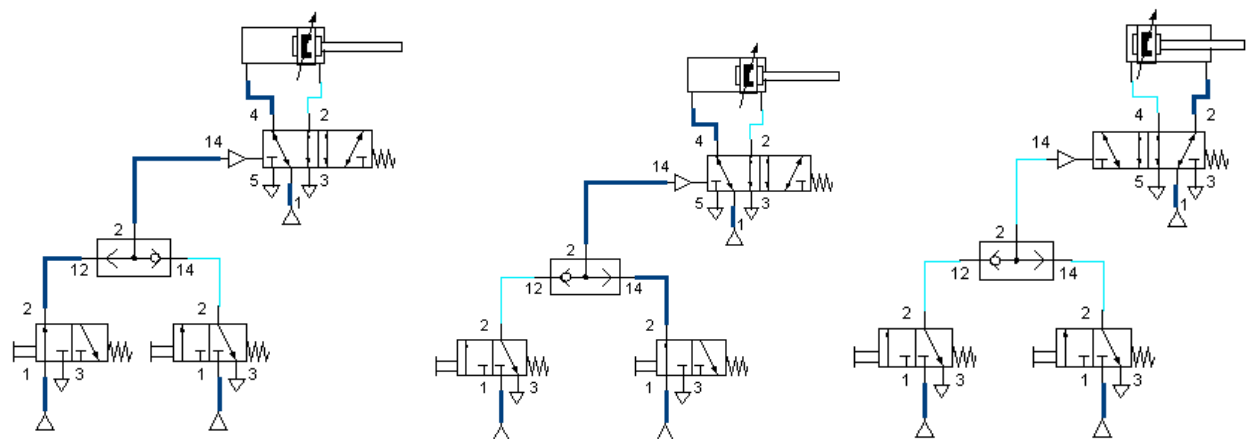


Fig. 13.

Tweedrukventielen

Het tweedrukventiel heeft net als het wisselventiel twee ingangen en één uitgang (Fig. 14).

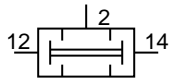


Fig. 14

Een uitgangssignaal op uitgang 2 wordt bij dit ventiel enkel bekomen als zowel op 12 als op 14 persluchtdruk aanwezig is.

Perslucht op 12 brengt de inwendige schuif naar rechts (Fig. 15 + 16 links) en sluit daarmee de doorgang naar 2 af. Daarbij wordt de zitting aan de zijde van 14 geopend.

Wordt de druk op 12 gehandhaafd en ook perslucht op 14 toegevoerd, dan kan de lucht vanuit 14 naar 2 doorstromen (Fig. 15 en 16 midden).

Indien nadien de druk op 12 wegvalt sluit de zitting de doorgang 14 af en opent die van 2 naar 12 (Fig. 15 + 16 rechts).

Het tweedrukventiel wordt ook een "EN-ventiel" genoemd, omdat er alleen perslucht bij 2 kan uitstromen als er op 12 EN" tevens op 14 druk staat.

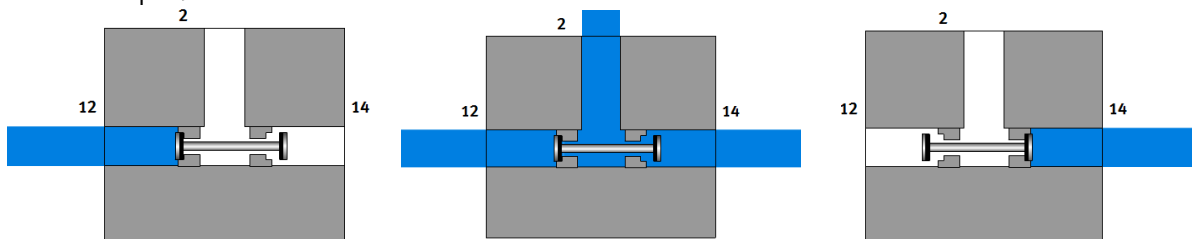


Fig. 15
Doorsnede wisselventiel Festo type ZK-1/8-B

[Documentatie](#)

[Informatieblad](#)

[Accessoires](#)

[CAD](#)



[Animatie ZK](#)

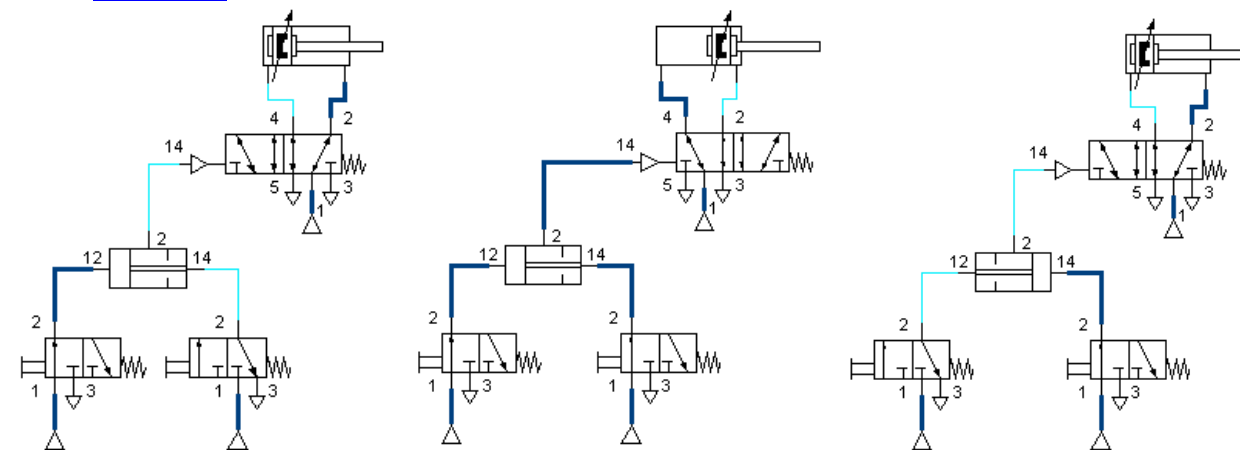


Fig. 16

Snelontluchtingsventielen

Bij een traditionele opstelling (Fig. 17) ontsnapt de lucht uit de cilinder door de leiding en het vermogenventiel. Hierdoor ondervindt de ontluchting een weerstand en wordt de cilindersnelheid afgeremd.

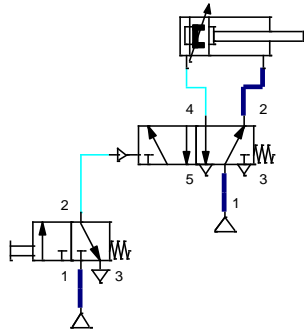






Fig. 17

Indien men de cilindersnelheid wil opdrijven moet men ervoor zorgen dat de lucht die de cilinder verlaat zo kort mogelijk bij de cilinder kan ontluchten. Dit kan door gebruik te maken van een snelontluchtingsventiel (Fig. 18).



Fig. 18 : Afbeelding selontluchtingsventiel FESTO type VBQF-U-G18-E

-  Documentatie
-  Informatieblad
-  Accessoires
-  CAD

Snelontluchtingsventielen hebben 3 aansluitpoorten, een voedingspoort (1), een uitgangspoort (2) en een ontluختingspoort (3).

Wanneer we de cilinder willen vullen (Fig. 19) brengen we perslucht aan op de aansluitpoort 1, de perslucht duwt de inwendige klep op het afdichtvlak van het ontluختkanaal 3 en voedt de cilinder via de aansluiting 2.

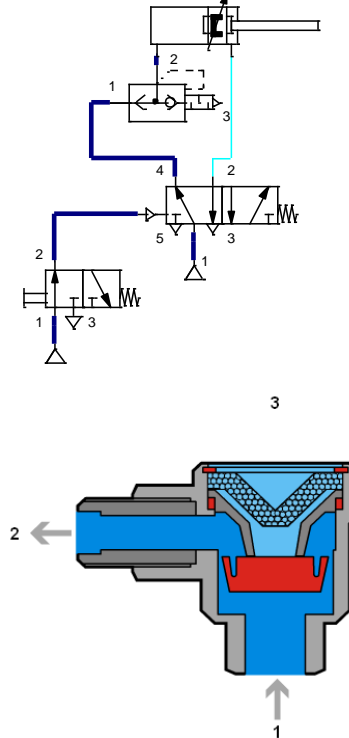


Fig. 19

Wanneer het vermogenventiel terugschakelt (Fig. 20) zal de druk op aansluitpoort 1 van het snelontluchtingsventiel wegvallen, de druk in de cilinderkamer zorgt ervoor dat de inwendige klep de verbinding 2-1 afsluit en de cilinderlucht via poort 3 ongehinderd kan naar buiten stromen.

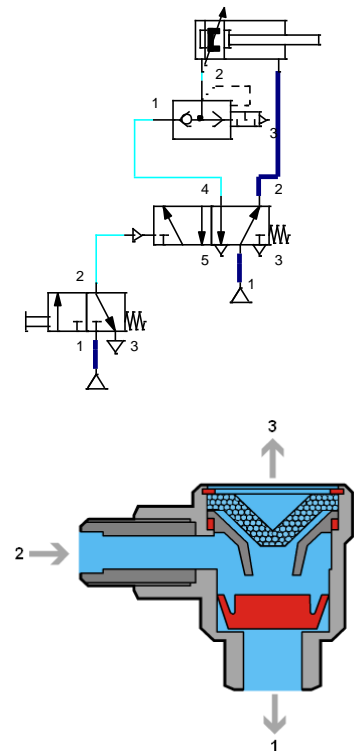


Fig. 20

Ontluختpoort 3 heeft een doorlaat met grote diameter, hierdoor kan de zuigersnelheid tot het drievoudige van de snelheid bij "gewone" ontluختing worden. Het is aan te raden het snelontluختingsventiel direct in de cilinderpoort te monteren



[Animatie SEU](#)