Pneumatisch regelventiel
Type 3510-1 en type 3510-7

Type 3510-7 met aandrijving 120 cm^2
en geïntegreerde klepstandsteller

Type 3510-1 met aandrijving 60 cm^2

Type 3510-1 met aandrijving 120 cm^2

Fig. 1 · Pneumatische regelventielen

Inbouw- en bedieningsvoorschrift

EB 8091 NL

Uitgave juli 2002

Inhoud Blz.

1. Constructie en werking 4

2. Samenbouw ventiel en aandrijving – instelling 6

2.1 Steldrukaansluiting 6

2.2 Montage en instelling 7

3. Inbouw 8

3.1 Inbouwpositie 8

4. Bediening – omkeren van de werkingsrichting 8

5. Storingen en oplossen daarvan 9

5.1 Vervangen van de stopbuspakking 10

5.2 Vervangen van zitting en klep 12

6. Informatie bij de leverancier 14

- *Het instrument mag alleen door vakpersoneel dat bekend is met de montage, de inbedrijfname en het bedrijf van dit product, worden gemonteerd en in bedrijf worden genomen.*
  Vakpersoneel in de zin van dit inbouw- en bedieningsvoorschrift zijn personen, die vanwege hun vaktechnische opleiding, hun kennis en ervaring en hun kennis van de geldende normen, de hun opgedragen werkzaamheden kunnen beoordelen en mogelijke gevaren daarbij kunnen onderkennen.
- *Gevaren die kunnen uitgaan van het regelventiel door het medium en de bedrijfsdruk, de steldruk en bewegende onderdelen moeten door geschikte maatregelen worden voorkomen.*
  Bovendien moet worden gewaarborgd dat het regelventiel alleen daar wordt toegepast, waar het medium, de bedrijfsdruk en temperaturen niet die waarden overschrijden die bij de bestelling zijn opgegeven.
- *Deskundig transport en correcte opslag van het apparaat is een absolute voorwaarde.*

1. Constructie en werking

Het pneumatische regelventiel bestaat uit een microventiel type 3510 in doorgangs- of hoekuitvoering en een aandrijving type 3271-5 (regelventiel type 3510-1) of een aandrijving type 3277-5 (regelventiel type 3510-7).
Dankzij het modulaire systeem kunnen de aandrijvingen eenvoudig worden vervangen en een standaard uitvoering kan worden omgebouwd naar een uitvoering met isoleerdeel of metaalbalgafdichting.
Het ventiel wordt in de pijlrichting doorstroomd, waarbij de stand van de klep (3) de doorstroming langs de zitting (2) bepaald. Het verstellen van de klep volgt door verandering van de op het membraan van de aandrijving werkende steldruk.
De klepstang (6) is via de koppeling (7) met de membraanstang (8.1) verbonden en wordt afgedicht door een stopbus met een pakking uit PTFE bevattende afdichtingsringen.

Veiligheidspositie:

Afhankelijk van de opstelling van de drukveren (8.3) in de aandrijving heeft het regelventiel twee verschillende veiligheidsposities:

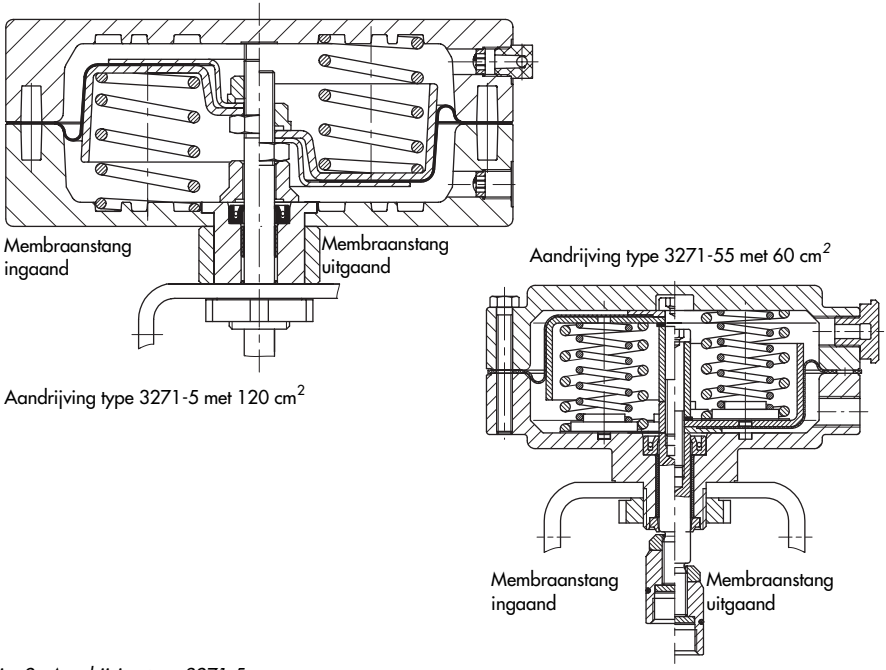


Fig. 2 · Aandrijving type 3271-5

Membraanstang door veer uitgaand:
Bij vermindering van de steldruk of bij uitval van de voeding bewegen de veren de membraanstang naar beneden en sluiten het ventiel. Het ventiel wordt geopend bij toenemende steldruk tegen de veerkracht in.

Membraanstang door veer ingaand:
Bij vermindering van de steldruk of bij uitval van de voeding bewegen de veren de membraanstang naar boven en openen het ventiel. Het ventiel wordt gesloten bij toenemende steldruk tegen de veerkracht in.

1	Behuizing
1.1	Schroef
2	Zittingcombinatie
2.1	Zitting
2.2	Klep
2.3	Afdichtring
2.4	Verdraaiborging met combinatienummer
3	Moeren
4	Pakkingring
4.1	Pakkingschijf
5	Bovendeel ventiel
5.1	Draadbus
5.2	Moer
6	Juk
6.1	Slagindicatie
7	Koppeling
7.1	Koppelingsmoer
7.2	Koppelingshuls
7.3	Contramoer
8	Aandrijving
8.1	Membraanstang
8.2	Moer
8.3	Veer
8.4	Membraan
14	Aansluit- resp. omschakelplaat
14.1	Steldrukroute membraanstang uitgaand
14.2	Steldrukroute membraanstang ingaand

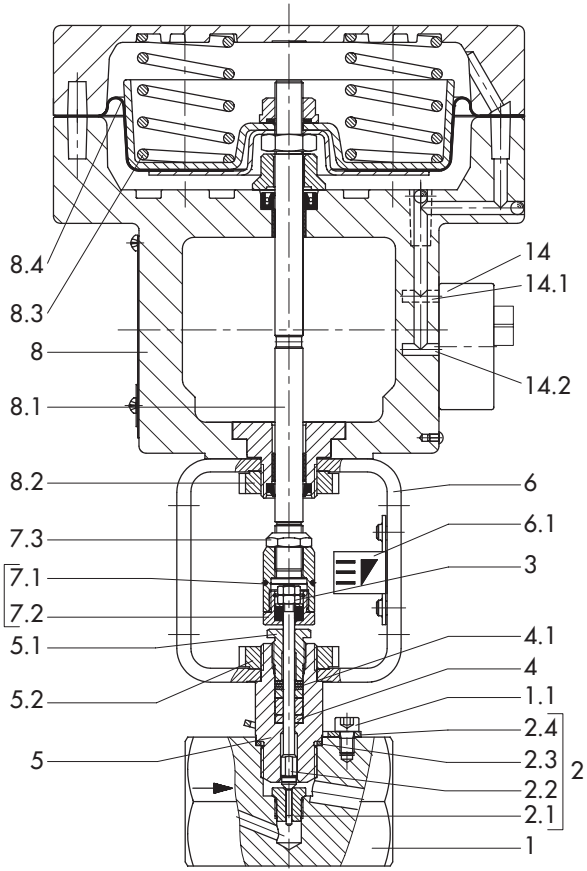


Fig. 3 · Doorsnede microventiel met aandrijving 3277-7

2. Samenbouw ventiel en aandrijving, instelling

Indien het ventiel en de aandrijving niet al door de leverancier zijn samengebouwd, moet bij de montage op de verschillende steldrukaansluitingen van de aandrijvingen worden gelet.

2.1 Steldrukaansluiting

Regelventiel type 3510-1
met aandrijving type 3271-5

- Steldruk bij veiligheidspositie "membraanstang uitgaand" op onderste en bij "membraanstang ingaand" op bovenste steldrukaansluiting van de membraankamer aansluiten.

Regelventiel type 3510-7
met aandrijving type 3277-5

Aandrijving met klepstandsteller:

De steldruk wordt via de gaten links en rechts in het juk en een omschakelplaat (toebehoren) naar de membraankamer geleid. Daarbij bepaalt de veiligheidspositie van de aandrijving "membraanstang uitgaand" of "membraanstang ingaand" hoe de omschakelplaat t.o.v. de markering moet zijn uitgericht.

- Door het verdraaien van de omschakelplaat moet het voor de veiligheidspositie juiste symbool naar de markering toe worden uitgericht.
  De aanbouw links of rechts wordt door de werkingsrichting (>>) of (<>) van de klepstandsteller bepaald.

Aandrijving zonder klepstandsteller:

Wanneer de aandrijving zonder klepstandsteller wordt gebruikt, dan is in plaats van de omschakelplaat een aansluitplaat (toebehoren) nodig.
Hier wordt de steldruk direct via de steldrukaansluiting van de aansluitplaat naar de membraankamer geleid.

- Door het verdraaien van de aansluitplaat moet het voor de veiligheidspositie juiste symbool "membraanstang uitgaand" of "membraanstang ingaand" naar de markering toe worden uitgericht.
- Let op dat de vlakke pakking van de aansluitpakking correct is geplaatst.
- De aansluitplaat heeft gaten met NPT- en G-schroefdraad. De niet benodigde aansluiting moet met een afdichtrubber en plug worden afgesloten.

Toebehoren:
Omschakelplaat of aansluitplaat moeten als toebehoren worden besteld.
Let erop dat aandrijvingen met index 01 bijv. 3277-531xxx20.01 (oud = .00) met nieuwe platen worden uitgerust.
Oude en nieuwe platen zijn niet onderling uitwisselbaar.

Omschakelplaat	nieuw	bestelnr.	1400-6822
	oud	bestelnr.	1400-6819
Aansluitplaat	nieuw	bestelnr.	1400-6823
oud	G-schroefdraad	bestelnr.	1400-6820
oud	NPT-schroefdraad	bestelnr.	1400-6821

Belangrijk!
In combinatie met het microventiel zijn de pneumatische aandrijvingen bij de veiligheidspositie "membraanstang ingaand" op de in de tabel genoemde maximaal toegestane voedingsdrukken [bar] begrensd.

Bij aandrijvingen met veiligheidspositie "membraanstang uitgaand" is de max. voedingsdruk tot 4 bar begrensd.

Ventielen met klepstandsteller moeten op deze max. toel. voedingsdrukken worden ingesteld.

Steldrukbereik	Ingesteld op	Max. toel. druk
0,2 ... 1	0,4 ... 0,8	2,5
0,4 ... 2,0	0,8 ... 1,6	3,3
1,4 ... 2,3	1,7 ... 2,1	3,8
2,1 ... 3,3	2,4 ... 3,0	4,7

2.2 Montage en instelling

Bij aandrijvingen met omschakelplaat voor klepstandstelleraanbouw moet op het gat aan de zijkant een geschikte adapter worden aangesloten. Ook de aansluitplaat kan worden gebruikt, welke in fig. 4 rechts is weergegeven.

1. Koppelingsmoer (7.1) en contramoer (7.3) op de membraanstang los naar boven schroeven (fig. 3).
2. Moer (8.2) over de koppelings- en contramoer schuiven.
3. Aandrijving op ventieljuk (7) plaatsen en met moer (8.2) vastschroeven. Bij aandrijving "membraanstang uitgaand" de steldrukaansluiting vooraf via een drukregelaar met ca. 50 % van het steldrukbereik (zie typeplaat) belas-

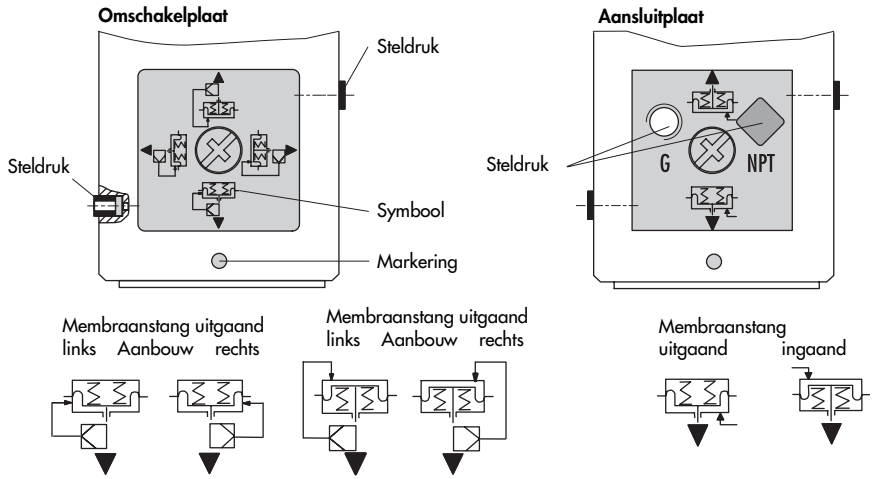


Fig. 4 · Steldrukaansluitingen

ten, zodat de membraanstang ver genoeg inschuift, om koppelingsmoer (7.1) en koppelingshuls (7.2) onderling vast te schroeven.

4. Koppelingshuls (7.2) en koppelingsmoer (7.1) tot aan aanslag vastschroeven.
5. Steldrukaansluiting met druk belasten, die overeenkomt met het steldruk-aanvangsbereik.
   Bij een steldrukbereik (nom. signaalbereik) van bijv. 0,4 ... 0,8 bar en een aandrijving met de veiligheidspositie "membraanstang uitgaand: ligt de steldrukaanvangswaarde bij 0,4 bar, bij de veiligheidspositie "membraanstang ingaand" bij 0,8 bar.
6. Koppeling (7) zover op de membraanstang verdraaien, tot de klepstang zich bij de betreffende aanvangswaarde vanuit de gesloten stand beweegt. Daarvoor de steldruk via de drukregelaar telkens wijzigen en de aanvangswaarde opnieuw benaderen.
7. Contramoer (7.3) vastdraaien, om de stand van de koppeling te borgen.
8. Schaalverdeling (6.1) uitrichten op de zwarte ring op de koppeling.

3. Inbouw

3.1 Inbouwpositie

De inbouwpositie is willekeurig.

Belangrijk! *Het ventiel moet spanningsloos worden ingebouwd, eventueel de leidingen in de omgeving van de aansluitingen ondersteunen.*
Leidingen voor inbouw van het ventiel zorgvuldig doorspoelen.

Bij ventielen in balg- of isoleerdeeluitvoering, die worden ingebouwd in geïsoleerde leidingen mag het balgtussenstuk resp. isoleerdeel (9) niet worden geïsoleerd.

Testaansluiting
De uitvoering met metaalbalgafdichting kan op het balgtussenstuk zijn uitgevoerd met een testaansluiting (16) met G 1/8-schroefdraad, om de lekdichtheid van de balg te kunnen controleren.
Vooral bij explosieve en gevaarlijke stoffen verdient het aanbeveling, hier een geschikte lekindicatie aan te brengen.

4. Bediening – Omkeren van de werkingsrichting

Wanneer het noodzakelijk wordt, de veiligheidspositie van de aandrijving van "membraanstang uitgaand" naar "membraanstang ingaand" of omgekeerd te wijzigen, dan vindt u details daaromtrent in het bedieningsvoorschrift van de aandrijving.

EB 8310 voor type 3271-5,
EB 8311 voor type 3277-5.

5. Storingen en oplossingen

Wanneer er lekkage naar buiten toe optreedt dan kan de stopbus of, bij de balguitvoering, ook de metalen balg defect zijn.

Wanneer het ventiel niet juist afdicht dan kan de afsluiting worden beïnvloed door vervuiling of andere vreemde delen tussen de zitting en de klep of door beschadigde afdichtranden.
Het verdient aanbeveling de onderdelen te demonteren, grondig te reinigen en indien nodig te vervangen.

Opgelet
Bij montagewerkzaamheden aan het regelventiel moet het betreffende deel van de installatie absoluut drukloos worden gemaakt en afhankelijk van het medium worden geleegd.
Bij hoge temperaturen moet afkoeling tot omgevingstemperatuur worden afgewacht.
Voedingslucht en stuursignalen moeten worden afgeschakeld en vergrendeld, om gevaar door bewegende delen van het ventiel te voorkomen.

Omdat ventielen niet vrij van dode ruimte zijn, moet erop worden gelet, dat er nog mediumresten in het ventiel zijn achtergebleven. Dat geldt vooral voor ventieluitvoeringen met balg- en isoleerdeel.

Het verdient aanbeveling, het ventiel uit de leiding te demonteren.

Opmerking:
De voor de montage benodigde zitting- en speciale gereedschappen plus de noodzakelijke aandraaimomenten zijn in specificatieblad WA 029 opgenomen.

Een complete gereedschapset *voor het microventiel type 3510 kan onder bestelnr. 1280-3050 worden besteld.*

5.1 Vervangen van de stopbuspakking

Wanneer het ventiel lekt bij de stopbus moet de pakking daarvan als volgt worden vervangen:

1. Sleutel SW 17 op de koppelingsmoer (7.1) plaatsen en koppelingshuls (7.2) met tweede sleutel SW 17 uitschroeven. Bij aandrijving met "membraanstang uitgaand" eerst een druk van ca. 50 % van het steldrukbereik (zie typeplaat) op de aandrijving activeren, zodat de membraanstang inschuift.
2. Onderste moer (5.2) afschroeven en de aandrijving (8) met juk (6) van het ventiel tillen, daarbij moer (5.2) zodanig verdraaien, dat een groef naar de slagindicatie (6.1) wijst.
3. Moeren (3) verwijderen en koppelingshuls (7.2) van de klepstang afnemen.
4. Schroef (1.1) verwijderen, verdraaiborging (2.4) optillen en bovendeel ventiel (5) van ventielhuis afschroeven.
5. Draadbus (5.1) uitschroeven en klepstang met klep (2.2) uit het bovendeel ventiel (5) trekken.

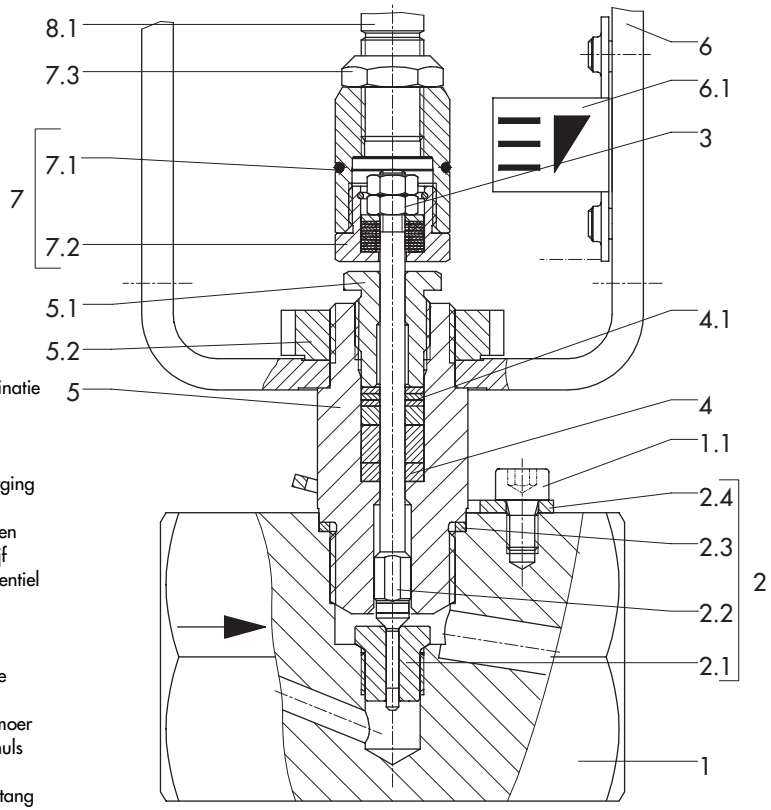
   Opmerking voor isoleerdeel- of balguitvoering: hier wordt het bovendeel ventiel van het balgtussenstuk resp. isoleerdeel (9) gescheiden, de klepstangverlenging (10.1 in fig. 6) blijft vast in het tussenstuk achter.
6. Pakkingschijven (4.1) en afdichtringen van de pakking (4) met een geschikt stuk gereedschap uit de pakkingruimte nemen, daarbij de afdichtoppervlakken niet beschadigen.
   Pakkingruimte zorgvuldig reinigen.

Montage:

7. Nieuwe afdichtringen plaatsen – eerst een witte, dan een zwarte en dan weer een witte. Let erop dat de stootvoegen van opeenvolgende ringen niet over elkaar liggen.
8. Pakkingschijven (4.1) plaatsen en draadbus (5.1) vingervast inschroeven.
9. Klepstang met klep (2.2) tot aan de aanslag in het bovendeel ventiel schuiven en de draadbus (5.1) aantrekken. Daarbij moet een afstand van minimaal 1,3 mm tussen bovendeel ventiel en draadbus resulteren. Wanneer dat niet het geval is, dan moeten overeenkomstig veel pakkingschijven worden bijgeplaatst (min. 1 en max. 3).
10. Een nieuwe afdichtring (2.3) in de behuizing plaatsen en het bovendeel ventiel in de behuizing schroeven.
11. Verdraaiborging (2.4) zodanig op het bovendeel ventielplaatsen en vastschroeven, dat de bevestigingsschroef (1.1) in het sleufgat valt.
12. Koppelingshuls (7.2) met schroefdraad naar boven op de klepstang schuiven en moeren (3) opschroeven.
    Moeren in hoogte zodanig t.o.v. borgen, dat nog ca. 1 mm schroefdraad overblijft.
13. Aandrijving met juk op bovendeel ventiel plaatsen en met moer (5.2) vastschroeven.
    Daarvoor bij aandrijving met "membraanstang uitgaand" de steldrukaansluiting van de aandrijving via een drukregelaar met ca. 50% van het steldrukbereik (zie typeplaat) belasten, zodat de membraanstang ver genoeg in-

schuift, om koppelingsmoer (7.1) en koppelingshuls (7.2) onderling te kunnen vastschroeven.

14. Koppelingshuls (7.2) en koppelingsmoer (7.1) tot aan aanslag vastschroeven, contramoer (7.3) vastdraaien.
15. Instelling conform par. 2.2, punt 5 t/m 8 controleren.



1 Behuizing
1.1 Schroef
2 Zittingcombinatie
2.1 Zitting
2.2 Klep
2.3 Afdichtring
2.4 Verdraaiborging
3 Moer
4 Pakkingringen
4.1 Pakkingschijf
5 Bovendeel ventiel
5.1 Draadbus
5.2 Moer
6 Juk
6.1 Slagindicatie
7 Koppeling
7.1 Koppelingsmoer
7.2 Koppelingshuls
7.3 Contramoer
8.1 Membraanstang

Fig. 5 · Vervangen van de stopbuspakking

5.2 Vervangen van zitting en klep

Standaard uitvoering:

- Ga voor de demontage en montage te werk als in par. 5.1 beschreven maar schroef daarnaast de zitting (2.1) met een steeksleutel uit.

Belangrijk:
Wanneer bij het vervangen van de zitting en de klep (delen 2.1 t/m 2.4) een combinatie met afwijkende Kv-waarde moet worden ingebouwd, dan moet ook de oude verdraaiborging worden vervangen door de nieuwe die is meegeleverd met de nieuwe combinatie. Hierop is, net zoals op de klep en zitting zelf, een getal aangebracht dat aangeeft dat deze onderdelen bij elkaar horen en waarin tevens het materiaal, de Kvs-waarde en de karakteristiek zijn gecodeerd.
Zitting en klep uit verschillende combinaties mogen in geen geval worden gecombineerd.
Het vervangen van combinaties is door het zittingschroefdraad beperkt, zo kunnen altijd alle Kv-waarden behorende bij een zittingschroefdraad worden gewisseld; zie daarvoor de tabel hieronder.

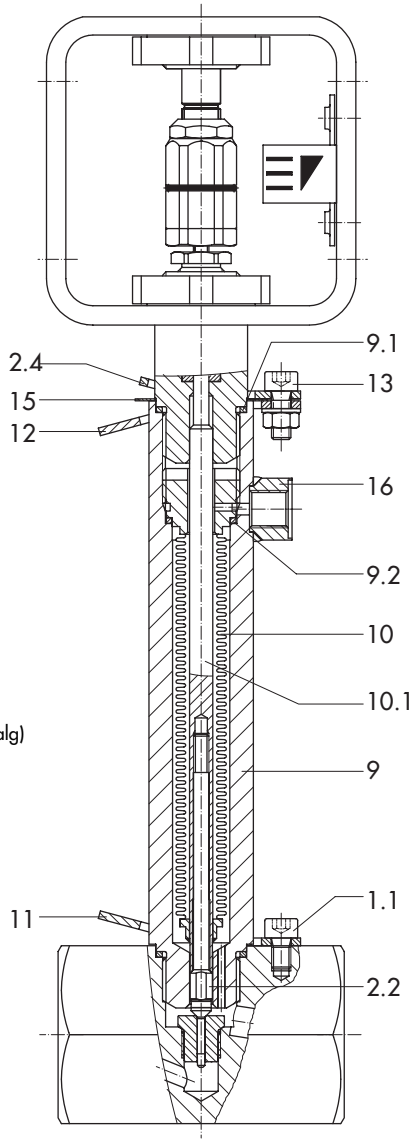
Tabel zittingschroefdraad		
Zittingschroef-draad	M10 x 1	M16 x 1
Kvs-waarde	0,0001 bis 0,4	0,63 bis 1,6
PN max	400	100

Balg- en isoleerdeeluitvoering:

Na het afschroeven van het bovendeel ventiel (5)

- Bij de isoleerdeeluitvoering het tussenstuk (9) van het ventielhuis scheiden, voordat de klepstang met klep (2.2) mede uit de klepstangverlenging (10.1) kan worden gedraaid.
- Bij de metaalbalguitvoering eerst met een balgsleutel het balgdeel (10) met klepstangverlenging (10.1) en klep (2./2) uit het balgtussenstuk (9) draaien. Klepstang met klep uit de klepstangverlenging schroeven en balgtussenstuk van ventielhuis scheiden.

Voor de montage moeten de afdichtringen (9.1 en 9.2) worden vervangen. Het balgtussenstuk (9) resp. isoleerdeel (9) en het bovendeel ventiel moeten door extra verdraaiborgingen (11 en 12) worden geborgd.
De bovenste verdraaiborgingen (2.4 en 12) worden door de ring (15) gehouden.



1.1 Schroef
2.2 Klep
2.4 Verdraaiborging met combinatienummer
5 Bovendeel ventiel
9 Balgtussenstuk/isoleerdeel
9.1 Afdichtring
9.2 Afdichtring
10 Balgdeel
10.1 Klepstangverlenging (bij isoleerdeeluitvoering zonder metalen balg)
11 Verdraaiborging
12 Verdraaiborging
13 Schroef
15 Ring
16 Testaansluiting (optie)

Fig. 6 · Uitvoering met metalen balg

6. Informatie bij de leverancier

S.v.p. opgeven bij vragen

- Opdrachtnummer
- Type, fabricage- en identificatienummer
- Nom. doorlaat en nom. druk van het ventiel, daarvoor Kvs-waarde en nummer ingebouwde combinatie.

- Druk, dichtheid, viscositeit en temperatuur van het medium
- Doorstroming in m3/h
- Nom. signaalbereik (steldrukbereik bijv. 0,2 ... 1 bar) van de gemonteerde aandrijving
- Is er een filter ingebouwd?
- Inbouwtekening

Afmetingen en gewichten
van de ventieluitvoeringen zijn in typeblad T 8091 opgenomen.

Technische wijzigingen, zonder voorafgaande aankondiging, voorbehouden.

SAMSON REGELTECHNIEK B.V.
Postbus 290 (Signaalrood 10)
NL - 2700 AG ZOETERMEER
Tel. 079 - 3610501 Telefax 079 - 3615930