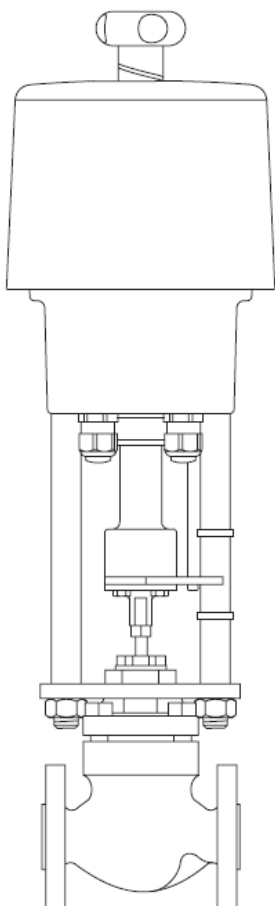


AEL5 Elektrische servomotor



1. Algemene veiligheidsinformatie

Zie ook afzonderlijke installatie- en onderhoudsinstructies voor de regelklep.

Zie ook veiligheidsinformatie op IM-GCM-10.

Indien deze servomotor niet juist wordt gebruikt, of niet wordt gebruikt als voorgeschreven kan dit:



- **Gevaar betekenen voor uzelf of een derde partij**
- **Het toestel en andere apparaten schade toebrengen**
- **De goede werking van het toestel verhinderen**

Elektrische aansluiting

Bij het ontwerp van de servomotor is alles in acht genomen om de veiligheid van de gebruiker te garanderen. Desalniettemin moeten volgende voorschriften in acht worden genomen:

- i) Het onderhoudspersoneel moet voldoende opgeleid zijn om te werken met apparaten met gevaarlijke spanningen.

- ii) Men dient zich te verzekeren van de juiste installatie. De veiligheid kan niet worden gegarandeerd als de installatie instructies in deze handleiding niet worden gerespecteerd.
- iii) Alvorens het toestel te openen, dient het volledig te worden losgekoppeld van de voedingsspanning.
- iv) De servomotor is ontworpen in installatie categorie II. Overstroombescherming en primaire isolatie zijn afhankelijk van de gebouwinstallatie.
- v) Bedrading dient uitgevoerd in overeenstemming met IEC 60364 of gelijkwaardig.
- vi) Installeer geen zekeringen in de aardingsgeleider. De integriteit van het aardingsstelsel van de installatie mag niet worden in het gedrang gebracht door de loskoppeling of verwijdering van andere apparaten.
- vii) Er dient een scheidingschakelaar (schakelaar of circuit onderbreker) voorzien te worden in de installatie. Deze dient te worden geïnstalleerd in de nabijheid van het toestel en binnen handbereik van de bediener.
- De contactafstand tussen de polen dient 3 mm te bedragen.
 - Deze scheidingschakelaar moet gemarkeerd worden als scheidingschakelaar voor de servomotor.
 - Deze scheidingschakelaar mag de aardingsgeleider niet onderbreken.
 - De scheidingschakelaar mag niet worden opgenomen in een hoofdvoedingskabel.
 - De eisen voor de scheidingschakelaar zijn gespecificeerd in IEC60947-1 en IEC60947-3 of gelijkwaardig.
- viii) De servomotor mag niet worden geïnstalleerd op plaatsen zodanig dat de scheidingschakelaar moeilijk te bedienen is.

Veiligheidsvoorschriften en elektromagnetische compatibiliteit

Dit product draagt het CE merk. Het is onderworpen aan de richtlijn 73/23/EEC zoals geamendeerd door 93/68/EEC m.b.t. de harmonisatie van de wetgeving der Lidstaten i.v.m. elektrisch materiaal ontworpen voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen (LVD), door te voldoen aan de standaard voor veiligheid van elektrische apparatuur voor meet- en regelingen en gebruik in laboratoria.

Dit product voldoet aan de richtlijn 89/336/EEC zoals geamendeerd door 92/31/EEC en 93/68/EEC (Elektromagnetische Compatibiliteit) en voldoet bijgevolg aan de normen voor industriële emissie en industriële immuniteit.

Dit product kan worden blootgesteld aan interferentie boven de grenzen van de industriële immuniteit als:

- het product of zijn bekabeling zich in de nabijheid van een radio transmitter bevinden.
- er overmatig elektrisch geruis is op de hoofdvoeding.
- GSM toestellen en draagbare radio's kunnen interferentie veroorzaken indien ze gebruikt worden binnen drie meter van het toestel of zijn bekabeling. De nodige afstand is afhankelijk van het vermogen van de transmitter.
- AC lijnbeschermers moet worden geïnstalleerd als ruis op de hoofdvoeding mogelijk is.
- Deze beschermers kunnen ook zorgen voor filtering en piekbescherming.

Contacteer Spirax-Sarco voor een kopie van de conformiteitsverklaring.

2. Algemene productinformatie

2.1. Gebruik

De elektrische lineaire servomotor type AEL5 is voorzien voor de bediening van tweewegregelkleppen type KE, LE en JE, driewegregelkleppen type QL, eventueel voorzien van een balgmembraanafdichting. Bij levering is de servomotor, normaal gezien, reeds gemonteerd op de regelklep. Wordt de servomotor afzonderlijk geleverd, ga dan na of de voedingsspanning overeenstemt met de beschikbare spanning en of de servomotor voldoende kracht kan leveren om de differentiële druk over de regelklep te overwinnen. Zie technische documentatie voor de gedetailleerde gegevens.

De AEL5 servomotoren zijn beschikbaar in vier toevoervariaties: **230Vac, 115Vac, 24Vac en 24Vdc**, allen geschikt voor een pulsingang (VMD of servomotor). Als extra optie kan de servomotor een klepstandsteller ingang kaart bevatten, die een 4-20mA of 2-10Vdc controlesignaal kan ontvangen (niet mogelijk voor de 24Vdc toevoervariant).

Voor gegevens en referentienummers: zie Tabel 1.

Tabel 1 Series van AEL5

Kenmerk	Nomenclatuur
Product	A = servomotor
Type	E = elektrisch
Beweging	L = lineair
Serie	5
Druk (kN)	1 = 1 kN 2 = 2 kN 3 = 4,5 kN 4 = 8 kN 5 = 14 kN 6 = 25 kN
Lichthoogte (mm)	2 = 50mm (enkel AEL51_, AEL52_, AEL53_ en AEL54_ series)
Maximum snelheid	1 = 0 – 1.0mm/s
Spanning	1 = 230 Vac 2 = 115 Vac 3 = 24 Vac 4 = 24 Vdc (niet beschikbaar voor AEL56_)
Controlesignaal	F = integraal 24 V VMD (enkel voor 24 V spanning) G = integraal 115 V VMD (enkel voor 115 V spanning) J = integraal 230 V VMD (enkel voor 230 V spanning)
Faalmode	X = geen mechanische/elektrische beveiliging
Potentiometer	A = met 1 kΩ potentiometer S = zonder potentiometer

* Voor 0/2-10 Vdc en 0-4 – 20 mA controlesignaal moet de gepaste klepstandsteller kaart mee besteld worden bij bestelling van het toestel.

2.2. Werking

Door een stel slijtvaste precisietandwielen met moer en draadstang wordt de draaiende beweging van de servomotor omgezet in een lineaire beweging van de spindel die de kracht uitoefent op de klep. Een klepstandaanduiding is voorzien. Op de spindel is een anti-rotatieplaat voorzien die belet dat de spindel kan draaien en waarop ook de schakelstang bevestigd is. De beweging van de spindel wordt beperkt door twee eindeloopschakelaars.

De servomotor wordt op de regelklep gemonteerd met behulp van twee montagegastangen en een montageflens. De klepadaptor met ingebouwde voorbelaste schotelveren brengt de drukk beweging over op de klepsteel. Wanneer de klep nadert tot de zitting worden de schotelveren stelselmatig samengedrukt zodat bij het uitschakelen door de eindeloopschakelaar, de vereiste sluitkracht op de klep verzekerd wordt.

2.3. Handbediening

Met het handwiel kan de servomotor ook manueel worden bediend, in geval de spanning weg zou gevallen zijn of bij installatie (bv. montage van de motor op de klep of instelling van de eindeloopschakelaars).

- Het handwiel is permanent ingeschakeld en draait tijdens normale werking bij alle modellen, uitgezonderd type EL56_.
- Bij het type EL56_ moet het handwiel voor manuele bediening worden ingeschakeld. Dit gebeurt door het bedienen van de kogelvormige schakelaar op het deksel.



Bij manuele bediening mag nooit de lichthoogte overschreden worden.

De handbediening niet met overdreven kracht bedienen.

Het negeren van deze waarschuwingen kan schade toebrengen aan de servomotor.

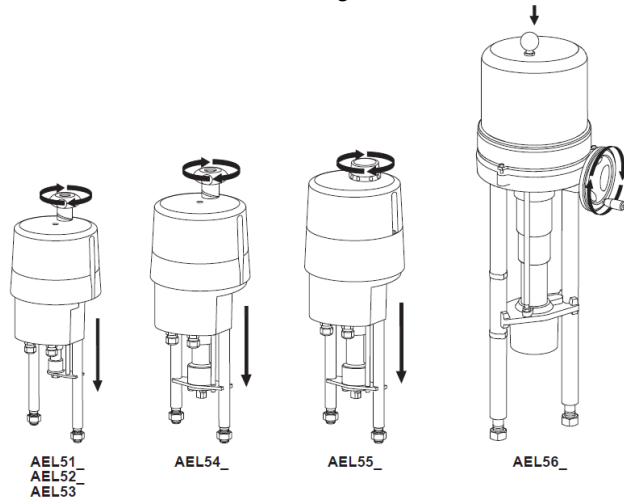


Fig. 1 Handbediening

3. Installatie

Opmerking: Lees, alvorens de klep te installeren, eerst Hoofdstuk 1 'Veiligheidsinformatie'.

3.1. Plaatsing

De servomotor moet zodanig geplaatst worden dat het deksel gemakkelijk kan gedemonteerd worden. De servomotor kan in elke stand gemonteerd worden voor zover hij niet onder de aslijn van de regelklep ligt.

Omgevingstemperatuur: -20°C tot +60°C. Indien uitgerust met klepstandsteller: -20°C tot +50°C. Voorzie, indien nodig isolatie om oververhitting te voorkomen. De klasse van de servomotor is IP65, maar enkel wanneer het deksel correct is gemonteerd. (zie paragraaf 3.3). Het is aangeraden bij buitenopstellingen een geschikte beschutting te voorzien.

In vochtige omgeving en bij wisselende temperaturen kan een verwarmingsweerstand ingebouwd worden teneinde condensatie te vermijden.

De werkmodi voor deze servomotoren zijn S2 - korte interval werking en S4 - intermitterende werking volgens IEC 6034-1,8.

3.2. Montage van de servomotor op de regelklep

Bij levering is de servomotor normaal gemonteerd op de regelklep. Moet de servomotor eventueel gemonteerd of gedemonteerd worden, ga dan als volgt te werk:



Gebruik bij montage van de servomotor op een klep, steeds de handbediening. Drijf de klep nooit elektrisch aan!

Opmerking: Monteer de servomotor met de nodige zorg en voorzichtigheid op de regelklep. Laat de polystyreen verpakking tijdens montage op de kop van de servomotor. Laat de servomotor nooit vallen. Dit kan ernstige schade berokkenen aan het deksel en de elektrische componenten.

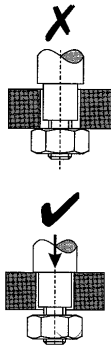
3.2.1. AEL51_, AEL52_, AEL53_, AEL54_ en AEL55_ servomotoren

- Indien de diameter van de klep kleiner is dan DN65, moet een adapter gebruikt worden: AEL6911 voor de Spira-Trol™ K klep / AEL6911 J voor de Spira-Trol™ J klep.
De monteerflens is:

EL5970	voor DN15 – DN50	Spira-Trol™ K klep, of
EL5971	voor DN65 – DN100	Spira-Trol™ K klep, of
AEL5971J	voor DN15 – DN100	Spira-Trol™ J klep
- Schroef de beugelmoer (8) los van de regelklep, plaats de montageflens (1) over het klepdeksel.
- Schroef de beugelmoer (8) weer vast (50Nm voor M34, of 100Nm voor M50).
- Verwijder de steunmoeren (3). Draai, met behulp van het handwiel, de spindel zo ver mogelijk in.
- Los de vier schroeven (2) tot de moer vrij komt (ongeveer 2x draaien).
- Schroef de borgmoer (5) op de klepsteel (2x steeldiameter).
- Plaats de servomotor in de montageflens.
- Span de steunmoeren (3) aan tot een aanspanmoment van 100Nm.



Alvorens de steunmoeren aan te draaien dient men er zich van te vergewissen dat de pilaareinden volledig in de boringen van de montageflens zitten. Corrigeer indien nodig de positie van de servomotor met het handwiel.



- Draai nu, met behulp van het handwiel, de spindel uit tot deze de spindelaansluiting raakt.
- Schuif de klepsteel met adapter tot tegen de servomotorspindel. Schroef de servomotorspindel op de klepsteel 12mm, en sluit vervolgens af met de borgmoer.
- Het is belangrijk dat de klep hierbij niet op de zitting rust.
- Schroef de vier items (2) 8Nm en de borgmoer (5) 15Nm.

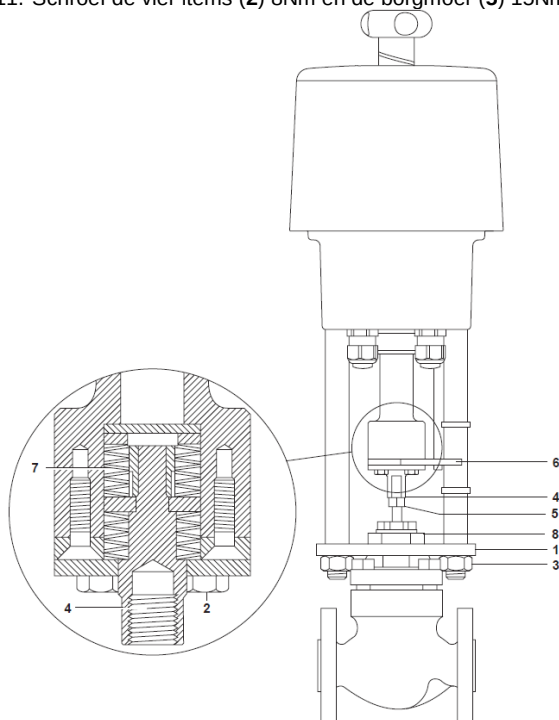


Fig. 2

3.2.2. AEL56_ servomotoren



Belangrijk: de schotelveren moeten correct worden gemonteerd.

Er zijn 2 sets van 3 schotelveren. Deze dienen in de juiste volgorde gemonteerd te worden. De bolle zijde van een veer moet tegen de bolle zijde van de volgende veer worden geplaatst. Omgekeerd dient een holle zijde van een veer tegenover de holle zijde van de volgende te komen.

Plaats de eerste set veren (9) in het montagesstuk voor de adaptor onderaan de servomotor. Duw vervolgens de klepadaptor (10) in dit montagesstuk zo dat de veren naar boven worden gedrukt. Druk met de hand het tweede set schotelveren (9) over de adaptormoer (11) in de adaptor. Draai de moer in tot de adaptor stevig in de servomotor bevestigd is, maar niet zo vast dat de adaptor niet meer kan roteren.

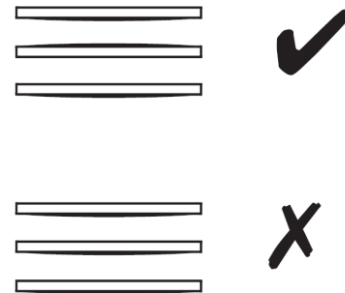


Fig. 3 Montage van de schotelveren

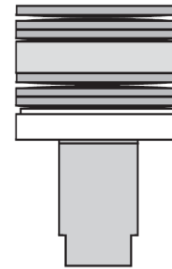


Fig. 4 Juiste montage van de klepadaptor voor de EL56_ servomotor



Gebruik bij montage van de servomotor op een klep, steeds de handbediening. Drijf de klep nooit elektrisch aan !

- Bij montage op de klep is een montageflens (12) type EL5972 of EL5973 vereist.
- Schroef de beugelmoer (15) los van de regelklep, plaats de montageflens over het deksel.
- Schroef de beugelmoer (15) weer vast.
- Verwijder de steunmoeren (13). Draai, met behulp van het handwiel, de spindel zover mogelijk in.
- Schroef de borgmoer (14) op de klepsteel (2 x steeldiameter).
- Laat de servomotor zakken op de klep zo dat de steunpilaren mooi vlak op de montageplaat steunen.
- Span de steunmoeren (13) aan.
- Duw de klepsteel in de adapter (10) tot deze niet meer verder kan.
- Schroef de adapter (10) op de klepsteel tot hij de borgmoer raakt of eventueel vroeger stopt.
- Schroef de adaptormoer (11) handvast en draai het borgschroefje vast.

Gebruik het juiste gereedschap om de adaptermoer (11) vast te zetten.



Het is belangrijk dat, wanneer de adaptermoer wordt vastgezet, de klep niet op zijn zitting rust. Er moet zich 1 markeerring op 1 mm onder de onderkant van de adaptermoer bevinden (zie Fig. 2)

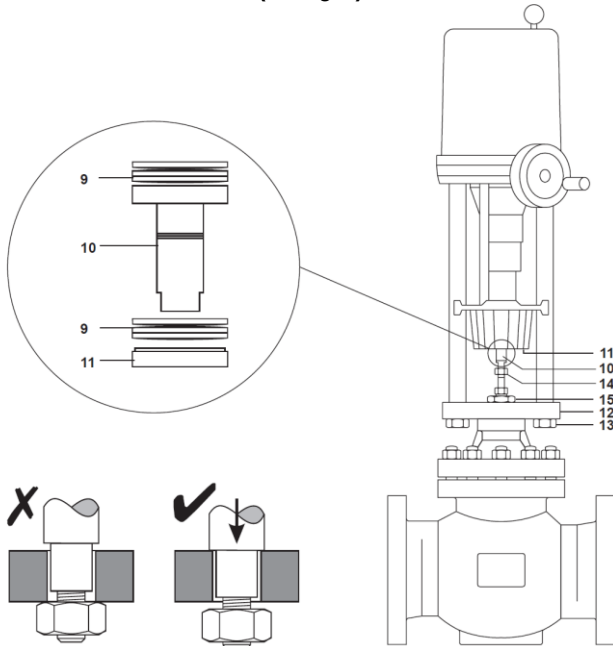


Fig. 5



Alvorens de steunmoeren aan te draaien dient men er zich van te vergewissen dat de pilaareinden volledig in de boringen van de montageflens zitten. Corrigeer indien nodig de positie van de servomotor met het handwiel.

3.3. Verwijderen en terugplaatsen van het deksel

3.3.1. AEL51_, AEL52_, AEL53_, AEL54_ servomotoren

Maak het borgschroefje los (4 mm A/F allenkey) en verwijder het handwiel. Het deksel kan nu eenvoudig weggenomen worden. Houd beide pilaren vast bovenaan en duw met de duimen het deksel van de servomotor.

Opmerking: Het deksel moet steeds met de nodige zorg teruggeplaatst worden. De twee langste geleidingen aan de binnenzijde passen in de twee uitsparingen op het huis van de servomotor. **Verifieer of de "O"-ring goed gepositioneerd is.**

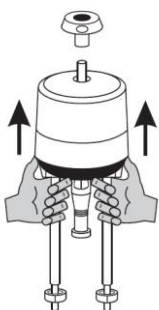


Fig. 6 Verwijderen van deksel

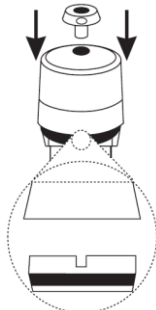


Fig. 7 Terugplaatsen van deksel

3.3.2. AEL55_, AEL56_ servomotoren

Bij AEL55_ servomotoren: maak het borgschroefje los en verwijder het handwiel.

Bij AEL56_: verwijder de 3 schroefjes rond de onderrand van het deksel en neem voorzichtig het deksel weg.

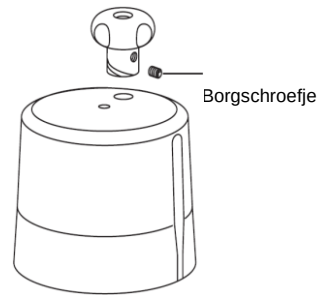


Fig. 8 AEL55_ ser-



Fig. 9 AEL56_ servo-

Zorg dat het deksel goed georiënteerd is alvorens het terug te plaatsen. Duw het deksel over de steel van de handbediening voor de AEL55_. Voor de AEL56_ moet de bediening van het handwiel juist gepositioneerd zijn tegenover de knop binnenin de servomotor.

Aligneer de 3 bevestigingsschroeven over de getapte gaten in het huis. Bevestig de 3 schroefjes met een schroevendraaier.



AEL56_ servomotor

Controleer of, na het plaatsen van het deksel, de knop van de handbediening omlaag gedrukt kan worden om het handwiel in te schakelen.

3.4. Montage van de klepstandstellerkaart (Fig. 10)

Voor de montage van de klepstandstellerkaart, schuif de contactpenntjes (16) in de overeenstemmende klemmenstroken van de PCB (17). Druk de klepstandstellerkaart vast en schroef de klemmschroefjes vast.

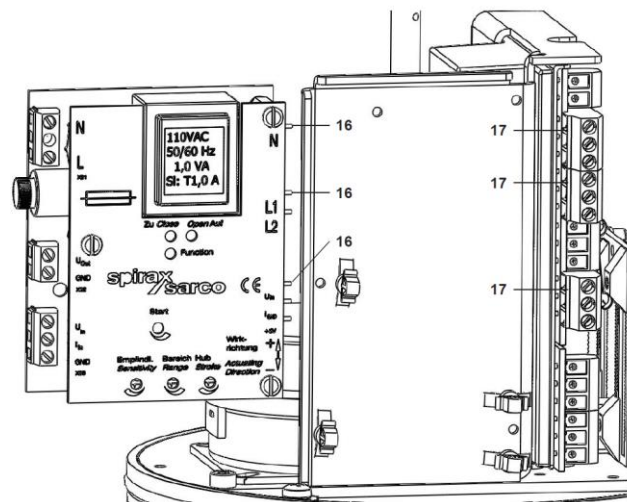


Fig. 10

3.5. Montage van toebehoren

Normaal zijn, bij de levering, de toebehoren reeds gemonteerd op de servomotor. Moeten toebehoren eventueel gedemonteerd of gemonteerd worden, ga dan als volgt te werk:

Opties	
AEL5951	Supplementaire eindelooptschakelaars
AEL5952	Feedback potentiometer 1 kΩ. Opmerking: standaard ingebouwd
AEL5953	Tandem feedback potentiometer 2 x 1 kΩ
AEL5954	Anti-condensverwarmingselement (110 – 250 Vac)
AEL5956	Anti-condensverwarmingselement (12 – 36 Vac / Vdc)

3.5.1. Montage van de supplementaire eindloopschakelaars

Alle servomotoren kunnen uitgerust worden met supplementaire eindloopschakelaars (Fig. 11). Deze schakelaars worden gemonteerd op de plaat waarop de standaard schakelaars gemonteerd zijn, aan de rechterzijde. Maak de schroefjes los en verwijder de schakelplaat (10). De nokken worden op de schakelplaat gemonteerd. Let er op dat de nokkenbeweging van het draaipunt naar de rol toe is.

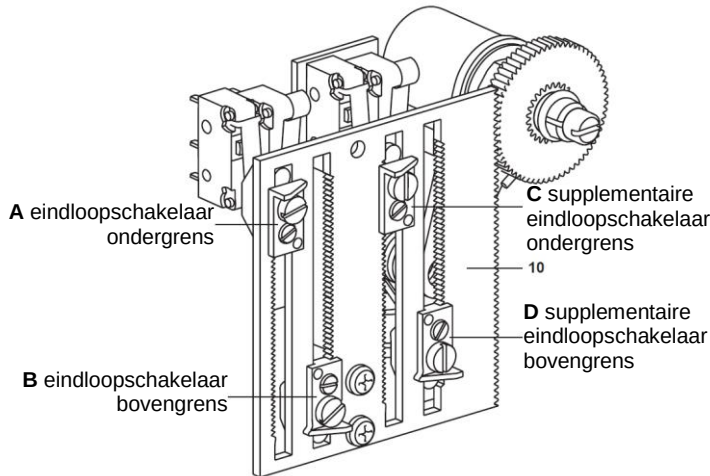


Fig. 11

Paragraaf 3.6.6 toont de aansluiting van de schakelaars aan de klemmen. Sluit de nokken voor ondergrens en bovengrens aan op klemmen C en D respectievelijk (zie Fig. 11). De supplementaire schakelaars worden naast de bestaande schakelaars gemonteerd met een eenvoudig klik-aansluiting. Monteer de schakelplaat opnieuw en draai de schroefjes aan.

Opmerking: bij het verwijderen van de supplementaire schakelaars, dient het huis van de schakelaars voorzichtig worden gelicht met een schroevendraaier, waarna de schakelaars kunnen worden verwijderd.

Zie paragraaf 3.6.4 om het supplementaire klemmenbord te monteren.

3.5.2. Montage van de potentiometer

Indien een potentiometer besteld werd op het moment dat het toestel besteld werd, zal de AEL5952 reeds geïnstalleerd zijn op de servomotor. De potentiometer bevindt zich op een metalen plaat.

Als een AEL5953 of AEL5952 gemonteerd dient te worden, ga als volgt te werk:

- Schuif de potentiometer (19) in de plaat (23).
- Plaats het rondsel (20) en span de borgmoer (21) aan.
- Schuif het rondsel (22) en controleer de borging op de as van de potentiometer. Verifieer of het rondsel correct ingrijpt met de tandlat van de schakelplaat.
- Plaats dan de veerplaat (18) zoals voorgesteld in Fig. 12.

Bekabel de potentiometer volgens paragraaf 3.6.5.

De AEL56_ servomotor kan worden gemonteerd op een Spiratrol™ / QL klep met een koers van 30 mm of een KE / QL klep met een koers van 50 mm. Het verschil tussen de twee koersen heeft zijn invloed op de werking van de potentiometer. Het standaard rondsel (22) gemonteerd bij de AEL56_ servomotor is geschikt voor een koers van 30 mm. Voor 50 mm koers moet het standaard rondsel worden vervangen door een groter rondsel (met 50 tanden i.p.v. 30 tanden). Als de servomotor gemonteerd op een klep wordt geleverd als één geheel, zal het juiste rondsel reeds gemonteerd zijn. Indien dit niet het geval is, bevindt het rondsel voor een koers van 30 mm zich onder het deksel van de servomotor.

Rondsel voor 30 mm koers 30 tanden, diameter 12,70 mm

Rondsel voor 50 mm koers 50 tanden, diameter 20,75 mm

Draai, met behulp van het handwiel, de servomotorspindel volledig uit. Schuif de potentiometer naar rechts zodat de tanden vrijkomen. Draai de potentiometer met behulp van een schroevendraaier volledig in tegenwijzerszin en laat het tandwielmechanisme weer ingrijpen.

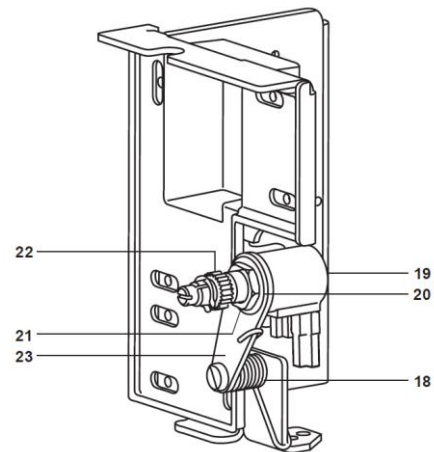


Fig. 12

3.5.3. Montage van het anti-condensverwarmingselement

Montage zoals aangegeven op Fig. 13. Span de bevestigingsschroeven aan. De extra klemmenstrook (X9) wordt voorzien zoals in paragraaf 3.6.7.

Aansluiten volgens paragraaf 3.6.7, schema Fig. 25.

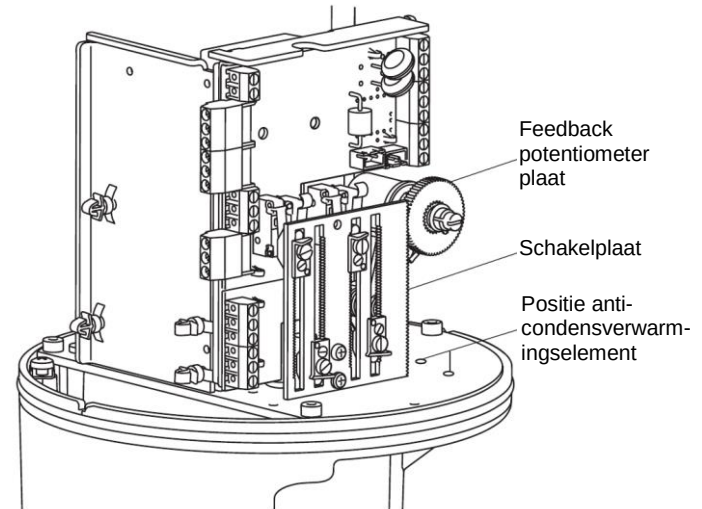


Fig. 13

3.6. Elektrische aansluitingen



Aansluiting aan het net

BELANGRIJK

1. Lees de veiligheidsvoorschriften (zie begin en einde van document) alvorens de servomotor aan het net aan te sluiten.
2. In elke fase moet een zekering gemonteerd worden (zie Tabel 2), maar niet in de aarding.
3. Voorzie een aarding verbonden aan de aardklem. Het loskoppelen van een ander toestel mag de integriteit van het aardingssysteem niet in het gedrang brengen.
4. Aanbevolen geleiders: 1,5 mm² dubbel geïsoleerd zoals beschreven in IEC 60364 (of evenwaardig) als de geleiders kunnen worden aangeraakt.

Tabel 2 Zekeringen voor alle servomotoren AEL5

Servomotor	Spanning / frequentie	Zekering (A)
AEL51211	230 V 50 / 60 Hz	0.125
AEL51212	115 V 50 / 60 Hz	0.25
AEL51213	24 V 50 / 60 Hz	1
AEL51214	24 V Continu	1.6
AEL52211	230 V 50 / 60 Hz	0.16

AEL52212	115 V	50 / 60 Hz	0.315
AEL52213	24 V	50 / 60 Hz	1.6
AEL52214	24 V	Continu	1
AEL53211	230 V	50 / 60 Hz	0.25
AEL53212	115 V	50 / 60 Hz	0.5
AEL53213	24 V	50 / 60 Hz	1.6
AEL53214	24 V	Continu	1.6
AEL54211	230 V	50 / 60 Hz	0.63
AEL54212	115 V	50 / 60 Hz	1.25
AEL54213	24 V	50 / 60 Hz	3.15
AEL54214	24 V	Continu	1.6
AEL55311	230 V	50 / 60 Hz	0.63
AEL55312	115 V	50 / 60 Hz	1.25
AEL55313	24 V	50 / 60 Hz	3.15
AEL55314	24 V	Continu	4
AEL53211	230 V	50 / 60 Hz	0.8
AEL53212	115 V	50 / 60 Hz	1.6
AEL53213	24 V	50 / 60 Hz	6.3

3.6.1. Klemmenbord bij VMD-regelsignaal

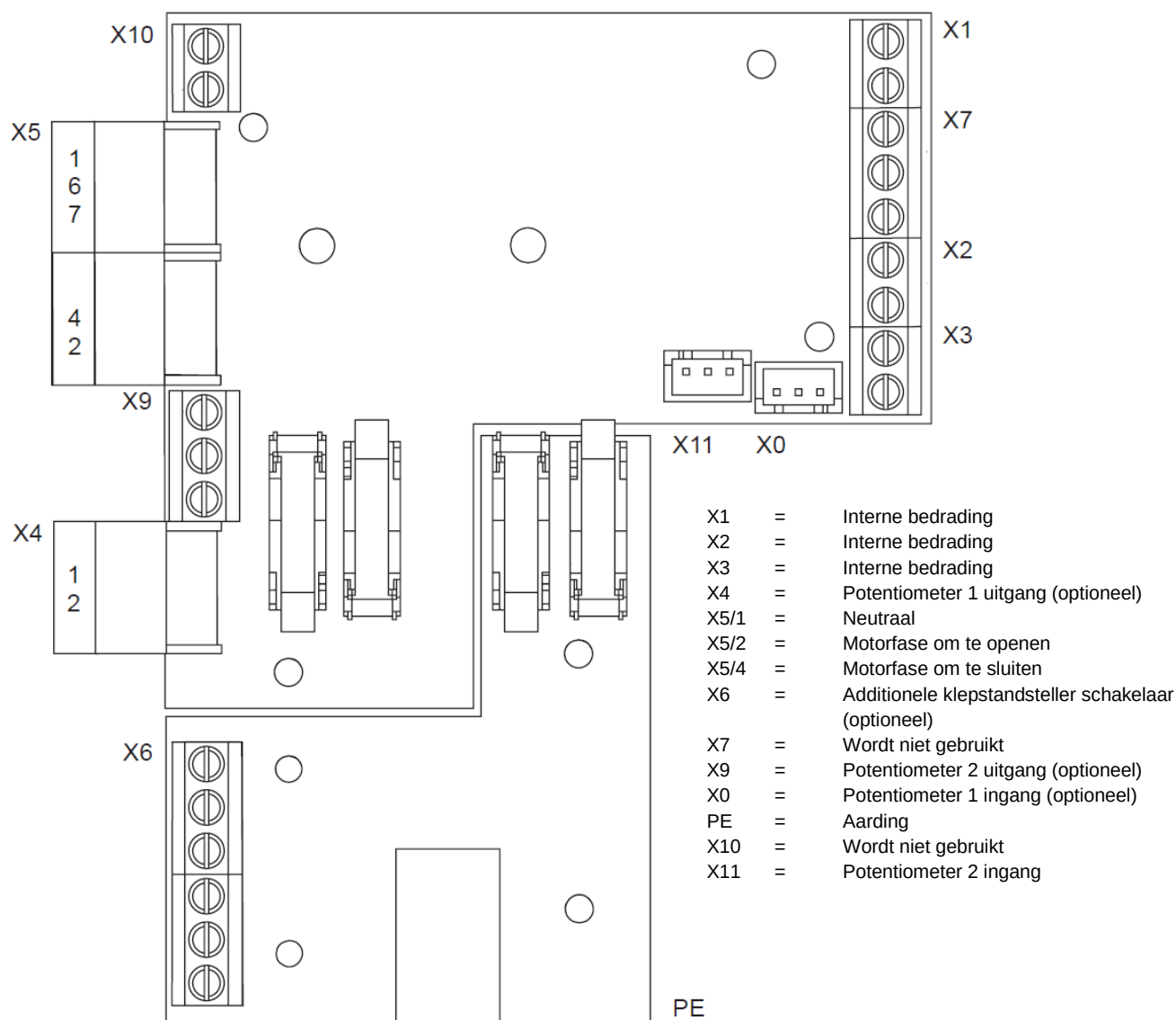


Fig. 14 Klemmenbord (Opmerking: aardklem bevindt zich op de basisplaat van het huis)

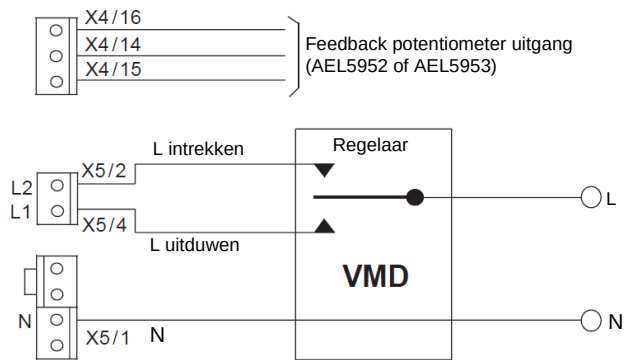


Fig. 15 VMD (Valve Motor Drive) aansluitings-schema

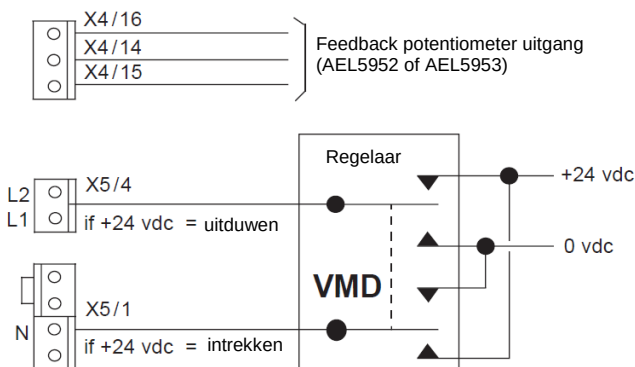


Fig. 16 VMD (Valve Motor Drive) aansluitingsschema voor 24 vdc spanning

3.6.2. Met klepstandstellerkaart (regelsignaal 4-20mA)

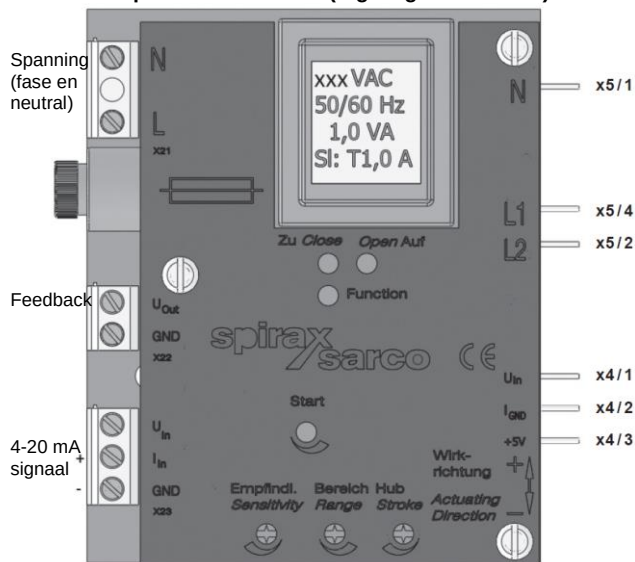


Fig. 17 4-20 mA aansluitingsschema
(Opmerking: GND is geïsoleerd van de voeding en de aarding)

3.6.3. Met klepstandstellerkaart (regelsignaal 2-10 Vdc)

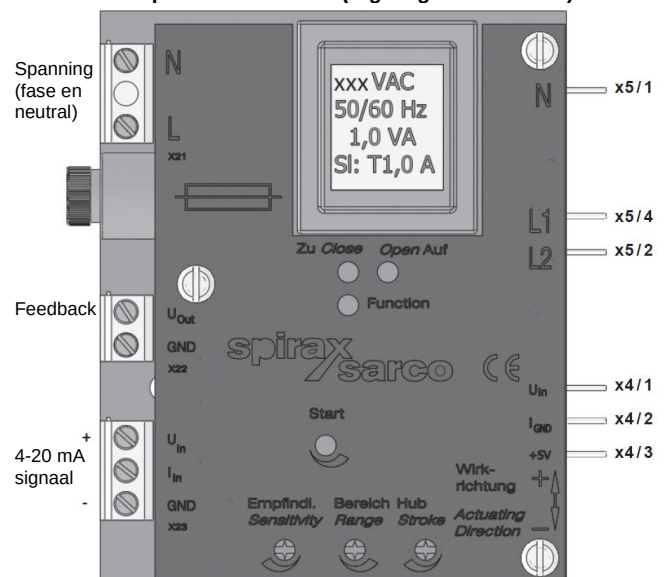


Fig. 18 2-10 Vdc aansluitingsschema
(Opmerking: GND is geïsoleerd van de voeding en de aarding)

3.6.4. Monteren van een extra supplementaire schakelaarkaart

- Verwijder de schakelaarplaat (Fig. 14 en Fig. 20)
- Monteer de supplementaire schakelaarkaart (Fig. 21)
- Plaats de schakelaarplaat terug (Fig. 22)



Zorg dat de voeding uitgeschakeld is!

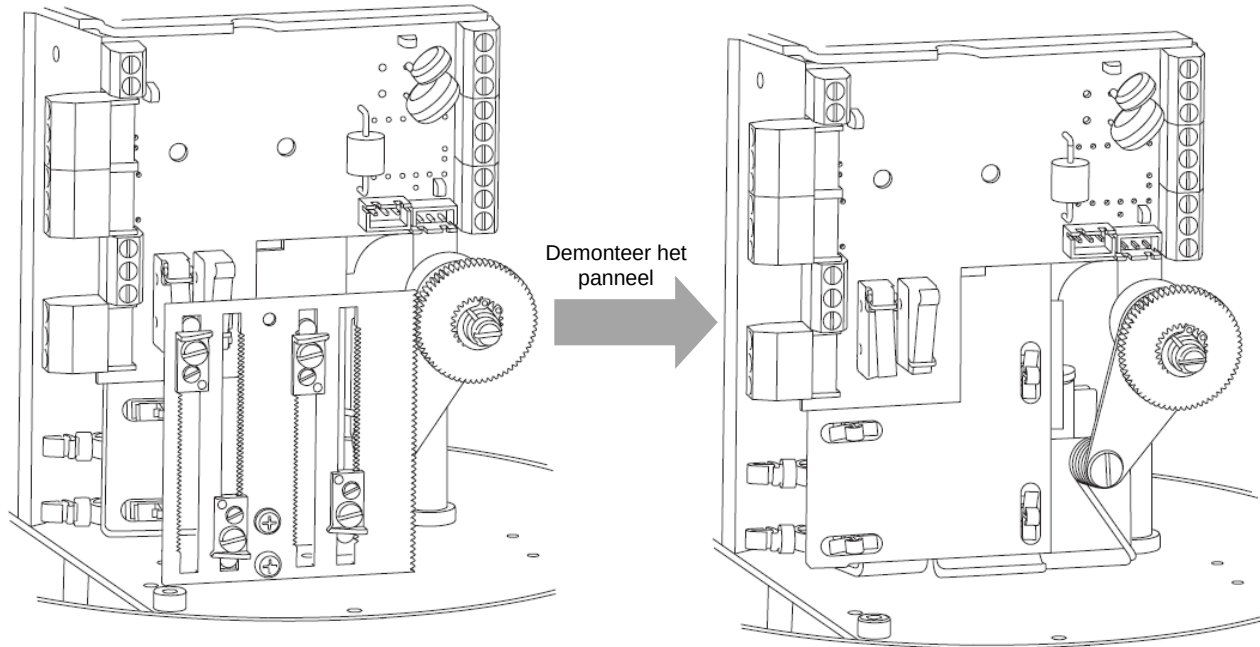


Fig. 19

Fig. 20

Monteer de supplementaire schakelaarkaart

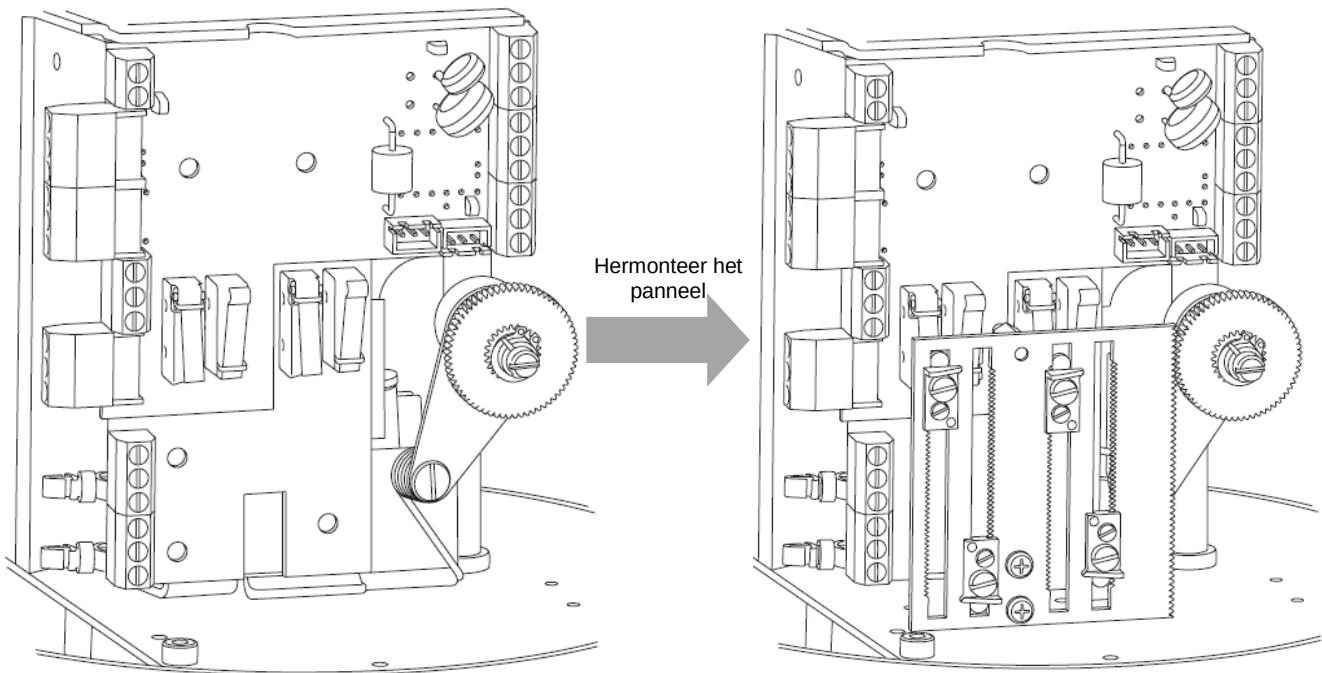


Fig. 21

Fig. 22

3.6.5.

De AEL5952 potentiometer kan gebruikt worden voor een weergave op afstand van de klepstand bij VMD of voor gebruik met een klepstandsteller.

De AEL5953 tandem potentiometer kan voor beide functies tegelijkertijd worden gebruikt.

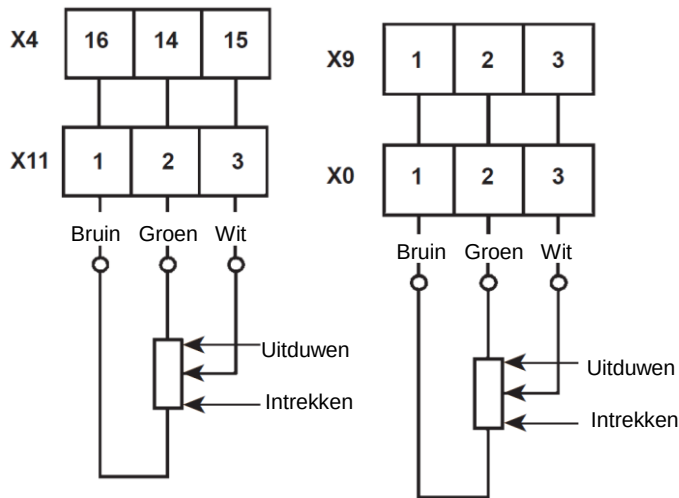


Fig. 23 AEL5952 feed-back potentiometer en AEL5953 1e uitgang van tandem potentiometer

Fig. 24 AEL5953 2e uitgang van tandem potentiometer

3.6.6.

De eindeloopcontacten worden weergegeven in de normaal gesloten conditie, d.w.z. wanneer de schakelaars niet bediend zijn.

Voorbeeld: als de schakelaar "intrekken" bediend is, zullen klemmen 1 en 2 worden kortgesloten.

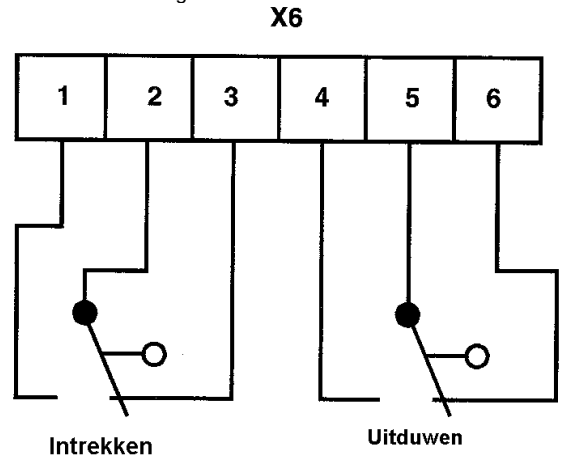


Fig. 25 AEL5951 suppl. Eindloopschakelaars

3.6.7. Anti-condensverwarmingselement

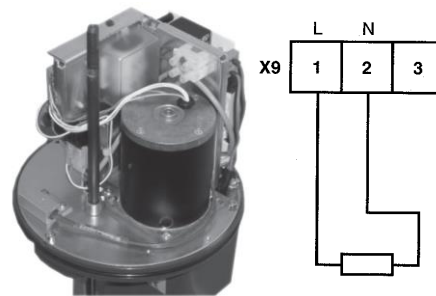


Fig. 26 Anti-condensverwarmingselement AEL5954: 110-250 Vac en AEL 5956: 12-36 Vac

4. In dienst stellen

Bij levering van een regelklep met elektrische servomotor is de servomotor volledig afgesteld. Moet de servomotor toch nog afgesteld worden, ga dan als volgt te werk:

4.1. Voorafgaande controle – alle servomotoren

1. Verifieer of de servomotor overeenstemt met de beschikbare spanning.
2. Verifieer of de elektrische aansluitingen van de servomotor uitgevoerd zijn volgens paragraaf 3.6.

Verifieer of de regelklep en de servomotor juist zijn samengebouwd volgens paragraaf 3.2.

4.2. Tweewegregelkleppen

1. Draai met het handwiel de servomotorspindel uit tot de klep stopt op haar zitting. Draai nu verder uit zo dat de adapter (24) wordt samengedrukt. Op de adapterstang zijn ringen ingedraaid als merkteken (25). De juiste sluitdruk wordt verzekerd wanneer, door het verder uitdraaien van de servomotorspindel tot de onderste markeerring (de bovenste voor de intrekpositie bij 3-wegkleppen).
2. Bij deze stand van de servomotorspindel wordt de eindeloopschakelaar "uitduwen" (27) afgesteld.

3. Los de borgschroef, gebruik de andere schroef om de nok tot het contact te bedienen en draai de borgschroef weer vast. Voor 3-wegkleppen : volg verder paragraaf 4.3.
4. De onderste klemring (28) wordt nu tegen de klepstandaanduidder geschoven. Plaats de bovenste klemring zodanig dat tussen de bovenkant van de klepstandaanduidder en de onderkant van de klemring een afstand blijft gelijk aan de lichthoogte van de klep +1,1 mm. (Bij AEL54_ en AEL55_ : 1 mm).
5. Draai nu, met het handwiel, de spindel in tot de klepstandaanduidder de bovenste klemring raakt.
6. Bij deze stand van de servomotorspindel wordt de eindeloopschakelaar "Intrekken" (26) afgesteld.
7. Los de borgschroef, gebruik de andere schroef om de nok tot het contact te openen en draai de borgschroef weer vast.
8. De servomotor kan nu elektrisch bediend worden teneinde de afstelling van de eindeloopschakelaars te verifiëren. Stuur de klep volledig open en volledig dicht. Verifieer of de totale beweging overeenstemt met de lichthoogte +1,1 mm (Bij AEL54_ en AEL55_ : 1 mm) en of de samendrukking overeenkomt met 1 ring. Op elk slageinde moet de motor uitschakelen.
Opmerking: Voor een servomotor met regelsignaal VMD is de afregeling hier teneinde.

4.3. Driewegregelkleppen

Volg stappen 1, 2 en 3 volgens paragraaf 4.2.

4. De onderste klemring (28) wordt nu tegen de klepstandaanduidder geschoven.
5. Draai met het handwiel de servomotorspindel in tot de klep stopt op haar zitting. Draai nu verder in zo dat de adapter (24) wordt samengedrukt. Op de adapterstang zijn ringen ingedraaid als merkteken (25). De juiste sluitdruk wordt verzekerd wanneer, door het verder indraaien van de servomotorspindel tot de bovenste markeerring. Volg nu stappen 6 en 7 zoals beschreven in paragraaf 4.2 voor de schakelaar "intrekken". De bovenste klemring (29) wordt nu tegen de klepstandaanduidder geschoven. De servomotor kan nu elektrisch bediend worden teneinde de afstelling van de eindeloopschakelaars te verifiëren. Stuur de klep volledig open en volledig dicht. Verifieer of de totale beweging overeenstemt met de lichthoogte +2.2 mm (Bij AEL54_ en AEL55_ : 2 mm) en of de samendrukking overeenkomt met 1 ring aan elk slageinde. Op elk slageinde moet de motor uitschakelen.

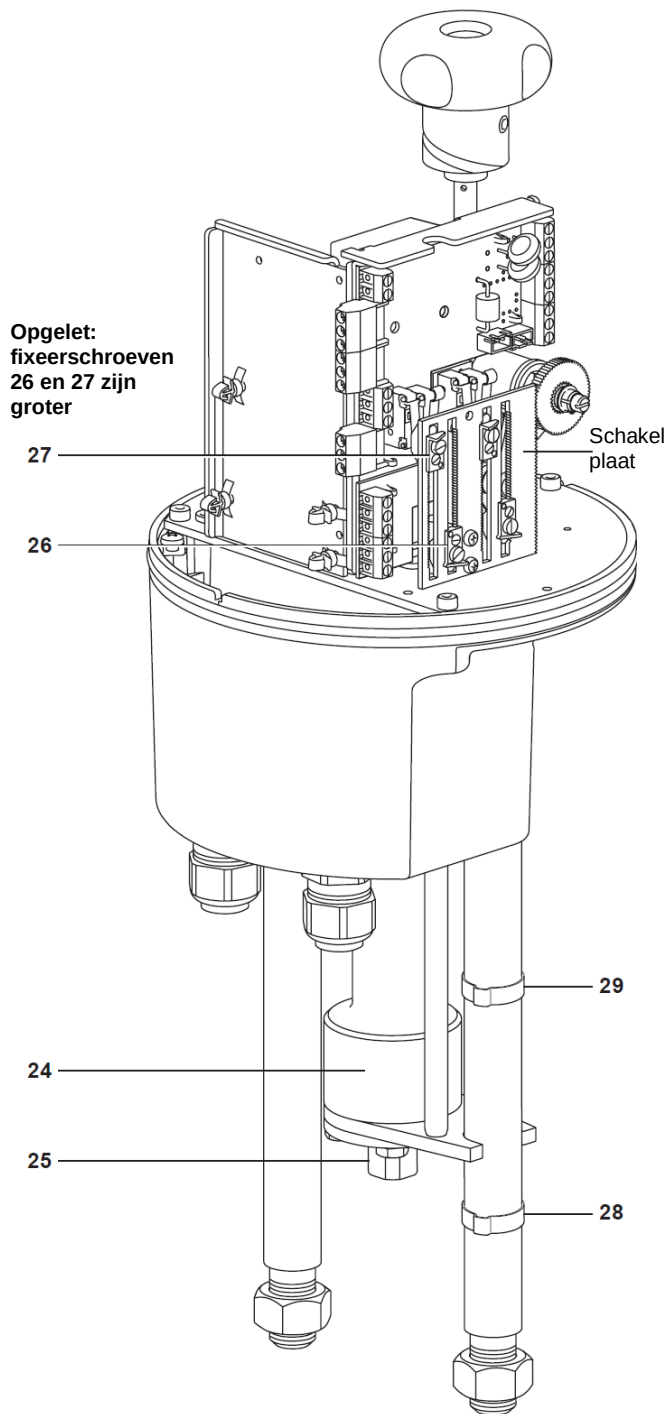


Fig. 27 Opmerking: De eindeloopschakelaars bevinden zich achter de schakelplaat

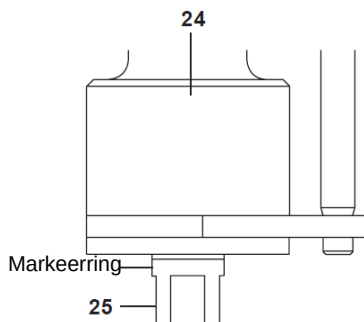


Fig. 28

4.4. Afstelling van de elektronische klepstandsteller (4-20mA of 2-10 VDC)

1. Een precisie potentiometer 1000 ohm moet ingebouwd worden in de servomotor (zie 3.5.2)
2. Monteer de klepstandsteller (paragraaf 3.4). Schuif de contactpennetjes van de klepstandstellerkaart in de overeenstemmende klemmenstroken. Druk de klepstandstellerkaart vast en schroef de klemmschroefjes vast.
3. Verbind het stuursignaal aan de overeenstemmende klemmen rechtsboven (4 - 20 mA of 2 - 10 V). (zie 3.6.2) Stel de multimeter op 10 VDC en verbind hem met de klemmen "GND" en "U out" van de klepstandstellerkaart. Verbind de voedingspanning aan de overeenstemmende klemmen links en de aarding met het "PE" klem op het servomotorhuis. Verbind de aardingskabel (geel/groen) van de klepstandstellerkaart met de "PE" klem van het servomotorhuis.

Opgelet:

De klepstandstellerkaart bevat onderdelen (klemmen, smeltveiligheden,...) die onder spanning kunnen staan. Met het oog op veiligheid zijn deze spanningsdragende delen afgeschermd en moeten alle afstellingen uitgevoerd worden met een geïsoleerde schroevendraaier.

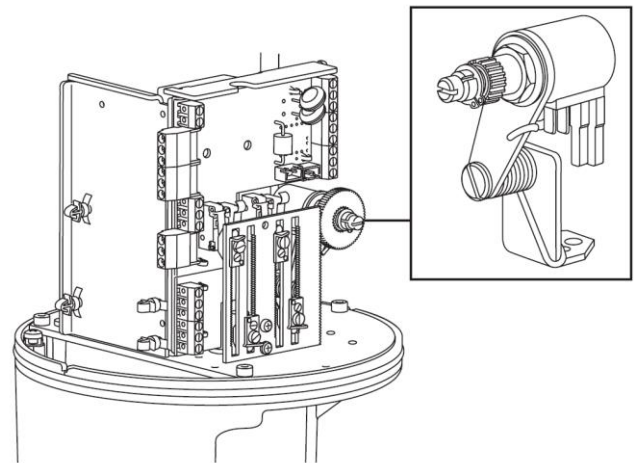


Fig. 29

4. Verdraai de potentiometers P2 start, P3 bereik en P4 lichthoogte volledig naar links. Draai de potentiometer P1 (gevoeligheid) naar zijn middenstand.
5. Zet de "richting" schakelaar op (+) (vergroting van stuursignaal stuurt klep verder open: directe werking). Stel het stuursignaal in op 4 mA (2V). Schakel de voedingspanning in. De servomotor drukt de spindel naar zijn laagste stand en wordt uitgeschakeld door de eindeloopschakelaar.
6. Op dit ogenblik moet de multimeter 0 V aanduiden. Indien dit niet het geval is, verdraai de terugkoppelingspotentiometer tot de multimeter 0V aanduidt (zie Fig. 29). Draai nu langzaam de potentiometer "P2" (start; Fig. 29) in wijzerszin tot de beide LED's die de bewegingszin aanduiden uitgaan.
7. Stel het stuursignaal in op 20 mA (10 V). De LED "UP" (opwaarts) zal aangaan, de servomotor trekt de spindel naar zijn bovenste stand en wordt uitgeschakeld. Verdraai nu langzaam potentiometer "P4 (lichthoogte) tot de multimeter 10 V aanduidt. Verdraai nu langzaam de potentiometer P3 (bereik) in wijzerszin tot de beide LED's (op - neer) juist uitgaan.
8. Wijzig het stuursignaal over het volledig bereik en verifieer of de spindel zich overeenkomstig verplaatst. Verminder, indien nodig, de gevoeligheid (P1) om pompen of jagen van de regelklep te verminderen.
9. Na afregeling van de potentiometer (P1) dienen stappen 4-8 (paragraaf 4.4) herhaald te worden.

De regelklep kan ingesteld worden voor split range werking op dezelfde manier als hierboven. De start- en eindsignalen moeten dan echter wel ingesteld worden volgens het werkelijk vereiste regelbereik.

Wanneer de regelklep moet dichtgaan bij toename van het stuursignaal, zet dan de richtingsschakelaar op "-".

Trek de spindel volledig in met behulp van het handwiel en draai de feedback potentiometer volledig in wijzerszin. Verder instellen als hierboven.

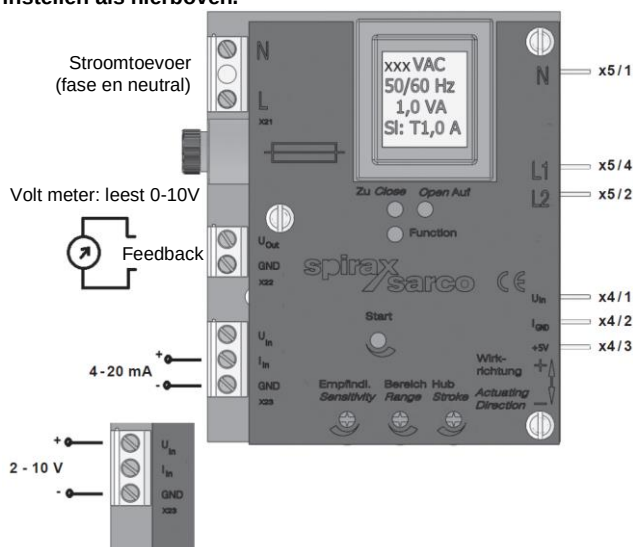


Fig. 30

5. Onderhoud



Verifieer of de elektrische voeding afgesloten is vooraleer enig onderhoud uit te voeren aan de regelklep of de elektrische servomotor.

6.

De servomotoren hebben een ontwerp levensduur van 200.000 cycli of 1,5 miljoen starts (1 start is 1 volledige beweging van de spindel). Het onderhoud van de AEL500 servomotor beperkt zich tot de inspectie van de conditie binnenin de spindelmoer en het smeren ervan. Indien de servomotor meer dan de ontwerp levensduur in gebruik is geweest, kan het nodig zijn deze spindelmoer te vervangen.

Reservedenen

Er zijn onderhoudskits verkrijgbaar voor de servomotoren. Deze kits bevatten spindelmoeren, 'O'-ringen, het juiste smeervet en aanwijzingen ter uitvoering van de inspectie, smering en vervanging van de spindelmoer. Voor meer informatie, contacteer uw lokale Spirax Sarco vertegenwoordiger.

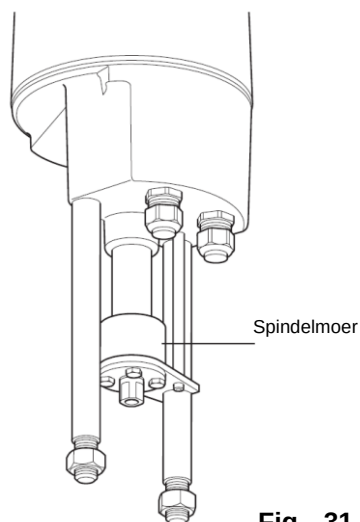


Fig. 31 Spindelmoer onderhoud

Tabel 3

Type servomotor	Materiaal spindelmoer	Draad
AEL51	Kunststof	Rechtshandig
AEL52	Kunststof	Rechtshandig
AEL53	Kunststof	Rechtshandig
AEL54	Messing	Linkshandig
AEL55	Messing	Linkshandig
AEL56	Messing	Rechtshandig

Veiligheidsinstructies

Het vermijden van risico's bij het installeren, gebruiken en onderhouden van Spirax-Sarco producten

De veilige werking van deze producten kan enkel gegarandeerd worden indien ze op de juiste manier geïnstalleerd, opgestart en onderhouden worden door gekwalificeerd personeel (zie sectie "Werkvergunningen" hieronder) in overeenstemming met de installatie- en onderhoudsinstructies. Er moet ook voldaan worden aan de algemeen geldende installatie- en veiligheidsinstructies voor pijpleiding- en installatietechnieken. Het juiste gebruik van werktuigen en van veiligheidsapparaten moet ook voldoende gekend zijn.

Toegankelijkheid

Alvorens een product in te bouwen in een leidingstelsel en/of handelingen uit te voeren aan een ingebouwd product, verzeker u van een veilige bereikbaarheid, en gebruik indien nodig een beveiligd werkplatform.

Verlichting

Zorg voor een adequate verlichting, die toelaat alle details van het product en zijn onmiddellijke omgeving duidelijk waar te nemen.

Gevaarlijke gassen en/of vloeistoffen in de leiding

Verifieer wat er zich in de leiding bevindt of bevonden heeft. Neem gepaste voorzorgen indien het gaat om fluida die brand-, ontplofings-, of gezondheidsgevaar kunnen opleveren.

Gevaarlijke omgeving rond het product

Verifieer en evalueer het explosiegevaar in de onmiddellijke omgeving, de aanwezigheid van voldoende ademplucht (bvb. in tanks en putten...), de mogelijke aanwezigheid van toxische gassen, extreem hoge omgevingstemperaturen, hete oppervlakken (t.g.v. van laswerken...), overdreven lawaai, bewegende machines.

Het systeem

Verifieer en evalueer het effect van de inbouw van het product op het complete systeem. Zorg ervoor dat geen enkele manipulatie van het product (bvb. bediening van handwielen en/of hendels, thermische en elektrische isolatie...) eender welk gedeelte van het systeem of eender welke persoon in gevaar brengt.

De grootste omzichtigheid moet in acht genomen worden bij het tijdelijk buiten dienst stellen van alarmsystemen of het afsluiten van ontluuchtings- en/of beluchtingsystemen. Isolatieafsluiters geleidelijk openen en sluiten om systeemshokken te voorkomen.

Systemen onder druk

Verifieer dat de druk volledig van het systeem weggenomen is, en er een voldoende gedimensioneerde ontluuchtingsopening aanwezig is. Zorg, indien mogelijk, voor een dubbele isolatie t.o.v. onder druk staande delen van het systeem. Borg de afsluiters in gesloten toestand en/of voorziet ze van een duidelijk waarschuwinglabel. Vertrouw nooit op de aflezing van een manometer die een drukloze toestand aanduidt.

Temperatuur

Laat, na demontage, voldoende afkoelingsstijd om brandwonden te vermijden. Draag beschermende kledij en veiligheidsbril.

Werktuigen en wisselstukken

Alvorens met de werken te starten, verzeker er u van dat de nodige werktuigen en wisselstukken beschikbaar en aanwezig zijn. Gebruik enkel originele Spirax-Sarco wisselstukken. Hergebruik nooit een gebruikte dichting.

Beschermkledij

Verifieer en evalueer of beschermende kledij noodzakelijk is tegen gevaren zoals contact met chemicaliën, extreem hoge en/of lage temperaturen, straling, lawaai, vallende objecten en aantasting van ogen en aangezicht.

Werkvergunningen

Alle werkzaamheden moeten uitgevoerd en/of gesuperviseerd worden door een terzake bevoegd persoon. Monteurs en operatoren moeten opgeleid worden in het correct gebruik van het product aan de hand van de installatie- en onderhoudsvoorschriften. Indien vereist moet een werkvergunning aangevraagd en verstrekt worden. De procedures van deze werkvergunning moeten strikt opgevolgd worden. Indien een werkvergunning niet vereist is, wordt er aanbevolen een verantwoordelijk persoon aan te duiden die op de hoogte is van de installatie, geassisteerd indien nodig door een veiligheidspersoon. Indien nodig moeten er ook waarschuwingspanelen geplaatst worden.

Behandeling

Manuele behandeling van grote en/of zware producten kan tot kwetsuren leiden. Opheffen, duwen, trekken, dragen en/of steunen van een last met het lichaam is zeer belastend en dus potentieel gevaarlijk voor de rug. Evalueer het risico op kwetsuren door rekening te houden met de aard van het werk, de uitvoerder, de grootte van de last en de werkomgeving. Gebruik een werkmethode die aangepast is aan al deze omstandigheden.

Restgevaar

Het oppervlak van een product kan, na buiten dienst stelling, nog gedurende lange tijd zeer heet blijven. Indien deze producten gebruikt worden op hun maximum werkteemperatuur, kan deze oppervlaktetemperatuur oplopen tot 90°C.

Hou er rekening mee dat sommige producten bij demontage niet volledig leeglopen, en er dus nog hete vloeistof kan in achterblijven (zie Installatie- en onderhoudsinstructies).

Vorstgevaar

Voorzorgsmaatregelen tegen vorstgevaar moeten genomen worden bij producten die niet volledig vloeistofvrij zijn bij stilstanden of periodes van lage belasting.

Verschroting

Tenzij anders vermeld in de Installatie- en Onderhoudsinstructies, zijn deze producten volledig recycleerbaar, en kunnen zonder gevaar voor milieuvervuiling opgenomen worden in het recyclingecircuit.

Terugsturen van producten

Klanten en voortverkopers worden eraan herinnerd dat, volgens de milieuwetgeving, teruggestuurde producten moeten vergezeld worden van informatie aangaande de mogelijke gevaarlijke residuen in de producten en de te nemen voorzorgsmaatregelen. Deze informatie moet schriftelijk de producten vergezellen, en alle nodige gezondheids- en veiligheidsgegevens bevatten van de gevaarlijke of potentieel gevaarlijke substanties.

