

Pneumatische actuator

PA-N

Voor de serie BOA-CVP H

Bedrijfs-/Montagevoorschrift



Impressum

Bedrijfs-/Montagevoorschrift PA-N

Origineel bedrijfsvoorschrift

Alle rechten voorbehouden. De inhoud mag zonder schriftelijke toestemming van de fabrikant niet worden verspreid, verveelvuldigd, bewerkt noch aan derden worden doorgegeven.

In het algemeen geldt: Technische wijzigingen voorbehouden.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 9-6-2021

Inhoudsopgave

1	Algemeen.....	5
1.1	Basisprincipes	5
1.2	Doelgroep	5
1.3	Symbolen.....	5
2	Veiligheid.....	6
2.1	Aanduiding van waarschuwingsinstructies.....	6
2.2	Algemeen.....	6
2.3	Gebruik conform de voorschriften	7
2.4	Kwalificatie en opleiding personeel.....	7
2.5	Gevolgen en gevaren bij het niet-opvolgen van de voorschriften	7
2.6	Veiligheidsbewust werken.....	7
2.7	Veiligheidsvoorschriften voor het bedieningspersoneel/de gebruiker.....	8
2.8	Veiligheidsvoorschriften voor onderhoud, inspectie en montage.....	8
2.9	Ontoelaatbare gebruikswijzen	8
3	Transport/opslag/afvoer	9
3.1	Leveringstoestand controleren.....	9
3.2	Transporteren	9
3.3	Opslag/conservering	10
3.4	Afvoeren/recyclen.....	10
4	Beschrijving	11
4.1	Productinformatie	11
4.2	Algemene beschrijving.....	11
4.3	Aanduiding	11
4.4	Typeplaatje	11
4.5	Constructie.....	11
4.6	Werkwijze	12
4.7	Te verwachten geluidswaarden.....	12
5	Montage	13
5.1	Veiligheidsvoorschriften	13
5.2	Controle voor de montage	13
5.3	Inbouwpositie	13
5.4	Actuator monteren.....	14
6	Inbedrijfname/buitenbedrijfstelling	19
6.1	Inbedrijfname	19
6.2	Grenzen van het bedrijfsgebied.....	19
6.3	Buitenbedrijfstelling.....	19
6.4	Opnieuw in bedrijf nemen.....	19
7	Service/onderhoud.....	20
7.1	Veiligheidsvoorschriften	20
7.2	Actuator demonteren	20
7.3	Controle tijdens bedrijf	23
7.4	Reinigen	23
7.5	Smering	23
7.6	Onderdelenvoorraad.....	24
7.7	Aanhaalmomenten.....	24
8	Oorzaken en oplossingen.....	25
9	Bijbehorende documentatie.....	26
9.1	Overzichtstekening met reserveonderdelenlijst PA-N 300 en PA-N 540.....	26
9.2	Overzichtstekening met stuklijst PA-N 1080.....	28
9.3	Overzichtstekening noodhandbediening grootte I voor actuator PA-N 300	30

9.4	Overzichtstekening noodhandbediening grootte II voor actuator PA-N 540	32
9.5	Overzichtstekening noodhandbediening grootte II en grootte IV voor PA-N 1080	33
10	EU-conformiteitsverklaring	34
11	Inbouwverklaring betreffende incomplete machines.....	35
	Trefwoordenindex	36

1 Algemeen

1.1 Basisprincipes

Dit bedrijfsvoorschrift is van toepassing op de series en uitvoeringen die op de titelpagina worden genoemd.

Het bedrijfsvoorschrift beschrijft het correcte en veilige gebruik in alle bedrijfsfasen.

Op het typeplaatje staan de serie, de belangrijkste bedrijfsgegevens en het serienummer. Het serienummer beschrijft het product eenduidig en dient ter identificatie bij alle verdere bedrijfsprocessen.

Ten behoeve van het behoud van de garantieclaims moet, in geval van schade, onmiddellijk de dichtstbijzijnde KSB-service worden ingelicht.

1.2 Doelgroep

Doelgroep van dit bedrijfsvoorschrift is technisch geschoold vakpersoneel.

1.3 Symbolen

Tabel 1: Gebruikte symbolen

Symbool	Betekenis
✓	Voorwaarde voor gebruiksaanwijzing
▷	Noodzakelijke handeling bij veiligheidsvoorschriften
⇒	Resultaat van de handeling
⇨	Kruisverwijzingen
1. 2.	Gebruiksaanwijzing met meerdere stappen
	Aanwijzing doet aanbevelingen en geeft belangrijke aanwijzingen voor de omgang met het product.



2 Veiligheid

Alle in dit hoofdstuk vermelde aanwijzingen duiden op een gevaar met een hoge risicograad.

Naast de hier beschreven algemeen geldende veiligheidsinformatie moet ook de in de volgende hoofdstukken beschreven handelingsspecifieke veiligheidsinformatie in acht worden genomen.

2.1 Aanduiding van waarschuwingsinstructies

Tabel 2: Kenmerken van waarschuwingsinstructies

Symbool	Verklaring
	GEVAAR Dit signaalwoord duidt een gevaar aan met een hoog risiconiveau, dat - indien dit niet wordt vermeden - ernstig of zelfs dodelijk letsel tot gevolg zal hebben.
	WAARSCHUWING Dit signaalwoord duidt een gevaar aan met een gemiddeld risiconiveau, dat - indien dit niet wordt vermeden - ernstig of zelfs dodelijk letsel tot gevolg kan hebben.
	LET OP Dit signaalwoord duidt een gevaar aan, waarvan het niet opvolgen tot gevaar voor de machine en het functioneren daarvan kan leiden.
	Explosiebeveiliging Dit symbool geeft informatie ter bescherming tegen het ontstaan van explosies in explosiegevaarlijke omgevingen volgens de EU-richtlijn 2014/34/EU (ATEX).
	Algemeen gevaarpunt Dit symbool duidt in combinatie met een signaalwoord gevaren aan in verband met (dodelijk) letsel.
	Gevaarlijke elektrische spanning Dit symbool duidt in combinatie met een signaalwoord gevaren aan in verband met elektrische spanning en geeft informatie ter bescherming tegen elektrische spanning.
	Schade aan de machine Dit symbool duidt in combinatie met het signaalwoord LET OP gevaren aan voor de machine en de werking ervan.

2.2 Algemeen

- Het bedrijfsvoorschrift bevat belangrijke aanwijzingen voor opstelling, bedrijf en onderhoud, waarvan de inachtneming een veilige omgang met het apparaat garandeert, alsmede persoonlijk letsel en materiële schade vermijdt.
- De veiligheidsvoorschriften van alle hoofdstukken in acht nemen.
- Het bedrijfsvoorschrift moet vóór montage en inbedrijfname door de verantwoordelijke vakkundige medewerkers / het vakkundige personeel / de gebruiker worden gelezen en begrepen.
- De inhoud van het bedrijfsvoorschrift moet ter plaatse continu beschikbaar zijn voor de vakkundige medewerkers.
- Instructies en aanduidingen die direct op het product zijn aangebracht, moeten in acht worden genomen en moeten altijd volledig leesbaar zijn. Dat geldt bijvoorbeeld voor:
 - Aanduidingen voor aansluitingen
 - Typeplaatje
- De gebruiker is verantwoordelijk voor het in acht nemen van de plaatselijke voorschriften waarmee in dit bedrijfsvoorschrift geen rekening is gehouden.

2.3 Gebruik conform de voorschriften

- De actuator alleen in technisch onberispelijke toestand gebruiken.
- De actuator niet in gedeeltelijk gemonteerde toestand gebruiken.
- De beschreven bedrijfsgrenzen altijd in acht nemen.
- Andere bedrijfsmodi, voor zover niet in het gegevensblad of in de documentatie genoemd, met de fabrikant overleggen.

2.3.1 Voorkoming van voorzienbaar verkeerd gebruik

- Nooit de in het gegevensblad of in de documentatie vermelde toegestane toepassingsgebieden en toepassingsgrenzen met betrekking tot temperatuur, etc. overschrijden.
- Alle veiligheidsvoorschriften en gebruiksaanwijzingen in dit bedrijfsvoorschrift opvolgen.

2.4 Kwalificatie en opleiding personeel

- Het personeel moet voor montage, bediening, onderhoud en inspectie over de betreffende vakbekwaamheid beschikken.
- De gebruiker moet verantwoordelijkheid, bevoegdheid en toezicht van het personeel strikt geregeld hebben bij transport, montage, bediening, onderhoud en inspectie.
- Gebrek aan kennis bij het personeel moet door scholing en instructie door voldoende opgeleid vakpersoneel worden verholpen. Indien noodzakelijk kan de scholing in opdracht van de fabrikant/leverancier door de gebruiker plaatsvinden.
- Scholing voor het product alleen onder toezicht van technisch vakpersoneel uitvoeren.

2.5 Gevolgen en gevaren bij het niet-opvolgen van de voorschriften

- Het niet-opvolgen van deze gebruikshandleiding leidt tot verlies van garantieclaims en schadevergoedingsclaims.
- Het niet-opvolgen kan bijv. de volgende gevaren tot gevolg hebben:
 - Gevaren voor personen door elektrische, thermische, mechanische en chemische invloeden, alsmede explosies
 - Het niet-functioneren van belangrijke functies van het product
 - Het niet-opvolgen van de voorgeschreven methodes voor service en onderhoud
 - Het in gevaar brengen van het milieu door lekkage van gevaarlijke stoffen

2.6 Veiligheidsbewust werken

Naast de veiligheidsvoorschriften die in dit bedrijfsvoorschrift vermeld staan, alsmede de toepassing conform de voorschriften gelden nog de volgende veiligheidsvoorschriften:

- Arbeids-, veiligheids- en bedrijfsvoorschriften
- Explosie veiligheidsvoorschriften
- Veiligheidsvoorschriften voor de omgang met gevaarlijke stoffen
- Geldende normen, richtlijnen en wetten

2.7 Veiligheidsvoorschriften voor het bedieningspersoneel/de gebruiker

- Beschermingsinrichtingen op locatie (bijv. bescherming tegen aanraken) voor hete, koude en bewegende delen aanbrengen en de werking hiervan controleren.
- Beschermingsinrichtingen (bijv. bescherming tegen aanraken) tijdens bedrijf niet verwijderen.
- Beschermende uitrusting voor personeel ter beschikking stellen en gebruiken.

2.8 Veiligheidsvoorschriften voor onderhoud, inspectie en montage

- Ombouwwerkzaamheden of wijzigingen aan de actuator zijn alleen na toestemming van de fabrikant toegestaan.
- Uitsluitend originele onderdelen of door de fabrikant goedgekeurde onderdelen/componenten gebruiken. Door het gebruik van andere onderdelen/componenten kan de aansprakelijkheid voor de daaruit voortvloeiende gevolgen vervallen.
- De gebruiker dient ervoor te zorgen dat alle onderhouds-, inspectie- en montagewerkzaamheden worden uitgevoerd door geautoriseerd en gekwalificeerd vakpersoneel, dat zich door uitvoerige bestudering van het bedrijfsvoorschrift voldoende heeft geïnformeerd.
- Alle werkzaamheden aan het product mogen alleen in spanningsloze en drukloze toestand worden uitgevoerd.
- Gevaar door pneumatisch aangedreven aandrijfgedeelten uitsluiten.
- Werkzaamheden aan het product alleen tijdens stilstand uitvoeren.
- Direct na beëindiging van de werkzaamheden moeten alle beveiligings- en beschermingsvoorzieningen weer aangebracht en in werking worden gesteld. Vóór het opnieuw in bedrijf nemen moeten de punten die vermeld staan voor de inbedrijfname in acht worden genomen. (⇒ Hoofdstuk 6.1, Pagina 19)

2.9 Ontoelaatbare gebruikswijzen

Het product nooit laten werken buiten de grenswaarden die op het gegevensblad en in het bedrijfsvoorschrift zijn aangegeven.

De bedrijfsveiligheid van het geleverde product is alleen gegarandeerd bij gebruik conform de voorschriften.

3 Transport/opslag/afvoer

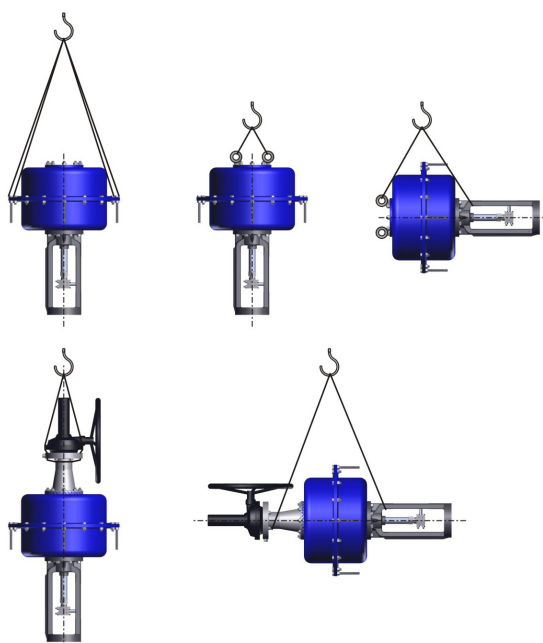
3.1 Leveringstoestand controleren

1. Bij de goederenoverdracht elke verpakkingseenheid op beschadiging controleren.
2. In geval van transportschade de omvang van de schade nauwkeurig bepalen, documenteren en onmiddellijk schriftelijk aan KSB of de leverende dealer en de verzekeringsmaatschappij rapporteren.

3.2 Transporteren

	⚠ GEVAAR Ondeskundig transport van de afsluiter met actuator Levensgevaar door vallende onderdelen! Letselgevaar! ▷ Het bedrijfsvoorschrift van de afsluiter in acht nemen.
	LET OP Ondeskundig transport Beschadiging van de actuator! ▷ Actuator in originele verpakking transporteren. Lak tegen beschadiging beschermen. ▷ Actuator alleen in voorgeschreven positie transporteren. ▷ Actuator tegen externe krachten beschermen (bijv. stoten, schokken, trillingen). De koppeling bij het neerzetten en optillen met een geschikte onderlegger ondersteunen. ▷ Neem gewichtsgegevens, zwaartepunt en aanslagpunten in acht. ▷ Neem plaatselijke voorschriften ter voorkoming van ongevallen in acht. ▷ Geschikte goedgekeurde hijsinrichtingen gebruiken, bijv. zelfspannende heftangen.

De actuator zoals afgebeeld aanslaan en transporteren.



Afb. 1: Pneumatische actuator transporteren

3.3 Opslag/conservering

Als de inbedrijfname langere tijd na de levering plaatsvindt, adviseren wij de volgende maatregelen:

Bij vakkundige interne opslag is een bescherming tot maximaal 6 maanden gegarandeerd.

Voor de opslag van actuatoren dienen de volgende maatregelen te worden genomen:

- De actuator moet in een droge en beschutte ruimte bij een zo constant mogelijke luchtvochtigheid worden opgeslagen.
- Actuator stofvrij opslaan.
- Bescherm de actuator tegen stoten, slagen en trillingen.

Tabel 3: Omgevingsvoorwaarden voor opslag

Omgevingsvoorwaarde	Waarde
Opslagtemperatuur	-20 °C tot +60 °C
Vochtigheid	5% tot 65% RH



AANWIJZING

Als de actuator op de afsluiter is gemonteerd, moet bovendien het bedrijfsvoorschrift van de afsluiter in acht worden genomen.

3.4 Afvoeren/recyclen

Vanwege een aantal componenten geldt het product als speciaal afval.

1. Product demonteren.
2. Materialen scheiden, bijv. op:
 - metaal
 - kunststof
 - elektronisch afval
 - vetten en smeermiddelen
3. Volgens de plaatselijke voorschriften afvoeren of inleveren bij een erkend afvalverwerkingsbedrijf. Printplaten, vermogenselektronica, condensatoren en elektronische onderdelen gelden als speciaal afval.

4 Beschrijving

4.1 Productinformatie

4.1.1 Productinformatie conform verordening nr. 1907/2006 (REACH)

Informatie conform Europese chemicaliënverordening (EG) nr. 1907/2006 (REACH), zie <https://www.ksb.com/ksb-en/About-KSB/Corporate-responsibility/reach/>.

4.2 Algemene beschrijving

- Pneumatische actuator voor het automatiseren van een afsluiter

De pneumatische actuatoren worden in industriële installaties en krachtcentrales voor het bedienen van de regelafluiters en afsluiters toegepast. Ze leveren hoge stelkrachten. De veer garandeert een veiligheidsstand bij het uitvallen van de stuur lucht.

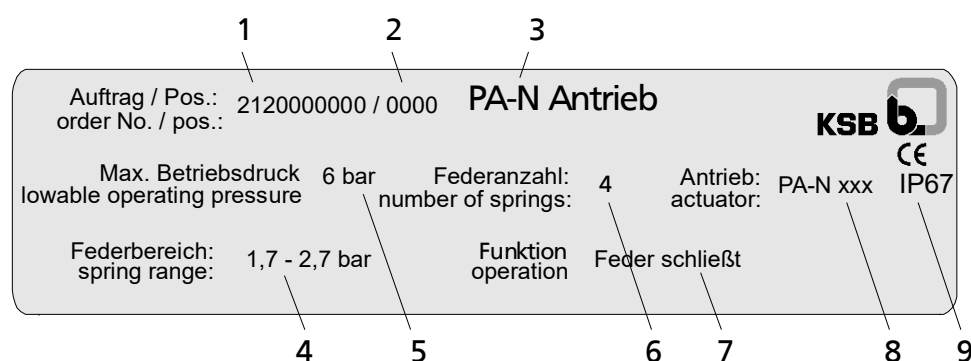
4.3 Aanduiding

Voorbeeld: PA-N 540

Tabel 4: Toelichting bij aanduiding

Afkorting	Betekenis
PA-N	Productnaam
540	Membraanoppervlak in mm ²

4.4 Typeplaatje



Afb. 2: Typeplaatje actuator (voorbeeld)

1	Opdrachtnummer	2	Opdrachtpositienummer
3	Productnaam	4	Veerbereik
5	Maximale bedrijfsdruk	6	Aantal veren
7	Functie	8	Grootte van de actuator
9	Beschermingsklasse		

4.5 Constructie

Stelkracht

- Om de aandrijfkraft te bepalen, wordt het membraanoppervlak vermenigvuldigd met de druk van de veren of de bedrijfsdruk min de equivalente veerdruk.
- Afmetingen membraanoppervlak en veerbereik:
 - 300 mm² (1,6 - 2,8 bar)
 - 540 mm² (1,7 – 3,7 bar)

- 1080 mm² (1,5 – 2,7 bar)
- Voorbeeld actuator PA-N 1080 met een veerbereik 1,5 - 2,7 bar en een bedrijfsdruk van 6 bar:
 - Sluitkracht van de veer met uitgeschoven spil: $F = 108000 \text{ mm}^2 \times 0,15 \text{ N/mm}^2 = 16200 \text{ N}$
 - Sluitkracht van de veer met ingeschoven spil: $F = 108000 \text{ mm}^2 \times 0,27 \text{ N/mm}^2 = 29160 \text{ N}$
 - Openingskracht door bedrijfsdruk in het startpunt: $F = 108000 \text{ mm}^2 \times (0,6 - 0,15) \text{ N/mm}^2 = 48600 \text{ N}$
 - Openingskracht door bedrijfsdruk in het eindpunt: $F = 108000 \text{ mm}^2 \times (0,6 - 0,27) \text{ N/mm}^2 = 35640 \text{ N}$

Bouwwijze

Uitvoeringen

- Actuator conform de order geconfigureerd
- Noodverstelling met handwiel
- Intelligente elektropneumatische positieregelaar
- Pneumatische positieregelaar
- Mechanische eindpositieschakelaar
- Inductieve eindpositieschakelaar
- 3/2-weg magneetklep (230 V AC, 50 Hz of 24 V DC)
- Filterreductiestation met manometer

4.6 Werkwijze

Principe De pneumatische actuator zet pneumatische instelsignalen om in een stuwbeweging. De drukveren op de membraanshotel zorgen voor de benodigde terugveerkracht.

Bij het wegvallen van de luchttoevoer zet de veerkracht de actuator terug in de uitgangspositie. De slagbegrenzing vindt plaats binnen de afsluiters, via positieregelaars of eindschakelaars (geen onderdeel van deze documentatie), tenzij anders overeengekomen in het gegevensblad.

Werking De werking van de actuator, veer opent - lucht sluit (NO) of lucht opent - veer sluit (NC) wordt afhankelijk van de montage bereikt.

Noodhandbediening Bij pneumatische actuatoren met een noodhandbediening is bediening zonder stuurlicht mogelijk door het draaien van het handwiel. Door het handwiel rechtsom te draaien, beweegt de aandrijfspil naar beneden. De noodhandbediening werkt tegen de veerkracht in.

4.7 Te verwachten geluidswaarden

Het geluidsdrukniveau is afhankelijk van de plaatselijke voorschriften en het bedrijfspunt. De waarde is $\leq 70 \text{ dB(A)}$.

5 Montage

5.1 Veiligheidsvoorschriften

	⚠ WAARSCHUWING Ondeskundig gebruik van een pneumatische actuator Beknelling van de vingers! Beschadiging van de actuator of afsluiter! ▸ Voor de opbouw van de actuator dient u zeker te weten dat de stuur lucht nog niet is aangesloten. ▸ Verwijder vóór de inbedrijfname van de actuator alle voorwerpen en lichaamsdelen uit het bereik van de aandrijfkoppeling worden verwijderd.
	LET OP Lakken van leidingen Beïnvloeding van de werking van de afsluiter! Verlies van belangrijke informatie op de afsluiter! ▸ Spindel en kunststof onderdelen beschermen tegen opbrengen van lak. ▸ Bedrukte typeplaatjes beschermen tegen opbrengen van lak.

5.2 Controle voor de montage

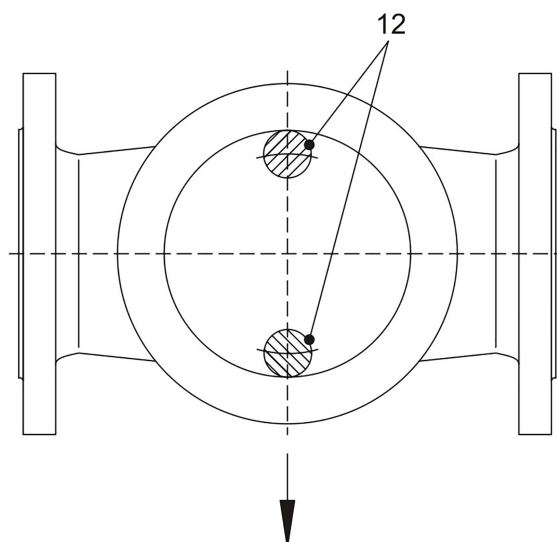
Vóór het monteren controleren op de volgende punten:

- Actuator en afsluiter zijn compatibel.
- Afsluiter is voor de opbouw van de actuator voorbereid.
- Stuur lucht is nog niet aangesloten op de actuator.

5.3 Inbouwpositie

	LET OP Inbouw van actuatoren vanaf een schuine stand van 30° ten opzichte van de loodrechte positie Afsluiter zonder functie! ▸ Ondersteunen van de actuatoren zwaarder dan 13 kg.
---	---

Bij schuine inbouwpositie de actuator zo monteren dat door de positie van de zuilen/ribben het maximale weerstandsmoment wordt bereikt.



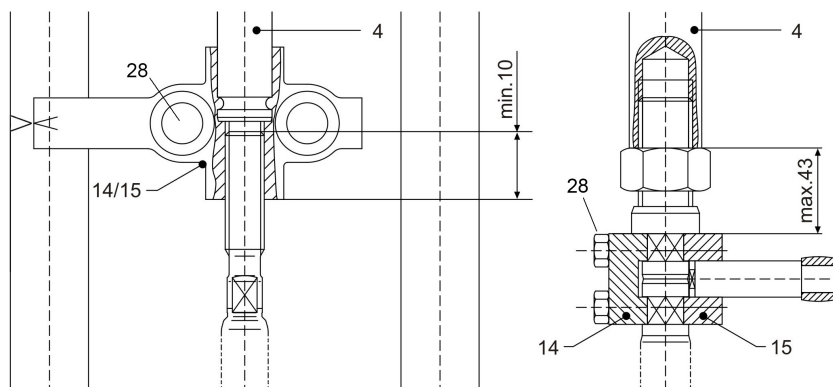
Afb. 3: Positie van de zuilen (12) bij horizontale inbouwpositie

5.4 Actuator monteren

5.4.1 Actuator monteren met stuur lucht

	 WAARSCHUWING Pneumatische aandrijving van de actuator Gevaar voor beknelling van de handen! ▷ Stuur lucht bij de montage onder stap 4 aansluiten. Nadat de stuur lucht is aangesloten, op eventueel optredende drukval door lekkage letten.
--	---

- ✓ Actuator is drukloos.
 - ✓ Afsluiter is drukloos.
 - ✓ Afsluiter is afgekoeld tot omgevingstemperatuur.
 - ✓ De spil van de afsluiter bevindt zich in de onderste stand.
1. Plaats de actuator op de afsluiter.
 2. **Uitvoering PA-N 300/540:** Breng de zuilen (12) van de actuator aan in de daarvoor bestemde boringen in de aandrijfflens van de afsluiter.
Uitvoering PA-N 1080: Plaats de voet (12) van de actuator op de aandrijfflens.



PA-N 300, 540

PA-N 1080

Afb. 4: Verbinding afsluiter met actuator

3. De zeskantmoeren (27) op de schroefdraad van de zuilen (12) of zeskantbouten (27) schroeven. Hierbij een afstand van 5 mm tot de aandrijfflens van de afsluiter aanhouden.
4. Sluit de stuurlichtleiding aan op de actuator:
Veer sluit (NC): Sluit de stuurlichtleiding aan op de onderste kap.
Veer opent (NO): Sluit de stuurlichtleiding aan op de bovenste kap.

	LET OP Ondeskundige demontage Binnendringen van vuil en het ontsnappen van lucht tijdens de procedure! ▷ De stuurlichtleiding alleen aan de tegenoverliggende zijde van de veren (drukruimte) onder steldruk zetten. ▷ De aansluitboring aan de veerzijde moet met ontluuchtingsstoppen zijn afgesloten.
	⚠ GEVAAR Ondeskundige aansluiting van de stuurlicht Levensgevaar door wegvliegende onderdelen! ▷ Controleer of de stuurlicht niet uit de actuator ontsnapt. ▷ Voorkom het wegvallen van de druk in de actuator. ▷ Controleer of de stuurlicht op de juiste wijze naar de actuator wordt geleid.

5. Zet de actuator onder druk met de opgegeven stuurdruk (zie typeplaatje onder verbereik).
6. **Uitvoering PA-N 300/540:** let op dat de spindelschroefdraad voldoende grip heeft in de koppeling (14,15). Koppeling (14,15) met de inbusbouten of zeskantbouten (28) met het voorgeschreven aanhaalmoment gelijkmatig aanhalen. (⇒ Hoofdstuk 7.7, Pagina 24).
Uitvoering PA-N 1080: Verbind de as van de afsluiter en de aandrijfspil (4) met de koppeling (14,15).
7. Verbindingselementen (27) voor de bevestiging van de actuator met het voorgeschreven aanhaalmoment kruislings aanhalen.
(⇒ Hoofdstuk 7.7, Pagina 24)

5.4.2 Actuator (NC) monteren zonder stuurlicht

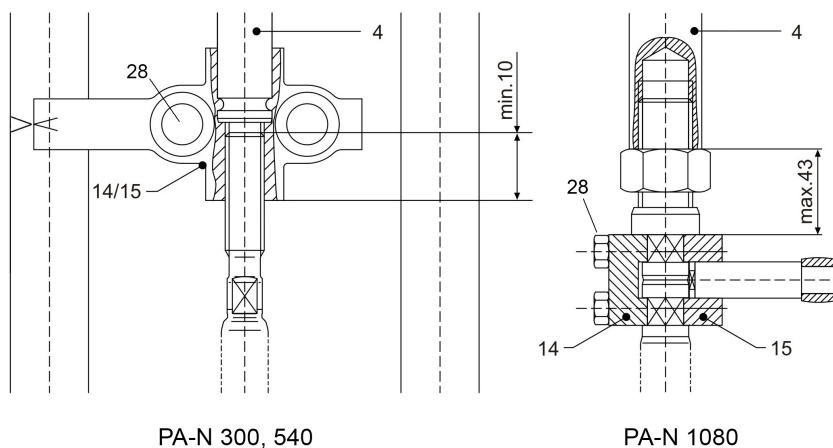
	! GEVAAR
	Ondeskundige montage Levensgevaar door wegvliegende onderdelen! ▷ Controleer of de werkzaamheden alleen aan een actuator met "Veer sluit" (NC) worden uitgevoerd. ▷ De actuator is drukloos en bevindt zich in de onderste eindpositie. ▷ Controleer of de actuator drukloos is.

- ✓ Actuator is drukloos.
- ✓ Afsluiter is drukloos.
- ✓ Afsluiter is afgekoeld tot omgevingstemperatuur.
- ✓ De spil van de afsluiter bevindt zich in de onderste stand.

1. Verwijder de stuurkabel en ontspan vervolgens de drukveren (16) in de aandrijfruimte.

	! WAARSCHUWING
	Plotseling ontspannen van de drukveer Letselgevaar! ▷ Let op de juiste volgorde van de demontage. ▷ Draai de eerste de korte en vervolgens de lange zeskantbouten los.

2. Verwijder de korte zeskantbouten (25) met vulplaten (35) uit de kap (1).
3. Draai de lange zeskantbouten (26) gelijkmatig los tot de voorspanning van de drukveren (16) volledig is afgebouwd.
4. Kap (1) verwijderen.
5. Plaats de actuator op de afsluiter.
6. **Uitvoering PA-N 300/540:** Breng de zuilen (12) van de actuator aan in de daarvoor bestemde boringen in de aandrijfflens van de afsluiter.
Uitvoering PA-N 1080: Plaats de voet (12) van de actuator op de aandrijfflens.



PA-N 300, 540

PA-N 1080

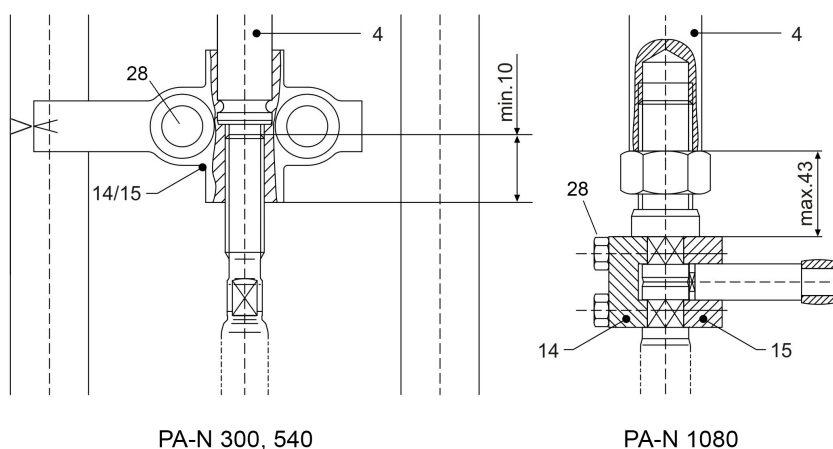
Afb. 5: Verbinding afsluiter met actuator

7. De zeskantmoeren (27) op de schroefdraad van de zuilen (12) of zeskantbouten (27) schroeven. Hierbij een afstand van 5 mm tot de aandrijfflens van de afsluiter aanhouden.

8. Verbind de as van de afsluiter en de aandrijfspil (4) met de koppeling (14 / 15).
Uitvoering PA-N 300/540: let op dat de spindelschroefdraad voldoende grip heeft in de koppeling (14,15). Koppeling (14,15) met de inbusbouten of zeskantbouten (28) met het voorgeschreven aanhaalmoment gelijkmatig aanhalen. (⇒ Hoofdstuk 7.7, Pagina 24) .
9. Verbindingselementen (27) voor de bevestiging van de actuator met het voorgeschreven aanhaalmoment kruislings aanhalen.
(⇒ Hoofdstuk 7.7, Pagina 24)
10. Plaats de kap (1).
11. Draai de lange zeskantbouten (26) gelijkmatig aan tot de voorspanning van de drukveren (16) volledig is opgebouwd.
12. Korte zeskantbouten (25) met vulplaten (35) in de kap (1) monteren.
13. Sluit de stuurkabel aan en draai de zeskantbouten (25 / 26) aan met het voorgeschreven aanhaalmoment (⇒ Hoofdstuk 7.7, Pagina 24)

5.4.3 Actuator monteren met noodhandbediening

- ✓ Actuator is drukloos.
 - ✓ Afsluiter is drukloos.
 - ✓ Afsluiter is afgekoeld tot omgevingstemperatuur.
 - ✓ De spil van de afsluiter bevindt zich in de onderste stand.
1. Plaats de actuator op de afsluiter.
 2. **Uitvoering PA-N 300/540:** Breng de zuilen (12) van de actuator aan in de daarvoor bestemde boringen in de aandrijfflens van de afsluiter.
Uitvoering PA-N 1080: Plaats de voet (12) van de actuator op de aandrijfflens.



Afb. 6: Verbinding afsluiter met actuator

3. De zeskantmoeren (27) op de schroefdraad van de zuilen (12) of zeskantbouten (27) schroeven. Hierbij een afstand van 5 mm tot de aandrijfflens van de afsluiter aanhouden.
4. **Uitvoering PA-N 300:** draai beveiliging 72/73 via de handnoodverstelling in de middelste stand tussen de markeringen van de zuil (50) brengen.
Uitvoering PA-N 540 en PA-N 1080: Om met het handwiel de actuator te verstellen zijn meerdere rotaties bij onbelast bedrijf nodig. Bij functie Veer sluit (NC) het handwiel rechtsonder of bij de functie Veer opent (NO) linksom draaien. Zodra bij het handwiel weerstand voelbaar is, moet de spindel (4) nog ca. 10 mm worden veresteld.

5. Verbind de as van de afsluiter en de aandrijfspil met de koppeling (14 / 15).
Uitvoering PA-N 300/540: Let er op dat voldoende schroefdraadlengte is ingedraaid. De koppeling gelijkmatig met de inbusbouten en de zeskantbouten met het voorgeschreven aanhaalmoment vastdraaien.
(⇒ Hoofdstuk 7.7, Pagina 24) .
6. Zeskantmoeren (27) en zeskantbouten (27) voor de bevestiging van de actuator met het voorgeschreven aanhaalmoment aandraaien.
(⇒ Hoofdstuk 7.7, Pagina 24)

6 Inbedrijfname/buitenbedrijfstelling

6.1 Inbedrijfname

6.1.1 Voorwaarde voor de inbedrijfname

	AANWIJZING De elektrische of pneumatische bediening van de actuator mag alleen na montage op een afsluiter plaatsvinden.
---	--

Vóór inbedrijfname van de actuator moet aan de volgende punten zijn voldaan:

- Correcte montage en uitlijning van de actuator in acht nemen.
- Controleren of de bedrijfsomstandigheden overeenkomen met de aangeleverde gegevens en de gegevens op het typeplaatje.
- Correct aanhalen van alle bevestigingsbouten, verbindingselementen en elektrische aansluitingen met de voorgeschreven aanhaalmomenten.
- Alle beschermingsmaatregelen tegen aanraken van bewegende en spanningvoerende onderdelen doorvoeren.
- Voor de voorwaarden voor het in gebruik nemen van aanbouwdelen zie de bedrijfsvoorschriften van de toebehoren.

6.2 Grenzen van het bedrijfsgebied

6.2.1 Omgevingstemperatuur

Neem tijdens het bedrijf de volgende parameters en waarden in acht:

Tabel 5: Toegestane omgevingstemperaturen

Omgevingsvoorwaarde	Waarde
Omgevingstemperatuur	-10 °C tot +60 °C
Vochtigheid	5% tot 95 % RH

6.3 Buitenbedrijfstelling

6.3.1 Maatregelen voor buitenbedrijfstelling

1. Laat de afsluiter en de actuator afkoelen tot omgevingstemperatuur.
2. Persluchtvoorziening loskoppelen.
3. Elektrische toebehoren en aanbouwdelen vrijgeschakelen en tegen ongeoorloofd inschakelen beveiligen.

6.4 Opnieuw in bedrijf nemen

Voor het opnieuw in bedrijf nemen de punten voor inbedrijfname (⇒ Hoofdstuk 6.1, Pagina 19) en de grenzen van het bedrijfsgebied (⇒ Hoofdstuk 6.2, Pagina 19) in acht nemen.

Voor de voorwaarden voor de inbedrijfname voor optionele aanbouwdelen zie de afzonderlijke bedrijfsvoorschriften van de toebehoren.

7 Service/onderhoud

7.1 Veiligheidsvoorschriften

De gebruiker dient ervoor te zorgen dat alle onderhouds-, inspectie- en montagewerkzaamheden worden uitgevoerd door geautoriseerd en gekwalificeerd vakpersoneel dat zich door uitvoerige bestudering van het bedrijfsvoorschrift voldoende heeft geïnformeerd.

	⚠ WAARSCHUWING Onbedoeld inschakelen van de actuator Letselgevaar door bewegende onderdelen en gevaarlijke stroom! ▷ Werkzaamheden aan de actuator alleen uitvoeren met losgekoppelde elektrische aansluitingen. Afgezien van de hoofdstroomkringen ook de aanwezige extra- of hulpstroomkringen in acht nemen. ▷ Actuator beveiligen tegen onbedoeld inschakelen.
	⚠ WAARSCHUWING Onvoldoende stabiliteit Afknelen van handen en voeten! ▷ Bij montage/demontage de actuator beveiligen tegen kantelen of omvallen.
	AANWIJZING Voor alle onderhouds-, service- en montagewerkzaamheden staat de KSB-service of een erkende werkplaats tot uw dienst.

Door het opstellen van een onderhoudsschema kunnen met minimale onderhoudskosten dure reparaties worden voorkomen en kan een storingsvrije en betrouwbare werking van de actuator worden bereikt.

Elke vorm van geweld bij het demonteren of monteren van de actuator moet worden vermeden.

7.2 Actuator demonteren

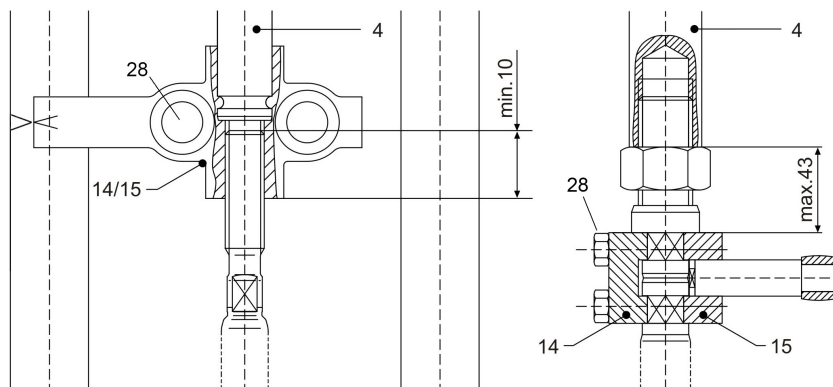
7.2.1 Actuator demonteren met stuurlicht

- ✓ Afsluiter is drukloos.
 - ✓ Afsluiter is afgekoeld tot omgevingstemperatuur.
 - ✓ De spil van de afsluiter bevindt zich in de onderste stand.
1. Sluit de stuurlicht aan op de actuator.
Veer sluit (NC): Sluit de stuurlichtleiding aan op het onderste deel van de kap.
Veer opent (NO): Sluit de stuurlichtleiding aan op het bovenste gedeelte van de kap.

	LET OP Ondeskundige demontage Binnendringen van vuil en het ontsnappen van lucht tijdens de procedure! ▷ De stuurlichtleiding alleen aan de tegenoverliggende zijde van de veren (drukruimte) onder steldruk zetten. ▷ De aansluitboring aan de veerzijde moet met ontluichtingsstoppen zijn afgesloten.
---	---

	 GEVAAR Ondeskundige aansluiting van de stuurlicht Levensgevaar door wegvliegende onderdelen! ▷ Controleer of de stuurlicht niet uit de actuator ontsnapt. ▷ Voorkom het wegvallen van de druk in de actuator. ▷ Controleer of de stuurlicht op de juiste wijze naar de actuator wordt geleid.
---	---

2. Actuator in het midden van de zuilmarkeringen (eenooklemmen) positioneren.



PA-N 300, 540

PA-N 1080

Afb. 7: Verbinding afsluiter met actuator

3. Verwijder de koppeling (14/15) tussen de as van de afsluiter en de aandrijfspil (4). Draai hiervoor cilinderkopbouten of zeskantbouten (28) los.
4. **Uitvoering PA-N 300/540:** Draai de zeskantmoeren (27) los.
Uitvoering PA-N 1080: Draai de verbindingbouten (27) voor het bevestigen van de actuator kruislings los.
5. Verwijder de actuator van de afsluiter.
6. Stuurlicht gecontroleerd aftappen, daarna stuurlichtleiding verwijderen.

7.2.2 Actuator (NC) demonteren zonder stuurlicht

	 GEVAAR Ondeskundige demontage Levensgevaar door wegvliegende onderdelen! ▷ Controleer of de werkzaamheden alleen aan een actuator met "Veer sluit" (NC) worden uitgevoerd. ▷ De afsluiter en de actuator zijn drukloos en bevinden zich in de onderste eindpositie. ▷ Controleer of de actuator drukloos is.
---	--

- ✓ Actuator is drukloos.
- ✓ Afsluiter is drukloos.
- ✓ Afsluiter is afgekoeld tot omgevingstemperatuur.
- ✓ De spil van de afsluiter bevindt zich in de onderste stand.

1. Verwijder de stuurkabel en ontspan vervolgens de drukveren (16) in de aandrijf ruimte.



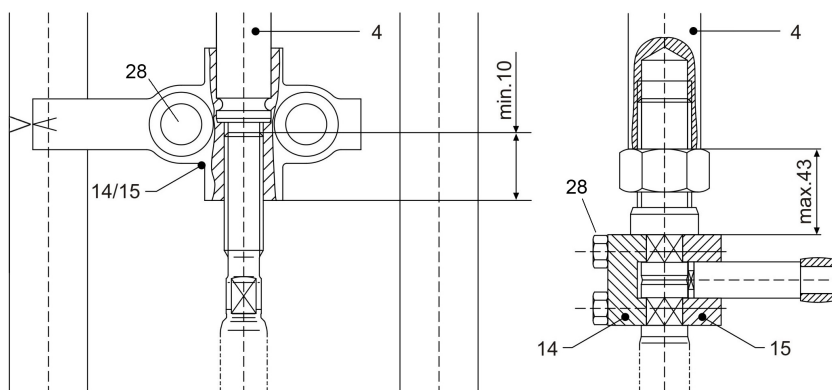
WAARSCHUWING

Plotseling ontspannen van de drukveer

Letselgevaar!

- ▷ Let op de juiste volgorde van de demontage.
- ▷ Draai de eerste de korte en vervolgens de lange zeskantbouten los.

2. Verwijder de korte zeskantbouten (25) met vulplaten (35) uit de kap (1).
3. Draai de lange zeskantbouten (26) gelijkmatig los tot de voorspanning van de drukveren (16) volledig is afgebouwd.
4. Kap (1) verwijderen.



PA-N 300, 540

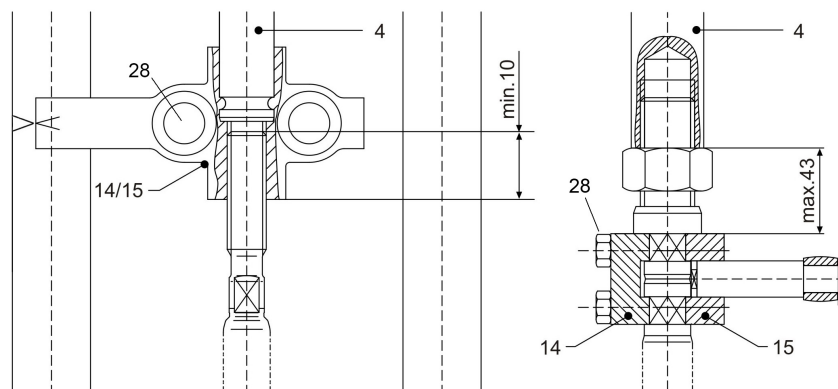
PA-N 1080

Afb. 8: Verbinding afsluiter met actuator

5. Verwijder de koppeling (14/15) tussen de as van de afsluiter en de aandrijfspil (4).
6. **Uitvoering PA-N 300/540:** Draai de zeskantmoeren (27) los.
Uitvoering PA-N 1080: Draai de zeskantbouten (27) voor het bevestigen van de actuator kruislings los.
7. Verwijder de actuator van de afsluiter.

7.2.3 De actuator demonteren met noodhandbediening

- ✓ Afsluiter is drukloos.
 - ✓ Afsluiter is afgekoeld tot omgevingstemperatuur.
 - ✓ Afsluiter is in de gesloten stand gezet.
1. **Uitvoering PA-N 300:** draai beveiliging 72/73 via de noodhandbediening in de middelste stand tussen de markering van de zuil (50) brengen.
Uitvoering PA-N 540 en PA-N 1080: vrijloop tot aanslag draaien. Bij de functie Veer sluit (NC) het handwiel rechtsom of bij de functie Veer opent (NO) linksom draaien.
 2. Verwijder de koppeling (14/15) tussen de as van de afsluiter en de aandrijfspil (4).



PA-N 300, 540

PA-N 1080

Afb. 9: Verbinding afsluiter met actuator

3. **Uitvoering PA-N 300/540:** Draai de zeskantmoeren (27) los.
Uitvoering PA-N 1080: Draai de zeskantbouten (27) voor het bevestigen van de actuator kruislings los.
4. Verwijder de actuator van de afsluiter.

7.3 Controle tijdens bedrijf

Verlenging van de levensduur kan door de volgende maatregelen bereikt worden:

- Regelmatige vetsmering van de spindel. (⇒ Hoofdstuk 7.5, Pagina 23)

7.4 Reinigen

	LET OP
	Ondeskundige reiniging van de actuatoren Beschadiging van de actuatordeksels! ▷ Actuatoren alleen droog reinigen. ▷ Geen oplosmiddelen gebruiken. ▷ Zachte doeken gebruiken. ▷ Geen schurende substanties gebruiken.

7.5 Smering

Smering van de noodhandbediening

- ✓ De actuator is drukloos.
- 1. Verwijder de bovenste kap 59.
- 2. **Bij noodhandbediening grootte III en IV:** De lange huls (52) losmaken.
- 3. Vet inpersen.

Smering van de spil

De spil is bij aflevering voorzien van het vet KLÜBERPLEX BE 31-502.

Bij gebruik van een ander smeermiddel dat ten minste gelijkwaardig is, het volgende in acht nemen:

1. Alle onderdelen die in contact komen met smeermiddel reinigen.
2. Bij het vervangen van het smeermiddel overleg plegen met de fabrikant.
3. Na 8 - 10 jaar wordt het vervangen van het smeermiddel aanbevolen.

7.6 Onderdelenvoorraad

Bij schade en functiestoringen wordt een complete vervanging aanbevolen.

7.6.1 Reserveonderdelen bestellen

Voor het bestellen van onderdelen zijn de volgende gegevens nodig:

- Opdrachtnummer
- Opdrachtpositienummer

Alle gegevens staan op het typeplaatje. (⇒ Hoofdstuk 4.4, Pagina 11)

Overige noodzakelijke gegevens zijn:

- Aantal onderdelen
- Onderdeelnr. en aanduiding (⇒ Hoofdstuk 9, Pagina 26)
- Afleveradres
- Verzendwijze (vrachtgoed, post, expresgoed, luchtvracht)

7.7 Aanhaalmomenten

Tabel 6: Aanhaalmomenten actuator

Grootte	Pos. 27	Pos. 28	Pos. 30	Pos. 31	Pos. 32
300	87	50	25	25	50
540	87	50	25	25	50
1080	87	25	25	40	190

Tabel 7: Aanhaalmomenten noodhandbediening

Grootte	Pos. 67	Pos. 68	Pos. 70	Pos. 71
I	25	87	50	-
II	-	87	50	50
II	-	87	50	50
IV	-	87	50	50

8 Oorzaken en oplossingen

	 WAARSCHUWING Ondeskundig werken tijdens het verhelpen van storingen Letselgevaar! ► Bij alle werkzaamheden tijdens het verhelpen van storingen de desbetreffende voorschriften van dit bedrijfsvoorschrift en/of de documentatie van de fabrikant van het toebehoren in acht nemen.
---	---

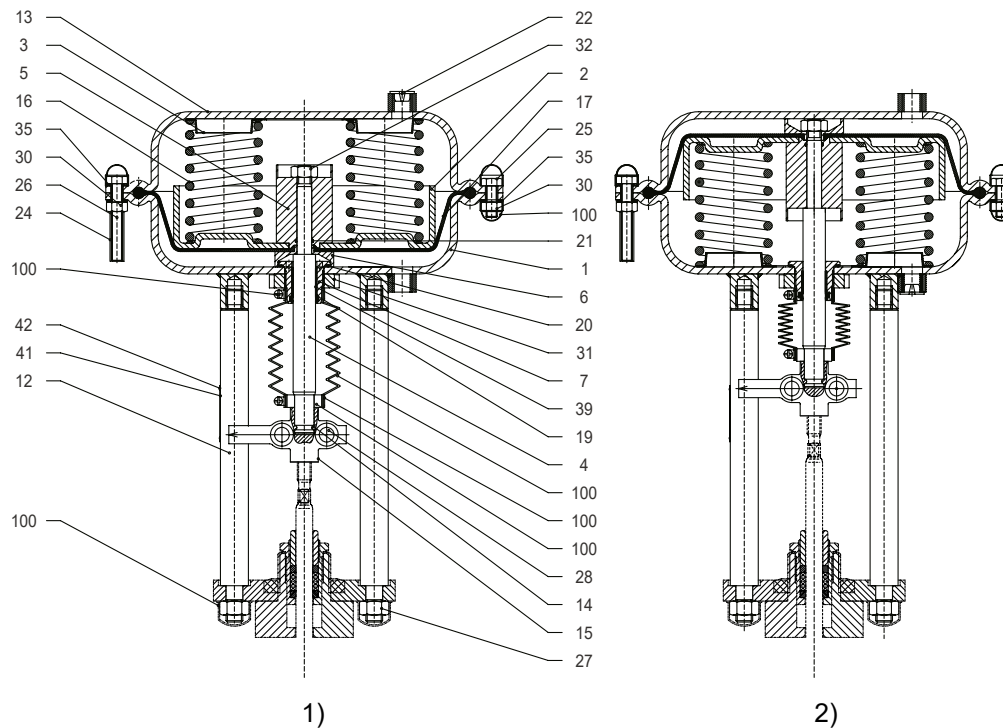
Als er problemen optreden die niet in de volgende tabel staan beschreven, is overleg met de KSB-servicedienst noodzakelijk.

Tabel 8: Storingshulp

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Aandrijfspil beweegt niet.	Noodhandbediening bevindt zich niet in de nulstand.	Noodhandbediening in de nulstand zetten.
	Geen stuur lucht aanwezig bij de actuator.	Het stuur luchtsysteem controleren.
	Membraan is gescheurd.	Het membraan vervangen.
	Conus van afsluiter zit vast.	Zie het bedrijfsvoorschrift van de afsluiter.
	De aandrijfkracht is te zwak voor de afsluiter.	Ontwerp controleren en/of overleg plegen met de fabrikant van de complete afsluiter.
	Veerbreuk.	Drukveer vervangen.
Aandrijfspil beweegt schokkerig.	Te weinig stuur lucht.	Controleer het stuur luchtsysteem op beschadiging en voldoende doorstroming.
	De positierегelaar is verkeerd ingesteld.	Correctie van de instellingen. Zie het bedrijfsvoorschrift van de positierегelaar.
	Klep blokkeert door vuildeeltjes.	Reinigen of vervangen.
	Veerbreuk.	Drukveer vervangen.
Hoog persluchtverbruik.	Membraan niet goed samengeperst.	Zeskantmoer 32 natrekken tot het membraan is samengeperst.
	Afdichtingsdelen zijn versleten.	Afdichtingsdelen 19, 20 en indien nodig 61 vervangen.
	Lekkende toevoerleidingen naar de actuator.	Controleer de toevoerleidingen op lekkage; indien nodig vervangen of afdichten.

9 Bijbehorende documentatie

9.1 Overzichtstekening met reserveonderdelenlijst PA-N 300 en PA-N 540



Afb. 10: Actuator PA-N 300 en PA-N 540

1)	Veer sluit (NC)
2)	Veer opent (NO)

Tabel 9: Stuklijst

Positie	Aanduiding	Positie	Aanduiding
1	Kap nr. 1	24	Beschermslang
2	Membraanshotel	25	Zeskantbout
3	Centreerplaat veer	26	Zeskantbout
4 ¹⁾	Spil	27	Zeskantmoer
5	Bus	28	Cilinderkopbout
6	Steunschotel	30	Zeskantmoer
7 ¹⁾	Geleiding	31	Borgmoer
12	Zuil	32	Zeskantmoer
13 ²⁾	Kap nr. 2	35	Vulplaat
14	Koppeling	39 ¹⁾	Glijlager
15	Koppeling	41	Slagindicatieplaat
16 ¹⁾	Drukveer	42	Kerfnagel
17 ¹⁾	Membraan	101 ³⁾	Slangklem
19 ¹⁾	Stangafdichting	102 ³⁾	Balg

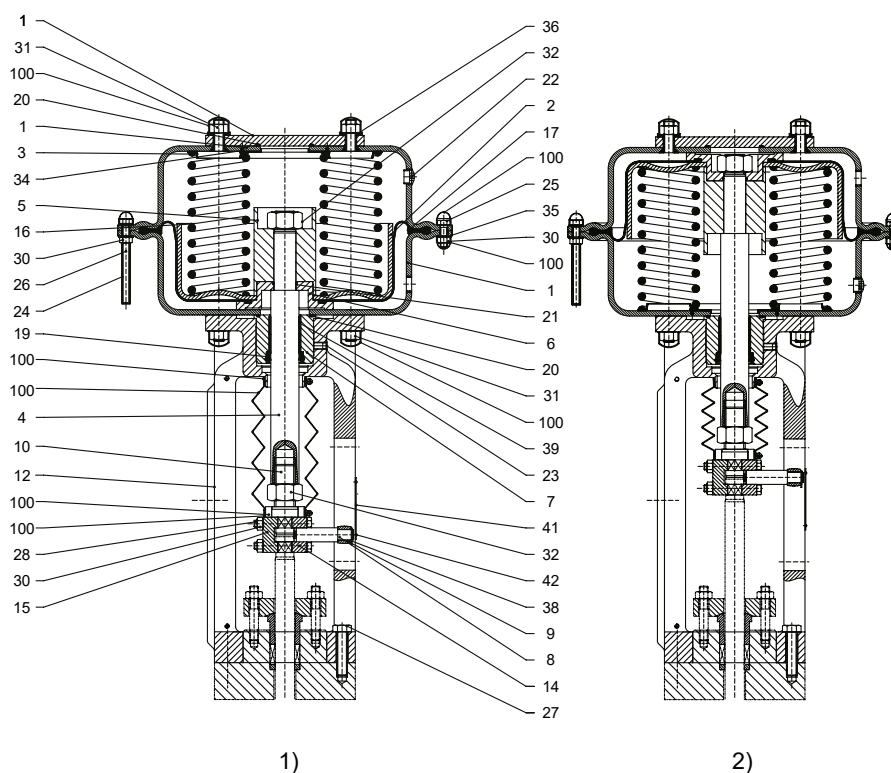
¹ Aanbevolen onderdelen

² Bij gebruik met handnoodverstelling door kap 1 vervangen.

³ Speciale toebehoren

Positie	Aanduiding	Positie	Aanduiding
20 ¹⁾	O-ring	103 ³⁾	Ring
21 ¹⁾	O-ring	104 ³⁾	Corrosiewerende kap
22	Ontluchtingsstop	105 ³⁾	Corrosiewerende kap

9.2 Overzichtstekening met stuklijst PA-N 1080



Afb. 11: Actuator PA-N 1080

1)	Veer sluit (NC)
2)	Veer opent (NO)

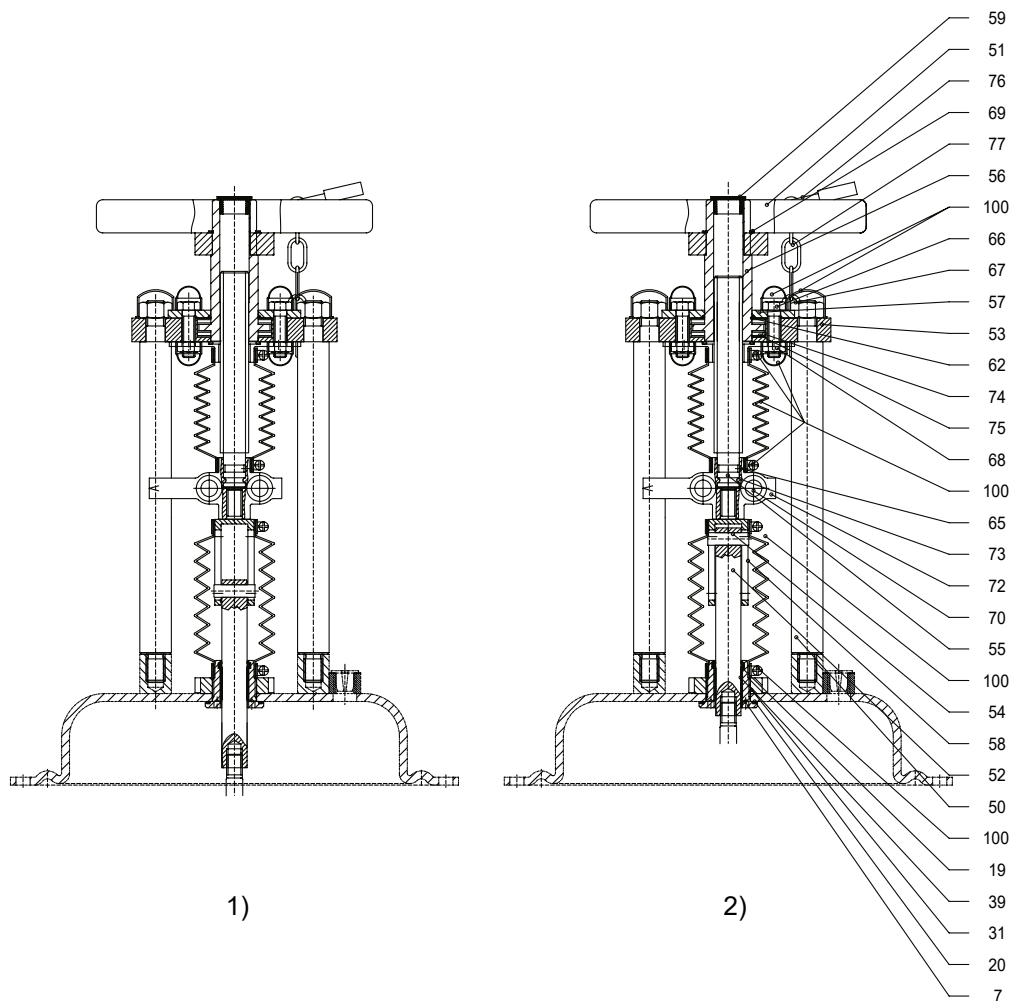
Tabel 10: Stuklijst

Positie	Aanduiding	Positie	Aanduiding
Positie	Aanduiding	Positie	Aanduiding
1	Kap	24	Bescherm slang
2	Membraanshotel	25	Zeskantbout
3	Centreerplaat veer	26	Zeskantbout
4 ⁴⁾	Spil	27	Zeskantbout
5	Bus	28	Zeskantbout
6	Steunschotel	30	Zeskantmoer
7 ⁴⁾	Geleiding	31	Zeskantmoer
8	Draaibeveiliging	32	Zeskantmoer
9	Geleidebuis	34	Zelftappende schroef
10	Adapter	35	Vulplaat
11 ⁵⁾	Deksel	36	Vulplaat
12	Voet	38	Borgring
14	Koppeling	39 ⁴⁾	Glijlager
15	Koppeling	41	Slagindicatieplaat
16 ⁴⁾	Drukveer	42	Kerfnagel
17 ⁴⁾	Membraan	101	Slangklem

⁴ Aanbevolen onderdelen⁵ Vervalt bij noodhandbediening

Positie	Aanduiding	Positie	Aanduiding
19 ⁴⁾	Stangafdichting	102	Balg
20 ⁴⁾	O-ring	103	Ring
21 ⁴⁾	O-ring	104	Corrosiewerende kap
22	Ontluchtingsstop	105	Corrosiewerende kap
23	Plug	-	-

9.3 Overzichtstekening noodhandbediening grootte I voor actuator PA-N 300



Afb. 12: Noodhandbediening grootte I

1)	Veer sluit (NC)
2)	Veer opent (NO)

Tabel 11: Stuklijst

Positie	Aanduiding	Positie	Aanduiding
7 ⁶⁾⁷⁾	Geleiding	62 ⁶⁾	O-ring
19 ⁶⁾⁷⁾	Stangafdichting	65	Tapeind
20 ⁶⁾⁷⁾	O-ring	66	Zeskantbout
31 ⁷⁾	Borgmoer	67	Zeskantmoer
39 ⁶⁾	Glijlager	68	Zeskantmoer
50	Zuil	69	Borgring
51	Hand wiel	70	Cilinderkopbout
52	Spil	72	Koppeling
53	Brug	73	Koppeling
54	Kerfstift	74 ⁶⁾	Axiaalnaaldkrans

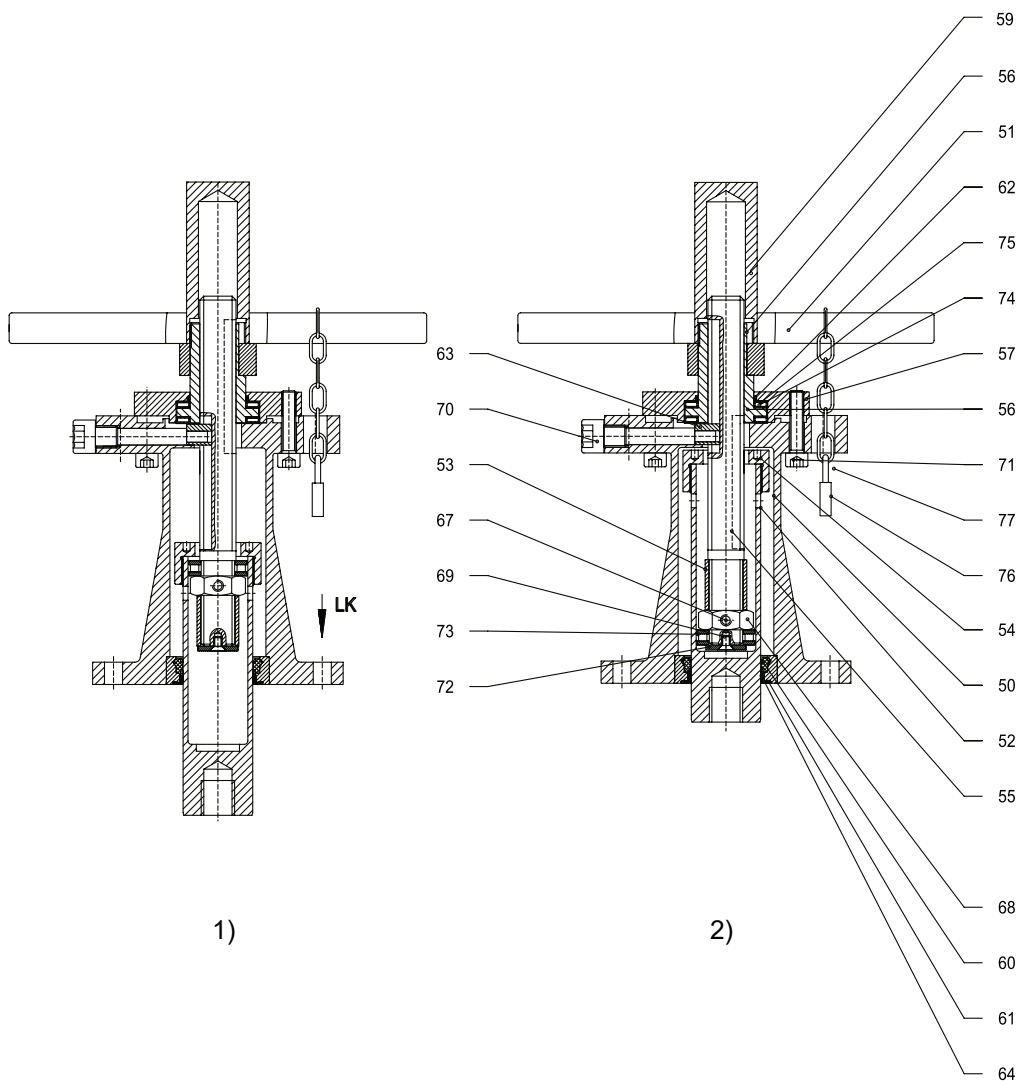
⁶⁾ Aanbevolen onderdelen

⁷⁾ Bij koppeling PA-N 300

Positie	Aanduiding	Positie	Aanduiding
55 ⁶⁾	Tapeind	75 ⁶⁾	Axiaalring
56 ⁶⁾	Draadbus	76	Slot
57	Dekselflens	77	Ketting
58	Vork	100 ⁸⁾	Corrosiewerende kit
59	Beschermkap	-	-

⁸ Speciale toebehoren

9.4 Overzichtstekening noodhandbediening grootte II voor actuator PA-N 540



Afb. 13: Noodhandbediening gr. II

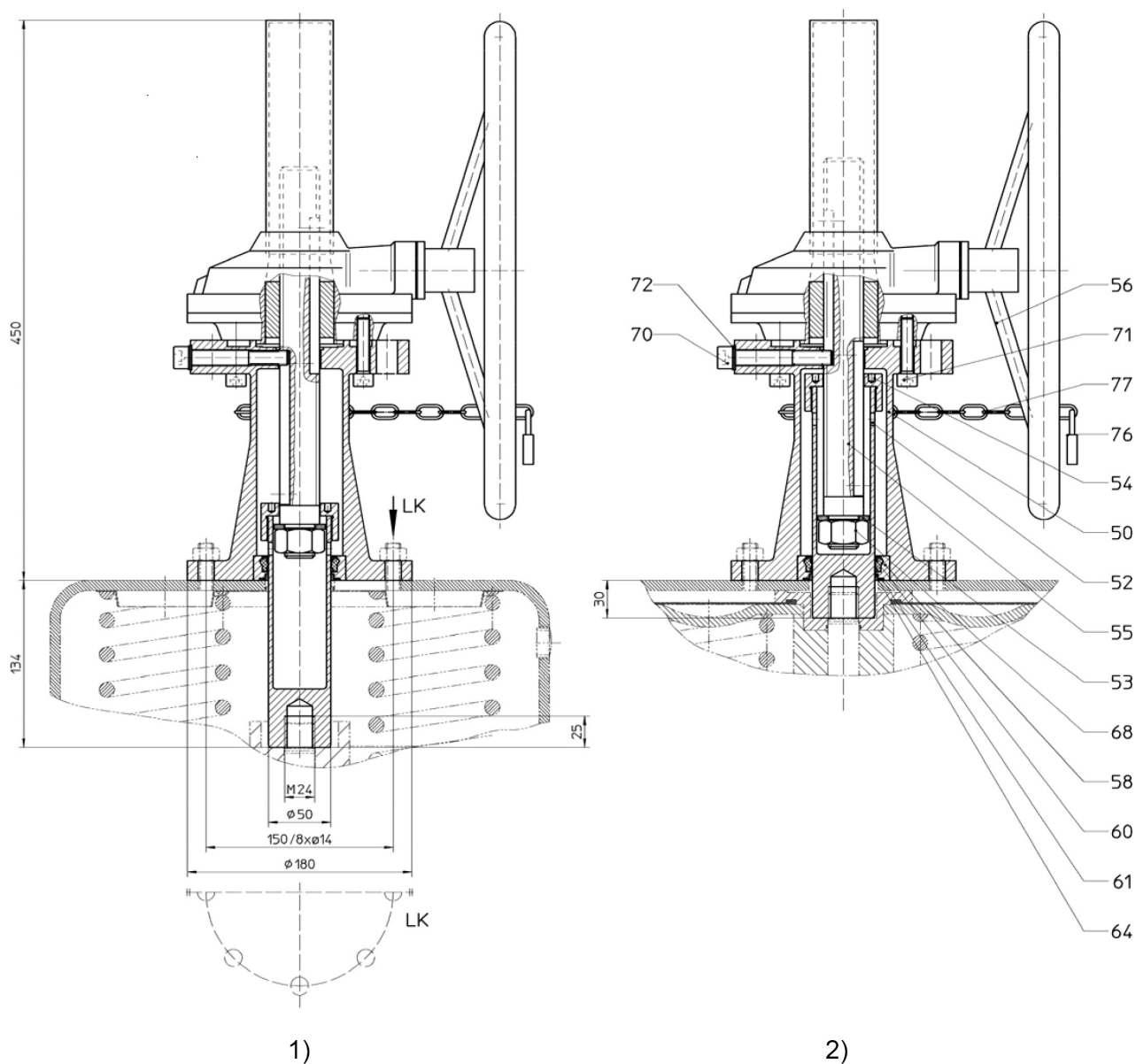
1)	Veer sluit (NC)
2)	Veer opent (NO)

Tabel 12: Stuklijst

Positie	Aanduiding	Positie	Aanduiding
50	Bok	61	O-ring
51	Hand wiel	62	O-ring
52	Bus	64	Geleidingsband
53	Vulplaat	68	Zeskantmoer
54	Schroefverbinding	70	Cilinderkopbout
55 ⁹⁾	Tapeind	71	Cilinderkopbout
56 ⁹⁾	Draadbus	72	Borgring
57	Dekselflens	74 ⁹⁾	Axiaalnaaldkrans
58	Geleiding	75 ⁹⁾	Axiaalring
59	Beschermkap	73	Slot
60 ⁹⁾	Stangafdichting	77	Ketting

⁹⁾ Aanbevolen onderdelen

9.5 Overzichtstekening noodhandbediening grootte II en grootte IV voor PA-N 1080



Afb. 14: Noodhandbediening gr. II en gr. IV

1)	Veer sluit (NC)
2)	Veer opent (NO)

Tabel 13: Stuklijst

Positie	Aanduiding	Positie	Aanduiding
50	Bok	61	O-ring
52	Bus	64	Geleidingsband
53	Vulplaat	68	Zeskantmoer
54	Schroefverbinding	70	Cilinderkopbout
55 ¹⁰⁾	Tapeind	71	Cilinderkopbout
56	Handwiel	72	Borgring
58	Geleiding	76	Slot
60 ¹⁰⁾	Stangafdichting	77	Ketting

¹⁰⁾ Aanbevolen onderdelen

10 EU-conformiteitsverklaring

Fabrikant:

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Duitsland)

Hierbij verklaart de fabrikant, dat het product:

KSB PA-N 300, KSB PA-N 540, KSB PA-N 1080,

- voldoet aan alle bepalingen van de volgende richtlijnen/verordeningen in hun betreffende geldige versie:
 - Actuatoren: 2014/34/EU apparaten en beveiligingssysteem voor normaal gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen ATEX-zone 1. De actuatoren voldoen aan de eisen van de apparatengroep IIG, categorie 2, geschikt voor gas van groep IIA en IIB.

Verder verklaart de fabrikant dat:

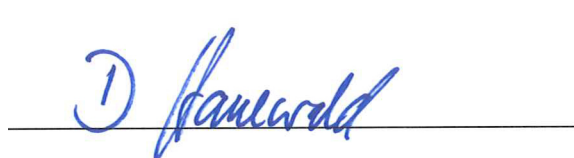
- de volgende geharmoniseerde internationale normen zijn gehanteerd:
 - EN 547
 - EN 983
 - EN 1127-1
 - EN ISO 12100-1
 - EN ISO 12100-2
 - EN ISO 80079-36
 - EN ISO 80079-37

De EU-verklaring van overeenstemming is uitgegeven:

Frankenthal, 17-11-2020



Rainer Michalik
Leider geïntegreerde managementsystemen



Dieter Hanewald
Productmanagement en productontwikkeling II
Frankenthal

11 Inbouwverklaring betreffende incomplete machines

Fabrikant:

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Duitsland)

Hierbij verklaart de fabrikant voor de volgende incomplete machine:

KSB PA-N 300, KSB PA-N 540, KSB PA-N 1080,

- De volgende fundamentele eisen uit machinerichtlijn 2006/42/EG, bijlage I, zijn van toepassing en worden vervuld:
 - 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5,
 - 1.3.2, 1.3.4, 1.3.7,
 - 1.5.1, 1.5.2, 1.5.7, 1.5.8, 1.5.9,
 - 1.6.1,
 - 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4
- De speciale technische documenten conform bijlage VII, deel B, zijn opgesteld en worden door overheidsinstanties op grond verzoek volledig of gedeeltelijk per post of elektronisch ter beschikking gesteld.

De incomplete machine mag pas in bedrijf worden genomen, als eventueel is vastgesteld dat de machine, waarin de incomplete machine moet worden ingebouwd, voldoet aan de bepalingen in Machinerichtlijn 2006/42/EG.

Gemachtigde voor de samenstelling van de technische documenten:

Dieter Hanewald
Productmanagement en productontwikkeling II Frankenthal
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Duitsland)

De inbouwverklaring is uitgegeven:

Frankenthal, 17-11-2020



Dieter Hanewald
Productmanagement en productontwikkeling II Frankenthal
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal

Trefwoordenindex

A

Aanduiding 11
Aanduiding van waarschuwingsinstructies 6
Aanhaalmomenten 24
Afvoeren 10

B

Bouwwijze 12
Buitenbedrijfstelling 19

C

Conservering 10
Constructie 11

D

Demontage
Actuator (NC) demonteren zonder stuurlicht 21
Actuator demonteren met stuurlicht 20
De actuator demonteren met
noodhandbediening 22

G

Garantieclaims 5
Grenzen van het bedrijfsgebied 19

I

In geval van schade 5
Onderdelen bestellen 24
Inbedrijfname 19
Inbouwpositie 13

M

Montage
Actuator (NC) monteren zonder stuurlicht 16
Actuator monteren met noodhandbediening 17
Actuator monteren met stuurlicht 14

O

Onderdeel
Onderdelen bestellen 24
Onderhoud 20
Opnieuw in bedrijf nemen 19
Opslag 10
Overzichtstekening
Actuator PA-N 1080 28
Actuator PA-N 1080 noodhandbediening gr.II en
gr. IV 33
Actuator PA-N 300/PA-N 540 26
Actuator PA-N 540 noodhandbediening gr.II 32
Actuator PA-N noodhandbediening gr.I 30

P

Personeel 7

S

Scholing 7
Smering 23
Storingen
Oorzaken en oplossing 25
Stuurluchtleiding 15

T

Te verwachten geluidswaarden 12
Transporteren 9
Typeplaatje 11

V

Vakbekwaamheid 7
Vakkundige medewerkers 7
Veiligheid 6
Veiligheidsbewust werken 7

W

Waarschuwingsinstructies 6
Werking 12



KSB SE & Co. KGaA

Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com