

Inhoud	
<b>Belangrijk</b>	<b>1</b>
<b>0 Identificatie van het veiligheidstoestel</b>	<b>2</b>
<b>1 Opslag</b>	<b>2</b>
<b>2 Installatie</b>	<b>2</b>
<b>3 Bediening</b>	<b>2</b>
<b>4 Onderhoud</b>	<b>3</b>
4.1 Demonteren van het veiligheidstoestel	3
4.2 Inspecteren van het veiligheidstoestel	4
4.3 Repareren van het veiligheidstoestel	4
4.4 Monteren van de veiligheidstoestel	4
4.5 Afstellen en testen van het veiligheidstoestel	4
<b>5 Toezicht op veiligheidstoestellen tijdens bedrijf</b>	<b>5</b>
<b>Oplossen van storingen</b>	<b>5</b>
<b>Positie van de stelring</b>	<b>5</b>
<b>Appendix A</b>	<b>6</b>
<b>Appendix B</b>	<b>7</b>
<b>Appendix C</b>	<b>8</b>
Afmetingen	8
Bewerken van tuit en klep	8

 **BELANGRIJK**

Installeer een Sapag veiligheidstoestel pas als u de volgende instructies gelezen en begrepen heeft. Sapag is niet verantwoordelijk voor situaties die ontstaan zijn door onvoldoende kennis van deze instructies bij de gebruiker.

Elk veiligheidstoestel is ontworpen voor een bepaalde toepassing die overeenkomt met de gegevens zoals die staan op het typeplaatje en in het testrapport dat met het toestel wordt meegeleverd. Wie het toestel installeert, moet zich ervan verzekeren dat het veiligheidstoestel dat hij moet installeren geschikt is voor die toepassing op die locatie. Het typeplaatje van het toestel moet gecontroleerd worden en vergeleken worden met de omstandigheden ter plaatse, en de insteldruk van het toestel moet vergeleken worden met de druk waarvoor de installatie is ontworpen. De insteldruk zoals die vermeld staat op het typeplaatje van een veiligheidstoestel mag nooit hoger zijn dan de ontwerpdruk van de tank waarop het toestel geïnstalleerd moet worden. De koude differentiële testdruk (cold differential test pressure, CDTP) zoals aangegeven op het typeplaatje mag niet meer dan 5% boven de ontwerpdruk van de tank liggen, en dit alleen als het veiligheidstoestel bij hogere temperaturen moet functioneren.

Sapag heeft een veiligheidstoestel geleverd overeenkomstig de bedrijfsomstandigheden die opgegeven zijn bij de bestelling van het toestel. De materialen die voor de verschillende onderdelen zijn gebruikt, zijn in overeenstemming met de standaard materiaalspecificaties van Sapag. De materialen zijn geselecteerd in samenwerking met de koper, binnen de mogelijkheden die de catalogus van Sapag biedt. Deze materialen zijn voor de belangrijkste drukvoerende onderdelen gecertificeerd volgens EN 10204 3.1.B.

De aard, fase, viscositeit en temperatuur van het medium en alle andere relevante gegevens waar Sapag rekening mee houdt, zijn die welke bekend zijn op het moment van bestelling. Sapag is niet aansprakelijk voor de een onjuist functionerend veiligheidstoestel of voor de gevolgen daarvan als een of meer van de procesgegevens afwijken van wat er bij bestelling is opgegeven.

De installatie van een veiligheidstoestel heeft te maken met de drukval bij de inlaat en de uitlaat, alsmede op de afvoer door de afblaasleiding, en moet in overeenstemming met deze instructies worden uitgevoerd.

Een veiligheidstoestel is doorgaans in normale toestand gesloten en moet alleen openen om een uitzonderlijke, gevaarlijke toestand te voorkomen. Het onverwacht geheel of gedeeltelijk openen van een veiligheidstoestel is echter een gebeurtenis waar rekening mee moet worden gehouden. De installateur moet de uitlaatpoort van het toestel daarom zodanig aansluiten dat de stroming naar een geschikte plaats wordt afgevoerd. De installateur moet hierbij met de volgende risico's rekening houden:

- de drukgolf uit het toestel;
- mogelijke lekkage uit het toestel van giftige, schadelijke of vervuilende stoffen;
- de (hoge of cryogene) temperatuur van het afgeblazen medium, en de opwarming of afkoeling van de afblaasleidingen;
- het hoge geluidsniveau dat veroorzaakt wordt door het openen van het toestel.

Bij levering zijn de veiligheidstoestellen afgesteld, verzegeld en afgestopt.  
**DE BLOKKEERBOUT MOET NA INSTALLATIE EN VOOR GEBRUIK VERWIJDERD WORDEN.**

De afstelling van het veiligheidstoestel is verzegeld. Verbreking van de verzegeling is geheel ter verantwoording van degene die de verzegeling verbreekt. Sapag is niet aansprakelijk voor een aanpassing van de afstelling die wordt uitgevoerd zonder haar formele toestemming.

Het afstellen of aanpassen van een veiligheidstoestel mag alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel dat de beschikking heeft over een geschikte testinstallatie voorzien van nauwkeurige en geijkte meetapparatuur.

## 0. Identificatie van het veiligheidstoestel

naam en adres van de fabrikant: Sapag, Armentières, Frankrijk;

- jaar en maand van fabricage;
- type van het veiligheidstoestel;
- serienummer;
- insteldruk;
- koude differentieële testdruk;
- afmetingen en klasse van inlaat- en uitlaataansluitingen;
- indien van toepassing: het identificatienummer ('tag number') van het toestel.

De waarde van de koude differentieële testdruk (CDTTP) is ook ingeslagen in de rand van de uitlaatflens.

Het serienummer van het toestel is ook ingeslagen in de rand van de flens van de kap.

## 1. Opslag

Veiligheidstoestellen moeten worden opgeslagen vrij van stof, vochtigheid en weersinvloeden. Veiligheidstoestellen worden beveiligd met beschermdoppen. Deze beschermdoppen moeten blijven zitten totdat het toestel geïnstalleerd wordt.

Veiligheidstoestellen moeten voorzichtig worden behandeld.

De blokkeerbout boven op de kap kan gebruikt worden als hijssoog.

## 2. Installatie

- 2.1 De tank en de leidingen moeten voor installatie geheel vrij zijn van stof en vuil.
- 2.2 De drukval tussen de tank die beveiligd moet worden en het veiligheidstoestel mag niet meer bedragen dan 3% van de insteldruk van het toestel. Het veiligheidstoestel moet verticaal geplaatst worden, met de veer aan de bovenkant.
- 2.3 De drukval over de afblaasleiding mag niet meer bedragen dan 10% van de insteldruk als het toestel niet is voorzien van een vereveningsbalg; deze grens mag verhoogd worden tot 50% als het toestel is voorzien van een vereveningsbalg.
- 2.4 Maak de flens waarop het veiligheidstoestel bevestigd moet worden schoon met een geschikt oplosmiddel.
- 2.5 Vergelijk de afmetingen van de aansluiting van het veiligheidstoestel met de bijbehorende flenzen van de leiding. De inlaat- en uitlaataansluitingen zijn altijd verschillend. De inlaat NPS is kleiner dan de uitlaat NPS, zodat het veiligheidstoestel nooit in de verkeerde stand kan worden gemonteerd.
- 2.6 Breng het veiligheidstoestel voorzichtig naar de plaats waar het gemonteerd moet worden.
- 2.7 Verwijder de beschermdoppen van de aansluitingen en maak de inlaat- en uitlaatflens schoon met een geschikt oplosmiddel.
- 2.8 Controleer of de leidingen schoon zijn.
- 2.9 Breng flenspakking aan en breng het veiligheidstoestel in de juiste positie.
- 2.10 Draai de bouten gelijkmatig aan, te beginnen bij de inlaatflens.
- 2.11 Let erop dat de aangesloten leidingen geen mechanische spanning overbrengen op het huis van het veiligheidstoestel.
- 2.12 Het huis van het veiligheidstoestel is voorzien van een aftapopening, die op de fabriek voorzien is van een plug. Het is van belang dat het toestel niet steeds gevuld is met een stilstaand medium, veroorzaakt door afgeblazen medium, weersinvloeden of door het afblazen van andere drukontlastings- of veiligheidstoestellen aangesloten op dezelfde verzamelleiding. De aftapopening mag voor dit doel gebruikt worden. Het verdient aanbeveling de afblaasleiding zodanig te ontwerpen dat het huis nooit gevuld blijft met een stilstaand medium.

## 3. Bediening

- 3.1 Het veiligheidstoestel is voorzien van een blokkeerbout. Deze blokkeerbout blokkeert het veiligheidstoestel in gesloten stand. ALS DE BLOKKEERBOUT GEPLAATST IS, KAN HET VEILIGHEIDSTOESTEL NIET FUNCTIONEREN.
- 3.2 Indien er een hydraulische test moet worden uitgevoerd, moet het veiligheidstoestel afgestopt blijven met de blokkeerbout. Sapag beveelt aan om, wanneer mogelijk, de hydraulische test uit te voeren zonder het veiligheidstoestel, waarbij dit gedurende de test vervangen wordt door een blinde dop. Als dit niet mogelijk is, kan de hydraulische test worden uitgevoerd met het veiligheidstoestel in positie, voorzien van de blokkeerbout. De blokkeerbout is doorgaans alleen handvast gedraaid. Te vast aandraaien kan het binnenwerk van het toestel beschadigen.

- 3.3 Na het uitvoeren van de hydraulische test, of in ieder geval voor ingebruikname, MOET DE BLOKKEERBOUT VERWIJDERD WORDEN EN VERVANGEN WORDEN DOOR AFPLUGBOUT (21) EN PAKKING (22) die met het toestel worden meegeleverd.
- 3.4 De tolerantie van de insteldruk is  $\pm 3\%$ . De werkdruk mag niet meer bedragen dan 90% van de insteldruk. Het veiligheidstoestel is ingesteld en afgeregeld voor afdichting bij 90% van de insteldruk
- 3.5 Veiligheidstoestellen worden ingesteld bij omgevingstemperatuur. Voor hogere bedrijfstemperaturen moet een correctie worden toegepast volgens tabel 1.

**Tabel 1: temperatuur correctie**

<b>Bedrijfstemperatuur</b>	<b>Temperatuurcorrectie</b>
$\leq 120^{\circ}\text{C}$ (250°F)	geen
121°C tot 538°C (250°F tot 1000°F)	+3%
$> 538^{\circ}\text{C}$ ( $>1000^{\circ}\text{F}$ )	+5%

- 3.6 *Aanpassen van de koude differentiële testdruk*  
De koude differentiële testdruk (cold differential test pressure, CDTP) van het veiligheidstoestel kan  $\pm 5\%$  worden aangepast ten opzichte van de druk die staat aangegeven op het typeplaatje.  
Wanneer de CDTP moet worden aangepast, is het noodzakelijk dat de aanduiding dienovereenkomstig wordt aangepast. Er moet ook een nieuw typeplaatje worden aangebracht waarop de gewijzigde druk staat en de identificatie van degene op wiens gezag de wijziging is uitgevoerd.  
Raadplaag de fabriek als de CDTP buiten bovengenoemde grenzen moet worden aangepast.
- 3.7 *Bedieningshendel*  
Als het veiligheidstoestel is voorzien van een bedieningshendel, kan deze gebruikt worden om de bedrijfszekerheid van het toestel te controleren. Om de bedrijfszekerheid van het veiligheidstoestel te kunnen controleren, moet de druk onder de klep van het toestel niet lager zijn dan 75% van de aangegeven insteldruk.
- 3.8 *Problemen met de werking*  
Problemen met de werking van het veiligheidstoestel kunnen worden opgelost aan de hand van tabel 2.

#### 4. Onderhoud

Demontage, onderhoud, montage en afstellen van het veiligheidstoestel mag alleen gedaan worden door gekwalificeerd en vakbekwaam personeel, met behulp van geschikt gereedschap en geijkte meetinstrumenten.

Sapag verleent alleen garantie op gerepareerde toestellen of toestellen waaraan onderhoud is gepleegd als eventueel vervangen onderdelen vervangen zijn door originele Sapag onderdelen of door Sapag goedgekeurde onderdelen.

Veiligheidstoestellen die vanaf locatie naar de onderhoudswerkplaats worden teruggestuurd, moeten eerst gereinigd worden met een geschikt medium ter bescherming van de gezondheid van het personeel.

Na revisie moet elk veiligheidstoestel grondig geïnspecteerd worden en verzegeld door iemand die hiertoe door de gebruiker is geautoriseerd. Degene die de verzegeling van het toestel uitvoert, moet een testrapport invullen en zijn identificatie aanbrengen op het geteste toestel. Het toestel moet voorzien worden van een plaatje met de identificatie van degene op wiens gezag de wijziging is uitgevoerd.

- 4.1 *Demonteren van het veiligheidstoestel (zie Appendix A)*
- Verwijder de dop (3) en pakking (23).
  - Meet en noteer de afstand van de bovenzijde van de stelschroef (19) tot de stelmoer (20).
  - Verwijder de stelmoer (20) en de stelschroef (19).
  - Verwijder de bouten (18) en de kap (2).
  - Verwijder de as (15), de veer met ring (26 en 27), de geleiding (16 en 17), het klepstel (13, 14, 9, 7 en 8), pakkingen en een eventuele balg.
  - Trek de as om uit het klepstel.
  - Verwijder de klep (7) uit de klephouder (9) met behulp van een gereedschap in het zijgat van de klephouder (9): de klep (7) moet met grote voorzichtigheid worden behandeld. Verwijder, indien van toepassing, de balg als volgt: de balg is met rechtse draad op de klephouder geschroefd. Gebruik een sleutel en draai de balg los, tegen de klok in. De wand van de balg is zeer dun en mag tijdens demontage op geen enkele manier beschadigd raken. Verwijder de balgpakking.
  - Verwijder de stopschroef, de stelringpen (6) en de pakking (24).
  - Draai de stelring (5) tegen de richting van de klok in en verwijder hem langs de bovenkant van het huis (1).

- 4.2 *Inspecteren van het veiligheidstoestel*
- Controleer de veer op corrosie.
  - Controleer alle oppervlakken van de geleiding.
  - Controleer of as en klephouder vrij kunnen draaien ten opzichte van elkaar; controleer dit ook voor klephouder en klep.
  - Controleer de zittingoppervlakken: klep (7) en tuit (4).
- 4.3 *Repareren van het veiligheidstoestel*
- Polijst de oppervlakken van de tuit (4) en de klep (7). Zie figuur 15A en 15B).
  - Polijst de klep (7) NOOIT op de tuit (4).
  - In geval van beschadiging, kunnen de klep (7) en de tuit (4) opnieuw worden bewerkt zoals aangegeven in het appendix.
- 4.4 *Monteren van de veiligheidstoestel*
- Gebruik een nieuwe set pakkingen (23).
  - Alle onderdelen moeten schoon en droog zijn.
  - Behalve in geval van gebruik in zuurstof, moeten alle schroefdraad en veerlageringen worden gesmeerd met een geschikt smeermiddel om vastlopen te voorkomen. Geleidevlakken moeten schoon en droog blijven.
  - Monteer de tuit (4) in het huis (1) en zet hem vast met een geschikte tang.
  - Schroef de stelring (5) op de tuit (4), zodat de bovenrand van de ring onder het niveau van de zitting is.
  - Monteer de klep (7) en de klepborging (8), de klephouder (9-13) en de as (15), en eventueel de balg.
  - Plaats het huis op de kappakkingen (23).
  - Plaats de bewegende delen van het binnenwerk in het huis.
  - Plaats de veer en bijbehorende ringen (26-27)
  - Monteer de kap (2).
  - Houd de bovenkant van de as vast om te voorkomen dat de as meedraait en schroef de stelschroef (19) naar binnen, tot de maat zoals genoteerd bij § 4.1.b, is bereikt.
- 4.5 *Afstellen en testen van het veiligheidstoestel*
- Klem de het toestel in op een geschikte testbank. Het testmedium moet schone en droge lucht zijn voor de 8100 serie, gedemineraliseerd water met een corrosieremmer voor de 8200 serie.
  - Draai de stelring (5) naar boven tot hij de klephouder (9) raakt, en draai hem dan drie inkepingen terug. Blokkeer de stelring (5) met de stelringpen (6) en zorg ervoor dat de pen in een inkeping van de ring (5) valt, d.w.z. tussen twee tanden.
  - Laat de druk onder de klep toenemen en controleer de insteldruk. Drukmeetapparatuur moet een nauwkeurigheid hebben van 1% of beter.
  - Stel de veercompressie af met de stelschroef (19) om het veiligheidstoestel goed af te stellen. Voordat de stelschroef (19) verdraaid wordt, moet de druk verlaagd worden tot minder dan 50% van de opgegeven insteldruk en moet een tang gebruikt worden om te voorkomen dat de as (15) meedraait.
  - Wanneer de juiste insteldruk is bereikt, moet de nauwkeurigheid van de insteldruk gecontroleerd worden door het toestel drie of vier keer te laten openen.
  - Zet de stelmoer (20) vast en plaats de dop (3) met pakking (23).
  - Controleer de afdichting bij 90% van de insteldruk aan de hand van een erkende norm, zoals API 527.
  - Verwijder de stelringpen (6), draai de stelring (5) tegen de klok in naar boven tot hij de klephouder raakt, draai hem dan naar beneden (met de klok mee) om de afstelling volgens tabel 3 te bereiken.
  - Verzegel het veiligheidstoestel en voorzie het van een plaatje dat aangeeft wie de afstelling heeft gedaan.

### 5. Toezicht op veiligheidstoestellen tijdens bedrijf

Omdat veiligheidstoestellen de veiligheid moeten waarborgen, moet er zorgvuldig toezicht op worden gehouden en dit toezicht moet schriftelijk worden vastgelegd.

Sapag beveelt aan dat procedures zoals hieronder omschreven (en eventuele andere relevante voorschriften) door de gebruiker worden gevolgd om de veiligheid van de installatie te behouden, de onderhoudskosten te beperken en te voldoen aan wettelijke voorschriften en regelgeving.

- 5.1. Dossier met gegevens: de gebruiker moet een dossier bijhouden met de gegevens die betrekking hebben op elk veiligheidstoestel: identificatie, technische kenmerken, debiet, gebruikshandleiding.
- 5.2. Er moet een logboek worden bijgehouden van alle werkzaamheden die aan een bepaald veiligheidstoestel worden uitgevoerd: inspectie, periodieke controle, testrapporten.
- 5.3. Het verbruik van reserveonderdelen moet worden bijgehouden.

#### Opmerking over het onderhoudsinterval:

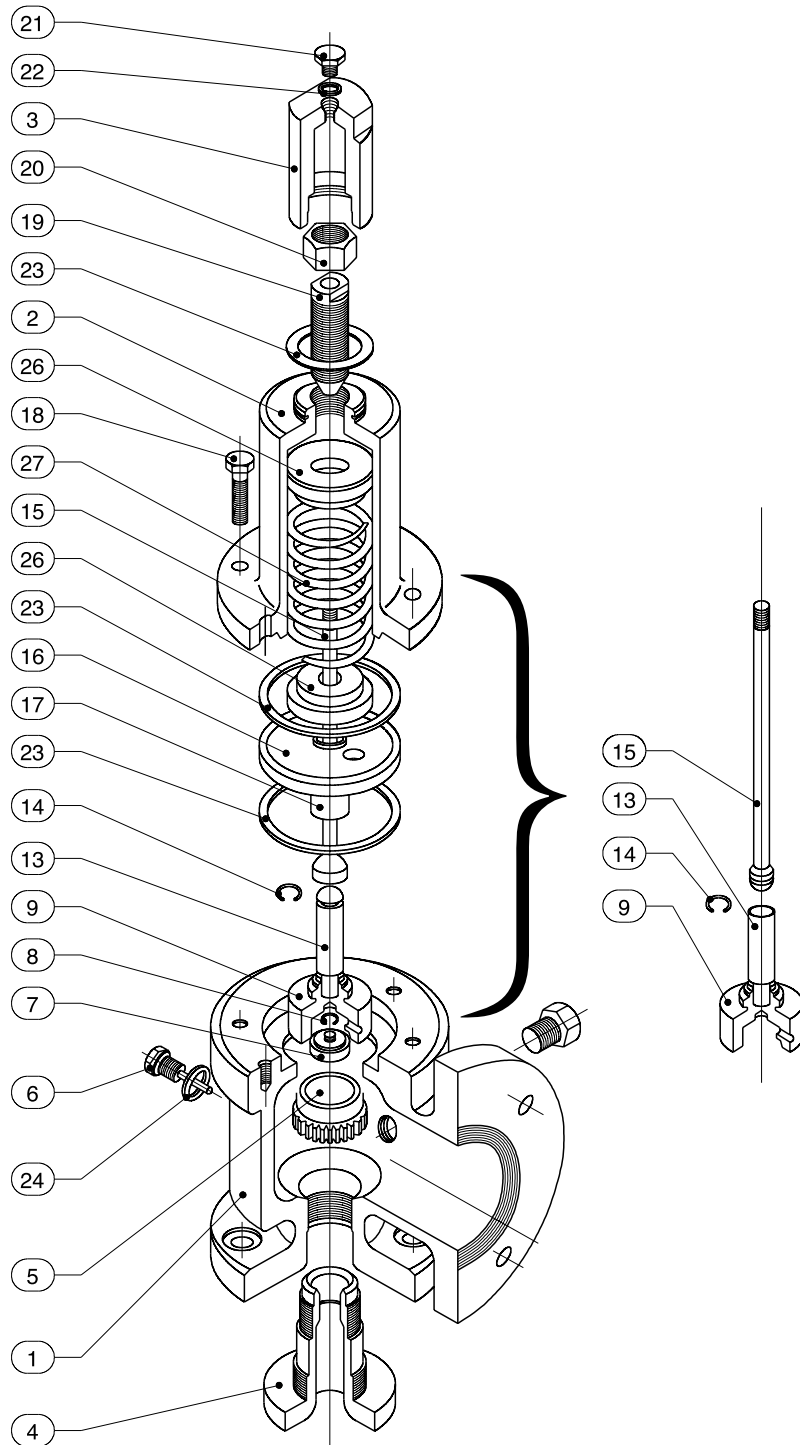
dit interval hangt af van een groot aantal factoren die verband houden met de bedrijfsomstandigheden: aard van het medium, omgeving, drukniveau in relatie tot de insteldruk, temperatuur, configuratie van de installatie, aantal keren openen, en dergelijke. Het is daarom onmogelijk om vooraf een optimaal onderhoudsinterval vast te stellen. De gebruiker zal dit interval moeten vaststellen op basis van zijn eigen ervaring en eisen.

Tabel 2: oplossen van storingen

Probleem	Oorzaak	Oplossing
Lekkage	Vuil op de klep Beschadigde zitting	Trek aan de bedieningshendel Repareer het toestel
Kleppen	Onvoldoende doorstroming Te grote tegendruk	Controleer drukval bij inlaat Controleer drukval bij uitlaat
Toestel opent niet	Blokkeerbout aanwezig	Verwijder blokkeerbout
Toestel opent te vaak	De insteldruk ligt te dicht bij de bedrijfsdruk	Verhoog de insteldruk
Toestel opent te vaak	Temperatuur hoger dan verwacht	Verhoog de insteldruk of verander het veermateriaal

Tabel 3: positie van de stelring

Grootte van opening	Insteldruk $\leq$ 7 bar (100 psig)	Insteldruk $>$ 7 bar (100 psig)
D-E	3	6
F-G	4	7
H-J	5	10
K	6	15
L	6	19
M-N	7	21
P	8	25
Q	8	22
R	30	38
T	32	40
V-W	35	45

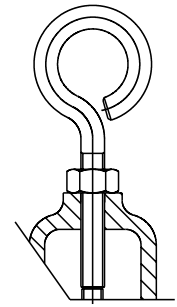
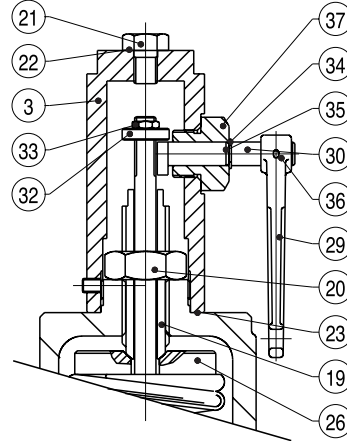


Pos.	Omschrijving
1	Huis
2	Kap
3	Dop
4	Tuit
5	Stelring
6	Stelringpen
7	Klep
8	Elastische ring
9	Klephouder
10	Balg
13	Askop
14	Elastische ring
15	As
16	Geleideflens
17	Geleidebus
18	Bout
19	Stelschroef
20	Stelschroefborgmoer
21	Afplugbout
22	Afplugboutpakking
23	Pakkingen
24	Stelringpenpakking
26	Veerring
27	Veer
29	Hendel
30	Hendelas of nokkenas
31	Hefvork
32	Hefring
33	Hefringborgmoer
34	Stopring
35	Elastische ring
36	Borgpen
37	Bus
38	Buspakking
39	O-ring
42	Typeplaatje

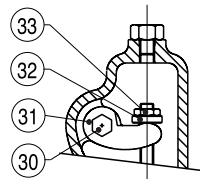
**Pos. Omschrijving**

1	Huis
2	Kap
3	Dop
4	Tuit
5	Stelring
6	Stelringpen
7	Klep
8	Elastische ring
9	Klephouder
10	Balg
13	Askop
14	Elastische ring
15	As
16	Geleideflens
17	Geleidebus
18	Bout
19	Stelschroef
20	Stelschroefborgmoer
21	Afplugbout
22	Afplugboutpakking
23	Pakkingen
24	Stelringpenpakking
25	Balgpakking
26	Veerring
27	Veer
29	Hendel
30	Hendelas of nokkenas
31	Hefvork
32	Hefring
33	Hefringborgmoer
34	Stopring
35	Elastische ring
36	Borgpen
37	Bus
38	Buspakking
39	O-ring
42	Typeplaatje

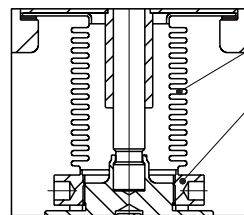
**Geschroefde dop met normale hendel, type C**



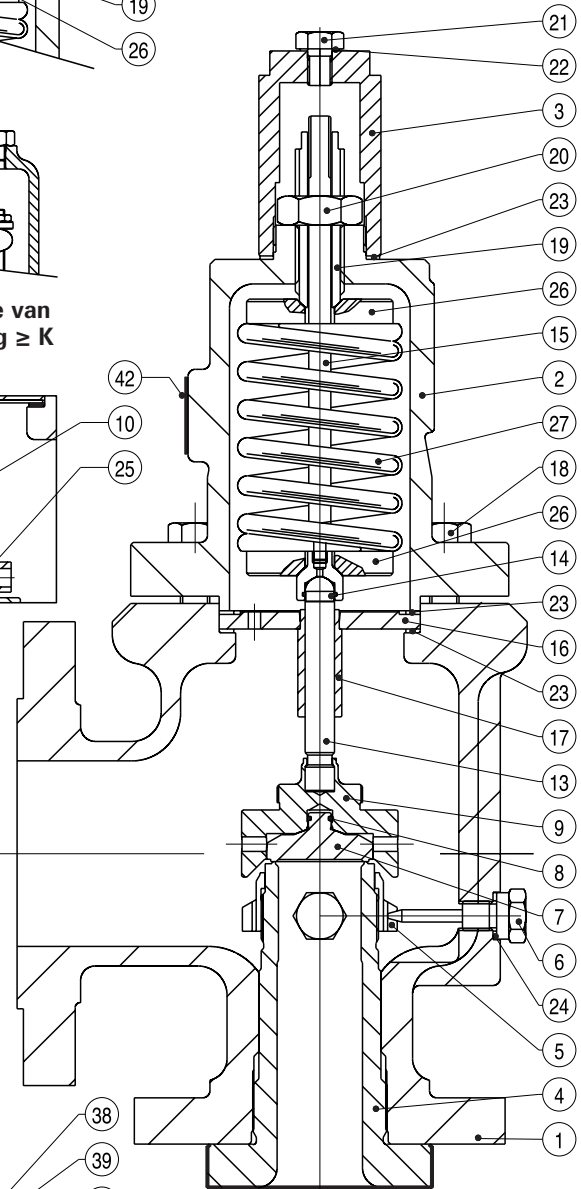
**Blokkeerbout**



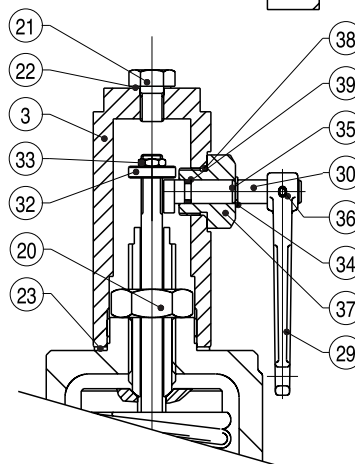
**Grootte van opening  $\geq K$**



**Balg**



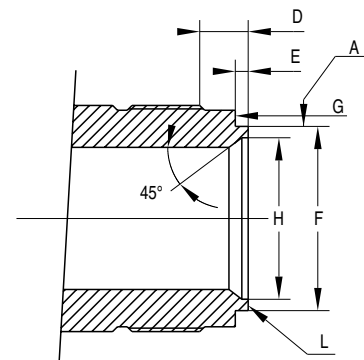
**Geschroefde dop type A**



**Geschroefde dop met hendel met pakking, type F  
Grootte van opening  $< K$**

### Afmetingen

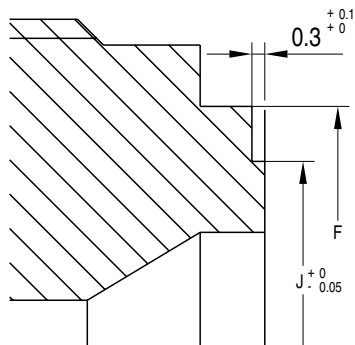
Afmetingen	D (min)	E	F	H	J
opening	mm	mm	mm	mm	mm
D	10,3	0,5	14,5	13,1	zie tabel
E	11,9	0,65	20	17,4	zie tabel
F	7,9	0,9	24,25	21,1	zie tabel
G	7,9	0,9	27,8	24,2	zie tabel
H	6,4	0,9	31,1	28,5	30,3
J	9,5	0,9	39,27	36,4	38
K	11,1	1,6	46,7	43,4	45,5
L	11,1	1,6	57,4	54,1	56,2
M	11,1	1,6	64,2	60,8	63
N	12,7	1,6	70,6	66,7	69
P	15,9	2,4	84,7	80,8	83,2
Q	22,2	2,4	110,18	106,2	109
R	25,4	2,4	129,9	125,9	128,5
T	19,1	2,4	158,4	153,3	156,5



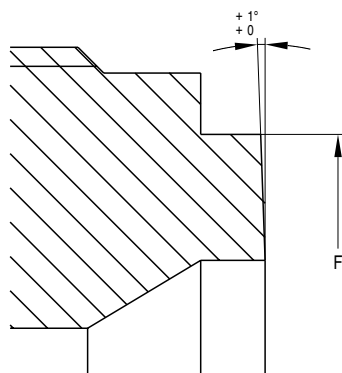
Figuur 15

### Afmetingen J (mm)

Opening	D	E	F	G
0 tot 20 bar	14	19,45	23,15	26,65
20 tot 40 bar	14	19,45	23,15	26,65
40 tot 60 bar	14,5	19,45	23,15	26,65
60 tot 80 bar	14,5	20	24,25	26,65
100 bar en hoger	14,5	20	24,25	27,8



Figuur 15A (vervolg) < 30bar

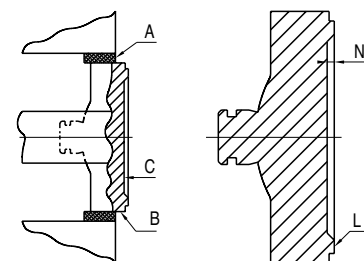


Figuur 15B (vervolg) > 30bar

### Bewerken van tuit en klep

De klepzitting kan op de volgende manier opnieuw worden bewerkt:

- Zet de klep vast in een klauwplaat met vier bekken, en met dunne koperplaat tussen bek en klep.
- Bewerk het zittingoppervlak L totdat de beschadiging is verwijderd; werk het oppervlak zo glad mogelijk af
- De klep kan nu opnieuw gepolijst worden.
- Wanneer de minimale waarde van N is bereikt, moet de klep vervangen worden.



Figuur 16

### Afmetingen

Opening	N
maat	(mm)
D.E	0,15
F.G.H.J	0,25
K tot T	0,4