

**WERKGROEP
MATERIALEN**


Documentnummer:

T.V./013/1-A

Opmaakdatum: 19.06.12

Aantal bladzijden: 12.

Goedkeuring


Dr. B. Van De Steene
Voorzitter
Directiecomité Overleg
Datum zitting:**MEMBRAANAFSLUITERS VOOR
BOVENGRONDS GEBRUIK** **$50 \leq DN \leq 150$ PN 10****AQUAFLANDERS****1. INLEIDING**

De normen en voorschriften waar naar verwezen wordt in de onderstaande tekst, zijn steeds deze met de recentste versie.

2. ONDERWERP EN TOEPASSINGSGEBIED

Deze steekkaart legt de technische voorschriften vast van bronzen membraan-/plunjerafsluiters DN 50 / PN 10 membraanafsluiters met $50 \leq DN \leq 150$ PN 10 voor bovengronds gebruik en dit in het toepassingsgebied drinkwater.

Deze membraanafsluiters zijn op te delen in 3 types:

- Type I: Membraanafsluiters uit koperlegering of brons met inwendige draadaansluiting DN 50.
- Type II: Plunjerafsluiters uit koperlegering of brons met inwendige draadaansluiting DN 50.
- Type III: Gietijzeren of kunststof membraanafsluiter flens-flens $50 \leq DN \leq 150$.

3. REFERENTIENORMEN

NBN EN 1074-1:	Afsluiters voor watervoorziening – Eisen gesteld aan de geschiktheid en de beproeving ervan - Deel 1: Algemene eisen.
NBN EN 1074-2:	Afsluiters voor watervoorziening – Eisen gesteld aan de geschiktheid en de beproeving ervan - Deel 2: Isoleerklappen.
EN 581-1:	Industrial valves, face-to-face and centre-to-face
ISO 5752:	Metal valves for use in flanged pipe systems – Face-to-face and centre-to-face dimensions.
ISO/FDIS 16 138:	Industrial valves – Diaphragm valves of thermoplastic materials.
NBN EN 1092-2:	Flenzen en hun verbindingen – Ronde flenzen voor buizen, afsluiters, hulpstukken en toebehoren met PN aanduiding – Deel 2: Gietijzeren flenzen.
NBN EN 681-1:	Afdichtingen van elastomeer – Materiaaleisen voor afdichtingen van buisverbindingen in water- en afvoertoepassingen – Deel 1: Gevulcaniseerde rubber.
EN 1266-1:	Industrial valves – Testing of valves part 1: pressure tests, test procedures and acceptance criteria.

4. ALGEMEENHEDEN

De bronzen of loodvrij koperen membraan/plunjerafsluiters DN 50 zijn steeds van het type met inwendige draadaansluiting en zeskantige verbindingsvlakken.

De ductiel gietijzeren/kunststof membraanafsluiters $50 \leq DN \leq 150$ zijn steeds van het type flens – flens verbinding.

De membraanafsluiters hebben steeds een onrechtstreekse doorgang, terwijl de plunjerafsluiter steeds een rechtstreekse doorgang heeft.

Deze afsluiters mogen van het type met stijgende of niet stijgende spindel zijn.

De bescherming tegen indringing van vreemde vaste stoffen en vloeistoffen moet van de klasse IP58 zijn.

Verder moeten de afsluiters verplicht conform zijn met de PED met duidelijke vermelding van de maximale druk en temperatuur en productiecode.

De membraanafsluiters zijn conform met de normen NBN EN 1074-1 en 1074-2.

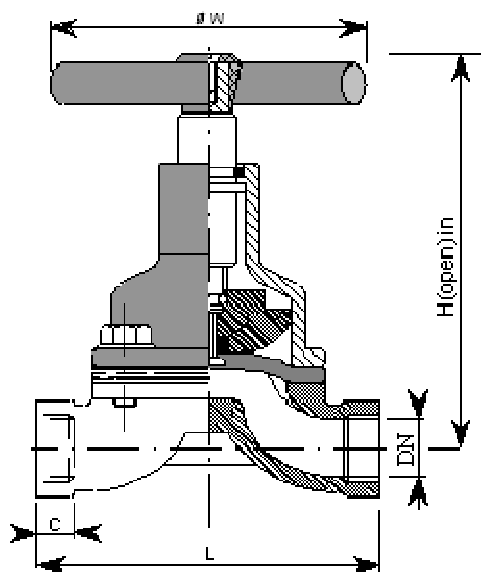
Zowel het handwiel als huis van de membraanafsluiter moeten voorzien zijn van een verzegelgatje met $\varnothing 2,5 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$. De exacte plaats wordt bepaald in overleg met het w aterbedrijf.

Deze normen worden aangevuld en eventueel gewijzigd door onderhavige steekkaart.

5. OPBOUW EN MATERIAALEISEN

De tekeningen die hieronder vermeld worden zijn principetekeningen, elk ander model kan ter goedkeuring voorgelegd worden.

5.1. Type I: Messing of bronzen membraanafsluiter met inwendige draadaansluiting.

Onderdeel:Materiaal:

Huis:

koperlegering: Loodvrije koperlegering, legering op te geven door de fabrikant

brons: EN 1982: CC491K - GS

Bovendeel:
(kop)

koperlegering: Loodvrije koperlegering, legering op te geven door de fabrikant

nodulair Gij: Min. kwaliteit GJS 400.018 volgens EN 1563

kunststof: Materiaal vrij te bepalen door de fabrikant voor zover voldaan wordt aan de eisen van punt 8.2.1.6.

Spindel:

RVS: 316

Drukverdeler:

aluminium: EN 1706 AC-4400 KF

nodulair Gij: GJS 450.010

RVS: 316

Membraan:

EPM of EPDM met versterkte inlagen

Handwiel:

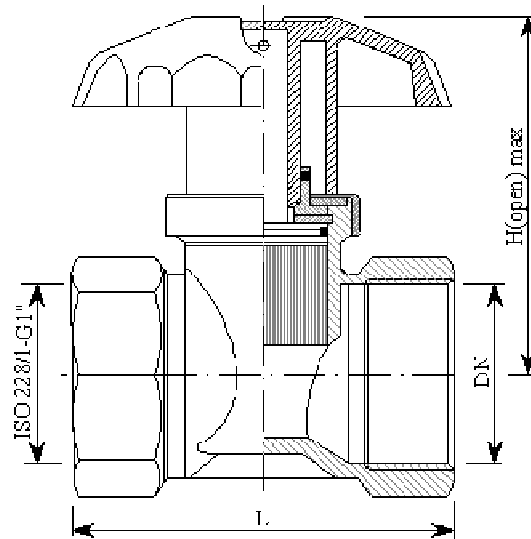
Ergonomisch in versterkte kunststof

Bouten en moeren: zijn in RVS volgens T.V/092/1.

De gietijzeren onderdelen zijn voorzien van een epoxypoederbekleding min. 250 μ volgens TV/041/1.

DN in mm	Draadaansluiting volgens ISO 228/1	H (open) max in mm	Diameter handwiel in mm	L
50 mm	2"	210 mm	120 +5/-20	Commercieel max. 170 mm

5.2. Type II: Messing of bronzen plunjerafsluiter

Onderdeel:Materiaal:Huis:
(kop)

koperlegering: Loodvrije koperlegering, legering op te geven door de fabrikant

Bovendeel:

messing: Loodvrije koperlegering, legering op te geven door de fabrikant

Spindel:

RVS: 316

Plunjer:

koperlegering: Loodvrije koperlegering, legering op te geven door de fabrikant

Elastomere bekleding plunjer:

EPDM

Handwiel:

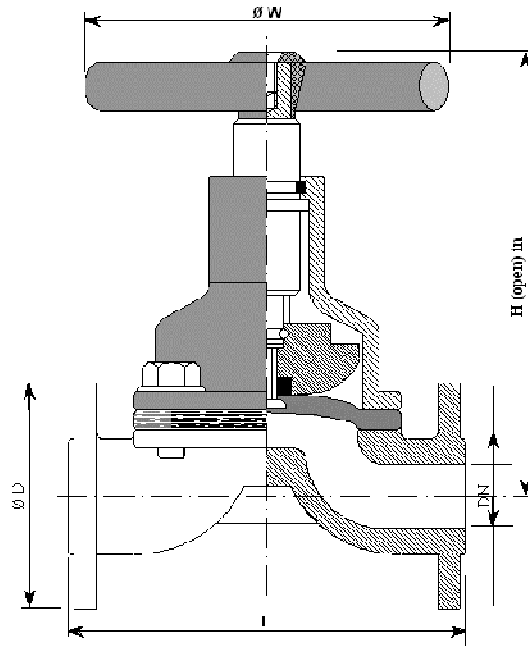
Ergonomisch in versterkte kunststof

Elastomere dichtingen:

EPDM

DN in mm	Draadaansluiting volgens ISO 228/1	H (open) max in mm	Min. diameter handwiel in mm	L
50 mm	2"	210 mm	180	commercieel max. 120mm

5.3. Type III: Gietijzeren of kunststof membraankranen flens-flens type

Onderdeel:Materiaal:

Huis:

nodulair gij: GJS 450.010 volgens EN 1563
kunststof: PVC.U of PPBovendeel:
(kop)nodulair gij: Min. kwaliteit GJS 400.018 volgens EN 1563
kunststof: PP

Spindel:

RVS: 316

Drukverdeler:

Aluminium: GJS 450.010 volgens EN 1563

Membraan:

EPM of EPDM versterkt met inlagen

Handwiel:

Gijstijzer of versterkte kunststof

Bouten en moeren: zijn in RVS volgens TV/092/1.

Elastomere dichtingen: de gietijzeren onderdelen zijn voorzien van een epoxy-poederbekleding min. 250µ volgens TV/041/1.

DN in mm	Flensaansluiting	Bouwlengte L in mm volgens EN 581-1	H (open) max in mm ± 5 mm	Min. diameter handwiel in mm +5 mm/-20 mm
50	DN 50 / PN 10	230	200	120
80	DN 80 / PN 10	310	250	230
100	DN 100 / PN 10	350	310	280
150	DN 150 / PN 10	480	450	370

6. EISEN GESTELD AAN MATERIALEN IN CONTACT MET DRINKWATER

Door het feit dat hij deelneemt aan de procedure voor het gunnen van een opdracht, verbindt de inschrijver zich ertoe dat de door hem gebruikte materialen, van organische oorsprong (plastische, niet- plastische en elastomeren), die normaal of toevallig in contact komen met water, voldoen aan de eisen gesteld in het Belgaqua-dossier "Keuring van materialen in contact met water en water bestemd voor de productie van drinkwater".

De nieuw aangeboden materialen of materialen met gewijzigde samenstelling dienen vanaf de datum van het invoege brengen van onderhavige voorschriften over een Belgaqua-goedkeuringscertificaat te beschikken of over een attest afgeleverd door een organisme dat gelijkwaardige waarborgen biedt en dit volgens de algemene voorwaarden zoals beschreven in de Belgaqua-keuringsmethode.

De gestelde keuringseisen vermeld in bovenvermeld Belgaqua-dossier kunnen bekomen worden bij Belgaqua. De nodige attesten moeten verplicht bij de inschrijving gevoegd worden.

Opmerking: Zo de fabrikant over een gelijkwaardig buitenlands attest beschikt voor materialen in contact met drinkwater is het bij een eerste mededinging voldoende dat de fabrikant/leverancier bij zijn inschrijving bewijst dat hij de nodige hydrocheck attesten heeft aangevraagd.

7. MERKING

Aanduiding open en gesloten stand op het handwiel.

Volgende merkingen zijn verplicht:

- a) In reliëf op het huis.
 - Fabrieksmerk
 - Nominale diameter
 - Nominale druk

- b) Duurzame markering (bvb sticker) :
PED (max. druk, min. en max. temperatuur, bestelnummer en fabriekedatum)

8. AANVAARDINGSPROCEDURE

De aanvaardingsprocedure wordt uitgevoerd volgens de modaliteiten beschreven in T.V./000/1.

De leverancier mag enkel membraankranen aanbieden die geheel of gedeeltelijk vervaardigd zijn door erkende fabrikanten (zie punt 8.1. hieronder).

Bij inbreuk wordt de leverancier en fabrikant definitief uitgesloten voor leveringen rechtstreeks of onrechtstreeks aan de leden van de gemeenschappelijke aanbestedende overheden.

De aanvaardingsprocedure houdt volgende controles in:

8.1. Controle van fabricageproces

Nazicht intern kwaliteitscontroleplan van de fabrikant op basis van een dossier.

Zo er fundamentele klachten optreden tijdens de levering wordt de fabrikant verplicht zijn fabricatie-proces en de interne kwaliteitscontrole te laten goedkeuren door het keuringsorganisme dat optreedt voor het waterbedrijf. Al de door de fabrikant uitgevoerde proeven moeten verplicht geregistreerd worden.

8.2. Type goedkeuring product (= aanvaarding membraanafsluiters)

Deze goedkeuring gebeurt op de door de fabrikant voorgestelde type(s) membraanafsluiter(s).

Hiertoe verstrekt de fabrikant volgende inlichtingen:

1. De nodige documentatie
2. Technische plannen en schetsen van de voorgestelde membraanafsluiter(s) met vermelding van al de onderdelen en hun materiaal specificaties
3. Eventuele referenties voor drinkwatertoepassing
4. Al de reeds uitgevoerde testen (type testen, batch release testen enz.) alsook attesten voor materialen in contact met drinkwater
5. De kv-waarden per DN voor een volledig geopende afsluiter
6. Zo van toepassing, de technische specificaties van de bekleding en het intern kwaliteitscontroleplan.
7. De nodige monsters : 1 per voorgesteld type

8.2.1. Proeven uit te voeren bij de leverancier / fabrikant

8.2.1.1. Controle materiaalsamenstelling onderdelen membraanafsluiters

- Messing of bronzen afsluiters: zie materiaalspecificaties onder punt 5.1. en 5.2. van dit technisch voorschrift
- Gietijzeren en kunststof afsluiters: zie materiaalspecificaties onder punt 5.3.

De fabrikant moet de kwaliteit van de materiaalonderdelen kunnen aantonen met attesten, proeven, spectroanalyse enz.

8.2.1.2. In- en uitwendige bekleding

Voor de gietijzeren membraanafsluiters moet de in- en uitwendige epoxypoederbekleding voldoen aan de technische voorschriften T.V./041/1.

8.2.1.3. Dichtheids- en weerstandsproef (zowel voor metalen als kunststof membraanafsluiters)

Men onderzoekt minimum 10 afsluiters in chronologische volgorde aan de hieronder beschreven dichtheids- en weerstandsproef volgens EN 12 266-1.

Membraan-afsluiter PN 10	Omschrijving	Proefdruk	Tijdsduur		Test t°	Vereiste
			Type testing	Partij- keuring		
Dichtheids- proef: afsluitorgaan	De gesloten afsluiter wordt onderworpen aan een testdruk gelijk aan 1,1 x de nominale druk en moet onder druk kunnen afdichten bij een maximum bedieningsmoment van 5 Nm.	1,1 x PN	10 min. Per zijde	15 s.	23° C ± 1° C en	} Er mag } zich geen } enkel lek } voordoen
Weerstands- proef:	Het afsluiterhuis wordt in gedeeltelijk open stand onderworpen aan 1,5 x PN.	1,5 x PN	10 min.	15 s.	0° C ± 2° C	} Geen lek } noch be- } schadiging

8.2.1.4. Bedienings- en weerstandskoppel bij een druk van 11 bar in lijn en een omgevingstemperatuur van 23° C ± 2° C.

DN membraanafsluiter	Max. bedieningskoppel Nm	Min. weerstandskoppel Nm
50	20	35
80	45	70
100	75	110
150	140	210

8.2.1.5. Controle aansluiteinden

- Inwendige draadaansluiting: calibrering volgens ISO 228 (enkel voor metalen membraan- of plunjerafsluiter)
- Flensaansluiting: controle volgens EN 1092-2 (gietijzeren flenzen), voor kunststofflenzen moeten de aansluitafmetingen eveneens overeenstemmen met 1092-2 (met uitzondering van de dikte van de flens). (Zowel voor metalen als kunststof afsluiters)

8.2.1.6. Eisen gesteld aan kunststof bovendeeel op metalen huis van de kraan

De fabrikant moet aantonen dat de materiaalkeuze van de kunststof bovenkop geen probleem geeft op gebied van impact en langeduurgedrag in een temperatuursbereik - 5° C tot + 40° C.

8.2.2. Proeven uit te voeren bij een geaccrediteerd labo

Voor elk van de onderstaande proeven wordt door het geaccrediteerd labo een testrapport opgesteld dat maximum 3 jaar geldig is. De representativiteit van het testrapport met het geleverde product wordt verzekerd door tegensprekelijk monstername van de te testen kranen.

8.2.2.1. Verouderingsproef op het membraan (zowel voor metalen afsluiters type I en type III als voor kunststofafsluiters type III)

Methode:

a) Proef op niet verouderde membranen

Vijf afsluiters worden gedemonteerd en de membraan opgespannen in een houder bij een testtemperatuur van $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

De membraan wordt in een trekbank op druk belast tot breuk. Voor elke membraan worden de breuklast en de rek bij breuk bepaald; van de uitslagen worden het gemiddelde en de spreiding berekend.

Hieruit verkrijgt men de breukbelasting, en de rek bij breuk voor de membraan in natuurlijke toestand.

b) Proef op verouderde membranen; afsluiters in open stand

Vijf afsluiters worden in open stand verouderd in een luchtoven.

De temperatuur bedraagt $70 \pm 1^{\circ}\text{C}$. De duur van de behandeling 7×24 uur. Daarna wordt elke afsluiter gedemonteerd, en de membraan op analoge wijze als onder a) belast tot breuk.

Hieruit verkrijgt men de breukbelasting, en de rek bij breuk voor de membraan in verouderde toestand (afsluiter open).

c) Proef op verouderde membranen; afsluiters in gesloten stand

Vijf afsluiters worden in gesloten stand verouderd in een luchtoven bij $70 \pm 1^{\circ}\text{C}$ (analoog als onder b).

Hieruit verkrijgt men de breukbelasting, en de rek bij breuk voor de membraan in verouderde toestand (afsluiter gesloten).

Specificatie:

De invloed van de veroudering, die bestaat in de verandering van elke onderzochte karakteristiek, wordt uitgedrukt door het verschil tussen de waarden in de natuurlijke toestand en die in verouderde toestand, in tenhonderd van de in natuurlijke toestand gemeten karakteristieken.

De max. achteruitgang van de treksterkte na veroudering bedraagt 25 %.

De max. achteruitgang van de rek bij breuk na veroudering bedraagt 25 %.

Proefverslag.

Het proefverslag vermeldt:

- De belastingssnelheid (10 mm/min.)
- Voor elk van de onderzochte gevallen: breukbelasting en rek bij breuk.
- De invloed van de veroudering: van de afsluiter verouderd zowel in open stand als in gesloten stand.

8.2.2.2. Maximum volume water tussen de plunjer en spindelkamer (enkel voor kraan type II)

Dit volume mag maximum 0,6 ml bedragen voor een DN 50.

8.2.2.3. Minimum doorstroomdebiet van de membraanafsluiter in volledig geopende stand (min. Kv-waarden, zowel voor metalen als kunststof afsluiters)

Deze min. Kv-waarden worden bepaald bij volledig geopende membraanafsluiter en bij een ingangstuk van 6 bar, bij een testtemperatuur van $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

Aantal te testen afsluiters: 5 per DN.

	<u>Min. Kv-waarde</u>	<u>Δ P max</u>
DN 50 (inwendige draadaansluiting):	80 m ³ /h	1 bar
DN 50 (flensaansluiting):	80 m ³ /h	1 bar
DN 80 (flensaansluiting):	160 m ³ /h	1 bar
DN 100 (flensaansluiting):	230 m ³ /h	1 bar
DN 150 (flensaansluiting):	490 m ³ /h	1 bar

8.2.2.4. Duurzaamheidsproeven (zowel voor metalen als kunststof afsluiters)

8.2.2.4.1. Functionele proef membraan geëlastomeerde plunjer / zitting (type I, type II en type II)

Deze proef wordt uitgevoerd volgens de norm EN 28 659, bij een testtemperatuur van 23° C ± 2° C.

Minstens 5 steekproefsgewijs geselecteerde membraanafsluiters worden motorisch gestuurd 5000 maal open en dicht gedraaid. Na deze proef moet de membraankraan dicht zijn, mag het membraan geen beschadigingen vertonen en moet het bedieningskoppel en weerstandskoppel de voorgeschreven waarde behouden.

8.2.2.4.2. Drukpulsatieproeven (type I, type II en type II)

Deze proef wordt uitgevoerd volgens de norm NFT 54 094 bij een testtemperatuur van 23° C ± 2° C.

8.2.2.4.3. Bijkomende testen enkel voor kunststof afsluiters

- Impactproef volgens EN 1705 (valhoogte 2 m, massa valgewicht: 2,5 kg bij testtemperatuur 0° C ± 1° C op buisstuk in hetzelfde materiaal als het lichaam van de afsluiter.
Aantal te testen afsluiters: min 3 stuks per DN
Vereiste: geen scheuren in het buisstuk.
- Schedeldrukproef volgens ISO 9853 bij een testtemperatuur van 23° C ± 2° C op buisstuk in hetzelfde materiaal als het lichaam van de afsluiter.
De buisstukken worden 1/3 van de diameter samengedrukt.
Vereiste: geen scheuren in het buisstuk
Aantal te testen afsluiters: min 3 stuks per DN
- Bepaling van het langeduur hydrostatische wandspanning van thermoplastische materialen door extrapolatie.
De fabrikant moet éénmalig en per gebruikt formulaat kunnen aantonen dat het materiaal (in buisvorm) voldoet aan de norm ISO 9080.
- Barstdrukproef
Deze proef wordt uitgevoerd op minimum 3 afsluiters. De proefstukken worden geconditioneerd op een proeftemperatuur van 23° C ± 0° C. De te beproeven kraan wordt met water gevuld en ontlucht.

Dan wordt de druk opgevoerd tot barstdruk met een snelheid van 0,8 bar/s. De bereikte barstdruk moet geregistreerd of afgelezen worden. De minimum barstdrukwaarde moet groter dan of gelijk zijn aan 5,1 x PN. Tijdens het opvoeren van de druk en dit tot en met het bereiken van de min. barstdrukwaarde, mag er zich geen breuk noch lek voordoen op de te testen kranen.

De breuk die ontstaat bij waarden hoger dan de minimum barstdrukwaarde mag niet van het brosse type zijn.

- Lange duurproeven weerstand tegen inwendige druk.

Materiaal	Karakteristieken	Eis	Proefparameters		Test methode
			Parameter	Waarde	
PVC-U	Inwendige druk bij 20° C	Nog lekken, nog breuken tijdens de proef	Aantal proefstukken	3	ISO 9393-2
			Conditionering	24 h bij 23° C ± 2° C	
			Type test	Water in water	
			Test temperatuur	20° C	
			Test duur	1 h	
			Inwendige druk	4,2 x PN	
	Inwendige druk bij 60° C	Nog lekken, nog breuken tijdens de proef	Aantal proefstukken	3	ISO 8063-5
			Conditionering	24 h bij 23° C ± 2° C	
			Type test	Water in water	
			Test temperatuur	60° C	
			Test duur	1000 h	
			Inwendige druk	0,7 x PN	

8.3. Partijkeuring

Deze proeven gebeuren bij de fabrikant.

Hier wordt de volledige partij afsluiters ter keuring aangeboden.

De algemene keuringsmodaliteiten zijn beschreven in de technische steekkaart T.V./000/1.

De afsluiters moeten ter keuring aangeboden worden in de staat dat ze zullen geleverd worden, uitgenomen de bescherming van de uitwendige draad (kunststof beschermkap) dat enkel mag aangebracht worden voor verzending.

Deze steekproefsgewijze (min. 2 % van het aangeboden aantal) keuring bestaat uit:

1. Visuele en dimensionele controle, alsook nazicht of de aangeboden afsluiters overeenkomen met het goedgekeurd type
2. Dichtheids- en weerstandsproef: volgens punt 6.2.1.1 hierboven beschreven
3. Controle van het bedieningskoppel en het weerstandkoppel en dit bij een druk van 11 bar en zowel bij openen als sluiten (testtemperatuur 23° C ± 1° C)
De controle van het bedieningskoppel en weerstandkoppel wordt verplicht uitgevoerd met handwiel.
4. Voor gietijzeren afsluiters, controle van de bekleding volgens T.V./041/1

8.4. Verpakking

Na de keuring en de beproeving worden de afsluiters zodanig verpakt, dat zij niet kunnen beschadigd worden tijdens het transport.

De openingen van de afsluiters worden degelijk afgesloten met kunststof kappen om beschadiging van de inwendige draad, afdichtingsvlakken van de flenzen en het binnendringen van vreemde elementen te beletten.

*

*

*