



S V W

GEMEENSCHAPPELIJKE MATERIAALVOORSCHRIFTEN

AWW – VIVAQUA – IMWV – ISWA – IWVA – IWVB – PIDPA – TMVW – VMW

**WERKGROEP
MATERIALEN**

Document nummer:

T.V./012/1-B

Opmaakdatum: 24.06.08

Aantal bladzijden: 13.

Goedkeuring

Ir. Bernard Breda
Voorzitter
Directiecomité Overleg
Datum zitting: 2/7/2008

**VLINDERAFSLUITERS IN NODULAIR
GIETIJZER MET VASTE FLENZEN**

VOORAFGAANDE OPMERKING:

Dit document neemt de inhoud over van de BELGAQUA technische steekkaart nr. FTS/10/02 met dit verschil dat de toegelaten optionele keuzes of aanvullingen werden gemaakt.

1. INLEIDING.

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

2. ONDERWERP EN TOEPASSINGSGBIED.

Deze steekkaart legt de technische voorschriften vast voor nodulair gietijzeren vlinderafsluiters met flenzen en het toebehoren.

3. REFERENTIENORMEN.

- NBN EN 593 (1998): Industriële afsluiters - Metalen vlinderafsluiters.
- NBN EN 12 454: Oppervlakte gesteldheid gietstukken.
- NBN EN 681-1 (1996): Afdichtingen van elastomeer - Materiaaleisen voor afdichtingen van buisverbindingen in water- en afvoertoepassingen - Deel 1: Gevulcaniseerde rubber (2^{de} uitg.).
- NBN EN 1563 (1997): Gieterijtechniek - Nodulair gietijzer.
- NBN EN 558-1 (1996): Industriële kranen - Inbouwmaten van metalen afsluiters voor gebruik in pijpleidingsystemen met flensverbindingen - deel 1 Kranen met PN-aanduiding.
- NBN EN 1092-2 (1997): Flenzen en hun verbindingen - Ronde flenzen voor buizen, afsluiters, hulpstukken en toebehoren, met PN-aanduiding - Deel 2: Gietijzeren flenzen.
- NBN EN 1074-1 (2000): Afsluiters voor watervoorziening - Eisen aan de geschiktheid en de beproevingen ervan - Deel 1: Algemene eisen.
- NBN EN 1074-2 (2000): Afsluiters voor watervoorziening - Eisen aan de geschiktheid en de beproevingen ervan - Deel 2: Isoleerklappen (1^{ste} uitg.).
- NBN EN ISO 5210 (1996): Industriële kranen - Aansluitingen voor aandrijvingen van afsluiters voor meervoudige omwenteling.
- NBN C 20-529 (1992): (EN 60529 : 1991) - Beschermingsgraden gegeven door de omhulsels (IP-code) (5^{de} uitg.).

4. ALGEMEENHEDEN.

De vlinderafsluiters zijn conform met de norm EN 593 aangevuld met de hieronder vermelde specificaties.

5. CLASSIFICATIE.

5.1. Verbindingswijze:

Enkel afsluiters met twee flenzen zijn toegelaten (punt 4.3 van de norm EN 593); toestellen voor tussenplaatsing maken geen deel uit van onderhavige specificaties.

5.2. Inplanting van de vlinder:

Voor de positie van de vlinder in het huis zijn volgens het type afdichting van de afsluiter de volgende uitvoeringen toegelaten:

- Ringdichting: Enkel of dubbel excentrische kleppen.
- Manchetafdichting: Centrische en enkel of dubbel excentrische kleppen.

6. ONTWERP.

6.1. Afmetingen:

De inbouwmaten van de vlinderafsluiters zijn conform met de reeks 14 van tabel 4 van de norm NBN EN 558-1.

6.2. Nominale druk:

De nominale druk van de afsluiter bedraagt PN 10 of 16 volgens § 4.3 van de NBN EN 1074-1 (tabel 1 hieronder) en wordt opgelegd door de bijzondere technische specificaties van de betrokken opdracht.

PN	PFA (a) - bar	PMA (a) - bar	PEA (b) - bar
10	10	12	17
15	16	20	25

Tabel 1: drukken.

6.3. Afdichting:

6.3.1. Algemeen:

De afdichtingen van de afsluiter worden zo ontworpen dat deze volledig waterdicht is in de twee stromingszinnen in functie van de PN van deze afsluiter.

6.3.2. Afdichting van de afsluiter (vlinder):

De afdichting van de afsluiter wordt verzekerd door hetzij een ringdichting (geldig voor alle diameters), hetzij een inwendige manchetafdichting (beperkt tot en met diameter DN 500).

6.3.2.1. Ringdichting:

De ringdichting is regelbaar en vervangbaar, en dit zonder de afsluiter uit de leiding te nemen ingeval de nominale diameter ervan groter is dan DN 500. De schroeven van de afdichtingsregeling zijn uit roestvrij staal.

Voor ringdichting is enkel een zitting in roestvrij staal toegelaten. De zitting kan ofwel een aangezette en bewerkte ring zijn ofwel een bewerkte gelaste bekleding. De ringdichting voorzien op het huis is verboden.

6.3.2.2. Inwendige manchetafdichting:

Een manchet uit elastomeer, die ge vulcaniseerd is op het huis. Deze bedekt volledig het inwendige van het huis en het afdichtingsdraagvlak van de flenzen. De toepassing van een dergelijke manchetafdichting is beperkt tot en met diameter DN 500.

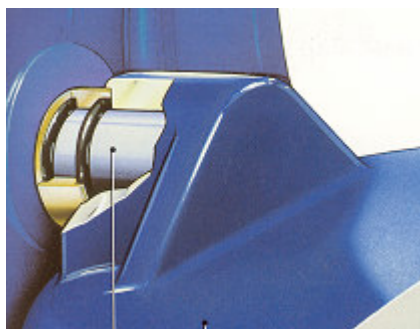
6.3.3. Afdichting van de asdoorgangen:

6.3.3.1. De afdichting van de asdoorgang is als volgt:

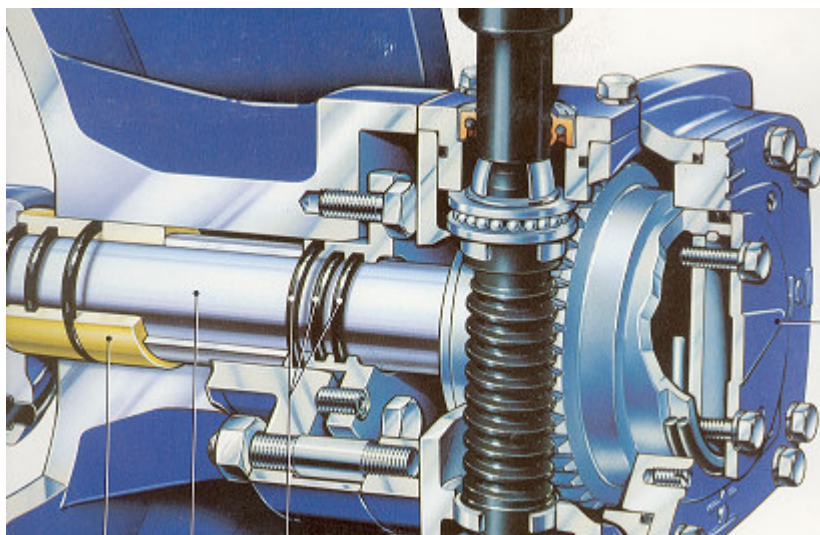
- Lager kant reductiekast: Minimum 2 O-ringen indien de lager zelfsmierend is.
Bij niet geperste bus: minimum 2 x 2 O-ringen aan de binnen- en buitenkant van de lager.

- Lager overkant reductiekast: Minimum 1 O-ring indien de lager zelfsmarend is. Bij niet ingeperste bus minimum 1 O-ring aan de binnen- en buitenkant van de lager.

Een uitvoeringsvoorbeeld zie figuur 1 hieronder:



Ingeperste bus kant scharnierpunt.



Losse bus kant reductiekast - min. 2 x 2 O-ringen tussen huis en reductiekast.

Figuur 1: afdichting kant scharnierpunt

6.3.3.2. Afdichting reductiekast:

- Tussen het deksel en de reductiekast is een vervangbare dichting verplicht.
- Een vervangbare dichting tussen de aansluitflens van het lichaam en de vlinderklep is verplicht bij ondergrondse toepassing.

6.4. Materialen (*):

Alle materialen die gebruikt worden bij de samenstelling van de vlinderafsluiters en normaal of occasioneel in contact komen met het drinkwater en het water bestemd voor de productie van drinkwater moeten gedekt zijn door een keuringscertificaat HYDROCHECK, afgeleverd door de Belgische Federatie voor de Watersector, of door een gelijkwaardig attest.

De elastomeren voldoen aan de eisen van de norm NBN EN 681-1.

Behoudens tegengestelde specificaties in de normen of in de documenten van de opdracht en rekening houdend met bovenstaand voorbehoud, staat het de fabrikant vrij om de samenstelling van het mengsel te kiezen. Natuurrubber (NR) en polyisopreen (IR) zijn echter formeel verboden.

Het huis van de vlinderklep bestaat uit nodulair gietijzer overeenkomstig de norm NBN EN 1563, kwaliteit....., de oppervlakte ruwheid is minimum van de categorie A3 volgens EN 12 454.

De vlinder bestaat uit nodulair gietijzer (kwaliteit NBN EN 1563), epoxypoeder bekleed volgens de specificaties van T.V/092/2 voor ringdichting en uit roestvrij staal (X 20 Cr Ni Mo 18-10) of aluminium - brons bij inwendige manchetsdichting.

De spindel en de massieve assen zijn vervaardigd in roestvrij staal (min. kwaliteit X 20 Cr 13).

De bevestigingselementen zijn uit RVS (A2-70).

De lagerblokken zijn in brons (Cu Sn 12) of in roestvrij staal (X 20 Cr 13).

Het materiaal van de afdekplaat overkant reductiekast is ductiel gietijzer of RVS.

In geval van contact met corrosief water worden de kwaliteiten roestvrij staal door het waterbedrijf in de betrokken opdracht gespecificeerd.

Opmerking: De as is uit één of twee massieve delen.

(*) De kwaliteiten vermeld voor de materialen dienen beschouwd als de minimumwaarden.

6.5. Flenzen:

De flenzen zijn conform met de norm NBN EN 1092-2, type 21-B. De drukklasse stemt overeen met deze van de afsluiter.

6.6. Voet:

De vlinderafsluiter met nominale diameter groter dan DN 500, zijn altijd voorzien van een steunvoet.

6.7. Bescherming tegen corrosie:

De in- en uitwendige epoxypoederbekleding voor vlinderafsluiters met ringdichting moet voldoen aan de technische steekkaart T.V./041/1. Voor vlinderafsluiters met manchetafdichting is de uitwendige bekleding een twee componenten epoxy volgens T.V/041/1.

7. BEDIENING.

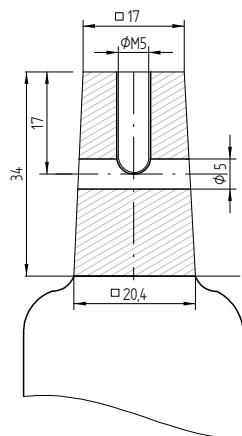
7.1. Algemeen:

Elke vlinderafsluiter wordt geleverd met een bedieningsmechanisme ofwel voor handbediening ofwel voor besturing.

De vlinderafsluiter en het bedieningsmechanisme zijn beide voorzien van een bevestigingsflens volgens norm NBN EN ISO 5210.

De afsluiter wordt gesloten door het draaien van het bedieningsorgaan in uurwijzerzin (rechtssluitend). Ongeacht of het een handbediende- of aangedreven vlinderafsluiter is, zijn de afmetingen van het bedieningsvierkant van de spindel van het apparaat zoals hieronder weergegeven in figuur 2.

De afsluiter wordt steeds voorzien van een standaanduider, zichtbaar vanaf de bedieningsplaats, behalve voor toepassing in volle grond.



figuur 2: bedieningsvierkant.

7.2. Bedienings- of reductiemechanisme voor handbediening:

Enkel een bedieningsmechanisme van het type worm/wormwiel is toegelaten. De bekleding van de behuizing van het mechanisme is zowel in- als uitwendig identiek aan de bekleding van de uitwendige metalen delen van de vlinderklep. Het huis van het bedieningsmechanisme is uit nodulair gietijzer of roestvrij staal type 3.16. Het huis van het bedieningsmechanisme moet water- en stofdicht zijn volgens de specificaties IP.68. Voor gebruik in kelder of bovengronds IP.68/3, voor ondergronds IP.68/6. Het bedieningsmechanisme moet in functie van de onderstaande toepassing aan volgende koppels en toerentallen voldoen:

Opmerking: De in tabel 2 voorziene koppels worden steeds rechtstreeks uitgevoerd op de sleutelkap.

DN (mm)	PN 10 / PN 16		
	Min. weerstandskoppel		Max. Bedieningskoppel
	Bovengronds	Ondergronds	Boven-/Ondergronds
DN ≤ 300	150 Nm	300 Nm	100 Nm
300 < DN ≤ 1200	300 Nm	300 Nm	100 Nm

tabel 2: koppels.

PN 10 / PN 16	Aantal toeren	Tolerantie
DN 40 tot en met DN 60	5 tot 10	± 10 %
DN 80 tot en met DN 400	10 tot 15	
DN 450 tot en met DN 600	15 tot 30	
DN 700 tot en met DN 900	35 tot 70	
DN 1000 tot en met DN 1200	100	

tabel 3: aantal toeren voor het reductiemechanisme.

Verder is het bedieningsmechanisme voorzien van een vervangbare koppelbegrenzer. Het bedieningsmechanisme is eveneens levenslang gesmeerd.

7.3. Bedieningsmechanisme elektrische aandrijving:

De elektrische aandrijving is beschreven in de technische steekkaart TS/074/126X (X= recentste versie).

7.4. Bedieningsmechanisme voor pneumatische bediening:

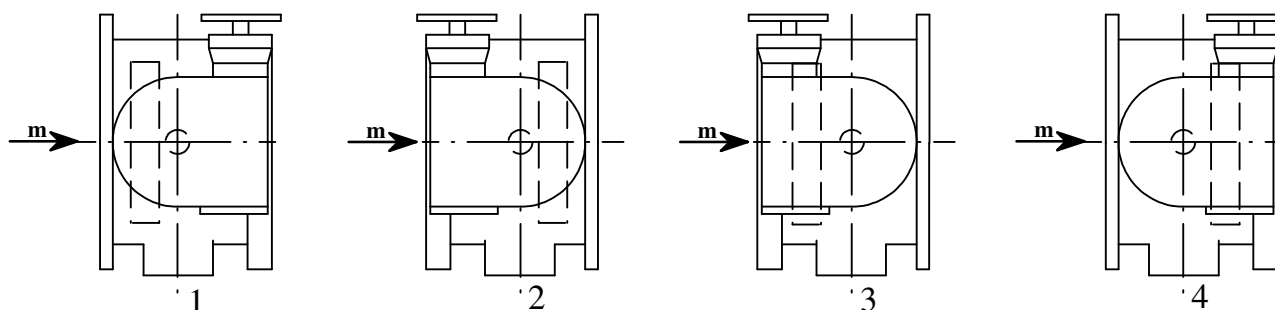
De actuator is steeds enkelwerkend en dit ongeacht de nominale diameter van de vlinderafsluiters. Het veersluitend of veeropend zijn wordt tevens vermeld in het bijzonder bestek.

De slag is 90° met verplichte mechanische eindstop.

Opmerking: Bij pneumatische bediening moet de klep geleidelijk opengaan, geen bruske stappen. Voor vlinderafsluiters in horizontale opstelling, moet de klep zodanig opgesteld zijn, dat bij open stand de klep horizontaal staat en in gesloten stand vertikaal.

8. OPSTELLING VAN HET BEDIENINGSMECHANISME.

Tenzij het bestek anders voorziet zijn de opstellingen zoals in figuur 3 opgegeven toegelaten:



figuur 3: toegelaten opstellingen van het bedieningsmechanisme (m: prioritaire stromingszin).

9. BEDIENINGSTOEBEHOREN VOOR HANDBEDIENING / OPBOUW.

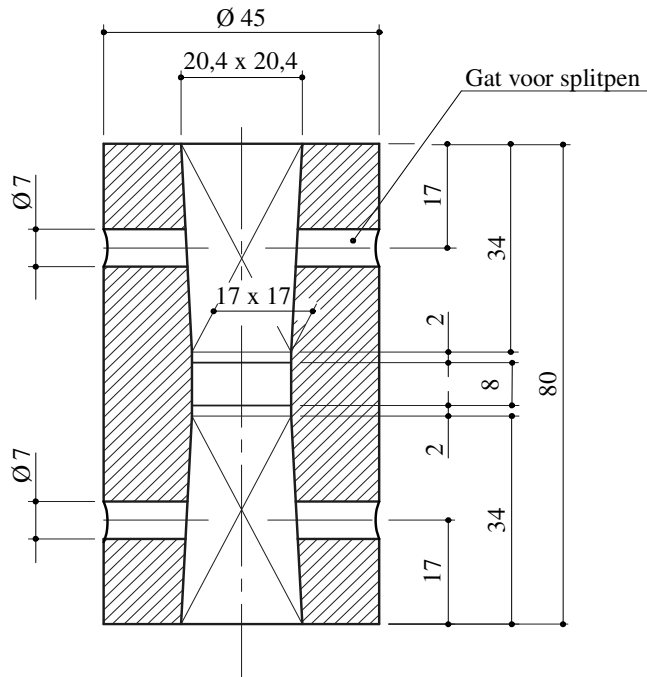
9.1. BEDIENINGSTOEBEHOREN VOOR HANDBEDIENING

Onder toebehoren wordt verstaan:

- Hetzij handwiel: Gietijzeren handwiel voorzien van een epoxybekleding met verzonken naaf of van het vlakke type nr. 2 volgens de respectievelijke normen NBN E 29-303 en NBN E 29-304.
- Hetzij een commercieel bedieningsgarnituur bestaande uit een schutsbuis die nauw aansluit op het deksel van de afsluiter, een verlengspindel, een afdichtingsdeksel, een koppelmof (zie hieronder) en een sleutelkap (zeskant type) volgens de norm NBN E 29-302 type 2. De splitpen DN 5 is uit roestvrij staal. De hoogte van het bedieningsgarnituur is standaard voor een gronddekking van 1 meter, tenzij anders gespecificeerd in de bestelling.

Koppelmof voor verlengspindel, ongeacht de DN van de afsluiter.

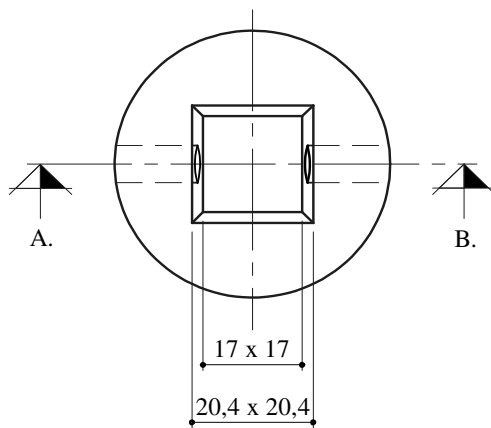
SNEDE A - B



Toleranties: + 0,5
0

Materiaal: Gietijzer, minimale kwaliteit FNG 42-12 volgens NBN 830-02, bekleedt met een corrosiewerende verf.

BOVENAANZICHT



9.2. OPBOUW

- a: bediening d.m.v. handwiel (commercieel)*
b: bediening d.m.v. verlengspindel en sleutelkap
c: bediening d.m.v. sleutelkap

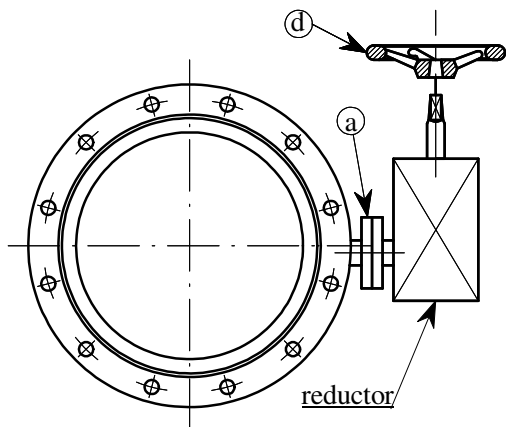


fig.a

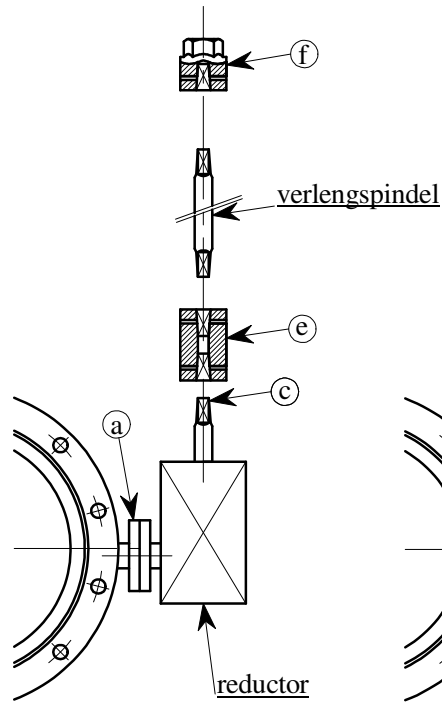


fig.b

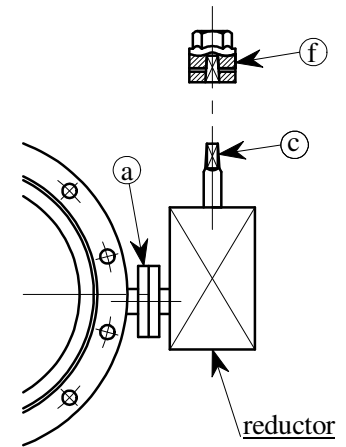


fig.c

LEGENDE

- a) bevestigingsflens conform met de norm NBN E 29-309.
 b) uiteinde van de as van de afsluiter, conform met fig. 4 van de norm NBN E 29-313.
 c) bedieningsvierkant DN 80 volgens de norm NBN E 29-306.
 d) handwiel.
 e) koppelmof
 f) sleutelkap

10. GESCHIKTHEIDSPROEVEN EN KEURINGEN.

10.1. Geschiktheidsproeven:

10.1.1. Algemeen:

De zogenaamde geschiktheidsproeven worden uitgevoerd op elk type en elke nominale diameter van de afsluiter, conform de voorschriften van NBN EN 1074-1 en NBN EN 1074-2, aangevuld en gewijzigd door de onderstaande beproevingen.

10.1.2. Beproeving van de koppels:

Deze proeven zijn van toepassing op de handbediende afsluiters die onderworpen worden aan de voorschriften betreffende de koppels (§ 7.2.).

De hierna beschreven chronologische volgorde moet nagevolgd worden.

a. Voorafgaandelijke bepaling van het aantal toeren bij bediening

Men bepaalt het aantal toeren dat overeenstemt met de volledige beweging van de vlinder.

b. Nazicht van het weerstandskoppel

De totaal gesloten vlinder wordt onderworpen aan een drukverschil dat numeriek gelijk is, in bar, aan de nominale druk. Het minimale weerstandskoppel (§7.2) wordt stapsgewijs bij die druk uitgeoefend; de volledige afdichting wordt nagezien.

Hetzelfde koppel wordt vervolgens uitgeoefend nadat de afsluiter volledig geopend is.

Tenslotte wordt een derde proef uitgevoerd in totaal gesloten stand zoals hiervoor beschreven; de volledige afdichting wordt eveneens nagezien.

De hierboven chronologisch beschreven proeven mogen geen enkele beschadiging tot gevolg hebben waardoor het onmogelijk wordt het maximaal bedieningskoppel uit te oefenen (zie *d.* hierna).

c. Drukproeven

De proeven worden uitgevoerd in overeenstemming met de voorschriften van § 9.2.

d. Nazicht van het bedieningskoppel

De vlinder in gesloten stand wordt onderworpen aan een drukverschil dat numeriek gelijk is, in bar, aan de nominale druk. Bij die druk wordt het maximaal bedieningskoppel (§ 7.2) uitgeoefend om de volledige dichting na te zien.

De afsluiter wordt vervolgens geopend; nagekeken wordt of:

- Het aantal toeren om de volledig geopende stand te bereiken identiek is met dit bepaald in punt *a.* hierboven.
- Op geen enkel punt van de beweging het maximale bedieningskoppel overschreden is.

En tenslotte wordt de afsluiter in gesloten stand gebracht; hetzelfde nazicht wordt uitgeoefend en daarna wordt de volledige afdichting bij het maximaal bedieningskoppel nagegaan.

10.1.3. Uithoudingsproef van de afdichting van de afsluiter:

De desbetreffende openings- en sluitingsproef bij een onderhouden drukverschil wordt op verzoek van het Waterbedrijf uitgevoerd. Het betreft niet de afsluiters met een nominale diameter van meer dan DN 500.

In gesloten stand gaat men over tot het aanleggen:

- Stroomopwaarts van de vlinder, van een effectieve waterdruk die numeriek gelijk is, in bar, aan de nominale druk van de afsluiter.
- Stroomafwaarts, van de atmosferische druk.

Bij dit drukverschil, dat konstant wordt gehouden op $\pm 0,5$ bar na, wordt de afsluiter geleidelijk geopend tot een openingshoek van 10° is bereikt, terwijl nagegaan wordt of het bedieningskoppel niet de opgelegde maximale waarde overschrijdt (zie § 7.2).

Dit drukverschil wordt gedurende 15 minuten in stand gehouden.

De proef blijft geldig ingeval van cavitatie stroomafwaarts van de vlinder.

Na het sluiten van de afsluiter, in dezelfde omstandigheden van druk en koppel als bij het openen, moet de afdichting volledig zijn bij het maximaal bedieningskoppel en mag de proef geen aanleiding geven tot een verplaatsing, noch verandering, noch blijvende vervorming van de afdichting.

10.1.4. Controle van de stromingseigenschappen van de afsluiter:

De controles worden uitgevoerd volgens § 5.2.3. van de NBN EN 593.

10.2. Partijkeuringsproeven:

10.2.1. Algemeen:

De partijkeuringen worden uitgevoerd volgens de specifieke modaliteiten opgelegd door de technische steekkaart nr. T.V./000/1.

Elke afsluiter is onderworpen aan de volgende proeven en keuringen.

10.2.2. Weerstandproef op het huis:

Deze proef wordt steeds met water uitgevoerd en in overeenstemming met de norm NBN EN 1074-1. De proefdrukken worden opgegeven in onderstaande tabel.

10.2.3. Afdichtingsproef:

Onder voorbehoud van de volgende voorschriften wordt de proef gedaan in overeenstemming met de norm NBN EN 1074-1. De afdichtingsproef wordt uitgevoerd met water en dit op elke kant van de vlinder, zoals opgegeven in onderstaande tabel. Eerst wordt een afdichtingsproef uitgevoerd bij een druk van 2 bar.

De volledige afdichting wordt vereist.

Nominale druk	Proefdrukken (bar)		
	Weerstand van het huis	Afdichting (1)	Lage drukproef (1)
PN 10	17	11	2
PN 16	25	17,6	2

(1): Deze proef wordt op elke afsluiter uitgevoerd.

tabel 4: drukken voor de afdichtingsproef.

10.2.4. Controle van de bedienings- en weerstandskoppels:

Deze controles worden steekproefsgewijs uitgevoerd en zijn identiek aan de onder geschiktheidsproeven (zie 9.1.2) beschreven eisen betreffende beproeving van koppels.

10.2.5. Keuring van losse onderdelen:

De keuring van niet gemonteerde samenstellende onderdelen vindt plaats bij de fabrikant. Het keuringsprogramma wordt vastgelegd in de betrokken opdracht.

10.2.6. Bijzondere schikkingen te treffen voor de keuring van vlinderafsluiters met elektrische bediening:

10.2.6.1. Hydraulisch gedeelte:

De keuring is hetzelfde als voor de handbediende afsluiters, met uitzondering van de dichtheidsproef waarvan de eisen vermeld zijn in het bestek.

De controle van het weerstandskoppel en bedieningskoppel wordt op elke elektrisch bediende afsluiter uitgevoerd.

10.2.6.2. Elektrische bediening:

De keuring wordt als volgt uitgevoerd:

- a) Driemaal de volledige cyclus "openen en sluiten" door middel van de elektrische motor - met éénzelfde tijdstelling voor opening, sluiting als wachttijd voor de motor tussen openen en sluiten.
- b) Een dichtheidsproef bij nominale druk op de vlinder (dichtheid op de vlinder enkel bekomen door handbediening) en vervolgens openen van de afsluiter door middel van elektrische bediening (zo echter de motor niet krachtig genoeg is om deze opening te verwezenlijken, dient de regeling van de eindeloopcontracten aangepast te worden).
De keuring op elektrisch gebied is dan volledig te herdoen.

11. DOCUMENTEN EN MODELLEN VOOR TE LEGGEN DOOR DE LEVERANCIERS.

Voor de toewijzing van de opdracht voor leveringen of werken op het ogenblik van de eerste levering, leggen de leveranciers aan het waterbedrijf voor:

1. De certificaten en documenten geëist in § 6.4 en 9.

2. Een gedetailleerd technisch dossier inzake het reductiemechanisme.
3. Een gedetailleerd plan in doorsnede van de vlinderafsluiter met de lijst van de samenstellende onderdelen en gebruikte materialen.
4. Op uitdrukkelijk verzoek van het Waterleidingbedrijf, een (indien gevraagd gedemonteerd) referentiemonster van de afsluiter.
5. De waarden van het coëfficiënt Kv van de stromingseigenschappen van de afsluiter (§ 9.1.4).

12. LEVERINGEN.

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

Tenzij anders gespecificeerd, wordt elke afsluiter in bijna gesloten stand geleverd. De vlinder mag niet op zijn zitting drukken.

De openingen van de afsluiter worden degelijk afgesloten met een voldoende stevige bescherming die minstens de dichting van de flenzen bedekt om beschadiging van de afdichtingsvlakken te vermijden, evenals het binnendringen van vreemde elementen in het apparaat.

13. LIJST VAN DE OPTIES TE PRECISEREN DOOR HET WATERBEDRIJF.

- De nominale druk van het apparaat, PN 10 en PN 16 (§6.2).
- Ingeval van corrosief water, de kwaliteit van de roestvrij staal-assen alsook de zitting (§6.4).
- Indien nodig, de uitvoering van de flens (boorcirkel en aantal gaten) (§6.5).
- De eventuele aanwezigheid van een standaanduider voor toepassingen in volle grond (§7.1).
- De opstelling van het bedieningsmechanisme (§8).
- De eigenschappen van de aandrijving en van de bedieningsorganen (§9).

*

*

*