

TECHNISCHE STEEKKAART n° FTS/10/02-A

Vlinderafsluiters in nodulair gietijzer met flenzen

1 INLEIDING

Aan de identificatie van de typeplannen, referentieplannen en/of andere technische steekkaarten waarvan in de tekst melding wordt gemaakt, ontbreekt de alfabetische aanwijzer; deze aanwijzer heeft betrekking op de editie; de in beschouwing te nemen documenten zijn steeds deze met de recentste datum.

2 ONDERWERP EN TOEPASSINGSGBIED

Deze steekkaart bepaalt de eigenschappen voor bouw en gebruik alsook de beproevingen die worden geëist van vlinderafsluiters met flenzen. Zij legt ook de voorschriften vast voor de hulpstukken die deel uitmaken van de levering van deze apparaten.

3 REFERENTIENORMEN

- NBN EN 593 (1998): Industriële afsluiters – Metalen vlinderafsluiters
- NBN EN 681-1 (1996). Afdichtingen van elastomeer - Materiaaleisen voor afdichtingen van buisverbindingen in water- en afvoertoepassingen - Deel 1: Gevulcaniseerde rubber (2e 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: Isoleerlepellen (1e 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) (5e uitg.)

4 ALGEMEENHEDEN

De vlinderafsluiters zijn conform met de norm EN 593 en met de hiernavolgende specificaties vastgelegd in functie van de opties van voornoemde norm.

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 enkel de volgende uitvoeringen toegelaten : enkel excentrische of dubbel excentrische uitvoering.

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, 16 of 25 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
25	25	30	35

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.

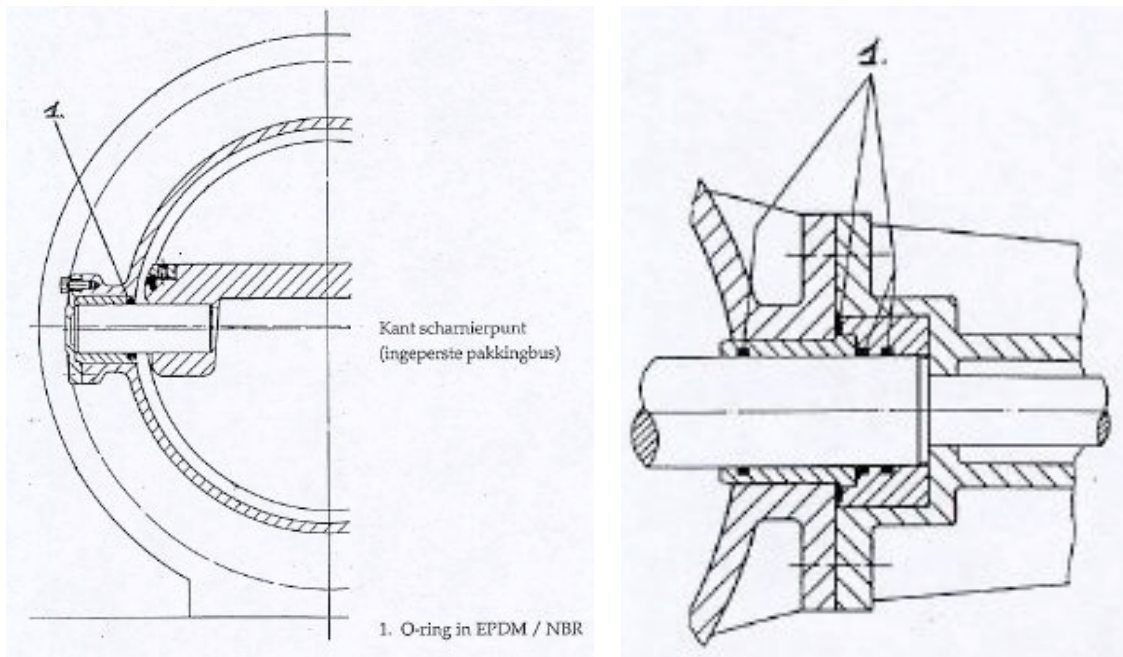
Voor ringdichting is enkel een zitting in roestvrij staal toegelaten. De zitting kan ofwel een aangezette en bewerkte ring zijn ofwel een bewerkte gelaste bekleding. De ringdichting voorzien op het huis is verboden.

6.3.2.2. Inwendige manchetafdichting

Een manchet uit elastomeer, die ge vulcaniseerd is op het huis en 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 (zie figuur 1):



figuur 1: afdichting kant scharnierpunt

afdichting kant reductiekast

- Lager kant reductiekast: minimum 2 O-ringen indien de lager zelfsmierend is. Bij geperste bus: 2 O-ringen aan iedere kant van de lager.
- Lager overkant reductiekast: minimum 1 O-ring. Indien de pakkingbus niet ingeperst is, moet deze vergrendeld worden en voorzien van 2 O-ringen kant huis. Deze O-ringen zijn gehuisvest aan beide einden van de pakkingbus.

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 van de vlinderklep en de reductiekast

6.4 Materialen¹

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 vlinder bestaat uit nodulair gietijzer overeenkomstig de norm NBN-EN 1563.

De vlinder bestaat uit gietijzer (NBN-EN 1563), bekleed volgens de specificaties van FTS 00/02-A voor ringdichting en uit roestvrij staal (X 20 Cr Ni Mo 18-10) of brons bij inwendige manchetdichting.

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

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

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.

6.5 Flenzen

Uitgenomen wanneer het Waterbedrijf andere specificaties oplegt, zijn de flenzen conform met de norm NBN EN 1092-2, type 21-B.

6.6 Voet

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

6.7 Bescherming tegen corrosie

De afsluiters hebben een inwendige en een uitwendige bekleding op basis van epoxypoeder. De epoxypoederbekleding moet voldoen aan de eisen van de Technische Steekkaart FTS 00/02-A

¹ De kwaliteiten vermeld voor de materialen dienen beschouwd als de minimumwaarden.

Volgens akkoord tussen het Waterbedrijf en de fabrikant mogen andere bekledingen gebruikt worden met uitsluiting van bitumineuze producten.

7 BEDIENING

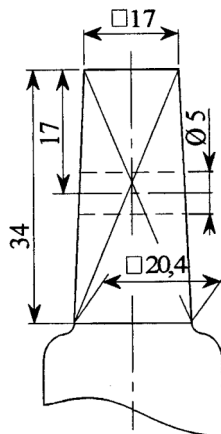
7.1. Algemeen

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 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 (in dit geval te specificeren door het Waterbedrijf).



Figuur 2 : bedieningsvierkant

7.2 Bedieningsmechanisme 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: IP.68/3; voor ondergrond: IP.68/20. Het bedieningsmechanisme moet in functie van de onderstaande toepassingen aan volgende koppels en toerentallen voldoen :

DN (mm)	Minimum weerstandskoppel		Max. bedieningskoppel
	Bovengronds	Ondergronds	Boven-/ Ondergronds
DN ≤ 300	150 Nm	300 Nm	100 Nm
DN > 300	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

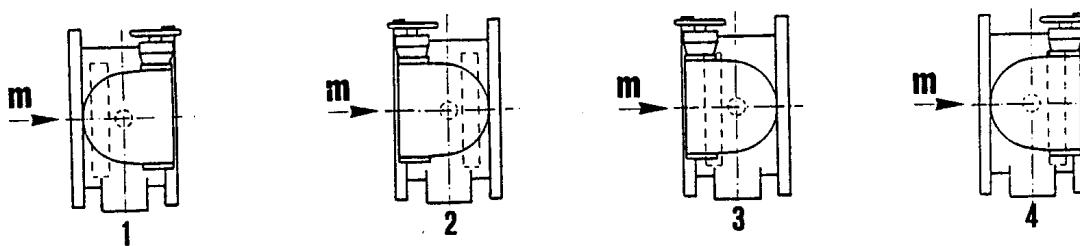
Verder is het bedieningsmechanisme voorzien van een vervangbare koppelbegrenzer. Het bedieningsmechanisme is eveneens levenslang gesmeerd.

7.3 Bedieningsmechanisme voor besturingen

Het type reductiemechanisme alsook de keuringseisen voor elektrische en pneumatische besturingen worden beschreven in de bijzondere bestekken en specifieke voorschriften.

7.4 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)

8 BEDIENINGSTOEBEHOREN

De bijzondere technische specificaties van de betrokken opdracht bepalen de eigenschappen van de aandrijving en de bedieningsorganen gekozen door het Waterbedrijf.

9 GESCHIKTHEIDSPROEVEN EN KEURINGEN

9.1. Geschiktheidsproeven

9.1.1 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.

9.1.2 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 stapsgewijze 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.

9.1.3 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. .

9.1.4 Controle van de stromingseigenschappen van de afsluiter

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

9.2. Partijkeuringsproeven

9.2.1. Algemeen

De partijkeuringen worden uitgevoerd volgens de specifieke keuringsmodaliteiten opgelegd door het Waterbedrijf.

De fabrikant stelt de nodige apparatuur en personeel ter beschikking.

De proeven moeten de bedrijfsvoorwaarden zo goed mogelijk benaderen.

Mits toelating van het Waterbedrijf kan de fabrikant aan het Waterbedrijf een certificaat afleveren waaruit blijkt dat de (te vermelden) proeven met goed gevolg werden uitgevoerd op de afsluiters die het voorwerp uitmaken van de bestelling.

Elke afsluiter is onderworpen aan de volgende proeven en keuringen.

9.2.2. Weerstandsproof 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 onderstaand tabel 4.

9.2.3. 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 onderstaand tabel 4. 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
PN 25	40	27,5	2

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

Tabel 4: drukken voor de afdichtingsproef

9.2.4. Controle van de bedienings- en weerstandskoppels

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

9.2.5. 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 DOCUMENTEN EN MODELLEN VOOR TE LEGGEN DOOR DE LEVERANCIERS

Vóór 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 Waterbedrijf, een (indien gevraagd gedemonteerd) referentiemonster van de afsluiter.
5. De waarden van het coefficient Kv van de stromingseigenschappen van de afsluiter (§ 9.1.4).

11. LEVERING

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.

12. LIJST VAN DE OPTIES TE PRECISEREN DOOR HET WATERBEDRIJF

- De nominale druk van het apparaat, PN 10, PN16, PN 25 (§ 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 bijzondere eigenschappen van de in- en uitwendige bekleding van de afsluiter (§ 6.7).
- De eventuele aanwezigheid van een standaanduider voor toepassingen in volle grond (§ 7.1).
- De opstelling van het bedieningsmechanisme (§ 7.4).
- De eigenschappen van de aandrijving en van de bedieningsorganen (§ 8).

*** * ***