



De Watergroep
WATER. VANDAAG EN MORGEN.

TECHNISCHE STEEKKAART

afdeling Asset- en Procesbeheer
dienst Assettechnologie

Nr. T.V./055/1-L

Datum: 14.12.2023

Aantal bladzijden: 11

DUCTIEL GIETIJZEREN TREKVASTE EN NIET-TREKVASTE WIDE RANGE- EN VERLOOP WIDE RANGE-KOPPELINGEN, FLENSADAPTERS EN EINDKAPPEN PFA 10 bar - DN ≤ 800

BELANGRIJKSTE WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN DE VORIGE VERSIE:

- indeling gewijzigd naar recentste standaard lay-out;
- diameters uitgebreid tot en met DN 800;
- drukklasse uitgedrukt in PFA (toegelaten bedrijfsdruk) in plaats van PN (nominale druk);
- eindkappen ook toegelaten;
- definitie insteekdiepte aangepast in lijn met NBN EN 14525;
- materiaalvereisten meer generiek gedefinieerd;
- geschiktheidseisen
 - in lijn met NBN EN 14525: certificaat vereist dat het product voldoet aan de norm;
 - bijkomende proeven herschreven: antigrip test en test flensadapter;
 - bepaalde proeven uit vorige versie, die bovenop de norm kwamen, weggelaten;
- tabellen met bereiken en nummering koppelingen verwijderd;
- bijlagen (tabellen) verwijderd.

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.

De normen en voorschriften waar naar verwezen wordt in de onderstaande tekst, zijn steeds deze met de recentste versie (met inbegrip van eventuele addenda, wijzigingsbladen en correctiebladen).

2 ONDERWERP EN TOEPASSINGSGBIED

Deze wide range-koppelingen zijn geschikt voor gebruik op (drink)waterleidingsystemen van nodulair of grijs gietijzer, staal, PVC-U, PE-HD of vezelcement met nominale diameter tot en met DN 800. De wide range-koppelingen worden enkel ingezet voor exploitatiedoeleinden, dit wil zeggen:

- bij herstellen van bestaande leidingen;
- bij overgang bestaande leidingen naar nieuwe leiding.

Voor de aanleg van nieuwe leidingen gebruikt men maatvastе koppelstukken die aanvaard werden voor dat specifiek leidingmateriaal.

Opmerking: indien een wide range-koppeling ingezet wordt voor het uitvoeren van een drukproef, dient de uitvoerder zich voorafgaand te vergewissen met de fabrikant dat het gebruikte materiaal hiervoor geschikt is. Indien het een gebruikte wide range-koppeling betreft, dient de uitvoerder te controleren dat de koppeling in correcte staat is om te kunnen hergebruiken.

3 NORMATIEVE VERWIJZINGEN EN BIBLIOGRAFIE

- **NBN EN 545:** *Buizen, koppelstukken, toebehoren en hun verbindingen van nodulair gietijzer, voor waterleidingen - Eisen en beproevingsmethoden*
- **NBN EN 681-1:** *Afdichtingen van elastomeer - Materiaaleisen voor afdichtingen van buisverbindingen in water- en afvoertoepassingen - Deel 1 : Gevulcaniseerde rubber.*
- **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 1563:** *Founding - Spheroidal graphite cast irons.*
- **NBN EN 12201** (reeks): *Kunststofleidingssystemen voor de drinkwatervoorziening, en voor de afvoer en riolering onder druk - Polyethyleen (PE)*
- **NBN EN 14525:** *Ductile iron and steel wide tolerance couplings and flange adaptors for use with pipes of different materials: ductile iron, grey iron, steel, PVC-U, PVC-O, PE, fibre cement*

De Watergroep

- **T.V./001/1:** *Modelgoedkeuring en keuringsmodaliteiten van materialen voor leveringen en werken*
- **T.V./007/1:** *Houdbaarheid en opslag van elastomeren*
- **T.V./051/1:** *Voorschriften voor trekvastе ondergrondse leidingen met DN ≤ 200*
- **T.V./054/4:** *Buizen en hulpstukken in roestvast staal*
- **T.V./058/3:** *Ductiel gietijzeren buizen en hulpstukken*
- **T.V./059/1:** *Roestvast stalen bouten, moeren, sluitringen, trekstangen en beugels*
- **T.V./092/2:** *Kunststofpoederbekleding: EPOXY en EMAA. Voor de corrosiebescherming van gietijzeren of stalen leidingmaterialen voor productie en transport van drinkwater*
- **Belgaqua** reglement "Keuring van materialen in contact met drinkwater" (Hydrocheck)

4 TERMEN EN DEFINITIES

Voor de toepassing van dit document gelden de volgende termen en definities:

- HB: hardheid volgens Brinell
- PFA: **toegelaten bedrijfsdruk** (*pression de fonctionnement admissible – allowable operating pressure*): maximale hydrostatische druk die een pijpleidingcomponent bij langdurig gebruik kan weerstaan
- PREN: *Pitting Resistance Equivalent Number*: een maat voor de weerstand tegen putcorrosie van roestvast staal legeringen

5 ONTWERP EN BEREIKEN

5.1 ALGEMENE BEPALINGEN

Voor bestellingen door het drinkwaterbedrijf moet voldaan zijn aan volgende voorwaarden voor wat betreft de bereiken:

- Het drinkwaterbedrijf behoudt zich het recht voor om in het bijzonder bestek een gedetailleerde lijst toe te voegen met vereiste minimum en maximum bereiken.
- Indien niet gespecificeerd geldt het volgende:
 - Binnen het opgegeven bereik van buitendiameters dient de fabrikant koppelingen te kunnen aanbieden voor alle historisch gebruikte leidingmaterialen binnen het werkingsgebied.
 - Het opgegeven bereik wordt vastgelegd in het bijzonder bestek en gaat maximaal over een bereik van buitendiameter 40 mm tot buitendiameter 950 mm.
 - Het bereik van elke individuele wide range mof voldoet aan onderstaande tabel:

Buitendiameter kunststof leidingen (mm)	DN andere materialen	Minimum bereik (mm)
$dn \leq 110$	$DN \leq 100$	20
$110 < dn \leq 225$	$100 < DN \leq 200$	20
$225 < dn \leq 315$	$200 < DN \leq 300$	25
$315 < dn \leq 400$	$300 < DN \leq 400$	30
$400 < dn \leq 800$	$400 < DN \leq 800$	30

Tabel 1

Voor aanbestede specifieke werken door aannemers wordt het bereik bepaald door de toepassing. Het bereik van de individuele koppeling moet ook hier minimaal zijn zoals beschreven in tabel 1. Al de andere technische kenmerken zijn volgens onderhavige voorschriften.

De wide range-, verloop wide range- koppelingen, flensadapters en eindkappen met $DN \leq 150$ moeten steeds van het trekvast type zijn, met uitzondering voor de toepassing op VC-leidingen, zie ook T.V./051/1.

De insteekdiepte (L_{in}) van de koppelingen, flensadapters en eindkappen wordt gedefinieerd zoals bepaald in NBN EN 14525 (*depth of engagement*), namelijk: de afstand tussen het uiteinde van de buis en de oppervlakte van de mof bij een koppeling of het flensoppervlak bij een flensadapter. Zie *fig. 1* en *fig. 2* voor koppelingen, *fig. 3* voor flensadapters en *fig. 4* voor eindkappen.

De fabrikant dient de waarden voor minimale en maximale insteekdiepte op te geven in de installatie handleiding.

De minimale insteekdiepte is zodanig dat:

- de buis de belasting kan dragen die het koppelingssysteem veroorzaakt;
- de dichtheid van de verbinding volledig functioneel blijft bij maximale hoekverdraaiing, en in geval van niet-trekvast verbindingen bij thermische krimp van de buis.

De maximale insteekdiepte is zodanig dat:

- er geen risico bestaat dat de ene buis de andere raakt (of in geval van een flensadapter de connecterende flens) bij maximale hoekverdraaiing, en in geval van niet-trekvast verbindingen bij thermische uitzetting van de buis.

De *joint gap* is eveneens gedefinieerd volgens NBN EN 14525. De fabrikant dient de maximum *joint gap* waarden op te geven. De minimale *joint gap* waarde zal niet lager zijn dan de waarden in NBN EN 14525.

De trekvaste wide range-, verloop wide range-koppelingen, flensadapters en eindkappen moeten polyvalent zijn. Dit wil zeggen: met dezelfde klemsegmenten moeten deze materialen trekvast zijn op gietijzeren, stalen, PVC-U en PE-HD leidingen.

Bij gebruik van trekvaste wide range-koppelingen op PE-HD leidingsystemen is een steunbus in RVS steeds verplicht. Als de fabrikant een steunbus voorschrijft voor PVC-U leidingen van een bepaalde klasse of reeks, dan zal dit ook verplicht toegepast worden.

De steunbus moet perfect passen en gehomologeerd zijn door de fabrikant van de wide range-koppelingen. De minimale lengte van de steunbus is dusdanig dat er voldoende ondersteuning is over het volledige compressiegebied van de dichtingsring.

Bij $dn \geq 90$ is de steunbus van het type wig, zodanig dat de steunbus perfect aansluit op de buiswand.

De fabrikant/leverancier van deze koppelingen moet verplicht beschikken over een degelijke gekalibreerde proefstand en benodigdheden (momentsleutel, buisstukken uit verschillende materialen en verschillende diameters, ...), zodat hydraulische drukproeven uitgevoerd kunnen worden. Zie ook technisch voorschrift T.V./001/1.

5.2 TOEGELATEN HOEKVERDRAAIING

Alle wide range-koppelingen, flensadapters en eindkappen, zowel trekvast als niet-trekvast, moeten zo ontworpen zijn dat de door de fabrikant opgegeven toegestane hoekverdraaiing niet minder mag zijn dan:

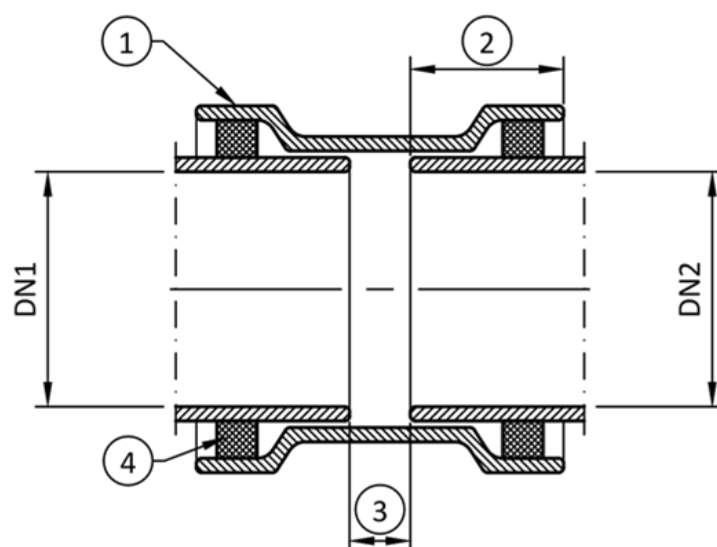
	Over het volledige bereik	In het midden van het bereik
Uitwendige diameter 40 – 315 mm	3°	4°
Uitwendige diameter 316 – 800 mm	2°	4°

Tabel 2

5.3 WIDE RANGE-KOPPELINGEN

LEGENDE bij figuren 1 tot 4	
①	Koppeling, verloop koppeling, flensadapter of eindkap
②	Insteekdiepte L_{in} (<i>depth of engagement</i>)
③	Afstand (bij montage) tussen de uiteinden van de te verbinden buizen, of afstand tussen het uiteinde van de ingebrachte buis en het flensvlak / de binnenrand eindkap volgens de specificatie van de fabrikant (<i>joint gap</i>)
④	Afdichting
⑤	Flensvlak

De wide range-koppelingen zijn steeds van het overschuifttype voor herstel van bestaande leidingen.

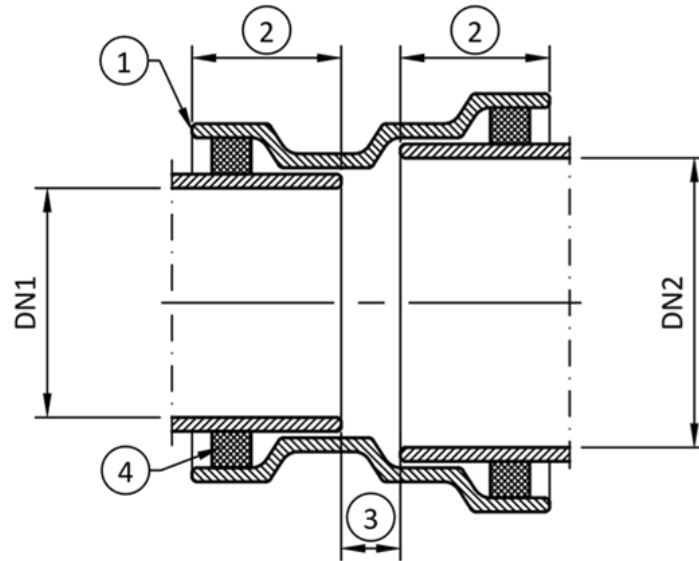


Verplichte uitvoering met bout & moer.
Er worden geen trekstangen meer toegelaten.

Fig. 1: Type wide range-koppeling, trekvaste uitvoering of niet trekvast

De twee rubberen ringen moeten van hetzelfde type zijn.

5.4 VERLOOP WIDE RANGE-KOPPELINGEN

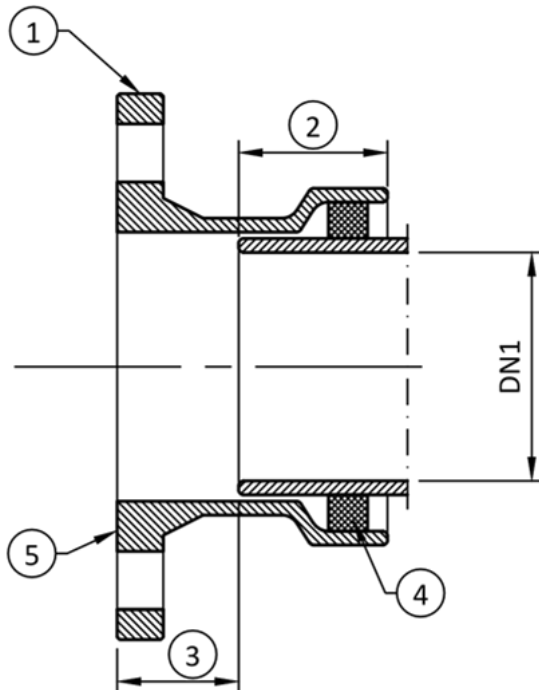


Verplichte uitvoering met bout & moer.
Er worden geen trekstangen meer toegelaten.

Fig. 2: Type verloop wide range-koppeling, trekvaste uitvoering of niet trekvast

De twee rubberen ringen moeten van hetzelfde type zijn.

5.5 FLENSADAPTERS



Verplichte uitvoering met bout & moer.
Er worden geen trekstangen meer toegelaten.

Fig.3: Type flensadapter, trekvaste uitvoering of niet trekvast

Flensadapters zijn steeds uitgevoerd met flensboring PN 10 volgens NBN EN 1092-2, tenzij anders gespecificeerd in het bijzonder bestek.

5.6 EINDKAPPEN

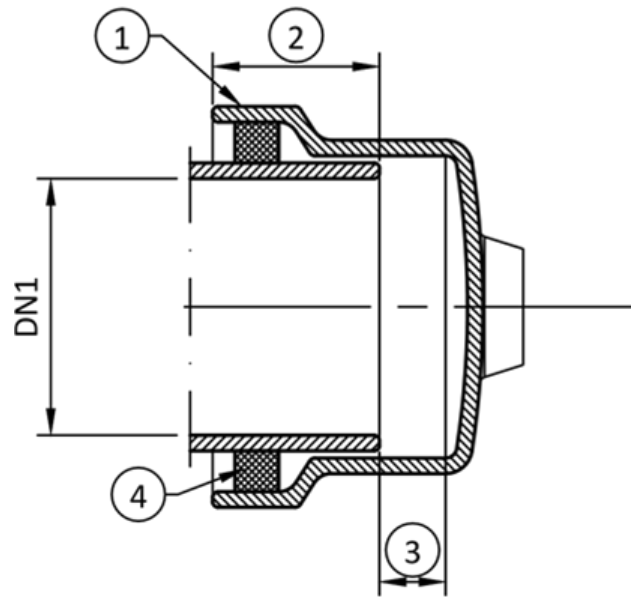


Fig.4: Type eindkap, trekvaste uitvoering

Een eindkap bestaat uit een trekvaste wide range mof aan 1 zijde en een gesloten uiteinde in gietijzer. Het bereik van de wide range mof is zoals beschreven in tabel 1.

Het gesloten uiteinde in gietijzer kan wel of niet voorzien zijn van een getapte parallelle vrouwelijke schroefdraad, met afmeting 1", 1 ½" of 2".

6 MATERIAALVEREISTEN

6.1 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 drinkwater, voldoen aan de eisen gesteld in het Belgaqua reglement "*Keuring van materialen in contact met drinkwater*" (Hydrocheck)

De nieuw aangeboden materialen of materialen met gewijzigde samenstelling dienen vanaf de datum van het in voege 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 reglement kunnen bekomen worden bij

Belgaqua ASBL, Keizerinlaan 17-19, 1000 Brussel,
info@belgaqua.be, tel +32 (0)2 706 40 90

De nodige attesten moeten verplicht bij de inschrijving gevoegd worden.

Opmerking: als 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 certificaten heeft aangevraagd. De gelijkwaardigheid van een buitenlands attest wordt aangetoond door de fabrikant en beoordeeld door De Watergroep.

6.2 SAMENSTELLEDE ONDERDELEN

Algemeen: het ontwerp van de behuizing dient te voldoen aan NBN EN 14525 op vlak van minimale wanddikte.

Volgende materiaalvereisten gelden:

Onderdelen in gietijzer	Conform NBN EN 14525, min. treksterkte 420 MPa en min. rek bij breuk 5%. Brinell hardheid mag niet hoger zijn dan 250 HB. Bekleed met epoxy kunststof poederbekleding volgens T.V./092/2.
Flenzen	Conform de bepalingen omtrent flensverbindingen volgens NBN EN 14525. Afdichtingsvlak en flensboring conform met NBN EN 1092-2. <i>Dual drilling of multi drilling</i> , zijnde het voorzien van meerdere boutgatenpatronen in het flensvlak om te voldoen aan meerdere drukklassen en/of normen, is toegelaten zoals bepaald in NBN EN 14525, mits <ul style="list-style-type: none"> – sterkteberekeningen kunnen voorgelegd worden die aantonen dat de mechanische eigenschappen van de flens niet gecompromitteerd zijn hierdoor; – de flensadapter voldoet aan de test beschreven in punt 8.2.3. Indien voor het slagen van de test beschreven in punt 8.2.3 niet-standaard sluitringen vereist zijn, dienen deze sluitringen steeds meegeleverd te worden bij het leveren van een flensadapter.
Elastomeren dichtingen of pakkingen	Zijn in EPDM. Moeten voldoen aan NBN EN 681-1, type WA. De fabrikant dient een testverslag van een extern labo voor te leggen dat het dichtingsmateriaal voldoet aan NBN EN 681-1 type WA. Het testverslag mag max. 5 jaar oud zijn.
Trekvaste segmenten	Individueel vastgeschroefde klemsegmenten zijn niet toegelaten. Trekvaste segmenten zijn vervaardigd uit een corrosiebestendig materiaal. De fabrikant dient aan te tonen dat de trekvaste segmenten voldoende corrosiebestendig zijn over langere termijn.
Bevestigingsmaterialen	RVS bouten en sluitringen moeten voldoen aan T.V./059/1. De bout/moer combinatie moet slagen in de antigriptest beschreven onder punt 8.2.2.
Steunbus	Verplicht te gebruiken voor PE-HD leidingen. Bij PVC-U indien zo voorgeschreven door de fabrikant (zie montagehandleiding van de fabrikant). Steunbussen zijn uitgevoerd in RVS met een minimale PREN waarde van 18 (PREN: <i>Pitting Resistance Equivalent Number</i>). Steunbussen moeten voldoende gebeitst en gepassiveerd zijn. Verkleuringen in de door warmte beïnvloede zone na het lassen zijn niet toegelaten. Zie ook T.V./054/4.

7 MERKING

De volgende merktekens worden op het huis aangebracht:

1. identificatie van de fabrikant;
2. indicatie van fabricage jaar;
3. klasse ductiel gietijzer;
4. DN en PN indien flensadapter;
5. norm EN 14525;

6. het bereik waarvoor de koppelingen ontworpen zijn;
7. het aandraaimoment toe te passen op de werf;
8. *traceability* code;
9. gebruikt materiaal dichting.

De eerste 2 merktekens dienen in reliëf (in het gietwerk) aangebracht te zijn, de overige markeringen mogen aangebracht zijn door middel van een duurzame sticker of met duurzame bedrukking.

8 KEURINGSPROCEDURE

De leverancier mag enkel koppelingen aanbieden die vervaardigd zijn door erkende fabrikanten. Bij inbreuk wordt de leverancier en fabrikant definitief uitgesloten voor leveringen rechtstreeks of onrechtstreeks aan De Watergroep.

8.1 CONTROLE FABRICATIEPROCES

De fabrikant moet verplicht voorafgaand het fabricatieproces zijn interne kwaliteitscontrole laten goedkeuren (via: materiaalkeuring@dewatergroep.be).

Bij wijziging van concept, gebruikt materiaal, aanpassing in het proces of elke andere aanpassing van het product moet dit worden medegedeeld aan de dienst Assettechnologie van De Watergroep en moet in overleg met de dienst Assettechnologie minstens een deel van onderstaande proeven worden herhaald. De leverancier/fabrikant is zelf verantwoordelijk voor het melden van deze wijzigingen (zie de bepalingen in T.V./001/1).

8.2 MODELGOEDKEURING

Voor de algemene procedure voor modelgoedkeuring wordt verwezen naar T.V./001/1. Deze omvat in eerste fase het voorleggen van een gedetailleerd technisch dossier, gevolgd door een aanvaardingsonderzoek inclusief audit bij de producent.

Geval per geval kan tot slot beslist worden om over te gaan op een proefproject.

Zoals vermeld in punt 8.2.1 dienen de koppelingen te voldoen aan NBN EN 14525. De nodige documentatie (testrapporten e.d.) die bewijst dat de koppelingen voldoen aan NBN EN 14525 moet voorgelegd worden als onderdeel van het technisch dossier.

Dit gaat met name over

- de performantietesten zoals samengevat in tabellen 5 en 6 van de norm, uitgevoerd op elke relevante diameterreeks die wordt aangeboden en elk type leidingmateriaal waarvoor de koppeling gebruikt kan worden, in de vereiste drukklasse:
 - **reeks 1:** buitendiameter 40 mm – 140 mm:
preferentieel getest bij buitendiameter rond 100 mm;
 - **reeks 2:** buitendiameter 141 mm – 315 mm:
preferentieel getest bij buitendiameter rond 200 mm;
 - **reeks 3:** buitendiameter 316 mm – 630 mm:
preferentieel getest bij buitendiameter rond 400 mm;
 - **reeks 4:** buitendiameter 710 mm – 800 mm:
preferentieel getest bij buitendiameter rond 800 mm;
- de mechanische eigenschappen van het ductiel gietijzer zoals vereist in de norm.

Bovenop deze certificatie worden bijkomende functionele vereisten opgelegd, te beproeven aan de hand van de proeven in punt 8.2.2 tot en met 8.2.3 .

Deze bijkomende proeven worden uitgevoerd op proefstukken die willekeuring geselecteerd worden uit een productielot door een materiaaldeskundige van De Watergroep. De proefstukken moeten volledig representatief zijn voor het product dat het voorwerp uitmaakt van het aanvaardingsonderzoek.

8.2.1 Certificatie volgens NBN EN 14525

De wide range-, verloop wide range-koppelingen, flensadapters en eindkappen moeten voldoen aan de norm NBN EN 14525, aangevuld door de hieronder vermelde voorschriften. Deze koppelingen hebben een toegelaten bedrijfsdruk (PFA) van 10 bar en kunnen van het type niet-trekvast of trekvast zijn.

De koppelingen moeten beschikken over een productcertificaat afgeleverd door een Europese certificeringsinstantie. Achterliggende test- en audit-verslagen moeten voorgelegd kunnen worden op vraag van het drinkwaterbedrijf. De versie van NBN EN 14525 die van toepassing is, is steeds de meest recente versie, op moment van publicatie van deze steekkaart is dit de versie van 2022.

8.2.2 Antigrip test

Een representatieve set van bout en moer wordt in een met rivierzand (type fijn rivierzand 0/2 mm) gevulde emmer volledig ondergedompeld en erin gedraaid gedurende 5 seconden. Vervolgens wordt de boutkop verticaal op een werkbank "vast" gemonteerd waarna aan de bovenzijde van de bout de moer over de volledige boutlengte 5 keer heen en weer gedraaid wordt door middel van een schroefmachine waarbij het toerental ingesteld wordt op 600 omwentelingen per minuut. Tijdens deze praktijktest mag de moer op geen enkele plaats vastlopen.

8.2.3 Bijkomende inwendige drukproef flensadapter

De geflensde zijde van de flensadapter dient te voldoen aan de performantietest voor flensverbindingen beschreven in NBN EN 545. Dit betreft de combinatie van een hydrostatische inwendige druk en een buigmoment. De testmethode en testparameters zijn beschreven in NBN EN 545.

Er wordt een flensadapter getest uit elke diametergroep zoals gedefinieerd in NBN EN 545, voor zover beschikbaar binnen het gamma van de producent. De testdruk is gebaseerd op de hoogste drukklasse van de flens.

Er mag zich geen lek voordoen.

8.3 PARTIJKEURING

Indien de kwaliteitscontrole uitgevoerd wordt aan de hand van partijkeuringen, wordt de volledige partij ter keuring aangeboden. De algemene keuringsmodaliteiten zijn beschreven in de technische steekkaart T.V./001/1.

Volgende punten kunnen bij partijkeuring gecontroleerd worden:

- Visueel nazicht van het type en de samenstellende onderdelen.
- Bekleding: de epoxy bekleding moet voldoen aan de eisen van het technisch voorschrift T.V./092/2
- Merking : visueel nazicht van de merken die volledig en leesbaar moeten zijn.
- Drukproef op representatieve koppeling naar keuze, in onderling overleg met de fabrikant.

Indien een steunbus van toepassing is, dient deze mee aangeboden te worden ter keuring samen met de betrokken wide range-koppeling. De producent dient een document te kunnen voorleggen dat de combinatie van de steunbus en de wide range-koppeling homologeert.

Indien bij de flensadapter niet-standaard sluitringen vereist zijn, dienen deze eveneens bij keuring mee aangeboden te worden.

9 VERPAKKING

De fabrikant dient de koppeling te voorzien van een verpakking/bescherming.

De verpakking/bescherming dient het product te beschermen tegen vuil, stof en andere verontreinigingen tijdens het transport en opslag tot het moment van gebruik.

De draaduiteinden van de bouten moeten voldoende beschermd zijn.

Indien voor het monteren van een flensadapter andere sluitringen dan standaard vereist zijn, dienen deze steeds meegeleverd te worden bij het leveren van een flensadapter (zie punt 6.2).

Gezien het gebruik van rubberen dichtingen in de koppeling, wordt voor meer informatie omtrent de opslag en houdbaarheid van elastomeren verwezen naar T.V./007/1.

De installatie instructies in de Nederlandse taal worden mee ingesloten in de verpakking. De installatie instructies moeten tevens alle informatie bevatten conform NBN EN 14525.

*

*

*