



S V W

GEMEENSCHAPPELIJKE MATERIAALVOORSCHRIFTEN

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

**WERKGROEP
MATERIALEN**

Documentnummer:

T.V./053/1-D

Opmaakdatum: 30.04.2010

Aantal bladzijden: 7
+ 2 bijlagen

Goedkeuring

Ir. Bernard Breda
Voorzitter
Directiecomité Overleg
Datum zitting:

POLYETHEEN BUIZEN EN HULPSTUKKEN

HD/PE 100 (MRS \geq 10 Mpa)

SVW staat voor "Samenwerking Vlaams Water" en verenigt de Vlaamse waterbedrijven
(watervoorziening en afvalwaterzuivering)

1. INLEIDING.

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

2. ONDERWERP EN TOEPASSINGSGBIED.

Deze technische steekkaart bepaalt de eisen gesteld aan HDPE 100 buizen en hulpstukken MRS \geq 10 Mpa gebruikt in het drinkwaternet.

3. NORMATIEVE REFERENTIES.

EN 12 201-1: Kunststofbuissystemen voor drinkwatertransport - polyetheen PE - deel 1: Algemeen.

EN 12 201-2: Kunststofbuissystemen voor drinkwatertransport - polyetheen PE - deel 2: Buizen.

EN 12 201-3: Kunststofbuissystemen voor drinkwatertransport - polyetheen PE - deel 3: Hulpstukken.

EN 12 201-4: Kunststofbuissystemen voor drinkwatertransport - polyetheen PE - deel 4: Afsluiters.

- Ø reeks 2: dn 355, dn 450 en dn 560 mm.
 Ø reeks 3: dn > 560 mm: diameters en klasse projectmatig te bepalen..

In overleg met het orgaan dat de partijkeuringen en proeven uitvoert, wordt voor een aantal proeven uit de respectievelijke reeks een diameter overeengekomen die dan representatief is voor deze reeks van diameters.

4.5. Overeenkomst tussen de nominale diameter dn van thermoplasten en de nominale diameter DN voor andere materialen.

<u>dn = uitwendige diameter</u> (in mm)	Thermoplasten > < andere materialen	<u>DN = inwendige diameter</u>
90		80
110		100
160		150
225		200
280		250
355		300
450		400
560		500

5. MATERIAALEISEN PE 100 BUIZEN EN HULPSTUKKEN.

5.1. PE 100 - grondstofmateriaal.

De toegelaten grondstofmaterialen zijn:

- Solvay Tub 121 (zwart)
- Fina XS 10.B (zwart)
- Basell CRP 100 (zwart)
- Borealis HE 2490 (zwart)

Deze lijst is niet limitatief en kan aangevuld worden met andere grondstofmaterialen op voorwaarde dat een Belgisch erkend organisme een attest kan afleveren dat het grondstofmateriaal voldoet aan de eisen gesteld in de Europese norm EN 12201-1.

Verder moeten deze grondstofmaterialen voldoen aan de Belgaqua eisen gesteld aan materialen in contact met drinkwater (hydrocheck).

5.2. Buizen en hulpstukken.

De aan elkaar gelaste buizen en hulpstukken moeten dezelfde SDR-klasse hebben. Uitzonderlijk kunnen ook hulpstukken met een hogere SDR-klasse toegelaten worden en dit op voorwaarden dat de stuiklaseinden dezelfde wanddikte als de buis hebben

5.2.1. Buizen.

De buizen met uitwendige diameter $dn \leq 355$ mm zijn van de klasse PE 100 SDR 11 (PN 16) en voor $dn \geq 450$ mm van de klasse PE 100 SDR 17 (PN 10) volgens de Europese norm EN 12201-2..

5.2.2. Hulpstukken.

Voor de hulpstukken (elektrolas- en stuiklashulpstukken) met $dn \leq 560$ mm zijn de eisen van de Europese norm EN 12201-3 van toepassing en voor $dn > 560$ mm moeten de eisen overeengekomen worden tussen de bouwheer en de fabrikant.

De elektrolashulpstukken met $dn \leq 355$ mm zijn van de klasse PE 100 SDR 11 (PN 16) en voor $dn \geq 450$ mm van de klasse SDR 17 (PN 10) of SDR 11 (PN 16). De dimensionering van de aansluitpennen zijn verplicht van het type A.

De stuiklashulpstukken met $dn \leq 355$ mm zijn van de klasse PE 100 SDR 11 (PN 16) en voor $dn \geq 450$ mm van de klasse PE 100 SDR 17 (PN 10) volgens de Europese norm EN 12201-3 en stemmen overeen met de drukklasse van de buis.

Deze hulpstukken kunnen gespoten zijn, vervaardigd uit buizen of holstaven. Wanneer ze vervaardigd zijn uit buizen of holstaven, is voor de constructie enkel de stuiklas toegelaten. Verder zijn deze stuiklashulpstukken zo vervaardigd dat rekening houdend met de deratingsfactor deze hulpstukken in functie van de vraag een drukklasse PN 10 hebben. (De fabrikant staaft deze met een berekeningsnota).

Voor deze gelaste hulpstukken wordt de inwendige lasril verwijderd vanaf $dn \geq 160$ mm.

Voor gestuiklaste segmentbochten vindt u hieronder het nodig aantal segmenten:

<u>Bocht</u>	<u>Aantal segmenten</u>
1/32	2 segmenten
1/16	2 segmenten
1/8	3 segmenten
1/4	4 segmenten

Voor PE-hulpstukken van het type flens-flens moeten de uitbouwlengtes van gietijzeren flens-flens hulpstukken gerespecteerd worden volgens de norm NBN EN 545 reeks A.

De hulpstukken (kraag + losse flens) moeten in functie van de nominale diameter DN vervaardigd worden volgens de principetekeningen (zie bijlage 1.).

De fabrikant moet alleszins een berekeningsnota voorleggen voor de aangeboden hulpstukken.

5.2.3. Lengte van de buizen.

5.2.3.1. Rechte buizen.

Zo de lengte niet bepaald is in het bestek of in de prijsaanvraag zijn de voorkeurlengten 6 en 10 m. De toegelaten afwijking voor rechte buizen bedraagt + 0,05 m/- 0 m.

5.2.3.2. Buizen geleverd op rol (enkel dn 90 en dn 110 mm).

De lengte van de opgerolde buizen is 50 meter.

De toegelaten afwijking voor opgerolde buizen bedraagt +0,50 m/- 0,0 m.

De buis moet zo opgerold worden dat locale vervormingen voorkomen worden.

De minimum inwendige diameter van de rol zal niet minder bedragen dan 18 dn.

Zie ook opmerking onder punt 4.2.1.

5.2.4. Kleur van de buizen en hulpstukken.

Voor buizen: Zwart met blauwe strepen (min. 3 omschrijvende onder een gelijke hoek).
De blauwe strepen moeten vervaardigd zijn uit het zelfde basismateriaal (diepte van 10 % wanddikte en breedte min. 2 mm).

Voor hulpstukken: Zwart.

Opmerking: Voor bovengrondse toepassingen moet de polyetheen beschermd worden tegen U.V.-bestraling, wanneer ze niet van isolatie voorzien zijn.

6. KWALITEITSATTESTEN, AANVAARDINGSONDERZOEK EN PARTIJKEURINGSEISEN VOOR BUIZEN EN HULPSTUKKEN.

6.1 Kwaliteitsattesten:

Een fabrikant moet bij zijn inschrijving volgende attesten kunnen voorleggen:

- ° Specifiek voor het grondstofmateriaal en éénmalig per PE-formule:
 - Een verklaring van de fabrikant dat hij enerzijds voor de aanmaak van buizen en hulpstukken enkel de toegelaten grondstofmaterialen die vermeld zijn onder punt 4.1 van onderhavige voorschriften gebruikt en anderzijds al de nodige testen kan uitvoeren volgens de Europese norm EN 12201.
 - Een regressiecurve met de extrapolatiemethode gedefinieerd in ISO TR 9080 op te stellen ter bepaling van de minimum vereiste wandspanning na 50 jaar bij 20° C (= MRS).
Deze regressiecurve moet afgeleverd worden door een wetenschappelijk erkend kunststoflabo, evenwel dient het testrapport in de Nederlandse of Engelse taal opgesteld te zijn.
- ° Voor buizen en hulpstukken per formule PE, per diameterreeks en per drukklasse moeten volgende attesten afgeleverd worden door een Belgisch Wetenschappelijk geaccrediteerd labo:
 - Hydraulische weerstandsproef 1 000 h, 80° C hoopstress 5,0 MPa volgens EN 921 (voor hulpstukken).
 - Notch test 500 h, 80° C uitgevoerd volgens EN 1555, met dat verschil dat ze wordt uitgevoerd op een buis uit de diameterreeks waartoe ze behoort en in functie van de drukklasse.
 - Trekproef volgens ISO 6259-3.
 - Een technisch rapport en attest dat de MRS evaluatie (1000 – 2000 h) bevestigt van de elektrofitting in functie van de SDR-klasse op de regressiecurve van PE 100-buizen.

Opmerking: deze attesten zijn maximum 3 jaar geldig.

Voor bovenvermelde attesten, moeten de proefresultaten uiteraard representatief zijn voor het geleverde product. Deze overeenkomstigheid met de proefstukken kan enkel verzekerd zijn wanneer de bemonstering ervan tegensprekelijk genomen wordt, hetzij door een onafhankelijk erkend organisme.

6.2. Aanvaardingsonderzoek.

Dit onderzoek per aangewend grondstofformulaat wordt verplicht uitgevoerd bij de fabrikant van buizen en/of hulpstukken.

Het onderzoek bestaat uit:

1. Visuele controle van buizen en hulpstukken
2. Controle van de afmetingen (uitwendige en gemiddelde diameter, wanddikte en ovelisatie) volgens NBN EN 12 201.
3. Meten van de wijzigingen MFR, DIT en densiteit tussen buis en grondstof.
Deze metingen gebeuren voor MFR volgens ISO 1133, OIT volgens EN 728 en densiteit volgens ISO 1183.
4. Hydrostatische druktest volgens EN 921 (1h, 20° C, hoopstress in functie van de klasse van het materiaal), eis: geen lek noch breuk.
5. Trekproef op buis volgens ISO 6259-3 / ISO 6259-1
Trekproef op stuiklas volgens ISO 13 953
6. Voor elektrolashulpstukken een decohesietest volgens ISO 13 954:
De elektrolasverbindingen worden verwezenlijkt volgens de lasconditionering 1 (TR = 23° C), 2.1 (Tmin: -10° C) en 4 (Tmax: 45° C) volgens ISO FDIS 11 413.
Voor elke conditionering moeten deze peeltesten gebeuren op 4 testmonsters voor een PE 80 buis op een dn 32 assemblage en voor een PE 100 buis op een dn 90 assemblage.
De lassen moeten verplicht uitgevoerd worden met een mobiele groep.
Zo deze test niet door de fabrikant kan uitgevoerd worden, moet ze verplicht gebeuren bij een geaccrediteerd labo.
7. Controle van de onder punt 6.1 gevraagde kwaliteitsattesten
8. Nazien van de interne kwaliteitscontrole uitgevoerd door de fabrikant tijdens het fabricageproces en dit volgens EN 12 201

6.3. Partijkeuringen voor buizen en hulpstukken.

Zo het bestek partijkeuringseisen voorziet, zijn deze voor buizen en hulpstukken als volgt:

1. visuele controle.
2. controle maatvoering.
3. trekproef volgens ISO 6259-3.
4. meten wijziging MFI, en densiteit tussen buis/hulpstuk en grondstof.

Opmerking: De OIT-test wordt eveneens uitgevoerd tussen buis/hulpstuk en grondstof, ter controle van het “Virgin material”

5. Een 100 h-proef, 20° C, hoopstress volgens EN 12201-2 punt 7.2 voor buizen en EN 12201-3 punt 7.3 voor hulpstukken (facultatief).
6. Voor elektrolashulpstukken een decohesietest volgens EN 12201-3.

Opmerking:

- 1°) Voor hulpstukken met nominale diameter groter dan 630, worden de parameters van de 1 h, 20° C proef overeengekomen.
- 2°) Het minimum aantal proeven zo niet opgelegd in de norm die verplicht moeten uitgevoerd worden, worden bepaald door het orgaan dat de partijkeuringen uitvoert.

3°) De buizen en hulpstukken worden pas vrijgegeven wanneer aan alle partijkeuringseisen voldaan is, in de geest van de Europese normen EN 12201.

4°) Het orgaan dat de partijkeuringen uitvoert heeft al dan niet het recht om destructieve proeven uit te voeren.

7. TOEGELATEN VERBINDINGEN.

Algemeen: De verbindingen tussen polyetheen buizen en of hulpstukken evenals met andere materialen is steeds trekvast.

1°) Door stuiklas.

2°) Door elektrolas.

3°) Voor de verbinding met apparaten en hulpstukken met een opgelaste kraag (stuiklas) + losse met metaal versterkte flens in polypropyleen of stalen beklede flens voor nominale diameters groter dan 300.

Opmerking: De bekleding van de stalen flens is Epoxypoeder met minimum dikte 250 µm.

4°) trekvaste mof en flens verbindingen.

8. MERKEN VAN BUIZEN EN HULPSTUKKEN (verpakking hulpstukken).

De merking van de buizen moet conform zijn met punt 11 van de Europese norm EN 12201-2. Bovenop de minimum vereiste merking wordt om de meter verplicht volgende vermelding geplaatst: “drinkwater”.

De merking en verpakking van de hulpstukken is conform met respectievelijk punt 11 en 12 van de Europese norm EN 12201-3.

Bovendien moeten de buizen gemerkt worden met een “traccode”. Deze traccode moet terug te vinden zijn op de website van het geaccrediteerd onderzoekslabo met een link naar het goedgekeurde PE grondstofmateriaal en de daarbijhorende testrapporten.

9. STOCKERING, BEHANDELING EN TRANSPORT.

De schikkingen van punten 4, 5, 6 en 7 van de norm NBN T 42-009 betreffende stockering, behandeling en transport van thermoplastische buizen en hulpstukken zijn van toepassing op het materiaal dat onderwerp uitmaakt van onderhavige technische steekkaart.

10. RICHTLIJNEN VOOR HET UITVOEREN VAN LASVERBINDINGEN.

Zie norm NBN T 42-010.

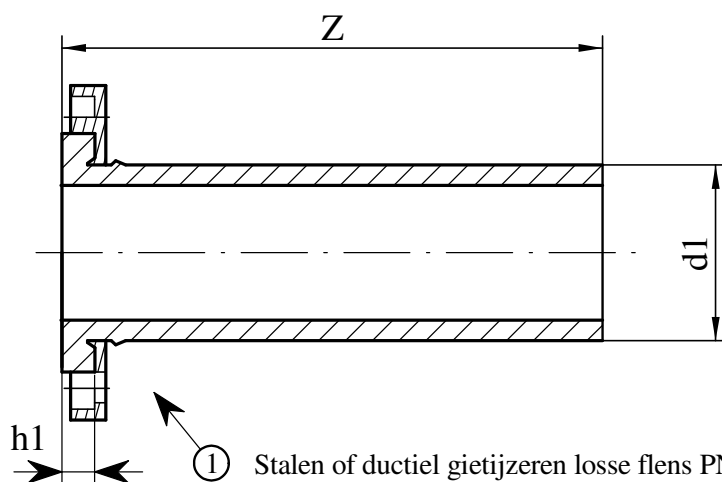
*

*

*

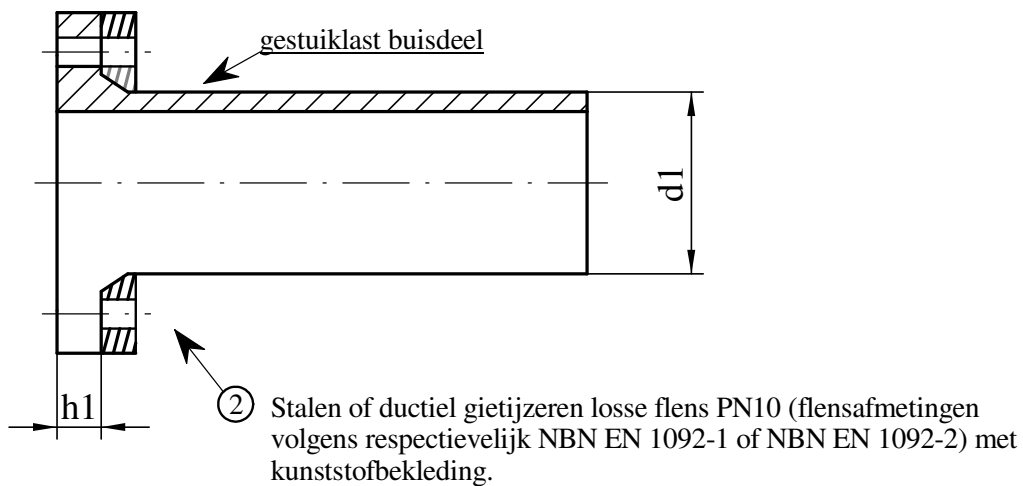
Principetekeningen:

I. PE-kraag met losse flens (DN ≤ 250)



① Stalen of ductiel gietijzeren losse flens PN10 (flensafmetingen volgens respectievelijk NBN EN 1092-1 of NBN EN 1092-2) met kunststofbekleding of glasvezel versterkte PP-flenen PN 10.

DN	d1	Z	h1
80	90	180	Berekening voor te leggen door fabrikant
100	110	200	
150	160	260	
200	225	310	
250	280	300	

II. PE-kraag met losse flens ($300 \leq DN \leq 500$)

DN	d1	h1*	Z
300	355	40	320
400	450	60	430
500	560	60	430

* Deze opgegeven dikte is geraamde minimum dikte en moet gestaafd worden door een berekeningsnota van de fabrikant.