

Nederlandse norm

# NEN-EN 1401-1

(en)

Kunststofleidingssystemen voor vrij verval  
buitenriolering - Ongeplasticiseerd PVC (PVC-U) -  
Deel 1: Eisen voor buizen, hulpstukken en het  
systeem

Plastic piping systems for non-pressure  
underground drainage and sewerage -  
Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part  
1: Specifications for pipes, fittings and the  
system

Vervangt NEN-EN 1401-1:1998;  
NEN-EN 1401-1:1998/C1:1998;  
NEN-EN 1401-1:2006 Ontw.

ICS 23.040.01; 23.040.20; 93.030

april 2009

Als Nederlandse norm is aanvaard:  
 - EN 1401-1:2009, IDT

VOORBEELD  
 Preview

Normcommissie 349070 "Kunststof leidingssystemen"

---

Apart from exceptions provided by the law, nothing from this publication may be duplicated and/or published by means of photocopy, microfilm, storage in computer files or otherwise, which also applies to full or partial processing, without the written consent of the Netherlands Standardization Institute.

The Netherlands Standardization Institute shall, with the exclusion of any other beneficiary, collect payments owed by third parties for duplication and/or act in and out of law, where this authority is not transferred or falls by right to the Reproduction Rights Foundation.

---

Auteursrecht voorbehouden. Behoudens uitzondering door de wet gesteld mag zonder schriftelijke toestemming van het Nederlands Normalisatie-instituut niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm, opslag in computerbestanden of anderszins, hetgeen ook van toepassing is op gehele of gedeeltelijke bewerking.

Het Nederlands Normalisatie-instituut is met uitsluiting van ieder ander gerechtigd de door derden verschuldigde vergoedingen voor verveelvoudiging te innen en/of daartoe in en buiten rechte op te treden, voor zover deze bevoegdheid niet is overgedragen c.q. rechtens toekomt aan de Stichting Reprorecht.

---

Although the utmost care has been taken with this publication, errors and omissions cannot be entirely excluded. The Netherlands Standardization Institute and/or the members of the committees therefore accept no liability, not even for direct or indirect damage, occurring due to or in relation with the application of publications issued by the Netherlands Standardization Institute.

---

Hoewel bij deze uitgave de uiterste zorg is nagestreefd, kunnen fouten en onvolledigheden niet geheel worden uitgesloten. Het Nederlands Normalisatie-instituut en/of de leden van de commissies aanvaardden derhalve geen enkele aansprakelijkheid, ook niet voor directe of indirecte schade, ontstaan door of verband houdend met toepassing van door het Nederlands Normalisatie-instituut gepubliceerde uitgaven.

## Nederlands voorwoord

Voor de in deze norm vermelde normatieve verwijzingen bestaan in Nederland de volgende equivalenten:

<u>vermelde norm</u>	<u>Nederlandse norm</u>	<u>titel</u>
EN 580	NEN-EN 580	Kunststofleidingssystemen - PVC-U buizen - Beproevingmethode voor de bepaling van de weerstand tegen aantasting door dichloormethaan bij een vastgestelde temperatuur (DCMT)
EN 681-1	NEN-EN 681-1	Afdichtingen van elastomeer - Materiaaleisen voor afdichtingen van buisverbindingen in water- en rioleringsbuizen - Deel 1: Gevulcaniseerde rubber
EN 681-2	NEN-EN 681-2	Afdichtingen van elastomeer - Materiaaleisen voor afdichtingen van buisverbindingen in water- en rioleringsbuizen - Deel 2: Thermoplastische elastomeren
EN 727	NEN-EN 727	Kunststofleiding- en mantelbuissystemen - Buizen en hulpstukken van thermoplasten - Bepaling van de Vicat-verwekingstemperatuur (VST)
EN 744:1995	NEN-EN 744:1995	Kunststofleiding- en mantelbuissystemen - Buizen van thermoplasten - Beproevingmethode voor de weerstand tegen uitwendige slagbelastingen op plaatsen klokgewijs verdeeld langs de omtrek
EN 922	NEN-EN 922	Kunststofleiding- en mantelbuissystemen - Buizen en hulpstukken van ongeplasticiseerd PVC (PVC-U) - Het vervaardigen van proefstukken voor de bepaling van het viscositeitsgetal en berekening van de K-waarde
EN 1053	NEN-EN 1053	Kunststofleidingssystemen - Kunststofleidingssystemen van thermoplasten voor drukloze toepassingen - Beproevingmethode voor de waterdichtheid
EN 1055	NEN-EN 1055	Kunststofleidingssystemen - Buizen van thermoplasten voor binnenrielingen - Beproevingmethode voor de weerstand tegen cyclische temperaturen
EN 1277	NEN-EN 1277	Kunststofleidingssystemen - Thermoplastische leidingssystemen voor ondergrondse drukloze toepassingen - Beproevingmethoden voor de lektheid van verbindingen met ringafdichtingen van elastomeren
EN 1277	NEN-EN 1277	Kunststofleidingssystemen - Leidingssystemen van thermoplasten voor ondergrondse drukloze toepassingen - Beproevingmethoden voor de lektheid van verbindingen met ringafdichtingen van elastomeren
EN 1411:1996	NEN-EN 1411:1996	Kunststofleiding- en mantelbuissystemen - Buizen van thermoplasten - Bepaling van de weerstand tegen uitwendige slagbelasting met de trapjesmethode
EN 1905	NEN-EN 1905	Kunststofleidingssystemen - Buizen, vormstukken en materieel van ongeplasticiseerd PVC (PVC-U) - Methode voor de beoordeling van het PVC-gehalte op basis van het totale chloorgehalte
EN 10204:2004	NEN-EN 10204:2004	Producten van metaal - Soorten keuringsdocumenten
EN 12061	NEN-EN 12061	Kunststofleidingssystemen - Hulpstukken van thermoplasten - Beproevingmethode voor de slagweerstand
EN 12256	NEN-EN 12256	Kunststofleidingssystemen - Hulpstukken van thermoplasten - Beproevingmethode voor de mechanische sterkte of flexibiliteit van handvervaardigde hulpstukken

EN ISO 472:2001	-	-
EN ISO 580	-	-
EN ISO 1043-1:2001	NEN-EN-ISO 1043-1:2002	Kunststoffen - Symbolen en afkortingen - Deel 1: Basispolymeren en hun speciale eigenschappen
EN ISO 1167-1:2006	NEN-EN-ISO 1167-1:2006	Thermoplastischebuizen, hulpstukken en assemblages voor het transport van vloeistoffen en gassen - Bepaling van de weerstand tegen inwendige druk - Deel 1: Algemene methode
EN ISO 1183-1	NEN-EN-ISO 1183-1	Kunststoffen - Methoden voor het bepalen van de dichtheid van niet-geschuimde kunststoffen - Deel 1: Dompelmethode, vloeistof pyknometermethode en titratiemethode
EN ISO 2505	NEN-EN-ISO 2505	Thermoplastische kunststof buizen - Lengteverandering na verwarming en afkoeling - Beproevingmethode en parameters
EN ISO 3126	NEN-EN-ISO 3126	Kunststofleidingssystemen - Kunststof componenten - Bepaling van afmetingen
EN ISO 9969	NEN-EN-ISO 9969:2008	Buizen van thermoplasten - Bepaling van de ringstijfheid

Copyright  
Preview

English Version

**Plastics piping systems for non-pressure underground drainage  
 and sewerage - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part  
 1: Specifications for pipes, fittings and the system**

Systèmes de canalisations en plastique pour les  
 branchements et les collecteurs d'assainissement enterrés  
 sans pression - Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-  
 U) - Partie 1 : Spécifications pour tubes, raccords et le  
 système

Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose  
 Abwasserkanäle und-leitungen - Weichmacherfreies  
 Polyvinylchlorid (PVC-U) - Teil 1: Anforderungen an Rohre,  
 Formstücke und das Rohrleitungssystem

This European Standard was approved by CEN on 10 January 2009.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
 COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION  
 EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

<b>Contents</b>	<b>Page</b>
<b>Foreword</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Scope</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Normative references</b> .....	<b>6</b>
<b>3 Terms, definitions, symbols and abbreviations</b> .....	<b>7</b>
3.1 Terms and definitions.....	7
3.2 Symbols.....	9
3.3 Abbreviations.....	10
<b>4 Material</b> .....	<b>10</b>
4.1 Raw material.....	10
4.2 Pipe material.....	11
4.3 Fitting material.....	11
4.4 Utilisation of non-virgin materials.....	12
4.5 Sealing ring retaining means.....	12
<b>5 General characteristics</b> .....	<b>12</b>
5.1 Appearance.....	12
5.2 Colour.....	12
<b>6 Geometrical characteristics</b> .....	<b>12</b>
6.1 General.....	12
6.2 Dimensions of pipes.....	12
6.3 Dimensions of fittings.....	15
6.4 Dimensions of sockets and spigots.....	16
6.5 Types of fittings.....	20
<b>7 Mechanical characteristics</b> .....	<b>23</b>
7.1 Mechanical characteristics of pipes.....	23
7.2 Mechanical characteristics of fittings.....	24
<b>8 Physical characteristics</b> .....	<b>24</b>
8.1 Physical characteristics of pipes.....	24
8.2 Physical characteristics of fittings.....	25
<b>9 Performance requirements</b> .....	<b>26</b>
<b>10 Sealing rings</b> .....	<b>27</b>
<b>11 Adhesives</b> .....	<b>27</b>
<b>12 Marking</b> .....	<b>27</b>
12.1 General.....	27
12.2 Minimum required marking of pipes.....	28
12.3 Minimum required marking of fittings.....	29
12.4 Additional marking.....	29
<b>Annex A (normative) Utilisation of non-virgin material</b> .....	<b>30</b>
A.1 Material definitions.....	30
A.2 Own reprocessable material.....	30
A.3 External reprocessable and recyclable materials with agreed specification .....	31
A.4 External reprocessable and recyclable materials not covered by an agreed specification .....	33

A.5	Summary of use of non-virgin material .....	33
<b>Annex B</b>	<b>(informative) General characteristics of PVC-U pipes and fittings .....</b>	<b>34</b>
B.1	General .....	34
B.2	Compound characteristics .....	34
B.3	Ring stiffness .....	34
B.4	Creep ratio .....	34
B.5	Chemical resistance .....	35
B.6	Abrasion resistance .....	35
B.7	Hydraulic roughness .....	35
B.8	Diametric deflection .....	35
<b>Annex C</b>	<b>(informative) Product standards .....</b>	<b>36</b>
<b>Bibliography</b>	.....	<b>37</b>

Orbbeel  
 Preview

**EN 1401-1:2009 (E)****Foreword**

This document (EN 1401-1:2009) has been prepared by Technical Committee CEN/TC 155 "Plastics piping systems and ducting systems", the secretariat of which is held by NEN.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by September 2009, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by September 2009.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CEN [and/or CENELEC] shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This document supersedes EN 1401-1:1998.

The main changes with respect to the previous edition are listed below:

- a) addition of a definition for solid wall pipes and fittings (3.1.13);
- b) updating of the references in Clause 2, Annex C and Bibliography;
- c) raw material (4.1);
- d)  $C_{max}$  of sockets (Table 5);
- e) the SN series is extended with the sizes DN 710 (non-preferred) and DN 800 (Table 4);
- f) O-ring type sockets (6.4);
- g) solvent cement sockets (6.4.2.1);
- h) additional mechanical requirements of pipes (7.1.2);
- i) physical characteristics of pipes (Table 12 and note);
- j) performance requirements (Table 15 – first row);
- k) deletion of Long Term Performance of TPE seals (Table 15 and 10.3);
- l) reformulated material (A.1.5 and A.1.3);
- m) reprocessable and recyclable material from PVC-U products other than pipes and fittings (A.3.2 and Table A.2);
- n) summary of use of non-virgin material (A.5, Table A.3);
- o) compound characteristics (B.2).

This European Standard is a Part of a System Standard for plastics piping systems of a particular material for a specified application. There are a number of such System Standards.

System Standards are based on the results of the work undertaken in ISO/TC 138 "Plastics pipes, fittings and valves for the transport of fluids", which is a Technical Committee of the International Organization for Standardization (ISO).

They are supported by separate standards on test methods to which references are made throughout the System Standard.

The System Standards are consistent with general standards on functional requirements and on recommended practice for installation.

EN 1401 consists of the following Parts, under the general title *Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage — Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U)*

- *Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system* (the present standard)
- *Part 2: Guidance for assessment of conformity* (under revision)



— *Part 3: Guidance for installation (ENV)*

According to the CEN/CENELEC Internal Regulations, the national standards organizations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Bulgaria, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.

Copyright  
Preview

# Bestelformulier

## Stuur naar:

NEN Standards Products & Services  
t.a.v. afdeling Klantenservice  
Antwoordnummer 10214  
2600 WB Delft



**NEN** Standards Products & Services

Postbus 5059  
2600 GB Delft

Vlinderweg 6  
2623 AX Delft

T (015) 2 690 390  
F (015) 2 690 271

[www.nen.nl/normshop](http://www.nen.nl/normshop)

## Ja, ik bestel

\_\_ ex. NEN-EN 1401-1:2009 en Kunststofleidingsystemen voor vrij verval  
buitenriolering - Ongeplasteerd PVC (PVC-U) - Deel 1: Eisen voor buizen,  
hulpstukken en het systeem

€ 62.22

**Wilt u deze norm in PDF-formaat? Deze bestelt u eenvoudig via  
[www.nen.nl/normshop](http://www.nen.nl/normshop)**

### Gratis e-mailnieuwsbrieven

Wilt u op de hoogte blijven van de laatste ontwikkelingen op het gebied van normen,  
normalisatie en regelgeving? Neem dan een gratis abonnement op een van onze  
e-mailnieuwsbrieven. [www.nen.nl/nieuwsbrieven](http://www.nen.nl/nieuwsbrieven)

## Gegevens

Bedrijf / Instelling

T.a.v.  O M O V

E-mail

Klantnummer NEN

Uw ordernummer  BTW nummer

Postbus / Adres

Postcode  Plaats

Telefoon  Fax

**Factuuradres** (indien dit afwijkt van bovenstaand adres)

Postbus / Adres

Postcode  Plaats

Datum  Handtekening

### Retourneren

Fax: 015 2 690 271

E-mail: [klantenservice@nen.nl](mailto:klantenservice@nen.nl)

Post: NEN Standards Products  
& Services,

t.a.v. afdeling Klantenservice  
Antwoordnummer 10214,  
2600 WB Delft

(geen postzegel nodig).

### Voorwaarden

- De prijzen zijn geldig tot 31 december 2018, tenzij anders aangegeven.
- Alle prijzen zijn excl. btw, verzend- en handelingskosten en onder voorbehoud bij o.m. ISO- en IEC-normen.
- Bestelt u via de normshop een pdf, dan betaalt u geen handeling en verzendkosten.
- Meer informatie: telefoon 015 2 690 391, dagelijks van 8.30 tot 17.00 uur.
- Wijzigingen en typfouten in teksten en prijsinformatie voorbehouden.
- U kunt onze algemene voorwaarden terugvinden op: [www.nen.nl/leveringsvoorwaarden](http://www.nen.nl/leveringsvoorwaarden).