

# E DIN EN ISO 16486-1:2023-02 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-01-13

**Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung - Rohrleitungssysteme aus weichmacherfreiem Polyamid (PA-U) mit Schweißverbindungen und mechanischen Verbindungen - Teil 1: Allgemeines (ISO/DIS 16486-1:2023); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 16486-1:2023**

**Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Unplasticized polyamide (PA-U) piping systems with fusion jointing and mechanical jointing - Part 1: General (ISO/DIS 16486-1:2023); German and English version prEN ISO 16486-1:2023**

---

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
Europäisches Vorwort.....	9
Vorwort.....	10
Einleitung .....	12
1 Anwendungsbereich.....	13
2 Normative Verweisungen .....	13
3 Begriffe .....	14
3.1 Geometrische Eigenschaften .....	15
3.2 Werkstoffe .....	16
3.3 Werkstoffeigenschaften .....	16
3.4 Betriebsbedingungen.....	17
4 Symbole und Abkürzungen .....	17
4.1 Symbole .....	17
4.2 Abkürzungen .....	18
5 Werkstoff .....	18
5.1 Werkstoff für Rohrleitungsteile .....	18
5.2 Formmasse .....	18
5.2.1 Zusatzstoffe .....	18
5.2.2 Farbe.....	18
5.2.3 Identifikationsformmasse .....	18
5.2.4 Aufbereitetes Material.....	19
5.2.5 Eigenschaften.....	19
5.2.6 Änderung der Formmasserezeptur .....	23
5.3 Schweißverträglichkeit.....	23
5.4 Klassifizierung und Bezeichnung.....	23
5.5 Maximaler Betriebsdruck (MOP) .....	24
5.6 Auswirkungen des Transports von flüssigen Kohlenwasserstoffen und Wasserstoff.....	24
Anhang A (normativ) Chemische Beständigkeit .....	25
A.1 Kurzbeschreibung.....	25
A.2 Reagenzien .....	25
A.3 Kontrollmedien.....	25
A.4 Probekörper.....	26
A.5 Konditionierung von Probekörpern und Reagenzien .....	26
A.6 Verfahren .....	26
A.6.1 Bestimmung der Berst-Umfangsspannung.....	26
A.6.2 Bestimmung der Streckspannung im Zugversuch .....	26
A.7 Prüfbericht .....	27

<b>Anhang B (normativ) Berst-Umfangsspannung.....</b>	<b>28</b>
<b>B.1 Kurzbeschreibung.....</b>	<b>28</b>
<b>B.2 Prüfeinrichtung .....</b>	<b>28</b>
<b>B.3 Probekörper .....</b>	<b>28</b>
<b>B.3.1 Vorbereitung von Probekörpern .....</b>	<b>28</b>
<b>B.3.2 Anzahl Probekörper .....</b>	<b>28</b>
<b>B.4 Verfahren.....</b>	<b>28</b>
<b>B.5 Prüfbericht .....</b>	<b>29</b>
<b>Anhang C (informativ) Kontinuierliche Einwirkung flüssigen Kohlenwasserstoffs durch transportierte Flüssigkeit oder Bodenkontamination .....</b>	<b>30</b>
<b>C.1 Allgemeines.....</b>	<b>30</b>
<b>Anhang D (informativ) Permeationsbeständigkeit gegenüber verschiedenen Gasen.....</b>	<b>31</b>
<b>D.1 Allgemeines.....</b>	<b>31</b>
<b>D.2 Methanpermeation durch druckbeaufschlagte PA-U-11- und PA-U-12-Rohre.....</b>	<b>31</b>
<b>D.3 Wasserstoffpermeation durch druckbeaufschlagte PA-U-11- und PA-U-12-Rohre.....</b>	<b>33</b>
<b>D.4 Auswirkung der langfristigen Wasserstoffexposition auf PA-U, wie an PA-U-11-Rohren untersucht .....</b>	<b>35</b>
<b>Literaturhinweise.....</b>	<b>36</b>

## **Bilder**

<b>Bild D.1 — Kumulierte Permeation von Methangas durch Rohr (<math>d_n</math> 110 mm, SDR 11), Innendruck 10 bar bei Raumtemperatur [11] [12].....</b>	<b>32</b>
<b>Bild D.2 — Permeationskoeffizient von Methan durch PA-U-11-Rohre mit Außendurchmesser von 8 mm und Wanddicke von 1 mm [13].....</b>	<b>33</b>
<b>Bild D.3 — Kumulierte Permeation von Wasserstoffgas durch Rohr (<math>d_n</math> 110 mm, SDR 11), Innendruck 10 bar bei Raumtemperatur [12].....</b>	<b>34</b>
<b>Bild D.4 — Permeationskoeffizient von Wasserstoff durch PA-U-11-Rohre mit Außendurchmesser von 8 mm und Wanddicke von 1 mm [13].....</b>	<b>35</b>

## **Tabellen**

<b>Tabelle 1 — Eigenschaften der Formmassen in Form von Granulat.....</b>	<b>20</b>
<b>Tabelle 2 — Eigenschaften der Formmasse in Form eines Rohres/Stabes.....</b>	<b>21</b>
<b>Tabelle 3 — Klassifizierung und Bezeichnung der Formmassen.....</b>	<b>24</b>
<b>Tabelle A.1 — Volumenanteile von flüssigen Kohlenwasserstoffen .....</b>	<b>25</b>
<b>Tabelle D.1 —Permeationskoeffizienten von Methan [11] [12].....</b>	<b>31</b>
<b>Tabelle D.2 — Permeationskoeffizienten von Methan durch PA-U 11 [13].....</b>	<b>32</b>
<b>Tabelle D.3 — Permeationskoeffizienten von Wasserstoff [12].....</b>	<b>33</b>
<b>Tabelle D.4 — Permeationskoeffizienten von Wasserstoff durch PA-U 11 [13] .....</b>	<b>34</b>