

**DIN EN 12881-1**

ICS 13.220.40; 53.040.20

Ersatz für  
DIN EN 12881-1:2014-11 und  
DIN 22118:1991-08**Fördergurte –  
Brandtechnische Prüfungen –  
Teil 1: Prüfungen mit dem Propanbrenner;  
Deutsche Fassung EN 12881-1:2014**

Conveyor belts –  
Fire simulation flammability testing –  
Part 1: Propane burner tests;  
German version EN 12881-1:2014

Courroies transporteuses –  
Essais de simulation d'inflammation –  
Partie 1: Essais avec brûleur propane;  
Version allemande EN 12881-1:2014

Gesamtumfang 40 Seiten

DIN-Normenausschuss Kautschuktechnik (FAKAU)  
DIN-Normenausschuss Bergbau (FABERG)

## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (EN 12881-1:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 188 „Fördergurte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom SNV (Schweiz) gehalten wird.

Das zuständige nationale Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 045-02-05 AA „Fördergurte“, DIN-Normenausschuss Kautschuktechnik (FAKAU).

Diese Europäische Norm konkretisiert die einschlägigen Anforderungen von Anhang I der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im EWR in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Ab dem Zeitpunkt ihrer Bezeichnung als Harmonisierte Norm im Amtsblatt der Europäischen Union kann der Hersteller bei Ihrer Anwendung davon ausgehen, dass er die von dieser Europäischen Norm behandelten Anforderungen der EU-Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

Für die im Abschnitt 2 zitierten Normen wird auf die entsprechenden Deutschen Normen verwiesen:

EN 10088-3                      DIN EN 10088-3

EN 22768-1                    DIN ISO 2768-1

## **Änderungen**

Gegenüber DIN EN 12881-1:2010-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) redaktionelle Überarbeitung;
- b) bei der Propanrostprüfung mit dem Doppelbrenner (Verfahren C, 6.1.1 Versuchsraum) wurde die thermische Leitfähigkeit des hitzebeständigen Materials aufgenommen;
- c) bei der Propanrostprüfung mit dem Doppelbrenner (Verfahren C, 6.1.4 Gasbrenner) wurden die Durchmesser der verwendeten Düsen des Brenners angegeben;
- d) die Laborbrandstollenprüfung wurde neu aufgenommen (Verfahren D).

Gegenüber DIN EN 12881-1:2014-11 wurden folgende Korrekturen vorgenommen:

- a) DIN 22118:1991-08 wurde zu früheren Ausgaben hinzugefügt;
- b) redaktionelle Korrekturen.

## **Frühere Ausgaben**

DIN 22118: 1991-08

DIN EN 12881-1: 2006-04, 2010-01, 2014-11

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise

DIN EN 10088-3, *Nichtrostende Stähle — Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung*

DIN ISO 2768-1, *Allgemeintoleranzen — Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung (ISO 2768-1)*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Fördergurte —  
Brandtechnische Prüfungen —  
Teil 1: Prüfungen mit dem Propanbrenner

Conveyor belts —  
Fire simulation flammability testing —  
Part 1: Propane burner tests

Courroies transporteuses —  
Essais de simulation d'inflammation —  
Partie 1: Essais avec brûleur propane

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 15. Februar 2014 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

## Inhalt

|                                                               | Seite |
|---------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort .....                                                 | 4     |
| Einleitung.....                                               | 5     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                     | 6     |
| 2 Normative Verweisungen.....                                 | 6     |
| 3 Propangasversorgung .....                                   | 6     |
| 4 Verfahren A – Zwei-Meter-Einzelbrennerversuch.....          | 7     |
| 4.1 Prüfgeräte .....                                          | 7     |
| 4.2 Vorbereitung des Probekörpers.....                        | 10    |
| 4.3 Temperatur zu Beginn der Prüfung .....                    | 10    |
| 4.4 Anzahl der Prüfungen .....                                | 10    |
| 4.5 Durchführung.....                                         | 11    |
| 4.6 Ende der Prüfung.....                                     | 11    |
| 4.6.1 Planmäßiger Ablauf .....                                | 11    |
| 4.6.2 Vorzeitige Beendigung.....                              | 11    |
| 4.7 Messung der Beschädigung des Probekörpers .....           | 11    |
| 4.7.1 Kriterien zur Beurteilung der Beschädigung .....        | 11    |
| 4.7.2 Länge des unbeschädigten Gurtes .....                   | 12    |
| 4.8 Prüfbericht.....                                          | 12    |
| 5 Verfahren B – Propanrostprüfung mit dem Doppelbrenner ..... | 13    |
| 5.1 Prüfgeräte .....                                          | 13    |
| 5.2 Vorbereitung der Probekörper .....                        | 14    |
| 5.3 Temperatur zu Beginn der Prüfung .....                    | 14    |
| 5.4 Anzahl der Prüfungen .....                                | 14    |
| 5.5 Durchführung.....                                         | 15    |
| 5.6 Ende der Prüfung.....                                     | 15    |
| 5.6.1 Planmäßiger Ablauf .....                                | 15    |
| 5.6.2 Vorzeitige Beendigung.....                              | 15    |
| 5.7 Messung der Beschädigung des Probekörpers .....           | 15    |
| 5.7.1 Kriterien zur Beurteilung der Beschädigung .....        | 15    |
| 5.7.2 Länge des unbeschädigten Gurtes .....                   | 16    |
| 5.8 Prüfbericht.....                                          | 16    |
| 6 Verfahren C – Propanrostprüfung mit dem Doppelbrenner ..... | 16    |
| 6.1 Prüfgeräte .....                                          | 16    |
| 6.2 Vorbereitung der Probekörper .....                        | 24    |
| 6.3 Einrichten des Probekörpers und des Brenners.....         | 24    |
| 6.4 Temperatur zu Beginn der Prüfung .....                    | 24    |
| 6.5 Anzahl der Prüfungen .....                                | 24    |
| 6.6 Durchführung.....                                         | 24    |
| 6.7 Ende der Prüfung.....                                     | 25    |
| 6.7.1 Planmäßiger Ablauf .....                                | 25    |
| 6.7.2 Vorzeitige Beendigung.....                              | 25    |
| 6.8 Messung der Beschädigung des Probekörpers .....           | 25    |
| 6.8.1 Kriterien zur Beurteilung der Beschädigung .....        | 25    |
| 6.8.2 Länge des unbeschädigten Gurtes .....                   | 25    |
| 6.8.3 Temperaturanstieg .....                                 | 25    |
| 6.8.4 Länge des verbrannten Gurtes.....                       | 26    |
| 6.9 Kalibrierung der Ablufttemperatur.....                    | 26    |
| 6.10 Prüfbericht.....                                         | 27    |

|              |                                                                                                                                                          |           |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>7</b>     | <b>Verfahren D – Laborbrandstollenprüfung.....</b>                                                                                                       | <b>27</b> |
| <b>7.1</b>   | <b>Prüfgeräte.....</b>                                                                                                                                   | <b>27</b> |
| <b>7.2</b>   | <b>Vorbereitung des Probekörpers .....</b>                                                                                                               | <b>28</b> |
| <b>7.3</b>   | <b>Einrichten des Probekörpers und des Brenners .....</b>                                                                                                | <b>28</b> |
| <b>7.4</b>   | <b>Prüfbedingungen .....</b>                                                                                                                             | <b>28</b> |
| <b>7.5</b>   | <b>Verfahren .....</b>                                                                                                                                   | <b>29</b> |
| <b>7.6</b>   | <b>Ablauf der Prüfung .....</b>                                                                                                                          | <b>29</b> |
| <b>7.6.1</b> | <b>Planmäßiger Ablauf.....</b>                                                                                                                           | <b>29</b> |
| <b>7.6.2</b> | <b>Vorzeitige Beendigung.....</b>                                                                                                                        | <b>29</b> |
| <b>7.7</b>   | <b>Messung der Beschädigung des Probekörpers.....</b>                                                                                                    | <b>29</b> |
| <b>7.7.1</b> | <b>Kriterien zur Beurteilung des Schadens .....</b>                                                                                                      | <b>29</b> |
| <b>7.7.2</b> | <b>Länge des unbeschädigten Gurts .....</b>                                                                                                              | <b>29</b> |
| <b>7.8</b>   | <b>Prüfbericht .....</b>                                                                                                                                 | <b>30</b> |
|              | <b>Anhang ZA (informative) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den<br/>grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG .....</b> | <b>35</b> |
|              | <b>Literaturhinweise .....</b>                                                                                                                           | <b>36</b> |

## **Vorwort**

Dieses Dokument (EN 12881-1:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 188 „Fördergurte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom SNV gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2014, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2014 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder] CENELEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 12881-1:2005+A1:2008.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Gegenüber der Vorversion wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

- ‚Laborbrandstollenprüfung‘ (Verfahren D) wurde ergänzt;
- ‚Propanrostprüfung mit dem Doppelbrenner‘ (Verfahren C, 6.1.1 Versuchsraum) die Wärmeleitfähigkeit des hitzebeständigen Materials wurde eingefügt;
- ‚Propanrostprüfung mit dem Doppelbrenner‘ (Verfahren C, 6.1.4 Gasbrenner) der Durchmesser der verwendeten Düsen wurde hinzugefügt.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

## Einleitung

Diese Europäische Norm ist eine Typ B1-Norm wie in EN ISO 12100 ausgeführt.

Die Bestimmungen dieser Europäischen Norm können durch eine Typ C-Norm ergänzt oder verändert werden.

Im Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm wird auf die betroffenen Maschinen und den Umfang, bis zu dem Gefahren, gefährliche Situationen und Vorfälle abgedeckt sind, hingewiesen.

ANMERKUNG Für Maschinen, die unter den Anwendungsbereich einer Typ C-Norm fallen und nach den Bestimmungen der Norm konstruiert und gebaut wurden, haben die Bestimmungen von Typ C-Normen Vorrang vor dieser Typ B1-Norm.

Mit den in EN 12881-1 beschriebenen Prüfverfahren ist beabsichtigt, einen Hinweis auf das Brandverhalten eines Fördergurtes zu geben. Es muss jedoch darauf geachtet werden, dass es nicht ausreichend ist, einen Fördergurt für besondere Einsätze nur anhand einer einzigen Prüfung zu beurteilen. Es muss auch der jeweilige Einsatzort berücksichtigt werden.

**WARNUNG — Die in EN 12881-1 beschriebenen Prüfungen können starke Rauchentwicklung und große Hitze erzeugen. Es ist deshalb wichtig, die Prüfungen mit der gebotenen Sorgfalt durchzuführen sowie unter entsprechender Berücksichtigung der Gesundheits- und Sicherheitsbelange und die Prüfung jederzeit sofort abubrechen, wenn es ratsam erscheint. Deshalb wird empfohlen, keine Prüfung nur von einer Person beaufsichtigen zu lassen.**

## 1 Anwendungsbereich

EN 12881-1 legt vier Verfahren zur Bestimmung der Ausbreitung einer Flamme entlang eines Fördergurtes fest, der einer relativ hoch angeordneten Wärmequelle, wie Feuer, ausgesetzt war. Es wird sowohl die Beschädigung des Fördergurtes gemessen als auch seine Neigung, die Verbrennung zu unterstützen, wobei das Fortschreiten der Flamme entlang des Probekörpers beobachtet wird.

Für Verfahren A wird ein 2 m langer Probekörper verwendet, wobei der Propangasverbrauch des Brenners  $(1,30 \pm 0,05)$  kg in 10 min beträgt.

Für Verfahren B wird ein 2,5 m langer Probekörper verwendet, wobei der Propangasverbrauch zweier über und unter dem Probekörper montierter Brenner  $(1,30 \pm 0,05)$  kg in 10 min für jeden Brenner beträgt.

Für Verfahren C wird ein 1,5 m langer Probekörper verwendet, wobei der Propangasverbrauch des Brenners  $(565 \pm 10)$  g in 50 min beträgt.

Für Verfahren D wird ein 1,2 m langer Probekörper verwendet, wobei der Propangasverbrauch des Brenners 150 l je h (D1) oder 190 l je h (D2) beträgt.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 10088-3, *Nichtrostende Stähle — Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung*

EN 22768-1, *Allgemeintoleranzen — Teil 1: Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung (ISO 2768-1)*

ISO 65, *Carbon steel tubes suitable for screwing in accordance with ISO 7-1*

ISO 9162, *Petroleum products — Fuels (class F) — Liquefied petroleum gases — Specifications*

## 3 Propangasversorgung

Jeder der verwendeten Brenner muss bei jedem Verfahren von Propangasflaschen, die ISO 9162 entsprechen und durch Hochdruck-Propansschläuche mit einem Mindest-Innendurchmesser von 6,3 mm gespeist werden, entweder:

- a) durch ein Druckminderungsventil, ein Rückschlagventil und einen Öffnungsspalt von 1,7 mm Dicke mit einem Lochdurchmesser von 2,5 mm; oder
- b) durch ein Druckminderungsventil und ein Rückschlagventil, gefolgt von einem kalibrierten Durchflussmesser, um sicherzustellen, dass die richtige Masse an Gas verbraucht wird.

Vor und während des Versuchs muss jeder Gaszylinder ungefähr zu zwei Drittel seiner Höhe in ein Wasserbad mit einer Temperatur von  $(25 \pm 3)$  °C eingetaucht werden. Es muss sichergestellt werden, dass jeder Gaszylinder gegen Ende des Versuchs nicht mehr als 90 % seiner Gasmasse verbraucht hat.

## 4 Verfahren A – Zwei-Meter-Einzelbrennerversuch

### 4.1 Prüfgeräte

**4.1.1 Prüfraum** mit rechteckigem Querschnitt (siehe Bild 1) von nicht mehr als 6 m<sup>2</sup>, einer Höhe zwischen 1,9 m und 2,25 m und einer Breite zwischen 1,9 m und 2,75 m, durch den mittels eines einstellbaren Ventilators Luft geführt wird. Der Prüfraum muss einen Betonboden haben und mindestens 15,0 m lang sein, gemessen vom Anfang des Prüfraumes.

**4.1.2 Gestell** (siehe Bild 2), bestehend aus einem Rahmen mit einer Länge von 2,25 m und einer Breite von 1,25 m (innere Maße), hergestellt aus Stahlrohren nach ISO 65, DN 15, schwere Reihe. An der oberen Seite des Gestellrahmens müssen Halterungen befestigt sein, um 15 Stahlstangen zu positionieren und zu halten, die aus austenitischem Chrom/Nickel-Stahl geeigneter Qualität hergestellt sind, wie 1.4310X10CrNi18-8 nach EN 10088-3, nichtrostend und beständig gegen Säure und Hitze. Die Stangen müssen 10 mm Durchmesser haben, 1,4 m lang sein und das Gestell bilden, auf dem der Gurt liegt. Die Oberkante der Stangen muss sich 350 mm über dem Boden befinden.

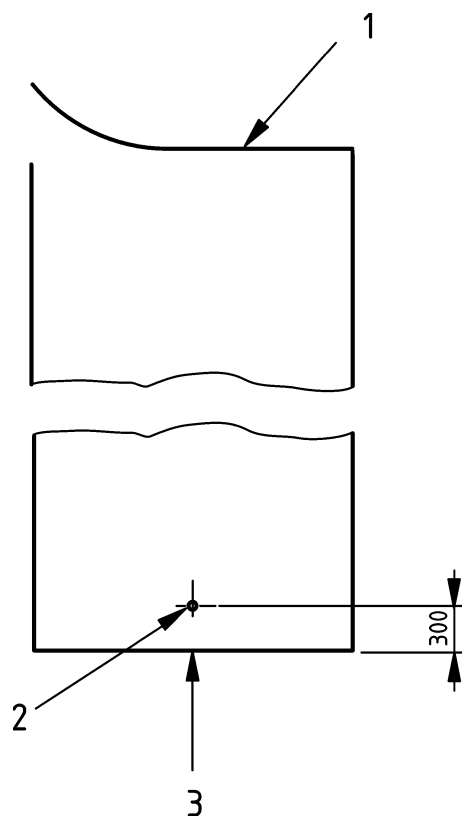
**4.1.3 Brenner**, hergestellt nach Bild 3, bestehend aus einem Quadrat mit  $(450 \pm 9)$  mm Kantenlänge und einer Gesamthöhe von  $(220 \pm 5)$  mm. Der Brenner muss aus verschweißten Stahlrohren, nach ISO 65, DN 15, mittlere oder schwere Reihe hergestellt sein. Die Rohre müssen in Abständen von 50 mm 52 Löcher aufweisen mit einem Durchmesser von jeweils  $(1,5 \pm 0,1)$  mm.

**4.1.4 Anemometer** oder ein anderes Gerät zum Messen der Luftgeschwindigkeit im Prüfraum. Es muss in einer Höhe von 350 mm in der Mitte des Prüfraumes angebracht sein, „wenigstens 7,25 m vom Anfang des Prüfraumes entfernt und mit mindestens 750 mm vom Ende des Gestells in Richtung des Anfangs des Prüfraums.“

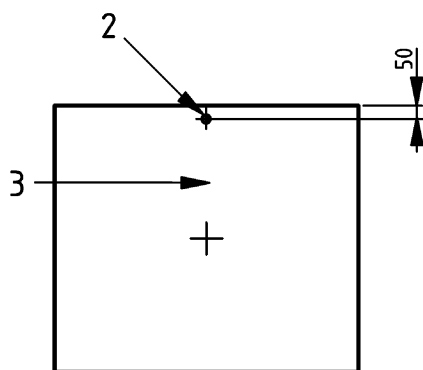
Es ist wichtig, dass der Luftstrom im Prüfraum laminar ist, wofür eine Ausrüstung zur Unterstützung der Erzeugung eines laminaren Stromes verwendet werden kann.

**4.1.5 Temperaturfühler** zur Messung der Temperatur der einströmenden Luft, angeordnet wie in Bild 1 gezeigt.

Maße in Millimeter



a) Draufsicht des Prüfraums



b) Seitenansicht der Frontseite des Prüfraums

**Legende**

- 1 Rückseite des Prüfraums
- 2 Ausrichtung der Temperaturfühler auf der Mittellinie
- 3 Vorderseite des Prüfraums

**Bild 1 — Anordnung des Temperaturfühlers zur Messung der Temperatur der einströmenden Luft**

Allgemeine Herstelltoleranzen nach EN 22768-1, falls nicht anders festgelegt.