

**Economic and Social Council**Distr.: General  
12 June 2024

Original: English

**Economic Commission for Europe****Inland Transport Committee****Working Party on the Transport of Dangerous Goods****Joint Meeting of Experts on the Regulations annexed to the European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways (ADN) (ADN Safety Committee)****Forty-fourth session**

Geneva, 26-30 August 2024

Item 4 (b) of the provisional agenda

**Proposals for amendments to the Regulations annexed to ADN:  
other proposals****Proposal for changing the explosion group for UN No. 2370  
1-HEXENE in Table C****Submitted by the European Barge Union and the European Skippers  
Organization (EBU/ESO)\* \*\****Summary***Related documents:** Informal document INF.22 of the forty-third session  
ECE/TRANS/WP.15/AC.2/88 (Paragraph 64)**Introduction**

1. A safe gap of 1-Hexene is not listed in the official database (Chemsafe) of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) and Bundesanstalt für Materialforschung (BAM). Therefore, PTB has been requested to determine the Maximum Experimental Safe Gap (MESG) of 1-Hexene.

\* Distributed in German by the Central Commission for the Navigation of the Rhine under the symbol CCNR-ZKR/ADN/WP.15/AC.2/2024/62

\*\* A/78/6 (Sect. 20), table 20.5



## **Proposal**

2. Based on the test results (as shown in the Annex), the MESG is equal to 0.88 mm and EBU/ESO proposes for UN No. 2370 1-HEXENE in Table C of Chapter 3.2 of ADN, to amend column (16) to read “II B (II B1)”.

## Annex

[English/German only]



Physikalisch-Technische Bundesanstalt  
Nationales Metrologieinstitut



**Bericht**  
*Report*  
**23-63017a**

**Prüfung***Test***Auftraggeber***Customer***Prüfsubstanz***Sample*

PTB-Codenummer

*PTB codenumber***Charakterisierung***Characterization***Bestimmung der Normspaltweite (NSW)***Determination of the Maximum Experimental Safe Gap (MESG)*

GEFO Gesellschaft für Oeltransporte mbH  
Dr.-Alfred-Herrhausen-Allee 9-11, 47228 Duisburg, Deutschland  
1-Hexen, > 99.9 %, Alpha Olefin C6

371/280923/024

Dichte: 0.673 g/cm<sup>3</sup>)  
Mittlere molare Masse: 84,16 g/mol<sup>1)</sup>  
*Density: 0.673 g/cm<sup>3</sup>)  
Mean molar mass: 84.16 g/mol<sup>1)</sup>*

<sup>1)</sup>Angabe des Auftraggebenden; Given by customer**Ergebnis***Results*

**Normspaltweite:** **NSW (24 °C): 0,88 mm**  
*Maximum experimental safe gap: MESG (24 °C): 0.88 mm*

Anzahl der Seiten

*Number of pages*

3

Geschäftszeichen

*Reference No.*

3.71-PEX6202300017-Za

Im Auftrag

*On behalf of PTB*

Dr. S. Zakel

Braunschweig, 2023-11-14

Siegel  
*Seal*

Im Auftrag

*On behalf of PTB*

Dr. A. Lucassen

Berichte ohne Unterschrift und Siegel haben keine Gültigkeit. Dieser Bericht darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt. Dargestellte Ergebnisse beziehen sich nur auf die Untersuchungen in diesem Zusammenhang.

*Reports without signature and seal are not valid. This Report may not be reproduced other than in full.  
Extracts may be taken only with the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. Presented results relate only to the corresponding examination.*

## Angewandte Methode

### Bestimmung der Normspaltweite (NSW)

Die Bestimmung der MESG wurde nach ISO/IEC 80079-20-1 bei Umgebungsdruck und bei einer Temperatur der Messapparatur von 24 °C durchgeführt, um Kondensation zu verhindern. Bei dem angegebenen Ergebnis handelt es sich um den niedrigsten Wert der durchgeführten Versuchsreihen. Die erweiterte Messunsicherheit des Messverfahrens beträgt  $\pm 0,02$  mm.

Die Untersuchungen wurden bei folgenden Umgebungsbedingungen durchgeführt:  
Umgebungstemperatur: 23 °C  
Luftdruck: 101,3 kPa

### Anmerkung:

Da sicherheitstechnische Kenngrößen von der Reinheit des Produktes und bei Gemischen von deren Zusammensetzung abhängig sein können, gelten die mitgeteilten Ergebnisse nur für die untersuchte Probe.

## Test Method

### Maximum Experimental Safe Gap (MESG)

*The determination of the MESG was performed according to ISO/IEC 80079-20-1 at ambient pressure and at an apparatus temperature of 24 °C to prevent condensation. The result given is the lowest value of the performed test series. The expanded measurement uncertainty of the method is  $\pm 0.02$  mm.*

*The investigations have been carried out at the following ambient conditions:*  
Ambient temperature: 23 °C  
Ambient pressure: 101.3 kPa

### Remark:

*Safety characteristic data depend on the purity of the product and for mixtures they also depend on the composition. Therefore, the given results are only valid for the sample under test.*

**Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)** in Braunschweig und Berlin ist das nationale Metrologieinstitut und die technische Oberbehörde der Bundesrepublik Deutschland für das Messwesen. Die PTB gehört zum Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Sie erfüllt die Anforderungen an Kalibrier- und Prüflaboratorien auf der Grundlage der DIN EN ISO/IEC 17025.

Zentrale Aufgabe der PTB ist es, die gesetzlichen Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI) darzustellen, zu bewahren und weiterzugeben. Die PTB steht damit an oberster Stelle der metrologischen Hierarchie in Deutschland. Die Kalibrierscheine der PTB dokumentieren eine auf nationale Normale rückgeführte Kalibrierung.

Zur Sicherstellung der weltweiten Einheitlichkeit der Maßeinheiten arbeitet die PTB mit anderen nationalen metrologischen Instituten auf regionaler europäischer Ebene in EURAMET und auf internationaler Ebene im Rahmen der Meterkonvention zusammen. Dieses Ziel wird durch einen intensiven Austausch von Forschungsergebnissen und durch umfangreiche internationale Vergleichsmessungen erreicht.

Der Bereich "Bestimmen sicherheitstechnischer Kenngrößen" der Arbeitsgruppe 3.71 der PTB ist Bestandteil der Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz der PTB.

Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) ist „Benannte Stelle“ im Sinne der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften 2014/34/EG vom 26. Februar 2014.

***The Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig and Berlin is the National Metrology Institute and the supreme technical authority of the Federal Republic of Germany for metrology. The PTB comes under the auspices of the Federal Ministry of Economics and Energy. It meets the requirements for calibration and testing laboratories as defined in DIN EN ISO/IEC 17025.***

*The central task of PTB is to realize, to maintain and to disseminate the legal units in compliance with the International System of Units (SI). PTB thus is at the top of the metrological hierarchy in Germany. The calibration certificates issued by PTB document a calibration traceable to national measurement standards.*

*PTB cooperates with other national metrology institutes - at the regional European level within EURAMET and at the international level within the framework of the Metre Convention - with the aim of ensuring the worldwide coherence of the measurement units. This aim is achieved by an intensive exchange of the results of research work and by comprehensive international comparison measurements.*

*The area "Determination of safety characteristic data" of PTB's Working Group 3.71 is part of the Certification Body, Sector Explosion Protection of PTB.*

*The Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) is a "Notified Body" within the meaning of the Directive of the Council of the European Communities 2014/34/EC of 26 February 2014.*

Explosion group	Maximum experimental safe gap (MESG) of gas/air-mixture mm
IIA1 <sup>a</sup>	≥ 1,14
IIA	> 0,90
IIB1	≥ 0,85
IIB2	≥ 0,75
IIB3	≥ 0,65
IIB	≥ 0,50
IIC	< 0,50

<sup>a</sup> IIA1 does not include natural gas and is not applicable for detonation arresters.