

## Prüfbericht Nr. R23-0680D Test report No. R23-0680D



**Currenta GmbH & Co. OHG**  
CUR-SIT-ANT-BT  
CHEMPARK, Gebäude B 411  
D-51368 Leverkusen

brandtechnologie@currenta.biz  
+49 214 3139 8000

[www.brandversuche.de](http://www.brandversuche.de)

Sitz der Gesellschaft: Leverkusen  
Amtsgericht Köln, HR A 20833



**Berichtsdatum**  
*Date of report*

2023-10-25

**Auftraggeber**  
*Client*

Ventec Central Europe GmbH  
Anja Wallauer  
Einkauf  
Morschheimer Str. 15  
67292 Kirchheimbolanden, Deutschland  
purchasede@ventec-europe.com

**Geprüftes Produkt**  
*Product tested*

VT-481

**Geprüfte Dicke**  
*Thickness tested*

3.0 mm

**Prüfverfahren**  
*Test method*

ISO 4589-2:2017  
Kunststoffe – Bestimmung des Brennverhaltens durch den Sauerstoff-Index  
Teil 2: Prüfung bei Umgebungstemperatur, Kurzverfahren gemäß Abschnitt 10  
*Plastics – Determination of burning behaviour by oxygen index –  
Part 2: Ambient-temperature test, short procedure in accordance with clause 10*

**Produktbeurteilung**  
*Product assessment*

EN 45545-2:2013 + A1:2015 beziehungsweise EN 45545-2:2020  
Bahnanwendungen – Brandschutz in Schienenfahrzeugen  
Teil 2: Anforderungen an das Brandverhalten von Materialien und Komponenten  
*EN 45545-2:2013 + A1:2015 respectively EN 45545-2:2020  
Railway applications – Fire protection on railway vehicles  
Part 2: Requirements for fire behavior of materials and components*

## Prüfergebnis Test result

Prüfdatum <i>Date of test</i>	Prüfverfahren nach EN 45545-2 <i>Test method according to EN 45545-2</i>	Kenngroße <i>Parameter</i>	Prüfkörperform <i>Test specimen form</i>	Ergebnis <i>Result</i>
2023-10-23	T01	OI	IV - Alternative Größe für Elektrotechnik <i>IV - alternative size for electric purposes</i>	≥ 32 %

Frank Volkenborn  
(Laborleitung Brandtechnologie)  
*(Laboratory Manager, Fire Technology)*



Sebastian Schulz  
(Brandtechnologie Sachgebietsleitung)  
*(Fire Technology, Customer Support)*

## **Inhalt**

### **Contents**

1. Produktangaben des Auftraggebers .....	3
1. <i>Product information provided by the client</i> .....	3
2. Angaben zur Prüfung .....	4
2. <i>Test details</i> .....	4
3. Prüfergebnisse .....	6
3. <i>Test results</i> .....	6
4. Produktbeurteilung .....	7
4. <i>Product assessment</i> .....	7
4.1 Prüfergebnis .....	7
4.1 <i>Test result</i> .....	7
4.2 Anforderungen nach EN 45545-2 .....	7
4.2 <i>Requirements according to EN 45545-2</i> .....	7
4.3 Ergebnis .....	7
4.3 <i>Conclusion</i> .....	7
5. Hinweise .....	8
5. <i>Remarks</i> .....	8
5.1 Anmerkungen zur Berichtsversion .....	8
5.1 <i>Remarks on report version</i> .....	8
5.2 Allgemeine Hinweise .....	8
5.2 <i>General information</i> .....	8

## 1. Produktangaben des Auftraggebers

### 1. Product information provided by the client

Produktbezeichnung <i>Product designation</i>	VT-481
Handelsbezeichnung <i>Trade name</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Hersteller/Lieferant <i>Manufacturer/supplier</i>	Ventec Electronics (Suzhou) Co. Ltd.
Art des Produkts <i>Type of product</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Probekörperaufbau inkl. Angaben zu den Einzelschichten (Bezeichnung, Typ, Artikelnr., etc.) <i>Specimen construction incl. information on the individual layers (Designation, Type, Article No., etc.)</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Farbe <i>Color</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Dicke <i>Thickness</i> (mm)	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Flächenbezogene Masse <i>Mass per unit area</i> (kg/m <sup>2</sup> )	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Dichte <i>Density</i> (kg/m <sup>3</sup> )	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Weitere Produktbeschreibung <i>Further product description</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Technische Zeichnung Nr. <i>Technical drawing No.</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Technische Datenblatt <i>Technical data sheet</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Art der Endanwendung <i>Field of application</i>	Basismaterial für Leiterplatten <i>Base material for circuit boards *</i>
Installationsbedingungen der Endanwendung <i>Mounting conditions of the end application</i>	Keine Angaben zum Substrat oder Befestigungsmethode <i>No statement about the substrate or mounting / fixing method</i>
Zu prüfende Probekörperfläche <i>Specimen face to be tested</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Weitere Angaben <i>Further details</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>


\* Übersetzt durch Currenta / Translated by Currenta

## 2. Angaben zur Prüfung

### 2. Test details

#### Probekörper

#### Test specimens

Auftrags-Nr. <i>Order No.</i>		23-0680D	
Datum des Probekörpereingangs <i>Date of specimen receipt</i>		2023-10-10	
Probennahme <i>Sampling</i>		Die Proben werden dem Prüflabor durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Die erzielten Ergebnisse gelten für die Proben wie erhalten. <i>The specimens for the test laboratory are provided by the client. The obtained results are applied to the specimens as received.</i>	
Konditionierung <i>Conditioning</i>		≥ 88 h bei (23 ± 2) °C und (50 ± 5) % r. F. ≥ 88 h at (23 ± 2) °C and (50 ± 5) % RH	
Messdaten <i>Measured data</i>	Länge <i>Length</i>	(mm)	150.5
	Breite <i>Width</i>	(mm)	6.8
	Dicke <i>Thickness</i>	(mm)	3.0
	Flächenbezogene Masse <i>Mass per unit area</i>	(kg/m <sup>2</sup> )	5.96
Farbe <i>Color</i>		Ähnlich RAL 1000 - Grünbeige <i>Similar to RAL 1000 – Green beige</i>	
Prüfkörperform <i>Test specimen form</i>		IV - Alternative Größe für Elektrotechnik <i>IV - alternative size for electric purposes</i>	
Fotos <i>Photographs</i>			
Anmerkungen <i>Remarks</i>		Keine <i>None</i>	

**Prüfparameter**  
**Test parameters**

Prüfdatum <i>Date of test</i>	2023-10-23		
Zündverfahren <i>Ignition procedure</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Verfahren A – Kantenbeflammung <i>Method A – Top surface ignition</i>	
	<input type="checkbox"/>	Verfahren B – Flächenbeflammung <i>Method B – Propagation ignition</i>	
Prüfer <i>Operator</i>	Nina Voigt		
Klimatische Bedingungen Labor <i>Climate conditions laboratory</i>	23 °C	42 % r.F.	% R.H.
Abweichungen vom Prüfverfahren <i>Deviations from the test method</i>	Keine <i>None</i>		

**Ergänzende Informationen zur Prüfkörperform:**  
**Additional information for test specimen form:**

Probekörperform <i>Test specimen form <sup>1)</sup></i>	Maße <i>Dimensions</i>			Typische Anwendung <i>Typical use</i>
	Länge <i>Length</i> [mm]	Breite <i>Width</i> [mm]	Dicke <i>Thickness</i> [mm]	
I	80 - 150	10 ± 0,5	4 ± 0,25	Für Formmassen <i>For moulding materials</i>
II	80 - 150	10 ± 0,5	10 ± 0,5	Für Schaumstoffe <i>For cellular materials</i>
III <sup>2)</sup>	80 - 150	10 ± 0,5	≤ 10,5	Für Plattenwerkstoffe im Lieferzustand <i>For sheet materials „as received“</i>
IV	70 - 150	6,5 ± 0,5	3 ± 0,25	Alternative Größe für selbst tragende Form- oder Plattenwerkstoffe, für Elektrotechnik <i>Alternative size for self-supporting moulding or sheet materials, for electrical purposes</i>
V <sup>2)</sup>	140 <sup>5)</sup>	52 ± 0,5	≤ 10,5	Für biegsame Folien oder Platten <i>For flexible film or sheet</i>
VI <sup>3)</sup>	140 - 200	20	0,02 - 0,1 <sup>4)</sup>	Für dünne Folien im Lieferzustand; auf solche Folien beschränkt, die mit dem festgelegten Stab <sup>4)</sup> gewickelt werden können <i>For thin film „as received“; limited to film that can be rolled by the specified rod <sup>4)</sup></i>

- 1) Probekörper der Form I, II, III und IV eignen sich für Werkstoffe, die mit diesen Maßen selbst tragend sind.  
*Test specimens of forms I, II, III and IV are suitable for materials that are self-supporting at these dimensions. Test specimens of form V are suitable for materials that require support during testing.*
- 2) Prüfergebnisse, die mit Probekörper der Form III oder V erhalten wurden, sind nur für Probekörper vergleichbar, die gleiche Form oder Dicke haben. Es wird vorausgesetzt, dass die Größe der Dickenabweichung bei derartigen Werkstoffen durch andere Normen geregelt ist.  
*Results obtained using form III or form V test specimens may only be comparable for specimens of the same form and thickness. It is assumed that the amount of variation in thickness for such materials will be controlled by other standards.*
- 3) Probekörper der Form VI sind für dünne Folien geeignet, die im aufgewickelten Zustand selbst tragend sind. In der Tabelle sind die Maße der ursprünglichen Folien angegeben, aus der der Probekörper gewickelt wird.  
*The test specimen of form VI is suitable for a thin film that is self-supporting when it is rolled. Dimensions in the table are of an original film from which the rolled form is made. See 7.2. for the preparation of rolled film.*
- 4) Die Folie ist auf Dicken beschränkt, die mit Hilfe des festgelegten Stabes aufgewickelt werden können. Wenn die Folie sehr dünn ist, kann es erforderlich sein, dass bei der Herstellung des gewickelten Probekörpers zwei oder mehrere Folien zusammen aufzuwickeln sind, damit Ergebnisse erhalten werden, die denen ähnlich sind, die mit der Probekörper-Form VI erhalten werden.  
*The film is limited to thicknesses that can be rolled by the specified rod (see figure 3). If the film is very thin, it may be necessary to combine two or more films together in the preparation of the rolled film so as to obtain results similar to those normally obtained with specimen form VI.*

### 3. Prüfergebnisse

#### 3. Test results

**Festlegung der Sauerstoffkonzentration für einen Mindestwert gemäß Abschnitt 10**  
*Determining the preliminary oxygen concentration in accordance with clause 10*

Sauerstoffkonzentration <i>Oxygen concentration</i>	(%)	32.0	32.0	32.0
Brenndauer <i>Burning period</i>	(s)	10	10	10
Verbrannte Länge <i>Length burnt</i>	(mm)	5	5	5
Reaktionstyp <i>Response</i>	(X/O)	O	O	O
Standardabweichung <i>Standard deviation</i>		Nicht erforderlich <i>Not required</i>		

Reaktionstyp X: Brenndauer > 180 s oder verbrannte Länge > 50 mm; Test bei dieser Sauerstoffkonzentration nicht bestanden

Reaktionstyp O: Brenndauer < 180 s und verbrannte Länge < 50 mm; Test bei dieser Sauerstoffkonzentration bestanden

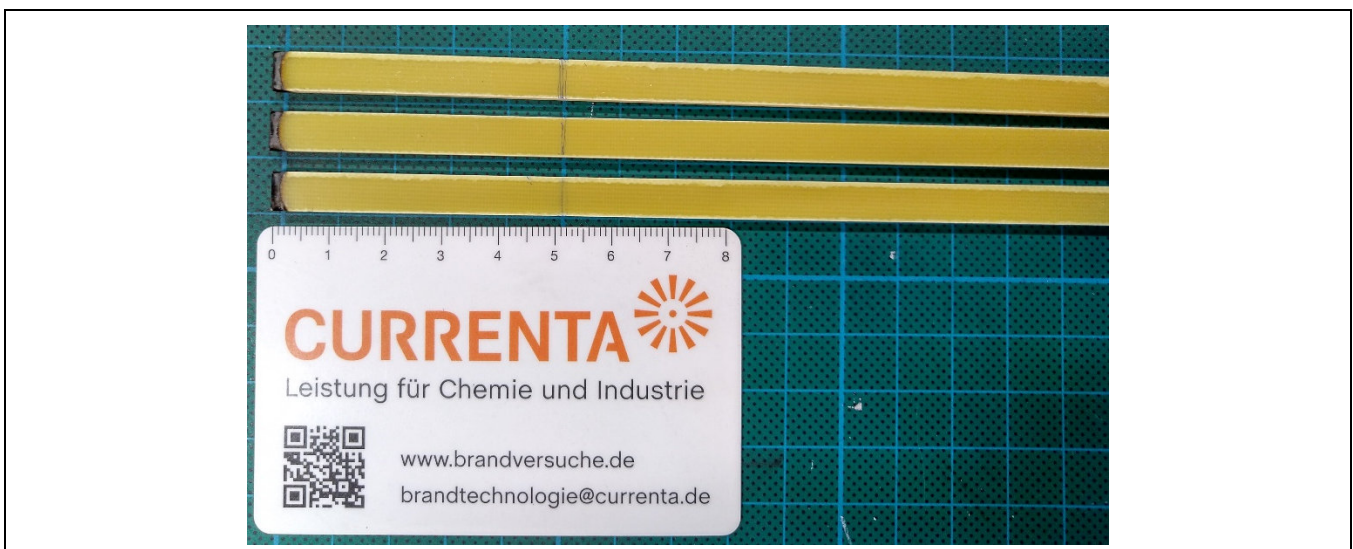
Response X: *Burning period > 180 s or length burned > 50 mm; test at this oxygen concentration failed*

Response O: *Burning period < 180 s and length burned < 50 mm; test at this oxygen concentration passed*

Abbrandverhalten der Probe <i>Burning behaviour of the specimen</i>							
<input type="checkbox"/>	schrumpft <i>shrinking</i>	<input type="checkbox"/>	schmilzt <i>melting</i>	<input type="checkbox"/>	fließt ab <i>runs off</i>	<input type="checkbox"/>	fließt brennend ab <i>runs off burning</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	brennt <i>burning</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	verkohlt <i>charring</i>	<input type="checkbox"/>	fällt ab <i>drops off</i>	<input type="checkbox"/>	fällt brennend ab <i>drops off burning</i>
<input type="checkbox"/>	bläht auf <i>inflating</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	glüht <i>glowing</i>	<input type="checkbox"/>	tropft ab <i>dripps off</i>	<input type="checkbox"/>	tropft brennend ab <i>dripps off burning</i>

#### Schaden

##### Damage





## 4. Produktbeurteilung

### 4. Product assessment

#### 4.1 Prüfergebnis

##### 4.1 Test result

Ergebnis gemäß ISO 4589-2, Abschnitt 10.5 <i>Result according to ISO 4589-2, clause 10.5</i>
$\geq 32 \%$

#### 4.2 Anforderungen nach EN 45545-2

##### 4.2 Requirements according to EN 45545-2

**Anforderungen nach EN 45545-2, Prüfverfahren T01, Anforderungssatz R24**  
*Requirements of EN 45545-2, Test method T01, Requirement set R24*

Anforderungssatz <i>Requirement set</i>	Prüfverfahren <i>Test method</i>	Kenngröße <i>Parameter</i>	Anforderungen <i>Requirements</i>			Leistungsfähigkeit des geprüften Produkts <i>Performance of the tested product</i>
			HL1	HL2	HL3	
R24	T01 EN ISO 4589-2	OI (%)	$\geq 28$	$\geq 28$	$\geq 32$	$\geq 32 \%$
HL – Gefährdungsstufe <i>HL – Hazard level</i>						

#### 4.3 Ergebnis

##### 4.3 Conclusion

Das geprüfte Produkt erfüllt die folgenden Anforderungen der EN 45545-2:  
*The tested product meets the following requirements of EN 45545-2:*

Anforderungssatz <i>Requirement set</i>	Gefährdungsstufe <i>Hazard level</i>
R24	HL1, HL2, HL3

Für eine endgültige Beurteilung nach den Anforderungssätzen R22 und R23 muss das Produkt zusätzlich noch auf die optische Rauchdichte und auf die Rauchgastoxizität geprüft werden.  
*For a final assessment according to the requirement sets R22 and R23, the product must additionally be tested for optical smoke density and smoke toxicity.*

## 5. Hinweise

### 5. Remarks

#### 5.1 Anmerkungen zur Berichtsversion

##### 5.1 Remarks on report version

Originaldokument R23-0680D

*Original document R23-0680D*

#### 5.2 Allgemeine Hinweise

##### 5.2 General information

Die CURRENTA Brandtechnologie ist ein durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die akkreditierten Prüfverfahren sind in der Anlage der Urkunde aufgeführt und umfassen nationale, europäische und internationale Brandprüfmethoden für den Verkehrssektor sowie den Bau-, Elektro- und Konsumgüterbereich.

Für diese Prüfverfahren ist die CURRENTA Brandtechnologie berechtigt, das kombinierte MRA-Zeichen der DAkkS und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zu nutzen. Damit wird national und international anerkannt, dass die CURRENTA Brandtechnologie die in der Akkreditierungsurkunde aufgeführten Prüfleistungen kompetent durchführen kann.

Die Probekörper wurden vom Kunden bereitgestellt und die Herstellung nicht durch die CURRENTA Brandtechnologie überwacht. Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf das Verhalten des Produktes unter den besonderen Prüfbedingungen. Sie sind nicht als alleiniges Kriterium zur Bewertung der potenziellen Brandgefahr des Produktes in der praktischen Anwendung zu verstehen.

Die Messunsicherheit der Prüfverfahren wird für eine Konformitätsaussage nicht mitberücksichtigt. Durch Befolgen der Festlegungen des normativen Prüfverfahrens werden die Anforderung zur Berücksichtigung der Messunsicherheit erfüllt. Darüber hinaus stellt die CURRENTA Brandtechnologie eine gleichbleibend hohe Qualität der Prüfergebnisse durch die regelmäßige Teilnahme an Rundversuchen, organisiert z. B. von CERTIFER oder ISO, sicher.

Von den angelieferten Probekörpern werden keine Rückstellmuster eingelagert.

Die auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der CURRENTA Brandtechnologie erlaubt.

Stimmen die Sprachversionen nicht überein, so ist die deutsche Version als die verbindliche anzusehen.

*CURRENTA's Fire Technology Department is a testing laboratory accredited to DIN EN ISO/IEC 17025 by the Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS). The accredited test procedures are specified in the annex to the certificate and cover national, European and international fire test methods for the transportation sector and for the construction, electrical and consumer goods industries.*

*For these test procedures, CURRENTA's Fire Technology Department is entitled to use the combined MRA mark of the DAkkS and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). The competence of CURRENTA's Fire Technology Department to perform the test procedures listed in the accreditation certificate is thus recognized nationally and internationally.*

*The test specimens were provided by the customer and the sampling was not monitored by CURRENTA Fire Technology. The test results relate only to the behavior of the product under the particular conditions of the test. They are not intended to be the sole criterion for assessing the potential fire hazard of the product in use.*

*The measurement uncertainty is not taken into account for the statement of conformity assessment. By following the normative test procedure the requirement for taking into account the measurement uncertainty is fulfilled. In addition CURRENTA's Fire Technology Department ensures the consistently high quality of its test results through regular participation in round robin tests, organized for example by CERTIFER or ISO.*

*Remaining test material will not be stored.*

*This test report shall not be reproduced in part without the written approval of CURRENTA's Fire Technology Department. If the different language versions do not correspond, the German version is to be considered as binding.*

