

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH • Merianstraße 28 • D-63069 Offenbach

bedea Berkenhoff & Drebes GmbH  
Herborner Straße 100  
Herr Bernhard Mund  
35614 Aßlar



Offenbach, 2013-05-13

Ihr Zeichen  
Bernhard Mund

Ihr Schreiben  
2013-04-03

Unser Zeichen - bitte angeben  
524700-9021-0001/182590-1  
CC4/hz

Ansprechpartner  
Herr Herzog  
Tel (069) 83 06-419  
Fax (069) 83 06-745  
reinhard.herzog@vde.com

**PRÜFBERICHT**  
zur Information des Auftraggebers  
*Test Report for the Information of the applicant*

dieser Prüfbericht enthält das Ergebnis einer einmaligen Untersuchung an dem zur Prüfung vorgelegten Erzeugnis. Ein Muster dieses Erzeugnisses wurde geprüft, um die Übereinstimmung mit den nachfolgend aufgeführten Normen bzw. Abschnitten von Normen festzustellen. Die Prüfung wurde durchgeführt vom 2013-04-16 bis 2013-04-24.

*This test report contains the result of a singular investigation carried out on the product submitted. A sample of this product was tested to found the accordance with the thereafter listed standards or clauses of standards resp. The testing was carried out from 2013-04-16 to 2013-04-24.*

Der Prüfbericht berechtigt Sie nicht zur Benutzung eines Zertifizierungszeichens des VDE und berücksichtigt ausschließlich die Anforderungen der unten genannten Regelwerke.

*The test report does not entitle for the use of a VDE Certification Mark and considers solely the requirements of the specifications mentioned below.*

Wenn gegenüber Dritten auf diesen Prüfbericht Bezug genommen wird, muss dieser Prüfbericht in voller Länge an gleicher Stelle verfügbar gemacht werden.

*Whenever reference is made to this test report towards third party, this test report shall be made available on the very spot in full length.*



Seite 2 - 13.05.2013

Unser Zeichen: 524700-9021-0001/182590-1  
CC4/hz

**Eingang der Prüfmuster:** 11.04.2013  
**Prüfzeitraum:** 16.04.2013 bis 24.04.2013

**Prüf-ort:** VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH  
Kategorie CC4  
Merianstraße 28  
63069 Offenbach

**Auftraggeber:** bedea Berkenhoff & Drebes GmbH  
Herborner Straße 100  
35614 Aßlar

## Übersicht:

Abschnitt 1	Beschreibung des Prüflings
Abschnitt 2	Durchführung der Prüfungen
Abschnitt 3	Kennzeichnung
Abschnitt 4	Aufbau
Abschnitt 5	Bestimmung des Grades der Azidität
Abschnitt 6	Prüfung der vertikalen Flammenausbreitung

## 1. Beschreibung des Prüflings

Vom Auftraggeber wurden ca. 750 m Schaltdraht

**Typ:** H 2x0,5/1,05 V2 ws/br

**Mat. Nr.:** 40248524

zur Prüfung eingereicht.



## 2. Durchführung der Prüfung

Der Einsender beauftragte, an dem eingereichten Muster folgende Prüfung durchzuführen:

- Prüfung der bei der Verbrennung der Werkstoffe von Kabeln und isolierten Leitungen entstehenden Gase

Prüfverfahren - Bestimmung des Grades der Azidität der wesentlichen Werkstoffe von Kabeln durch die Bestimmung eines gewichteten Mittelwertes von pH-Wert und Leitfähigkeit nach DIN EN 50267-2-3 (VDE 0482 Teil 267-2-3): 1999-04

- Prüfung der vertikalen Flammenausbreitung an einer kleinen Ader, einer kleinen isolierten Leitung oder einem kleinen Kabel  
Prüfverfahren mit leuchtender Flamme  
nach DIN EN 60332-2-2 (VDE 0482-332-2-2): 2005-06

## 3. Kennzeichnung

### 3.1 Etikett auf der Spule

bedea

H 2x0,5/1,05 V2 ws/br

Mat. Nr.: 40248524

Prüf.Nr.: N 39



#### 4. Aufbau

- Leiter: eindrätiger Kupferleiter, blank  
Leiterdurchmesser 0,50 mm
- Isolierung: halogenfreier Kunststoff  
Außendurchmesser 1,02 mm
- Farbe: weiß und braun
- Verseilung: zwei Adern verseilt zum Paar

#### 5 Bestimmung des Grades der Azidität Messung von pH-Wert und Leitfähigkeit nach DIN EN 50267-2-3 (VDE 0482 Teil 267-2-3)

##### 5.1 Konditionierung

Vor der Prüfung wurden die Proben > 16 h bei einer Temperatur von  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$  und einer relativen Luftfeuchte von  $(50 \pm 5) \%$  gelagert.

##### 5.2 pH-Wert und Leitfähigkeit nach 30 Minuten Verbrennungsprozess im Verbrennungsofen bei $\geq 935 ^\circ\text{C}$

Material	pH-Wert			Leitfähigkeit in $\mu\text{S}/\text{mm}$		
	1. Messwert	2. Messwert	3. Messwert	1. Messwert	2. Messwert	3. Messwert
weiß	6,46	6,46	6,44	4,38	4,17	3,71
braun	6,37	6,44	6,33	3,25	3,43	3,66



### 5.3 Mittelwert

Material	pH	$\mu\text{S}/\text{mm}$
weiß	6,45	4,09
braun	6,38	3,45

### 5.4 Standardabweichung

Material	pH	Leitfähigkeit
weiß	0,01	0,34
braun	0,06	0,21

### 5.5 Variationskoeffizient

Material	pH (in %)	Leitfähigkeit (in %)
weiß	0,2	8,4
braun	0,9	6,0

Bemerkung:  
Auf weitere 3 Prüfungen, bei einem Variationskoeffizient  $> 5$ , wurde verzichtet.

### 5.6 Gewichtete Werte

#### 5.6.1 pH-Wert

$\text{pH}' = 6,42$

#### 5.6.2 Leitfähigkeit

$c' = 3,77\mu\text{S}/\text{mm}$



## 5.7 Empfohlene Werte

- Der gewichtete pH-Wert sollte bezogen auf 1 l Wasser nicht weniger sein als 4,3.
- Der gewichtete Wert der Leitfähigkeit sollte bezogen auf 1 l Wasser nicht mehr als 10  $\mu$ S/mm betragen.

**Die Prüfanforderungen wurden erfüllt.**

## 6. **Prüfung der vertikalen Flammenausbreitung** Prüfverfahren mit leuchtender Flamme nach DIN EN 60332-2-2 (VDE 0482-332-2-2)

### 6.1 Konditionierung

Die Prüfung wurde an 3 Proben von je 600 mm Länge durchgeführt.

Vor der Prüfung wurden die Prüflinge > 16 h bei einer relativen Luftfeuchte von (50  $\pm$  20) % und einer Temperatur von (23  $\pm$  5) °C konditioniert.

### 6.2 Prüfergebnisse

Einwirkzeit der Prüf Flamme 20 s

	Muster 1	Muster 2	Muster 3
Beginn der Verkohlungs*			
oben (mm)	0	318	308
unten (mm)	463	458	460
Nachbrennzeit (s)	74	2	3

\* gemessen ab dem unteren Ende der oberen Befestigung



## 6.3 Prüfanforderung

Bei Leitungen und Kabeln gilt die Prüfung als bestanden,

- wenn der Abstand zwischen dem unteren Ende der oberen Befestigung und dem Beginn der Verkohlung mehr als 50 mm beträgt,
- wenn der Abstand zwischen dem unteren Ende der oberen Befestigung und dem unteren Ende der Verkohlung nicht mehr als 540 mm beträgt.

## 6.4 Auswertung

Wird ein Fehler aufgezeichnet, so sind zwei weitere Prüfungen durchzuführen. Werden beide Prüfungen bestanden, so gilt die Prüfung an der Aderleitung als bestanden.

**Die Prüfanforderungen wurden erfüllt**

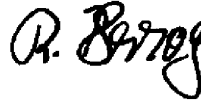
VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH  
Kabel und Leitungen, Datenkabel, Kabelführungssysteme, Materialprüfungen

i. A.



Reiner Lehrer  
(Leiter Kategorie CC4)

i. A.



Reinhard Herzog  
(Review)

