

# Aderendhülsen

## Rohrform ohne Kunststoffhülse

**DIN**  
**46 228**  
Teil 1

Tubular end-sleeves without plastic sleeve

Ersatz für Ausgabe 03.73

Für den Anwendungsbereich dieser Norm bestehen keine entsprechenden regionalen oder internationalen Normen.

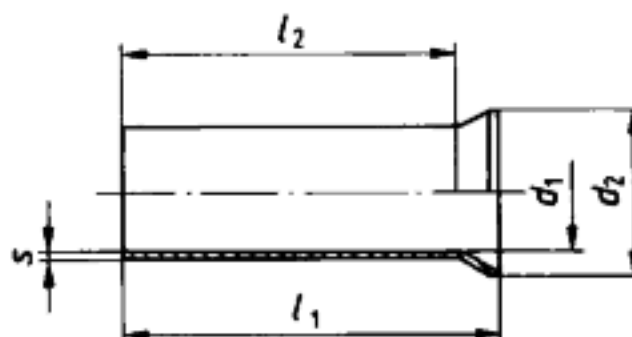
Maße in mm

**1 Anwendungsbereich**

Diese Norm gilt für Aderendhülsen in Rohrform ohne Kunststoffhülse, die das Aufspießen der Einzeldrähte von mehr-, fein- und feinstdrähtigen Kupferleitern, z. B. nach DIN VDE 0295 verhindern und deren Einführen in Klemmen erleichtern.

**2 Maße, Bezeichnung**

Nicht angegebene Einzelheiten sind zweckentsprechend zu wählen.

**Form A Rohrform****Bild 1.**

**Bezeichnung einer Aderendhülse, Form A, von Nenngröße 4–9:**

Aderendhülse DIN 46 228 – A 4–9

Fortsetzung Seite 2 bis 4

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

Tabelle 1.

Nenngröße		für Leiter-Nenn- querschnitt mm <sup>2</sup>	$d_1$		$d_2$		$l_1$		$l_2$	$s$				
Leiter-Nenn- querschnitt	Länge $l_1$			Grenz- abmaße		Grenz- abmaße		Grenz- abmaße	min.		Grenz- abmaße			
0,5 – 6		0,5	1	$+0,14$ 0	2,1	$0$ $-0,2$	6	$\pm 0,4$	5,3	0,15	$\pm 0,05$			
0,5 – 10					10		9,3							
0,75 – 6		0,75	1,2		2,3		6		5,3					
0,75 – 10							10		9,3					
1 – 6		1	1,4		2,5		6		5,3					
1 – 10							10		9,3					
1,5 – 7		1,5	1,7	$+0,25$ 0	2,8		7		6			0,2		
1,5 – 10							10		9					
1,5 – 12							12		11					
1,5 – 18							18		17					
2,5 – 7		2,5	2,2		$+0,3$ 0		3,4		7				6	
2,5 – 10									10				9	
2,5 – 12									12				11	
2,5 – 18									18				17	
4 – 9		4	2,8				$+0,4$ 0		4	9			8	0,3
4 – 12										12			11	
4 – 15										15			14	
4 – 18										18			17	
6 – 10		6	3,5	$+0,5$ 0					4,7	10			9	
6 – 12										12			11	
6 – 15										15		14		
6 – 18										18		17		
10 – 12		10	4,5		$+0,6$ 0				5,8	12		10,8		
10 – 15										15		13,8		
10 – 18										18		16,8		
16 – 12		16	5,8						$+0,7$ 0	7,5		12	10,5	
16 – 15							15					13,5		
16 – 18							18					16,5		
16 – 25							25	23,5						
16 – 32							32	30,5						
25 – 15		25	7,3	$+0,8$ 0		9,5	15	$\pm 0,4$		13				
25 – 18							18	$\pm 0,4$		16				
25 – 25							25	$\pm 0,6$		23				
25 – 32							32	$\pm 0,6$		29				
35 – 18		35	8,3		$+0,9$ 0	11	18	$\pm 0,4$		16				
35 – 25							25	$\pm 0,6$		23				
35 – 32							32	$\pm 0,6$		30				
50 – 18		50	10,3			$+1,0$ 0	13	18	$\pm 0,4$	15		0,3		
50 – 25								25	$\pm 0,6$	22				
50 – 32								32	$\pm 0,6$	29				

### 3 Werkstoff

E-Cu 57 nach DIN 1787, siehe Erläuterungen

### 4 Ausführung

Galvanisch verzinkt, Schichtdicke mindestens 3 µm

### 5 Anforderungen

Aderendhülsen nach dieser Norm müssen so beschaffen sein, daß Kupferleiter der Klassen 2, 5 und 6 nach DIN VDE 0295 ordnungsgemäß im Hülsenbereich  $l_2$  umfaßt werden.

Die Verpressung der Aderendhülse hat nach den Angaben des Herstellers zu erfolgen. Bei der Verformung der Aderendhülse ist darauf zu achten, daß ihr Hüllmaß die Kontur des zugeordneten Lehdornes für feindrähtige Leiter ab 2,5 mm<sup>2</sup> nach DIN EN 50 027 nicht überschreitet.

### 6 Prüfung

Die zur Verpressung der Aderendhülsen notwendigen Werkzeuge sind noch nicht genormt. Die Prüfung der verpreßten Aderendhülse wird deshalb freigestellt und ist gegebenenfalls zu vereinbaren. Wird eine Prüfung vereinbart, gelten die Festlegungen nach den Abschnitten 6.1 bis 6.3.

#### 6.1 Allgemeines

Zum Nachweis der ordnungsgemäßen Verpressung sind die Prüfungen nach den Abschnitten 6.2 und 6.3 durchzuführen.

Diese Prüfungen sind Typprüfungen und an drei Prüflingen vorzunehmen. Die Prüfung gilt als nicht bestanden, wenn ein Prüfling versagt.

#### 6.2 Maßprüfung

Die Aderendhülse wird mittels eines Preßwerkzeuges nach den Angaben des Herstellers auf einen feindrähtigen

Kupferleiter der Klasse 5 nach DIN VDE 0295 verpreßt. Das Hüllmaß der Verpressung für Aderendhülsen ab 2,5 mm<sup>2</sup> darf die Kontur des dem feindrähtigen Leiterquerschnitt zugeordneten Lehdornes nach DIN EN 50 027 nicht überschreiten.

#### 6.3 Zugprüfung

Die Aderendhülse wird nach Angabe des Herstellers auf einem feindrähtigen Kupferleiter des zugehörigen Nennquerschnittes der Klasse 5 nach DIN VDE 0295 verpreßt. Die Prüfung erfolgt in einer geeigneten Zugprüfmaschine. Der Leiter wird durch eine Lochschablone geführt. Diese wird fest in die geeignete Zugprüfmaschine eingespannt. Das andere Ende des Leiters wird ebenfalls in die Zugprüfmaschine eingespannt. Der Zug erfolgt in axialer Richtung der Preßverbindung so, daß die Hülse gegen die Lochschablone gezogen wird. Die Zugprüfmaschine muß mit einer gleichmäßigen Prüfgeschwindigkeit von 25 mm/min arbeiten. Zugkräfte nach DIN VDE 0609 Teil 1. Der Zug wird 1 min und nahezu ruckfrei ausgeübt. Während der Prüfung darf sich der Leiter nicht wahrnehmbar in der Aderendhülse bewegen und nicht aus der Aderendhülse herausgezogen werden.

Anmerkung: Als Prüfleiter sollten teilweise abisolierte Leitungen HO5V-K nach DIN VDE 0281 Teil 101 und HO7V-K nach DIN VDE 0281 Teil 103 verwendet werden.

### 7 Kennzeichnung

Auf der kleinsten Verpackungseinheit der Aderendhülsen ist Name oder Ursprungszeichen des Herstellers oder des Lieferanten und die Normbezeichnung der Aderendhülse anzugeben.

### 8 Anwendung

Anwendungsbeispiel:

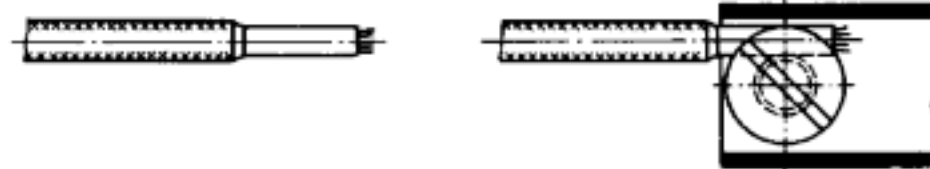


Bild 2.

### **Zitierte Normen**

DIN 1787	Kupfer; Halbzeug
DIN EN 50 027	Industrielle Niederspannungs-Schaltgeräte; Größe der Anschlußöffnung für unvorbereitete runde Kupferleiter
DIN VDE 0281 Teil 101	PVC-isolierte Starkstromleitungen; PVC-Verdrahtungsleitung
DIN VDE 0281 Teil 103	PVC-isolierte Starkstromleitungen; PVC-Aderleitung
DIN VDE 0295	Leiter für Kabel und isolierte Leitungen für Starkstromanlagen
DIN VDE 0609 Teil 1	Klemmstellen von Schraubklemmen zum Anschließen oder Verbinden von Kupferleitern bis 240 mm <sup>2</sup> ; allgemeine Festlegungen

### **Weitere Normen**

DIN 17 666	Niedriglegierte Kupfer-Knetlegierungen; Zusammensetzung
DIN 46 228 Teil 2	Aderendhülsen; Crimpausführung, mit und ohne Isolierungsumfassung
DIN 46 228 Teil 3	Aderendhülsen; leiterumfassend, ohne Isolierungsumfassung
DIN 46 228 Teil 4	Aderendhülsen; Rohrform, mit Kunststoffhülse

### **Frühere Ausgaben**

DIN 46 228 Teil 1: 09.64, 03.73

### **Änderungen**

Gegenüber der Ausgabe März 1973 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt Anwendungsbereich hinzugefügt.
- b) Auswahl der Nenngrößen erweitert. Verschiedene Maße der besseren Leiterzuordnung wegen bei Sicherstellung der Austauschbarkeit geändert.
- c) Abschnitte Anforderungen und Prüfung hinzugefügt.

### **Erläuterungen**

Diese Norm wurde vom Unterkomitee 415.3 „Kabelschuhe (Aderendhülsen, Leitungsösen)“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) ausgearbeitet.

#### **Zu Abschnitt 3:**

Es wird darauf hingewiesen, daß aus fertigungstechnischen Gründen auch SF-Cu nach DIN 1787 und CuZn0,5 nach DIN 17 666 angewendet wird. Dies ist mit keiner nennenswerten Änderung der elektrischen Eigenschaften verbunden.

### **Internationale Patentklassifikation**

H 01 R 4/22