

DIN EN 61952-1
(VDE 0674-104-1)
DIN

Diese Norm ist zugleich eine **VDE-Bestimmung** im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.

VDE

ICS 29.080.10

Einsprüche bis 2016-07-13

Entwurf
**Isolatoren für Freileitungen –
 Verbund-Freileitungsstützer für Wechselstromsysteme
 mit einer Nennspannung über 1 000 V –
 Teil 1: Begriffe, Endarmaturen und Bezeichnungen
 (IEC 36/377/CD:2016)**

Insulators for overhead lines –
 Composite line post insulators for A.C systems with a nominal voltage greater than 1 000 V –
 Part 1: Definitions, End fittings and Designations
 (IEC 36/377/CD:2016)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-05-13 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 48 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Inhalt

Seite

Nationales Vorwort.....	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Dokumenten	3
Nationaler Anhang NB (informativ) Literaturhinweise.....	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Mechanische, maßliche und elektrische Kennwerte	7
4.1 Maximale Betriebsbiegebelast (MDCL) und festgelegte Mindestbiegebruchlast (SCL)	7
4.2 Mindestwert der Blitzstoßspannung (BIL)	7
4.3 Genormte Befestigungsarten	7
4.4 Genormte Fußarmaturen.....	16
5 Bezeichnung von Freileitungsstützen	19
6 Kennzeichnung.....	20
Literaturhinweise.....	21

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 36/377/CD:2016 „Insulators for overhead lines – Composite line post insulators for A.C systems with a nominal voltage greater than 1000 V – Part 1: Definitions, End fittings and Designations“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Das internationale Dokument wurde vom TC 36 „Insulators“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf prEN nur 2 Monate beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 451 „Isolatoren“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die deutsche Fassung wurde in den Abschnitten 2 und 3 an die aktuellen Standardsätze angepasst.

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

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Dokumenten

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden Deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60071-1	IEC 60071-1	DIN EN 60071-1 (VDE 0111-1)	VDE 0111-1

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60720	–	–
EN 61952	IEC 61952	DIN EN 61952 (VDE 0441-200)	VDE 0441-200
–	IEC/TS 60815-1	–	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60071-1 (VDE 0111-1), *Isolationskoordination – Teil 1: Begriffe, Grundsätze und Anforderungen*

DIN EN 61952 (VDE 0441-200), *Isolatoren für Freileitungen – Verbund-Freileitungsstützer für Wechselstromsysteme mit einer Nennspannung über 1 000 V – Begriffe, Prüfverfahren und Annahmekriterien*

**Isolatoren für Freileitungen –
Verbund-Freileitungsstützer für Wechselstromsysteme
mit einer Nennspannung über 1 000 V –
Teil 1: Begriffe, Endarmaturen und Bezeichnungen**

Einleitung

Dieser Teil von IEC 61952 soll die wichtigsten mechanischen und maßlichen Kennwerte von Verbund-Freileitungsstützern und deren Armaturen angeben, um deren Austauschbarkeit sicherzustellen. Da Freileitungsstützer üblicherweise kombinierten Lasten ausgesetzt sind (z. B. vertikale Lasten durch den Leiter plus Druckbelastung und seitliche Lasten durch einen Mast, der sich an einer Leitungsecke oder -biegung befindet), wird als festgelegter Kennwert für die mechanische Festigkeit des Isolators nur die maximale Betriebsbiegebelastung angegeben.

Darüber hinaus werden Verbund-Freileitungsstützer für höhere elektrische Spannungen und mechanische Lasten oft in einer Diagonalanordnung eingesetzt. In dieser Anordnung hängt die Gesamtfestigkeit von den Bauteilen und der Geometrie des gesamten Zusammenbaus ab – insbesondere einschließlich der Knickfestigkeit des Leitungsstützbauteils, die mehr von den Maßen des Kerns und der Biegsamkeit abhängt als von der Biegezugfestigkeit.

Um auf die Festigkeit von Verbund-Freileitungsstützern unter kombinierten oder komplexen Lasten einzugehen, sind einige Angaben bereits in IEC 61952, Anhang B, von der IEEE [1] angegeben. Es ist vorgesehen diese Angaben in einem zweiten Teil von IEC 61952 zu erweitern, der Anwendungsrichtlinien und Beispiele zur üblichen Verwendung von Freileitungsstützen angeben wird.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm gilt für Verbund-Freileitungsstützer für Wechselstrom-Freileitungen mit einer Nennspannung über 1 000 V und einer Frequenz bis 100 Hz.

Sie gilt auch für Freileitungsstützer ähnlicher Konstruktion, die in Stationen oder für Leitungen zur elektrischen Zugförderung verwendet werden.

Diese Internationale Norm gilt für Verbund-Freileitungsstützer, allgemein mit Befestigungen aus Metall, mit und ohne Fußplatte. Sie gilt auch für solche Isolatoren, die in komplexen Tragwerken verwendet werden. Sie gilt nicht für Hohlisolatoren, die für die Verwendung als Freileitungsstützer angepasst werden.

Gegenstand dieser Internationalen Norm ist es, die Hauptmaße der Befestigungen zu definieren, die an den Verbund-Freileitungsstützen zu verwenden sind, um die Montage der von verschiedenen Herstellern gelieferten Isolatoren oder Armaturen zuzulassen und, wo immer praktikabel, die Austauschbarkeit mit vorhandenen Anlagen zu ermöglichen.

Sie definiert auch das Normbezeichnungssystem für Verbund-Freileitungsstützer.

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).

IEC 60071-1, *Insulation co-ordination – Part 1: Definitions, principles and rules*

IEC 60720, *Characteristics of line post insulators*

IEC 61952, *Insulators for overhead lines – Composite line post insulators for A.C. systems with a nominal voltage greater than 1 000 V – Definitions, test methods and acceptance criteria*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60050 (471) und IEC 61952 und die folgenden Begriffe.

3.1

Befestigung

Teil der Endarmatur, der für die Anbringung des Verbund-Freileitungsstützers an die Leitungsausrüstung, die Gerüste, die Fußplatten oder andere Isolatoren konstruiert ist

3.2

Kerndurchmesser

Nenndurchmesser des lasttragenden Kerns des Isolators

3.3

Endarmaturen

3.3.1

Leitungspunktarmatur

Armatur am Ende des Freileitungsstützers, an dem der Leiter oder andere spannungsführende Ausrüstungen zu befestigen sind

Anmerkung 1 zum Begriff Die Leitungspunktarmatur kann aus Metall oder Isolierstoff sein.

3.3.2

Fußarmatur

Armatur am Ende, das dafür vorgesehen ist am Gerüst angebracht zu werden, entweder direkt oder durch eine(n) Zwischenfuß oder -platte

3.4

Fuß

Zwischenstück, um die Anbringung des Freileitungsstützers an dem Gerüst zu ermöglichen

4 Mechanische, maßliche und elektrische Kennwerte

Verbund-Freileitungsstützer sind durch die folgenden festgelegten Kennwerte genormt.

- Maximale Betriebsbiegelast (en: maximum design cantilever load, MDCL)
- Mindestwert der Blitzstoßspannung (en: minimum lightning impulse withstand voltage, BIL),
- Genormte Befestigungsarten,
- Genormte Fußarmaturen.

Für einige Anwendungen können zusätzliche mechanische Kennwerte gefordert werden (z. B. Zugfestigkeit, Torsionsfestigkeit). Diese Kennwerte sind nicht Teil dieser Norm.

Kerndurchmesser sind nicht Teil der festgelegten Kennwerte von Verbund-Freileitungsstützern; dennoch hängen einige Armatur-Maße vom Kerndurchmesser ab. Übliche Nenn-Kerndurchmesser sind wie folgt (in mm): 37, 40, 45, 51, 63, 76, 88, 102, 120, 130.

Kriechstrecken sind nicht Teil der festgelegten Kennwerte von Verbund-Freileitungsstützern; dennoch kann sie in der Isolatorbezeichnung enthalten sein.

Alle Maße werden in mm ausgedrückt. Die Maße gelten für das fertige Produkt nach allen Oberflächenbehandlungen.

4.1 Maximale Betriebsbiegelast (MDCL) und festgelegte Mindestbiegebruchlast (SCL)

Jeder Isolator ist durch die MDCL und die SCL (en: specified cantilever load) gekennzeichnet, wie in IEC 61952 definiert.

ANMERKUNG Die vom Hersteller empfohlene Betriebs-Biegelast kann als die MDCL oder als die Bezugs-Biegelast (en: reference cantilever load, RCL) aufgeführt werden und darf bis zu 50 % der SCL betragen.

4.2 Mindestwert der Blitzstoßspannung (BIL)

Verbund-Freileitungsstützer sind entsprechend ihrer genormten Bemessungs-Blitzstoßspannung nach IEC 60071-1 in Klassen unterteilt. Zur Vereinfachung werden die Normwerte wie folgt reproduziert (in kV):

95, 125, 145, 170, 200, 250, 325, 380, 450, 550, 650, 750, 850, 950, 1 050, 1 175, 1 300, 1 425, 1 550, 1 675, 1 800, 1 950, 2 100, 2 550, 2 700.

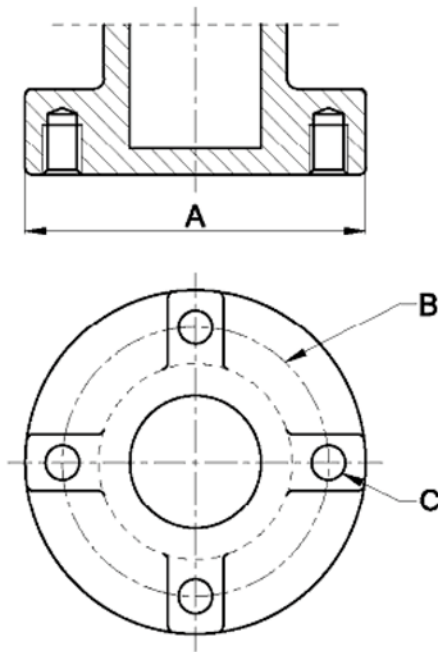
Jede Klasse enthält Isolatoren mit zunehmender Länge, bis zur nächsten Blitzstoßspannungsklasse.

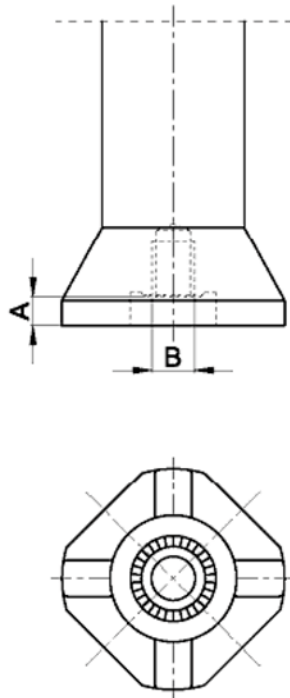
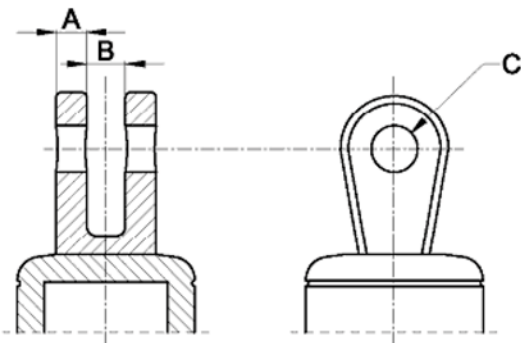
4.3 Genormte Befestigungsarten

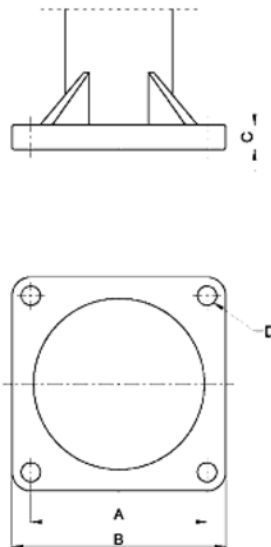
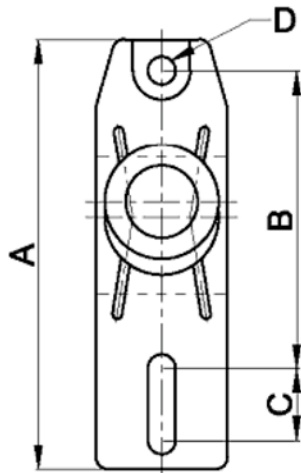
Die Befestigungen an Verbund-Freileitungsstützern werden mit dem folgenden Code in Tabelle 1 bezeichnet. Es sind die typischen Hauptmaße angegeben, die alle Größen definieren.

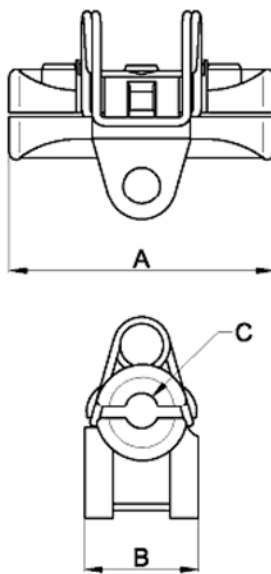
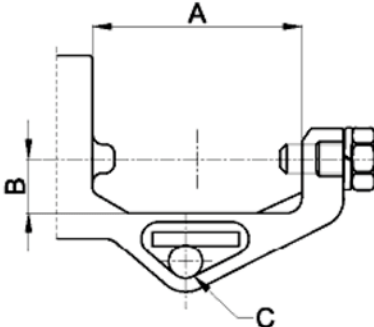
Wenn nicht anders festgelegt, sind die in Tabelle 1 angegebenen Maße Nennmaße und unterliegen den üblichen auf die Bauart anwendbaren Toleranzen (Gewinde, Gussteile usw.). Metrische Schrauben und geschnittene Gewinde können durch deren UNC-Äquivalent ersetzt werden; das muss auf allen Zeichnungen deutlich gekennzeichnet werden. Es werden alle Maße in mm angegeben.

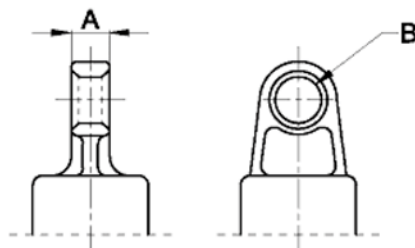
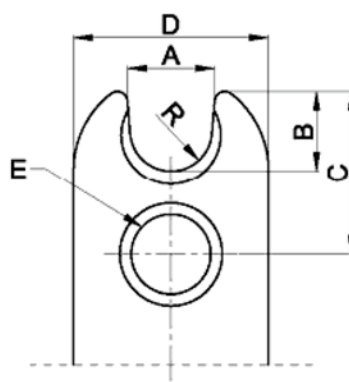
Tabelle 1 – Bauarten der Befestigungen

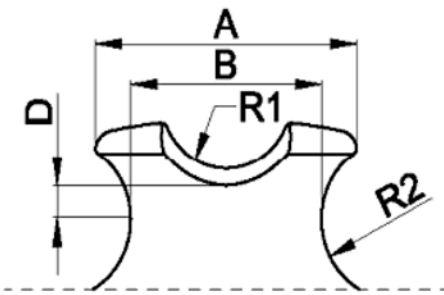
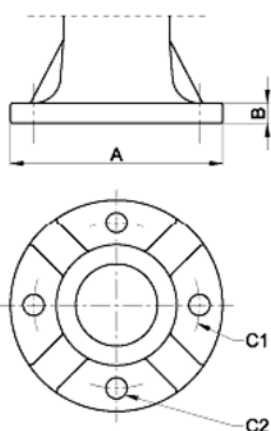
Bezeichnung	Bauart der Befestigung	Beispiele (nicht bevorzugte Werte in Klammern)	Übliche Praxis																									
			Leitungsende	Fußpunkt																								
A	Flansch mit Gewindebohrungen	 <table border="1" data-bbox="596 1084 1059 1476"><thead><tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr></thead><tbody><tr><td>100</td><td>Ø 76</td><td>M12 × 16</td></tr><tr><td>160</td><td>Ø 127</td><td>M16 × 20</td></tr><tr><td>160</td><td>Ø 127</td><td>M16 × 24</td></tr><tr><td>165</td><td>Ø 127</td><td>M16 × 20</td></tr><tr><td>165</td><td>Ø 127</td><td>M20 × 24</td></tr><tr><td>165</td><td>Ø 127</td><td>M24 × 30</td></tr><tr><td colspan="3">Übergroßes Gewinde</td></tr></tbody></table>	A	B	C	100	Ø 76	M12 × 16	160	Ø 127	M16 × 20	160	Ø 127	M16 × 24	165	Ø 127	M16 × 20	165	Ø 127	M20 × 24	165	Ø 127	M24 × 30	Übergroßes Gewinde			X	X
A	B	C																										
100	Ø 76	M12 × 16																										
160	Ø 127	M16 × 20																										
160	Ø 127	M16 × 24																										
165	Ø 127	M16 × 20																										
165	Ø 127	M20 × 24																										
165	Ø 127	M24 × 30																										
Übergroßes Gewinde																												

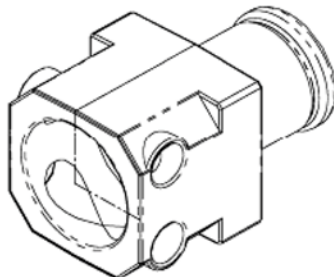
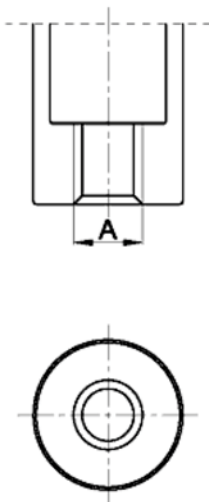
Bezeichnung	Bauart der Befestigung	Beispiele (nicht bevorzugte Werte in Klammern)	Übliche Praxis													
			Leitungsende	Fußpunkt												
B	Stütze für Stiftschraube	 <table border="1" data-bbox="930 320 1141 515"><thead><tr><th>A</th><th>B</th></tr></thead><tbody><tr><td>7</td><td>M16 × 20</td></tr><tr><td>10</td><td>M20 × 24</td></tr><tr><td>10</td><td>M24 × 30</td></tr></tbody></table>	A	B	7	M16 × 20	10	M20 × 24	10	M24 × 30		X				
A	B															
7	M16 × 20															
10	M20 × 24															
10	M24 × 30															
C	Gabel Wird oft zusammen mit Schwenkfuß „S“ verwendet	 <table border="1" data-bbox="675 1456 1053 1650"><thead><tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr></thead><tbody><tr><td>14</td><td>min. 20</td><td>Ø 24</td></tr><tr><td>16</td><td>min. 20</td><td>Ø 20</td></tr><tr><td>16</td><td>min. 20</td><td>Ø 24</td></tr></tbody></table>	A	B	C	14	min. 20	Ø 24	16	min. 20	Ø 20	16	min. 20	Ø 24	X	X
A	B	C														
14	min. 20	Ø 24														
16	min. 20	Ø 20														
16	min. 20	Ø 24														

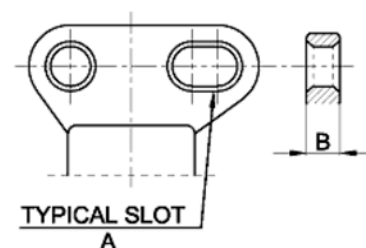
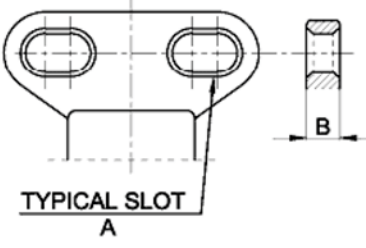
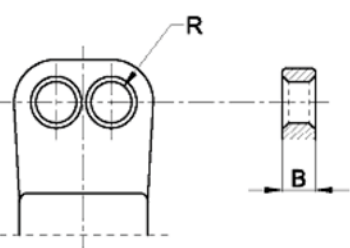
Bezeichnung	Bauart der Befestigung	Beispiele (nicht bevorzugte Werte in Klammern)	Übliche Praxis													
			Leitungsende	Fußpunkt												
D	Vierkantflansch	 <table border="1" data-bbox="616 900 1083 1001"><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr><tr><td>165</td><td>200</td><td>23</td><td>Ø 18</td></tr></table>	A	B	C	D	165	200	23	Ø 18	X	X				
A	B	C	D													
165	200	23	Ø 18													
I	Integrierte(r) Fuß	 <table border="1" data-bbox="616 1628 1083 1774"><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr><tr><td>310</td><td>249</td><td>61</td><td>Ø 22</td></tr><tr><td>355</td><td>254</td><td>50</td><td>Ø 22</td></tr></table> ANMERKUNG Der Fuß kann gekrümmt oder flach sein.	A	B	C	D	310	249	61	Ø 22	355	254	50	Ø 22		X
A	B	C	D													
310	249	61	Ø 22													
355	254	50	Ø 22													

Bezeichnung	Bauart der Befestigung	Beispiele (nicht bevorzugte Werte in Klammern)	Übliche Praxis							
			Leitungsende	Fußpunkt						
J	Integrierte Klemme	 <table border="1" data-bbox="580 949 1115 1039"><tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><tr><td>100 – 1 750</td><td>40 – 160</td><td>Ø 7,5 – Ø 38</td></tr></table>	A	B	C	100 – 1 750	40 – 160	Ø 7,5 – Ø 38	X	
A	B	C								
100 – 1 750	40 – 160	Ø 7,5 – Ø 38								
K	Horizontale Zapfenarmatur	 <table border="1" data-bbox="580 1509 1115 1599"><tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><tr><td>100 – 103</td><td>min. 25,4</td><td>Ø 17,5 – Ø 21</td></tr></table> ANMERKUNG Einzelheiten zu Lehren für K-Armaturen sind in IEC 60720 angegeben.	A	B	C	100 – 103	min. 25,4	Ø 17,5 – Ø 21	X	
A	B	C								
100 – 103	min. 25,4	Ø 17,5 – Ø 21								

Bezeichnung	Bauart der Befestigung	Beispiele (nicht bevorzugte Werte in Klammern)	Übliche Praxis																			
			Leitungsende	Fußpunkt																		
L	Lasche mit einem Loch	 <table border="1" data-bbox="705 618 970 768"><thead><tr><th>A</th><th>B</th></tr></thead><tbody><tr><td>max. 19,5</td><td>Ø 20</td></tr><tr><td>max. 19,5</td><td>Ø 24</td></tr></tbody></table>	A	B	max. 19,5	Ø 20	max. 19,5	Ø 24	X	X												
A	B																					
max. 19,5	Ø 20																					
max. 19,5	Ø 24																					
M	MK-Hals	 <table border="1" data-bbox="588 1272 1110 1420"><thead><tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>R</th><th>D</th><th>E</th></tr></thead><tbody><tr><td>26</td><td>25</td><td>51</td><td>12,5</td><td>Ø 76</td><td>Ø 21</td></tr><tr><td>34</td><td>28</td><td>64</td><td>16</td><td>Ø 76</td><td>Ø 21</td></tr></tbody></table>	A	B	C	R	D	E	26	25	51	12,5	Ø 76	Ø 21	34	28	64	16	Ø 76	Ø 21	X	
A	B	C	R	D	E																	
26	25	51	12,5	Ø 76	Ø 21																	
34	28	64	16	Ø 76	Ø 21																	

Bezeichnung	Bauart der Befestigung	Beispiele (nicht bevorzugte Werte in Klammern)	Übliche Praxis																																										
			Leitungsende	Fußpunkt																																									
N	„Kopfstück“	 <table><thead><tr><th>A</th><th>B</th><th>R1</th><th>D</th><th>R2</th></tr></thead><tbody><tr><td>57</td><td>44 ± 3</td><td>13</td><td rowspan="2">18 ± 4</td><td>13</td></tr><tr><td>73</td><td>57 ± 3</td><td>25</td><td>25</td></tr><tr><td>100</td><td>73 ± 3</td><td>25</td><td>17 ± 3</td><td>25</td></tr><tr><td>102</td><td>78 ± 2</td><td>25</td><td rowspan="3">18 ± 4</td><td>14</td></tr><tr><td>124</td><td>73 ± 3</td><td>20</td><td>20</td></tr><tr><td>124</td><td>84 ± 3</td><td>25,4</td><td>25,4</td></tr><tr><td>140</td><td>120 ± 4</td><td>25</td><td>24</td><td>16</td></tr></tbody></table>	A	B	R1	D	R2	57	44 ± 3	13	18 ± 4	13	73	57 ± 3	25	25	100	73 ± 3	25	17 ± 3	25	102	78 ± 2	25	18 ± 4	14	124	73 ± 3	20	20	124	84 ± 3	25,4	25,4	140	120 ± 4	25	24	16	X					
A	B	R1	D	R2																																									
57	44 ± 3	13	18 ± 4	13																																									
73	57 ± 3	25		25																																									
100	73 ± 3	25	17 ± 3	25																																									
102	78 ± 2	25	18 ± 4	14																																									
124	73 ± 3	20		20																																									
124	84 ± 3	25,4		25,4																																									
140	120 ± 4	25	24	16																																									
P	Flansch mit Durchgangsbohrungen	 <table><thead><tr><th>A</th><th>B</th><th>C1</th><th>C2</th></tr></thead><tbody><tr><td>160</td><td>16</td><td>∅ 127</td><td rowspan="4">∅ 18</td></tr><tr><td>160</td><td>20</td><td>∅ 127</td></tr><tr><td>160</td><td>18</td><td>∅ 127</td></tr><tr><td>165</td><td>20</td><td>∅ 127</td></tr><tr><td>230</td><td>20</td><td>∅ 178</td><td>∅ 18 – ∅ 22</td></tr><tr><td>250</td><td>20</td><td>∅ 190</td><td>∅ 18 – ∅ 22</td></tr><tr><td>260</td><td>17–20</td><td>∅ 225</td><td>∅ 18</td></tr><tr><td>312</td><td>25</td><td>∅ 254</td><td>∅ 18 – ∅ 26</td></tr><tr><td>312</td><td>25</td><td>∅ 275</td><td>∅ 18</td></tr><tr><td>360</td><td>25</td><td>∅ 300</td><td>∅ 26</td></tr></tbody></table> ANMERKUNG Die Anzahl der Befestigungslöcher kann zwischen 4 und 8 variieren. <td>X</td> <td>X</td>	A	B	C1	C2	160	16	∅ 127	∅ 18	160	20	∅ 127	160	18	∅ 127	165	20	∅ 127	230	20	∅ 178	∅ 18 – ∅ 22	250	20	∅ 190	∅ 18 – ∅ 22	260	17–20	∅ 225	∅ 18	312	25	∅ 254	∅ 18 – ∅ 26	312	25	∅ 275	∅ 18	360	25	∅ 300	∅ 26	X	X
A	B	C1	C2																																										
160	16	∅ 127	∅ 18																																										
160	20	∅ 127																																											
160	18	∅ 127																																											
165	20	∅ 127																																											
230	20	∅ 178	∅ 18 – ∅ 22																																										
250	20	∅ 190	∅ 18 – ∅ 22																																										
260	17–20	∅ 225	∅ 18																																										
312	25	∅ 254	∅ 18 – ∅ 26																																										
312	25	∅ 275	∅ 18																																										
360	25	∅ 300	∅ 26																																										

Bezeichnung	Bauart der Befestigung	Beispiele (nicht bevorzugte Werte in Klammern)	Übliche Praxis						
			Leitungsende	Fußpunkt					
Q	Anker, Vierkantfuß (Wird üblicherweise bei biegbarem Fuß verwendet)	 ANMERKUNG Da sie variabel sind und durch den Fuß bestimmt werden, in den die Armatur montiert wird, werden keine Maße angegeben.		X					
R	Stiftschraube	 <table data-bbox="965 813 1139 1344"><tr><td>A</td></tr><tr><td>M12×16</td></tr><tr><td>M16×20</td></tr><tr><td>M20×24</td></tr><tr><td>M24×30</td></tr></table>	A	M12×16	M16×20	M20×24	M24×30		X
A									
M12×16									
M16×20									
M20×24									
M24×30									

Bezeichnung	Bauart der Befestigung	Beispiele (nicht bevorzugte Werte in Klammern)	Übliche Praxis									
			Leitungsende	Fußpunkt								
S	Lasche mit Langloch oder Einführungsloch	  <table><tr><th>A</th><th>B</th></tr><tr><td>25,4 × 38</td><td>16</td></tr><tr><td>25,4 × 38</td><td>19</td></tr><tr><td>25,4 × 38</td><td>25</td></tr></table> ANMERKUNG Da sie variabel sind, werden die Radien nicht angegeben.	A	B	25,4 × 38	16	25,4 × 38	19	25,4 × 38	25	X	
A	B											
25,4 × 38	16											
25,4 × 38	19											
25,4 × 38	25											
T	Lasche (oder Flügel)	 <table><tr><th>R</th><th>B</th></tr><tr><td>25,4</td><td>16</td></tr><tr><td>25,4</td><td>19</td></tr><tr><td>25,4</td><td>25</td></tr></table>	R	B	25,4	16	25,4	19	25,4	25	X	
R	B											
25,4	16											
25,4	19											
25,4	25											