

Energieketten - Übersicht

Auswahl Energieketten



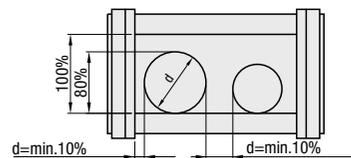
Schritt 1. Vorläufige Auswahl der Energiekettenausführung

Wählen Sie zuerst Ausführungen anhand folgender Merkmale, Methoden zum Öffnen und Schließen wie auch Größen.

Ausführung	Eigenschaften	klappbares System	Notitz																																																		
geschlitzte Ausführung SE, SZ S.668	Kabel/Schläuche können einfach über äußere und innere Umfänge eingeführt werden. • Verfügbar für Reinraumumgebung • Montage der Kabelglieder ist nicht erforderlich.	Einführen des Kabels in die Öffnung.	<p><Maße></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Min.</th> <th colspan="2">Max.</th> </tr> <tr> <th>WxB</th> <th>CxA</th> <th>WxB</th> <th>CxA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE - SZ</td> <td>23x12.5</td> <td>16x9.4</td> <td>Ø7</td> <td>120x64</td> <td>96x48.5</td> <td>Ø25</td> </tr> <tr> <td>MHPKS</td> <td>16x12</td> <td>9x9</td> <td>Ø7</td> <td>59x22</td> <td>44x16</td> <td>Ø12</td> </tr> <tr> <td>MHPUS</td> <td>27x12</td> <td>20x9</td> <td>Ø7</td> <td>117x40</td> <td>97x24.5</td> <td>Ø19</td> </tr> <tr> <td>FHPS</td> <td>26x20</td> <td>14x13</td> <td>Ø10</td> <td>117x40</td> <td>97x25</td> <td>Ø20</td> </tr> <tr> <td>MPSPS</td> <td>32x21</td> <td>20x15</td> <td>Ø12</td> <td>101x50</td> <td>80x35</td> <td>Ø28</td> </tr> <tr> <td>MPSCS</td> <td>28x25</td> <td>20x15</td> <td>Ø12</td> <td>113x55</td> <td>100x35</td> <td>Ø28</td> </tr> </tbody> </table> <p><Reinraumeigenschaften> Reinraumeigenschaften <Geräuscheigenschaften> Geräuschpegel-Vergleich </p>	Min.		Max.		WxB	CxA	WxB	CxA	SE - SZ	23x12.5	16x9.4	Ø7	120x64	96x48.5	Ø25	MHPKS	16x12	9x9	Ø7	59x22	44x16	Ø12	MHPUS	27x12	20x9	Ø7	117x40	97x24.5	Ø19	FHPS	26x20	14x13	Ø10	117x40	97x25	Ø20	MPSPS	32x21	20x15	Ø12	101x50	80x35	Ø28	MPSCS	28x25	20x15	Ø12	113x55	100x35	Ø28
Min.		Max.																																																			
WxB	CxA	WxB		CxA																																																	
SE - SZ	23x12.5	16x9.4		Ø7	120x64	96x48.5	Ø25																																														
MHPKS	16x12	9x9		Ø7	59x22	44x16	Ø12																																														
MHPUS	27x12	20x9	Ø7	117x40	97x24.5	Ø19																																															
FHPS	26x20	14x13	Ø10	117x40	97x25	Ø20																																															
MPSPS	32x21	20x15	Ø12	101x50	80x35	Ø28																																															
MPSCS	28x25	20x15	Ø12	113x55	100x35	Ø28																																															
Kompaktausführung MHPKS S.669	Platzsparende Ausführung für Schutz und Führung auch bei einem Kabel/Schlauch.	Klappen öffnen sich nicht.																																																			
Abdeckung klappbar MHPUS S.670	Klappen können beidseitig geöffnet werden.	Klappen öffnen sich von rechts oder links.																																																			
Abdeckung klappbar, geschlossen FHPS S.671	Geschlossene Ausführung schützt Kabel/Schläuche vor Staub.																																																				
Reibungsarme, geräuscharme Ausführung MPSPS S.673	Geringere Reibung an Kabeln/Schläuchen verursacht weniger Geräusch.																																																				
Ausführung mit geringer Partikelbildung, geräuscharm MPSCS S.672	Geringe Partikelbildung hilft beim Erreichen der Reinraumklasse 1.000 und verursacht weniger Geräusch.																																																				

Schritt 2. Wahl der Energiekettengröße

Wählen Sie die geeignete Energiekettengröße für Gehäusekabel/Gehäuseschläuche



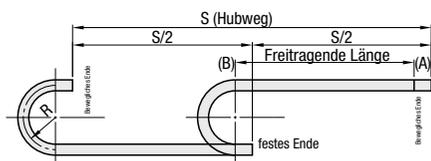
*Informationen zu Querschnitt und Biegeradius nach Ausführung und Größe finden Sie auf den Artikelseiten.

<Hinweise zur Auswahl der Größe>

- Höhe
Der maximale Außendurchmesser des Kabels/Schlauchs darf nicht mehr als 80% der Innenhöhe der Energiekette betragen.
- Platzbedarf
Kabel/Schlauch müssen innerhalb 60% des Energiekettenraums = Innenhöhe x Innenbreite sein. (Bei MPSPS und MPSCS können bis zu 70% des Innenraums verwendet werden.)
- Biegeradius
Beim Unterbringen verschiedener Kabel-/Schlauchausführungen wählen Sie bitte den maximalen Energiekettenbiegeradius.
- Abstand zwischen laufendem Kabel/Schlauch und Innenwand
Der Abstand zwischen laufendem Kabel/Schlauch und Innenwand der Energiekette muss mindestens 10% des Außendurchmessers des laufenden Kabels/Schlauchs sein.
- Kabel/Schlauch, gemeinsame Abstände
Der Abstand zwischen benachbarten Kabeln/Schläuchen muss mindestens 10% des Außendurchmessers des dickeren Kabels betragen.

Schritt 3. Berechnen der frei tragenden Länge

Berechnen Sie die frei tragende Länge gemäß der erforderlichen freien Bewegung und der Position des festen Endes.



<Freitragende Länge>

Abstand zwischen dem beweglichen Ende (A) der Energiekette und dem Ausgangspunkt (B) des Biegeradius.

Bei der Positionierung des festen Endes in der Mitte des Bewegungshubs ist die frei tragende Länge = Bewegungshub/2

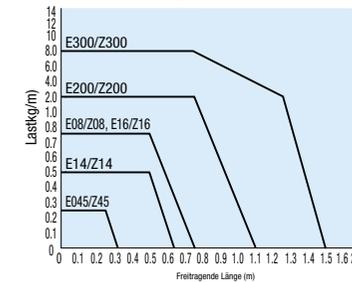
*Die Anzahl der Energiekettenglieder kann minimiert werden, indem das feste Ende am mittleren Punkt der freien Bewegung festgelegt wird.

Schritt 4. Bestätigen Sie die Traglast und den frei tragenden Laufbereich.

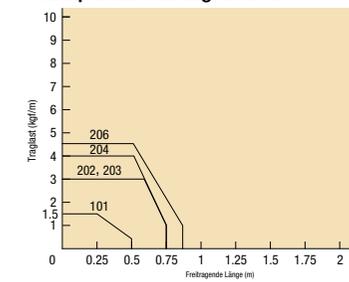
Die Beziehung zwischen frei tragender Länge und getragener Last (Gewicht der untergebrachten Kabel/Schläuche) ist abhängig von der Energiekettenausführung. Prüfen Sie, ob das Gewicht untergebrachter Kabel/Schläuche innerhalb des zulässigen Bereichs der frei tragenden Bewegung (innerhalb des Liniendiagramms) in der folgenden Grafik liegt.

<Auswahlbeispiele>
Das Kabelgewicht beträgt 1.5kg/m. Dies ist bei einer frei tragenden Länge von 0.75m anwendbar, da 1.5kg innerhalb der Gewichtskapazitätslinie liegen.

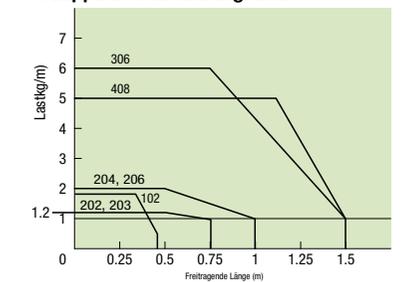
• Geschlitzte Ausführung: SE, SZ



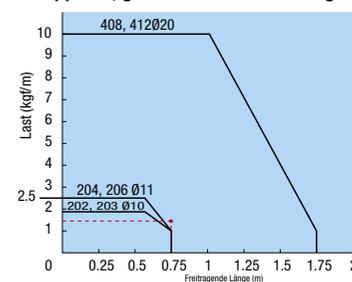
• Kompaktausführung: MHPKS



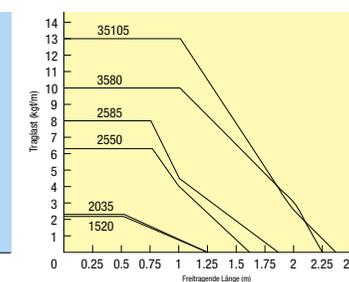
• Klappbare Ausführung: MHPUS



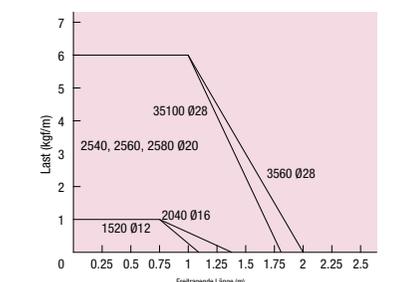
• Klappbare, geschlossene Ausführung: FHPS



• Reibungsarme, geräuscharme Ausführung: MPSPS



• Ausführung mit geringer Partikelbildung, geräuscharm: MPSCS



Schritt 5. Berechnen der Gliederanzahl

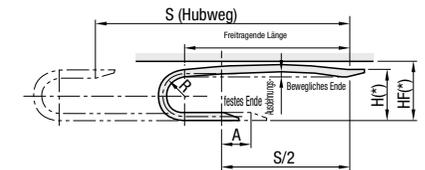
Berechnung der Anzahl der Kabelführungsglieder nach folgender Formel.

$$n = \frac{S + K + A}{P}$$

- n : Gliederanzahl
- S : Bewegungshub
- K : Bogen + Spielraum (*)
- A : Abstand von einem mittleren Punkt (mm), wenn das feste Ende nicht an einem mittleren Punkt der Bewegung festgelegt ist. (0 an einem mittleren Punkt)
- P : Abstand (*)

<Auswahlbeispiele>

Da 2000mm für FHPS408-70 und Hübe erforderlich sind und das feste Ende an einem mittleren Punkt der Bewegung festgelegt ist, gilt $\frac{2000 + 319.8 (\text{Bogen} + \text{zulässige Abweichung}) + 0}{2} \approx 30$ (erforderliche Gliederanzahl) + 2 (Anzahl von Reservegliedern) * 1 = 45 (Abstand)



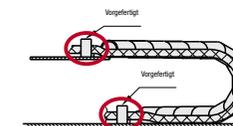
* Zeichnungsmarkierung „HF“ gibt eine Höhe mit einem möglichen Bogen an. Dies kann auftreten, wenn kein Kabelschlauch eingeführt ist.

* Für K (Bogen + zulässige Abweichung), P (Abstand) und H/HF (Einbauhöhe) siehe Artikelseiten.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation und der Befestigung von Kabeln

• Befestigen Sie das Kabel an beiden Enden der Energiekette.

• Prüfen Sie in allen Hubbereichen, ob das Kabel die inneren und äußeren Umfänge der Energiekette nicht übermäßig berührt.



Bringen Sie die Verdrahtung bitte so an, dass das Kabel frei beweglich ist.



Befestigen Sie bitte die Kabel sowohl am beweglichen als auch am festen Ende, sodass keine unnötigen Zugkräfte auftreten.

* Die Kabel können mit Kabelbindern an den Zahnenden der geschlitzten Energiekettenausführung S.667 befestigt werden.