

HKS-Schlauchleitungen sind aufgrund ihrer beweglichen Elemente und Mechanismen empfindlich gegenüber Beschädigungen aller Art und Fehlbelastungen im Betrieb. Zum sicheren Betrieb einer Schlauchleitung und damit der gesamten Anlage bzw. des Druckgerätes sind die folgenden Hinweise und Vorschriften aufmerksam und vollständig zu lesen und unbedingt zu befolgen bzw. einzuhalten. Sollten diese nicht zweifelsfrei sein oder vollständig erscheinen, ist in jedem Fall Rücksprache mit HKS zu halten.

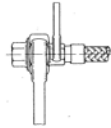

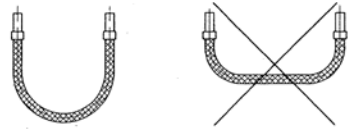
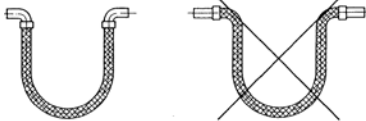
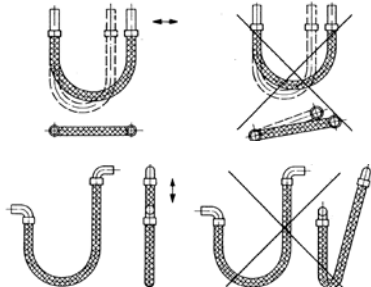
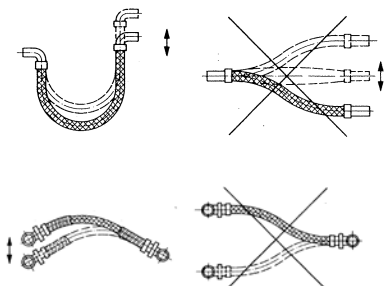
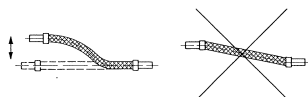
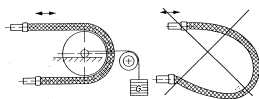
1. Verpackung / Lagerung / Transport

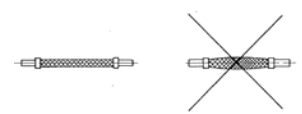
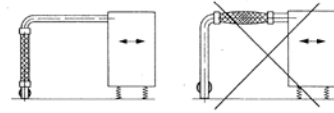
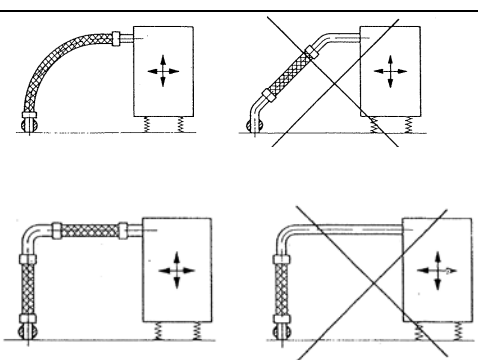
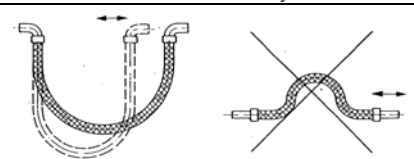
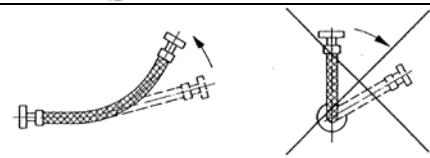
- 1.1 HKS-Schlauchleitungen müssen bis zum Montagebeginn in der Transportverpackung kühl, trocken, staubfrei, lichtgeschützt und mäßig gelüftet in einem trockenen Raum gelagert werden. Eine witterungsungeschützte Lagerung im Freien ist nicht zulässig. Es dürfen keine Lösungsmittel, Kraftstoffe, Chemikalien u. ä. gleichzeitig mitgelagert werden. Insbesondere ist sicherzustellen, dass sich kein Kondenswasser auf den Schlauchleitungen bildet.

2. Montage-/Einbauvorschrift, Inbetriebnahme

- 2.1 HKS-Schlauchleitungen dürfen nur von geschultem Montagefachpersonal eingebaut und in Betrieb genommen werden. Für den sicheren Betrieb ist eine sach- und fachgerechte Montage Voraussetzung!
- 2.2 Vor der Montage ist die Verpackung vollständig zu entfernen und die Schlauchleitung auf eventuelle Transport- und/oder Lagerschäden, insbesondere auch auf Korrosion aufgrund beschädigter Oberflächen, zu untersuchen. Ebenso müssen die Hohlräume zwischen den Schlauchwellen (gilt für Edelstahlwellschläuche) – innen und außen – frei von jeglichen Stoffen oder Materialien sein. Nur uneingeschränkt einwandfreie Schlauchleitungen dürfen montiert werden! Im Zweifelsfall ist Rücksprache mit der HKS zu halten!
- 2.3 Ist die Schlauchleitung mit Festflanschen ausgestattet, so müssen deren Schraubenlöcher mit denen der Anschlussflansche an der Rohrleitung fluchten.
- 2.4 Die Einbaulänge (EL) ist abhängig von den Betriebsbedingungen.
- 2.5 Schlauchleitungen dürfen nicht auf Torsion beansprucht werden. Dies ist im Besonderen bei der Montage von Schlauchleitungen mit Festflanschen und bei Schlauchleitungen mit Schraubverbindungen zu beachten. Grundsätzlich ist beim Einbau aller Typen von Schlauchleitungen darauf zu achten, dass sich keine Rohrspannungen als Torsion auf die Schlauchleitungen auswirken können.
- 2.6 Werden Hebezeuge zum Einbau der Schlauchleitungen eingesetzt, so dürfen diese nicht an den empfindlichen Teilen, wie z. B. dem Schlauch, angebracht werden.
- 2.7 Bei der Montage ist zu beachten, dass der Schlauch bzw. das Geflecht nicht beschädigt wird (z. B. durch Schweißspritzer, thermische Belastung, Beulen, Kratzer, stoßartige Belastungen, herabfallende Gegenstände, Schmutz usw.) und dass keine Fremdkörper zwischen die Wellen gelangen. Die Wellen müssen innen und außen frei sein und frei bleiben, damit die Schlauchleitung ihre Funktion erfüllen kann (gilt für Edelstahlwellschläuche). Bei extremen mechanischen Beanspruchungen sollte der Schlauch einen äußeren Schutzmantel erhalten.
- 2.8 Isolierungen dürfen nur nach vorheriger Rücksprache mit der HKS an den Schlauchleitungen angebracht werden.
- 2.9 Es dürfen keine elektrischen Ströme, z. B. durch Schweißarbeiten über die Schlauchleitungen geleitet werden, da sonst der Schlauch zerstört werden kann.
- 2.10 Die Schlauchleitung sollte so eingebaut werden, dass eine uneingeschränkte Sichtprüfung auf Unversehrtheit in regelmäßigen Abständen möglich ist. Bei sichtbaren Mängeln, wie z. B. Beulen, Rissen, Korrosion, Verfärbung oder unregelmäßiger Verformung ist unverzüglich die HKS zu verständigen und/oder die Schlauchleitung auszutauschen.

2.11 In folgender Tabelle werden einige weitergehende Konstruktions- und Montagehinweise beschrieben und grafisch dargestellt:

<p>Schläuche mit Verschraubungen sollten immer mit zwei Schraubenschlüsseln montiert werden, um schädliche Torsion an den Schläuchen zu vermeiden, siehe Bild.</p>	
<p>Bei Schweiß- und Lötverbindungen ist die Verbindung Schlauch - Anschlussstück durch ein feuchtes Asbesttuch vor Überhitzung und Beschädigung durch Schweißspritzer zu schützen. Die offene Flamme ist immer vom Schlauch wegzuhalten.</p>	
<p>Die Schlauchlänge muss so ausgelegt werden, dass der minimale Biegeradius nicht unterschritten wird.</p>	
<p>Durch Verwendung von Rohrbögen wird das Abknicken des Metallschlauches vermieden.</p>	
<p>Die Bewegung muss in der Schlauchebene erfolgen, sonst tritt schädliche Torsion am Schlauch auf.</p>	
<p>Die Bewegung ist nur in der Schlauchachse zulässig. Torsion führt zu einem vorzeitigen Ausfall.</p>	
<p>Der in der vorstehenden Tabellenzeile dargestellte Einbau soll nur zum Ausgleich von Fluchtfehlern oder kleinen Schwingungen angewendet werden. Besser ist die Ausführung des Einbaus entsprechend nebenstehender Skizze.</p>	
<p>Das Gewicht von Schlauch und Medium ist bei waagerechtem Einbau durch eine Führung aufzufangen.</p>	

Der Schlauch muss spannungsfrei eingebaut werden. Axiale Stauchung ist nicht zulässig. Der Schlauch kann ausknicken. Auslenkung nur quer zur Achse des Schlauches.	
Der Schlauch muss rechtwinklig zur Schwingungsrichtung eingebaut werden.	
Tritt Bewegung in 2 Richtungen auf, so sind (a) 90°-Bogen-Anwendungen oder (b) 2 Metallschläuche vorzusehen.	
Bei Aufnahme von großen axialen Hubbewegungen muss der Schlauch in U-Bogenform eingebaut werden.	
Auslenkung und Schlauchachse müssen in einer Ebene liegen, sonst kann der Schlauch durch unzulässige Torsionsbeanspruchung beschädigt werden.	

2.12 Es sind unbedingt die allgemein gültigen und einschlägigen Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

3. Betrieb

- 3.1 HKS-Schlauchleitungen dürfen nur innerhalb der Grenzen der Auslegungsbedingungen gemäß Herstellerangabe betrieben werden.
- 3.2 HKS-Schlauchleitungen dürfen nur im zulässigen Druckbereich betrieben werden. Die untere und obere Grenze des zulässigen Druckbereichs (minimaler Betriebsdruck, maximalen Betriebsdrucks PS) sind den HKS-Auftragspapieren zu entnehmen. Ist in den HKS-Auftragspapieren keine untere Betriebsdruckgrenze angegeben, so ist diese standardmäßig 0 bar.
- 3.3 Druckstöße im System sind zu vermeiden.
- 3.4 HKS-Schlauchleitungen dürfen nur im zulässigen Temperaturbereich betrieben werden. Die untere und obere Grenze des zulässigen Temperaturbereichs (minimale Betriebstemperatur, maximale Betriebstemperatur TS) sind den HKS-Auftragspapieren zu entnehmen. Ist in den HKS-Auftragspapieren keine untere Betriebstemperaturgrenze angegeben, so ist diese standardmäßig -10 °C.
- 3.5 Der Schlauchleitung darf nur Medien ausgesetzt werden, für die sie bestimmt ist und ausgelegt wurde. Falls keine Angaben in den HKS-Auftragspapieren gemacht wurden, so ist sie nur für das Medium Luft oder für das Medium H₂O geeignet.
- 3.6 Kondensatbildung an der äußeren Oberfläche der Schlauchleitung muss durch entsprechende Maßnahmen verhindert werden, falls sie nicht speziell hierfür ausgelegt wurde.

3.7 Für einen sicheren Betrieb der Schlauchleitung und damit der gesamten Anlage sind unbedingt alle Angaben und Hinweise zu beachten und einzuhalten.

4. **Wartung**

- 4.1 HKS-Schlauchleitungen bedürfen im Regelfall keiner besonderen Wartung. In regelmäßigen Abständen sind jedoch gründliche Sichtkontrollen vorzunehmen. Wenn Verschmutzungen zwischen die Wellen gelangen, ist eine periodische Reinigung durchzuführen (gilt bei Edelstahlwellschläuchen). Die Reinigung ist schonend für das Material der Schlauchleitungen und die Umwelt, mit für das entsprechende Material zugelassenen Mitteln und Werkzeugen durchzuführen. Sollten einmal aggressive Substanzen von außen oder innen mit den Schlauchleitungen in Berührung kommen, so sind diese unverzüglich und vollständig unter Anwendung reichlicher Mengen klaren Wassers zu reinigen.
- 4.2 Bei allen Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt den Typ und die Werksnummer des Produktes (eingepreßt auf dem Typenschild) angeben.

5. **Reparatur**

- 5.1 Sollte in einem Ausnahmefall einmal die Reparatur einer Schlauchleitung notwendig werden, so dürfen Arbeiten oder Veränderungen an dem Schlauch und den Anschlussteilen der Schlauchleitung (wie z. B. Schweiß-, Schneid oder Lötarbeiten) nur durch Mitarbeiter von der HKS oder durch die HKS autorisierte Firmen ausgeführt werden.
- 5.2 Falls eine Reparatur nicht möglich ist, wird es der HKS möglich sein, durch den Einbau eines neuen Schlauches, kurzfristig den Schaden zu beheben. In einem solchen Fall sollten der HKS detaillierte Angaben über die Entstehung des Schadens und die Betriebsbedingungen gemacht werden, damit die HKS unter Umständen Verbesserungsmaßnahmen vorschlagen kann.
- 5.3 Bei allen Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt den Typ und die Werksnummer des Produktes (eingepreßt auf dem Typenschild) angeben.

6. **Gewährleistung**

- 6.1 HKS übernimmt für ihre Produkte die Gewährleistung gemäß den Bestimmungen der Bundesrepublik Deutschland (Nachweis durch Lieferschein und Rechnung). Schäden, die auf natürliche Abnutzung (Verschleiß), Überlastung oder unsachgemäße Behandlung zurückzuführen sind, bleiben von der Gewährleistung ausgeschlossen.

7. **Umweltschutz**

- 7.1 Produkt, Zubehör und Verpackung sollten einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.