

Teleskop-Abdeckungen

Perfekter Schutz für Führungsbahnen an Werkzeugmaschinen

Wo immer Führungsbahnen an Maschinen geschützt werden müssen, haben wir eine passende Lösung. Unsere Führungsbahnenschutz-Systeme überzeugen durch Funktions-sicherheit, lange Lebensdauer und innovative technische Lösungen.

Jede Produktionsmaschine braucht Schutz der Führungsbahn

Moderne Bearbeitungsmaschinen bearbeiten heute Werkstücke mit immer höheren Schnitt- und Verfahrgeschwindigkeiten. Der Schutz von Führungsbahnen, Messsystemen, Antriebs-elementen und anderen empfindliche Teile ist unerlässlich.

Beschleunigung und Geschwindigkeit der Maschine werden immer größer. Diesen Herausforderungen muss auch eine Teleskop-Abdeckung gewachsen sein. Hier kommen Teleskop-Abdeckungen mit Scherenmechanik zum Einsatz.



■ Teleskop-Abdeckung an einer Drehmaschine



■ Teleskop-Abdeckung an einer Fräsmaschine

kabelschlepp.de

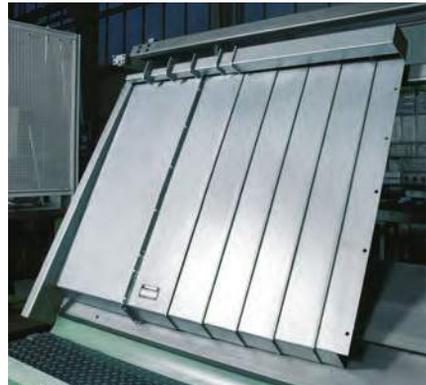
Fon: +49 (0)2762 4003-0

Von der Einzelfertigung bis zur Serie – wir haben eine Lösung

Die Variantenvielfalt ist immens, keine Abdeckung für eine Maschine ist identisch mit einer anderen.



■ Teleskop-Abdeckung mit Flachform an einem Bohrwerk



■ Sonderform einer Schrägbett-Abdeckung auf einem Prüfgerüst

Anfrageformulare – Seite 608

Ausführungen und Einsatzbereiche

Teleskop-Abdeckungen bewegten sich bis in die 70er Jahre selten in Geschwindigkeitsbereichen größer 15 m/min.

Das Ausziehen und Zusammendrücken der einzelnen Kästen erfolgte nacheinander. Aufgrund der niedrigen Geschwindigkeit traten Anschlagimpulse, die zu störenden Vibrationen führten, kaum auf.

Verbesserungen in der Antriebstechnik haben jedoch die Verfahrgeschwindigkeiten der Maschine und damit auch der Abdeckung von Jahr zu Jahr gesteigert.

Bei hohen Verfahrgeschwindigkeiten wird der auf die Abdeckkästen wirkende Anschlagimpuls enorm groß. Hierdurch entstehen laute Anschlaggeräusche und Erschütterungen in der Maschine. Zudem wirken sehr große mechanische Belastungen auf die Teleskop-Abdeckung.

Das Bild von Teleskop-Abdeckungen hat sich in den letzten Jahren gewandelt. „Alte“ Konstruktionen werden immer weniger gefragt, moderne Konzepte wie Abdeckungen mit Differentialantrieben umso mehr.



■ Querbalcken-Abdeckung an einer Fräsmaschine



■ Teleskop-Abdeckung an einer Fräsmaschine

Teleskop-Abdeckungen werden üblicherweise aus kaltgewalzten, unbeschichteten Feinblechen in Stärken von 1 bis 3 mm gefertigt.

Bei extrem aggressiven Umgebungsbedingungen (z.B. aggressive Kühlschmierstoffe) können auch korrosionsbeständige nichtrostende Bleche verwendet werden.



KABELSCHLEPP GmbH Hünsborn entwickelt und fertigt kundenspezifische Führungsbahnschutzsysteme für verschiedene Maschinenachsen.

Teleskop-Abdeckungen

Die Geschwindigkeit ist entscheidend

Bei Geschwindigkeiten unter 15 m/min kann eine Teleskop-Abdeckung noch in herkömmlicher Form der Kastenmitnahme gebaut werden. Bei höheren Geschwindigkeiten führen die unvermeidlichen Anschlagimpulse zu Vibrationen und deutlich hörbaren Anschlaggeräuschen. So genannte Differentialantriebe erzeugen einen Gleichlauf der Kästen und eliminieren die Anschlagimpulse. KABELSCHLEPP hat sich für das bewährte Scherenmechanikprinzip entschieden, wobei besondere Materialien zum Einsatz kommen.

Teleskop-Abdeckung mit Dämpfungselementen



1 Abstreifsysteme in verschiedenen Ausführungen



2 Rollen



2 Gleiter



3 Wasserrinne in verschiedenen Ausführungen



4 Dämpfungssysteme in verschiedenen Ausführungen



5 Strukturbleche für Rutschfestigkeit (am größten Kasten)



6 Anhängervorrichtung



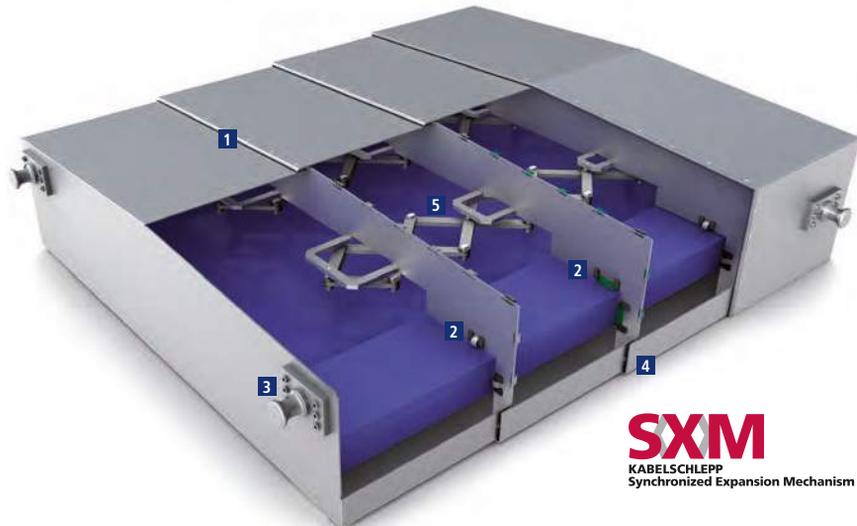
7 Verriegelungssystem

Anfrageformulare – Seite 608

Verfahrgeschwindigkeit	Dämpfungselemente / Scheren
bis 15 m/min	nicht erforderlich
bis 30 m/min	Dämpfungselemente
bis 60 m/min	Dämpfungselemente / Scheren

Der Einsatz von Dämpfungselementen ist abhängig von Verfahrgeschwindigkeit und bewegter Masse. Die Angaben in der Tabelle sind daher nur als Richtwerte zu betrachten.

Teleskop-Abdeckung mit Scherenmechanik



SXM

KABELSCHLEPP
Synchronized Expansion Mechanism



1 Abstreifersysteme in verschiedenen Ausführungen



2 Rollen



2 Gleiter



3 Anhängvorrichtung



4 Verriegelungssystem



5 Gleitlaufeinrichtung (Scheren) bei schnell laufenden Teleskop-Abdeckungen

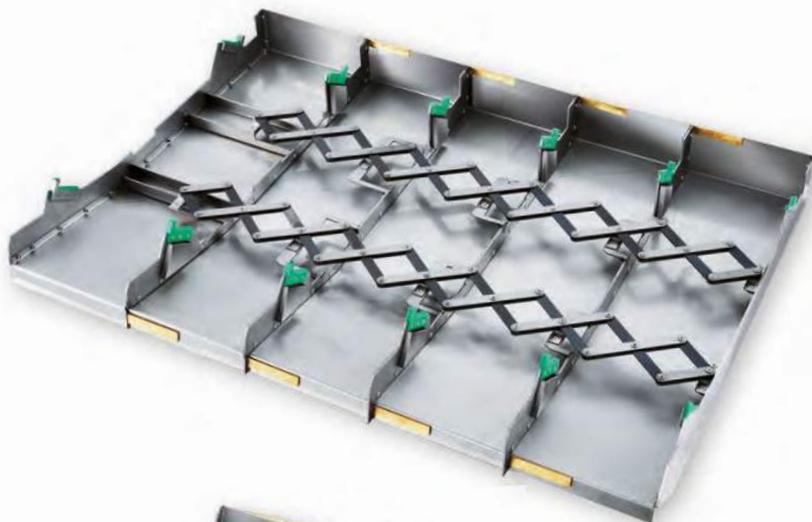


SXM – Mechaniken mit Scheren

KABELSCHLEPP setzt Zeichen

Um einen anschlagfreien Auszug bzw. Zusammenschub von Teleskop-Abdeckungen zu gewährleisten, werden so genannten Gleichlaufeinrichtungen (Scheren) eingesetzt.

Hierdurch wird erreicht, dass sich alle Abdeckkästen während des Auszuges und des Zusammenschubes gleichmäßig bewegen. Die einzelnen Kästen bewegen sich relativ zueinander nur mit einer Differenzgeschwindigkeit.



- Teleskop-Abdeckung mit bewährter Scherenmechanik in verschiedenen Auszugszuständen.

SXM
KABELSCHLEPP
Synchronized Expansion Mechanism

SXM – Synchronized Expansion Mechanism.

Wo Sie dieses Zeichen finden, wird die KABELSCHLEPP Scherentechnologie eingesetzt.

Teleskop-Abdeckungen mit Scherenmechanik haben viele Vorteile:

- Hohe Verfahrgeschwindigkeiten bis zu 200 m/min sind möglich.
- **Beschleunigungskräfte** und Geschwindigkeiten werden über alle Kästen **gleichmäßig verteilt**. Dies gilt auch für die entstehenden Massenkkräfte.
- Die normalerweise auftretenden **Kraftspitzen** beim Aneinanderschlagen der Teleskop-Abdeckungskästen **treten nicht auf**.
- Der störende **Anschlagimpuls** der Kästen **wird eliminiert**.

Abdeckung mit zwei Scheren

Diese Lösung wurde für Verfahrgeschwindigkeiten größer 100 m/min entwickelt. Zwei Scheren sorgen für Gleichlauf. Am gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Deckbleche aus 1 mm starkem nicht rostendem Stahl hergestellt. Die Deckbleche sind an die Rückwand angenietet. Schweißen und daraus resultierende Wärmeeinwirkung wurden vermieden. Nur der Abstreifer ist angepunktet.

SXM
KABELSCHLEPP
Synchronized Expansion Mechanism



■ Teleskop-Abdeckung mit bewährter Scherenmechanik

Abdeckung mit einer Schere

Diese besonders leichte Lösung wurde für „kleine“ Werkzeugmaschinen entwickelt. Die Deckbleche werden aus 1 mm Normalstahl hergestellt.

In diesem speziellen Anwendungsfall beträgt die Verfahrgeschwindigkeit nur 30 m/min. Durch die Scherenmechanik wird jedoch Gleichlauf erzeugt und durch die allseits minimierten Massen konnte hier eine besonders preisgünstige Lösung gefunden werden.



■ Teleskop-Abdeckung mit nur einer Schere

Teleskop-Abdeckungen

Perfekter Schutz für Führungsbahnen an Werkzeugmaschinen



Foto: Heinrich Georg GmbH Maschinenfabrik

kabelschlepp.de

Fon: +49 (0)2762 4003-0

Anfrageformulare – Seite 608

Ausführungsformen

Werkzeugmaschinen gibt es in unterschiedlichsten Bauformen. Eine moderne Drehmaschine benötigt daher eine andere Bauform der Teleskop-Abdeckung

als beispielsweise eine große Bettfräsmaschine. Die folgenden Ausführungsformen stellen einen Überblick üblicher Konstruktionen dar.

Flachform

Die U-förmige Bauform wird meist als Abdeckung für Frätschführungen horizontal liegend eingesetzt. Bei dieser Bauform sollte die maximale Breite der Teleskop-Abdeckung auf 1,5 m begrenzt werden.

Dachform mittig (außermittig)

Bei Einsatz von Kühlschmiermitteln empfiehlt sich in jedem Fall diese Bauform. Von einer schrägen Fläche läuft naturgemäß das Wasser – und natürlich auch die Späne – besser ab. Bei großen Abdeckungen (> 3 m Breite) sollten z. B. aus Stabilitätsgründen – mindestens 3 Dachkantungen vorgesehen werden.



Abgeflachte Dachform

Die abgeflachte Dachform ist eine Sonderbauweise mit zwei Dachkanten. Vorzugsweise bei Trockenbetrieb und Breiten > 3 m.



Form mit einseitiger Neigung

Die Form mit einseitiger Neigung ist ein Sonderfall der Dachform. Je nach möglicher Neigung können Abdeckungen bis 1,5 m Breite gebaut werden. Diese Form ist bei starkem Kühlmittelanfall ebenfalls eine empfehlenswerte Lösung.

In Abhängigkeit vom Neigungswinkel sorgt diese Form für den Abfluss von Kühlmittel bzw. Spänen.



Vertikal eingebaute Teleskop-Abdeckung

Ständerabdeckungen kommen bei größeren Werkzeugmaschinen meist im Bereich unterhalb und oberhalb des Querbalkens zum Einsatz. Die Formen sind vielfältig.



Jalousie-Abdeckung

Bei Jalousie-Teleskop-Abdeckungen bewegen sich Abdeckbleche in separaten Führungsleisten, die jeweils an den Seiten an der Maschine befestigt werden. Die Anwendung erfolgt ausschließlich in vertikaler Anordnung. Die Führungsleisten bestehen üblicherweise aus Messing.



Querbalken-Abdeckung

Diese Abdeckungen kommen vor allem an großen Portal-Bearbeitungsmaschinen am Querbalken links und rechts vom Support zum Einsatz. Die Kästen hängen senkrecht und schützen die Supportführungen vor Spänen und Kühlschmiermitteln.



Rohr-Abdeckung, Mehreck-Abdeckung

Rohr-Abdeckungen zum Abdecken von Wellen, Spindeln etc. Sie können in runder Form oder als Vieleck ausgeführt werden.

Die runde Form ist bis zu einem größten Rohrdurchmesser von 120 mm möglich, darüber hinaus sollte Vieleckausführung gewählt werden. Der Vorteil der Vieleckausführung ist die nachträgliche Montage an der Spindel ohne diese zu demontieren.



Abstreifer an Teleskop-Abdeckungen

Abstreifer an Teleskop-Abdeckungen halten die Abdeckkästen sauber und verhindern das Eindringen von Schmutz und Spänen.

Angeschweißte und angenietete Abstreifer

Bei diesen Typen wird das Trägerprofil an den Abdeckkästen angepunktet oder angenietet.

Typ MA 8 / MA 12

Diese Abstreifer bestehen aus einem auf einer Stahlbleche aufvulkanisierten NBR-Profil.

Notwendiger rechnerischer Abstand der Deckbleche 2,5 bis 3,5 mm.



■ Abstreifer Typ MA 8



■ Abstreifer Typ MA 12

Typ MA 8S / MA 12S

Die Abstreifer MA 8 und MA 12 werden mit einer Schutzleiste gegen heiße Späne abgedeckt.

Notwendiger rechnerischer Abstand der Deckbleche 3,5 bis 4 mm.

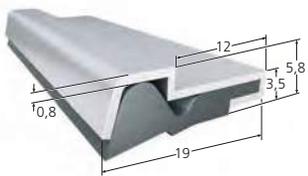


■ Abstreifer Typ MA -S

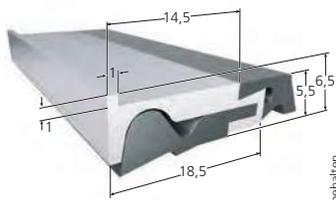
Typ MA 12.1 / MA 18

Ein speziell gewalztes Stahlblechprofil wird an die Kästen angepunktet und eine PUR-Abstreiferlippe eingedrückt.

Notwendiger rechnerischer Abstand der Deckbleche 3,5 bis 5,5 mm.



■ Abstreifer Typ MA 12.1



■ Abstreifer Typ MA 18

Angeschweißte und angenietete Abstreifer

Stahlblech-Abstreifer aus Federbandstahl

Ein speziell geformtes ca. 0,4 mm dickes, ca. 25 mm breites Band aus nichtrostendem Federbandstahl wird an das Deckblech angepunktet. Dieser Abstreifer empfiehlt sich bei Trockenbearbeitung.

Notwendiger rechnerischer Abstand der Deckbleche 1 mm.



Typen mit auswechselbaren Abstreiferlippen

Der auswechselbare Abstreifer mit PU-Lippe

Diese Generation von Abstreifern kann direkt an der Maschine, ohne Demontage der Teleskop-Abdeckung ausgetauscht werden.

Die Abstreiferlippen haben gute Gleiteigenschaften und sind auch dort einsetzbar, wo wenig Schmiermittel anfällt, z. B. an Werkzeugmaschinen.

Drehverschlüsse fixieren den Abstreifer am Abdeckblech. Durch eine Drehung der Drehverschlüsse um 90° wird das Abstreifersystem ver- oder entriegelt. So lässt sich das System einfach austauschen und erneuern.

Notwendiger rechnerischer Abstand der Deckbleche 4 mm (VA 12 G) bzw. 6 mm (VA 17 G).



■ Abstreifer Typ VA 12 G



■ Abstreifer Typ VA 17 G

Dämpfungselemente an Teleskop-Abdeckungen

Teleskop-Abdeckungen mit Verfahrensgeschwindigkeiten größer 15 m/min müssen mit Dämpfern versehen werden, um Anschlagimpulse zu reduzieren.

Abstreifer Typ MA 18 mit Dämpfung

Das Trägerprofil besteht aus Aluminium und wird angeschraubt oder angenietet. Die Abstreiferlippe ist identisch mit MA 12.1. In die rückwärtige, am Trägerprofil angeformte Aussparung kann das spezielle Dämpfungsprofil eingebaut werden.

Notwendiger rechnerischer Abstand der Deckbleche 5,5 mm.



Messingleisten mit Dämpfung

Messingleisten werden vorwiegend an Ständerabdeckungen eingesetzt. Am entsprechend gezogenen Messingprofil kann ebenfalls das zuvor beschriebene Dämpfungsprofil montiert werden.

Notwendiger rechnerischer Abstand der Deckbleche 5,5 mm.



Progressives Dämpfungselement

Um Anschlagimpulse wirksam zu reduzieren, können progressive Dämpfungselemente in die Rückwände der Abdeckungen eingebaut werden. Je nach Einsatzfall und Verfahrensgeschwindigkeit wird die Anzahl der Dämpfer variiert, um ein optimales Ergebnis zu erzielen.



Spritz- und Schwallwasserschutz an Teleskop-Abdeckungen

Kühlemulsion und feine Späne können im Laufe der Zeit unter die einzelnen Kästen „gepumpt“ werden und über die Rückwand hinaus in den zu schützenden Maschinenraum gelangen. Dies ist in vielen Fällen nicht erwünscht. Werkzeugmaschinen mit Hydrostatik-Lagerung benötigen „wasserdichte“ Abdeckungen.

Wasserrinnen für Teleskop-Abdeckungen

Um Kühlmittel und Späne – die über die Rückwand gelangen – aufzufangen, wird üblicherweise eine Wasserrinne an die Rückseite der Rückwand ange-

bracht. Durch diese Wasserrinne kann die Flüssigkeit seitlich abgeleitet werden.

Alu-Wasserrinne Typ AL 19

Diese Wasserrinne ist ein stranggepresstes Aluminiumprofil und wird an den Rückwänden der Abdeckung angeschraubt.

Das Deckblech wird nach unten in die Wasserrinne hineinragend umgebogen. Somit kann das zwischen den Blechen befindliche Kühlmittel in die eingeformte Rinne fließen.

Entstehendes Kondenswasser unter den Deckblechen wird mit einer Lippe abgestreift und in davor und dahinterliegende Wasserrinnen abgeleitet. Hiermit kann eine sehr hohe Wasserdichtheit erreicht werden.



Wasserrinne Typ ST 05

Diese Wasserrinne wird an die Rückwand angeschraubt. Dies hat u. a. den Vorteil, dass z. B. verzinkte Bleche eingesetzt werden können (keine Schweißung notwendig).



Kondensatrinne Typ ST 05 K

Diese Wasserrinne baut auf dem bewährten Typ ST 05 auf. Eine nach oben verlängerte Dichtmembran aus elastischem Kunststoff streift das Kondensat in beide Fahrrichtungen ab und leitet es in die Auffangrinne. Von dort läuft es automatisch zur seitlichen Entwässerung hin ab.



kabelschlepp.de

Fon: +49 (0)2762 4003-0

Anfrageformulare – Seite 608

CROSS-COVER Abdeckungen

Noch längere Standzeiten für Horizontal-Maschinen

Überall dort, wo sich z. B. Bearbeitungsspindeln von Horizontalbohrwerken mit hohen Beschleunigungen und Geschwindigkeiten bewegen, werden horizontal und vertikal verfahrende Abdeck-Elemente benötigt.

Mit der 2. Generation CROSS-COVER erhalten Sie eine in zwei Dimensionen verfahrbare, einbaufertige Abdeckungseinheit. Diese wird individuell auf Ihre Anwendung angepasst und einbaufertig geliefert.

Mit der Überarbeitung der bewährten Konstruktion konnten die dynamischen Eigenschaften verbessert und die Lebensdauer verlängert werden.



kabelschlepp.de

Re-Design CROSS-COVER

Mit den CROSS-COVER-Abdeckungen der 2. Generation sind durch den Einsatz von optimierten Gleit- und Führungselementen sowie der konsequent gewichtsoptimierten Konstruktion noch höhere Verfahrgeschwindigkeiten möglich.

Neben der Verbesserung der dynamischen Kennwerte durch eine Reduktion der bewegten Massen sind die Abdeckungen noch langlebiger. Sie bieten die gleiche hohe Durchschuss-Sicherheit wie das bewährte System.

Re-Design CROSS-COVER

- höhere Verfahrgeschwindigkeiten und Beschleunigungen möglich
- längere Lebensdauer
- leichter durch optimierte Konstruktion
- Spritzwasserschutz nach IP X5
- Auswahlgrößen kurzfristig lieferbar

Fon: +49 (0)2762 4003-0



■ CROSS-COVER in unterschiedlichen Auszugszuständen

SXM

KABELSCHLEPP
Synchronized Expansion Mechanism

SXM – Synchronized Expansion Mechanism

Anschlagfreies Verfahren der Abdeck-Elemente

Um einen anschlagfreien Auszug bzw. Zusammenschub zu gewährleisten, werden Gleichlaufanrichtungen (Scheren) eingesetzt.

Spritzwasserschutz nach IP X5

Die CROSS-COVER-Abdeckungen erfüllen die Schutzart IP X5 (Ingress Protection – Schutz gegen Strahlwasser).