



- **Hydraulischer Antrieb mit digitaler Geschwindigkeitsregelung**
- **Max. Geschwindigkeit: 80km/h bei max. Nutzlast: 1000kg**
- **Große Schlittenaufspannfläche: 2,80m x 1,80m**
- **2 ECE-R16 Prüfaufbauten gleichzeitig möglich**
- **Schnellwechsel - Karosserieaufnahme (bis zu 6 Tests/h)**
- **Schnellhalt durch integrierte Notbremsfunktion**
- **Automatisches Positionier- und Rückzugssystem**
- **PU-Rohr-Bremssystem (Standard)**
- **Biegeblech-Bremssystem (Option)**
- **Servo-Hydraulisches Bremssystem (Option)**
- **Geringer Platzbedarf: 36m Länge**
- **Geringe elektrische Anschlussleistung: 22kVA**
- **Ausgezeichnetes Preis- Leistungsverhältnis**

Einführung

Diese Crashsimulations-Anlage wurde speziell für die Kfz-Zulieferindustrie, im Bereich der Fahrzeugsicherheit, entwickelt. Hier wird, vor allem im QM-Bereich, eine sehr hohe Versuchsfrequenz gefordert. Kurze Umrüstzeiten vorausgesetzt, kann mit der Anlage ein Durchsatz von ca. 6 Tests pro Stunde erreicht werden. Der weite Nutzlastbereich und die große Schlittenfläche ermöglichen dabei den gleichzeitigen Test mehrerer Komponenten. So können z.B. 2 Gurtsysteme nach ECE-R16 parallel geprüft werden.

Die Anlage arbeitet mit sehr geringem Verschleiß und niedrigem Wartungsaufwand. Im kontinuierlichen Versuchsbetrieb können so z.B. ca. 1.500 Gurtsysteme pro Monat, bei einschichtigem Betrieb, geprüft werden.

Selbstverständlich eignet sich die Anlage auch für andere Komponenten bzw. Aufgaben. Mit Hilfe des durchgehenden Gewinderasters (M12) können beliebige Vorrichtungen sicher auf dem Schlitten befestigt werden. (Teil-) Karossen können über ein Schnellbefestigungssystem mit nur 2 Schraubverbindungen in kurzer Zeit gewechselt werden. Der Schlitten wurde für sehr hohe Verzögerungskräfte ausgelegt. Bei voller Beladung können Pulse bis 85G gefahren werden. Der geringe Platzbedarf und die niedrige elektrische Anschlussleistung machen die Anlage besonders wirtschaftlich.

Antrieb

Der Schlitten wird von einem hydraulischen Verstellmotor, über eine Rollenkette, angetrieben. Das Drehmoment des Motors wird mit einer Verstelleinheit variiert. Auch die Drehrichtung ist durch diese Verstelleinheit wählbar. So kann der Motor den Schlitten in jeder Richtung beschleunigen oder bremsen. Im Positioniermodus wird der Motor direkt aus der Pumpe eines Hydraulikaggregats gespeist. So ist ein sicherer Betrieb gewährleistet, da die Höchstgeschwindigkeit auf ca. 5km/h begrenzt bleibt. Für den Beschleunigungsmodus wird, kurz vor dem Start, ein Druckspeicher gefüllt. Die Fülldauer hängt von der entnommenen Energie ab und beträgt, bei 80km/h und voller Nutzlast, maximal 90s. Ein inkrementaler Winkelaufnehmer erfasst die Ist-Geschwindigkeit.

Steuerung und Geschwindigkeitsregelung

Die Anlage wird interaktiv vom PC bedient. Dazu läuft auf dem PC die bekannte Software **CrashSoft® 3 Process- Control** in einer Windows 2000 oder –XP Umgebung. Der PC kommuniziert mit einer SPS über ProfiBus. Es handelt sich dabei um eine SIMATIC S7-400, die aus einer unterbrechungsfreien Stromversorgung gespeist wird. Sie übernimmt alle Steuerungsaufgaben und, in der Beschleunigungsphase, auch die Geschwindigkeitsregelung und Datenaufzeichnung. Dieses Antriebs- und Steuerungskonzept hat gegenüber einfacheren Varianten den Vorteil, dass auch bei Strom- oder PC-Ausfall jeder einmal gestartete Versuch auch ordnungsgemäß durchgeführt wird.

Optionen:

- Gurtkraft- und Beschleunigungssensoren
- NA33 und NA34-Messdatenerfassungssystem
- M=BUS
- Schleppkabelsysteme
- Crashbeleuchtungssysteme
- CrashSoft® 3 Analysesoftware



Schlittensystem

Auf dem Schlitten werden die zu prüfenden Komponenten befestigt. Um eine möglichst flexible Montage zu ermöglichen verfügt er dazu über eine durchgehende Aufspannfläche mit einem Raster von Gewindebohrungen (M12). Beim Aufschlag treten sehr hohe Kräfte auf, die vor allem in Schussrichtung und, durch Kippmomente, vertikal wirken. Damit beim Einleiten dieser Kräfte eine möglichst kleine Beulung entsteht ist die Schlittenstruktur kastenartig, mit vielen Verstärkungsstreben, ausgebildet. Die Deck- und Bodenplatte bestehen dabei aus hochfestem Aluminium. So wird das Eigengewicht möglichst niedrig gehalten. Es können stirnseitig Kräfte bis 2 MN eingeleitet werden. Der Schlitten läuft auf Vulkolan-Rädern und wird mit Gleitstücken, die in einem Führungskanal laufen, in der Spur gehalten und am Aufkippen gehindert.

Um komplett vormontierte Prüfaufbauten schnell wechseln zu können, verfügt der Schlitten über Anschlagleisten vorne und Hochlastaufnahmen hinten.

Als Option kann für diese Lasteinleitungspunkte ein passendes Palettensystem angeboten werden. Auf die Paletten werden die Prüfaufbauten, z.B. Teilkarossern, montiert. Sie werden dann über den Schlitten auf die Anschlagleiste geschoben und mit nur 2 Schrauben befestigt.

Beidseitig vorne und hinten sind je 2 Anschlusspunkte für Kamerastative angeordnet. Dazu passende Stative sind in unserem Lieferprogramm erhältlich. An der Stirnseite des Schlittens wird über eine Flanschplatte die Bremskraft eingeleitet. Es können hier alle MESSRING Bremssysteme montiert werden. Zur Auswahl stehen die Biegeblechbremse, die Polyurethanrohrbremse und das servohydraulische Bremssystem. Die Polyurethanrohrbremse bietet für einfache sinus- oder trapezförmige Verzögerungspulse das beste Preis- Leistungsverhältnis und wird deshalb bevorzugt eingesetzt. Informationen zu den Bremssystemen entnehmen Sie bitte dem folgenden Abschnitt, sowie den jeweiligen Datenblättern.

Am vorderen Gleitstück des Schlittens ist ein angefederter Mitnehmerstift angebracht, der in die Rollenkette eingreift. Kurz bevor die Bremseinrichtung erreicht wird, wird die Kette nach unten gelenkt und der Stift freigegeben. Zum Ankoppeln genügt es den Schlitten bis zur Rollenkette zurückzuschieben.

Bremssysteme

Polyurethanrohrbremse (Standard)

Bremskörper mit 3 x 3 Bohrungen \varnothing 60 mm zur Aufnahme von bis zu 9 PU-Rohren mit max. 850mm Länge. Jedes Rohr kann, abhängig vom Bremsdorndurchmesser, bis zu 100kN Bremskraft erzeugen. Die Rohre überstehen, bei schonender Behandlung und kühler Lagerung, mehrere hundert Bremsvorgänge. Nach einer Bremsung werden die Rohre hydraulisch ausgedrückt. Sie sind längsgeteilt und können deshalb leicht von den Bremsdornen abgezogen werden. Die Bremse ist in einem soliden Stahlrahmen montiert, der die Verzögerungskräfte in das ebenerdige Fundament weiterleitet.

Die Bremsdorne sind mit einer Platte verbunden, die an den Flansch des oben beschriebenen Schlittens passt. Durch Variationen bei der Anzahl der verwendeten Rohre und dem Durchmesser der sogenannten Oliven, die vorne auf dem Bremsdorn aufgeschraubt werden, kann die Bremskraft angepasst werden. Es werden 3 Sätze á 9 Oliven mit Unter-, Norm- und Übermaß mitgeliefert. Das Bremssystem wird über die Anlagen-SPS bedient.

Biegeblech-Bremse (Option)

Dieses System kann eine Bremskraft von bis zu 2MN bei einem Bremsweg von 1,5m aufbringen. Es besteht aus einem Biegeblech-Bremssystem mit Rollenführung und höhenverstellbaren Blechauflagen beidseitig, inklusive aller Befestigungselemente. Das System ist geeignet für Versuche mit MESSRING-Schlitten und Rammdorn.

Servohydraulisches Bremssystem (Option)

Detaillierte Informationen zu unserem servohydraulischem Bremssystem finden Sie in unserer separaten Produktinformation zu 2MC.

Technische Daten

Komponentenart	Spezifikation	Daten
Antriebsanlage	Länge (Standard) x Breite* x Höhe* (in 6m Schritten verlängerbar) Anschlussleistung Aufprallgeschwindigkeitsbereich Genauigkeit der Aufprallgeschwindigkeit Maximale Zugkraft (=Bremskraft) Maximale Antriebsleistung	36m x 7m x 5m 22kVA 5..80km/h ±0,2km/h 17kN 375kW
Schlitten (Standard)	Länge Breite Höhe der Aufspannfläche Masse Maximale Zuladung Maximale Bremskraft	2.800mm 1.800mm 300mm 800kg 1.000kg 2MN
Polyurethanrohr- bremse (Standard)	Länge Breite Höhe Gewicht Anzahl der Rohre Länge der Rohre (Anschlag stufenlos einstellbar) Maximaler Bremsweg Maximale Bremskraft	2.800mm 400mm 500mm 2.000kg 9 100..850mm 850mm 900kN
Biegeblechbremse (Option)	Type Länge Breite Höhe Gewicht Maximaler Bremsweg Maximale Bremskraft	2MA-C1 1.888mm 1.360mm 705mm 3.300kg 1.500mm 1,6MN
		2MA-B1 1.900mm 1.300mm 395mm 1.926kg 1.500mm 1,0MN

* andere Dimensionen auf Anfrage

Vorteile gegenüber einer konventionelle Gummizug-Schlittenanlage

Schlittenanlage mit Hydraulikantrieb	Schlittenanlage mit Gummizugantrieb
Geregelter Antrieb mit konstanter Beschleunigung	Ungeregelter Anlauf. Beschleunigungsüberhöhung am Beginn des Anlaufs, schnell auf niedrige Werte abfallend ¹
Genaueres Erreichen der gewünschten Aufprallgeschwindigkeit, unabhängig von Nutzlast und Reibungsverlusten	Aufprallgeschwindigkeit nutzlastabhängig. Kleine Schwankungen durch Temperatur-, Reibungs- und Alterungseinflüsse unvermeidlich
Sanfter Beschleunigungsanstieg und – abfall	Harter Ruck beim Losfahren und am Ende der Beschleunigungsstrecke ¹
Vor dem Aufprall kann eine Strecke mit konstanter Geschwindigkeit frei gewählt werden. Bis 56 km/h kann die beschleunigungslose Strecke z.B. 15 m betragen, was einer Dauer von ca.1s entspricht	Sehr kurze, immer gleiche, Strecke mit konstanter Geschwindigkeit vor dem Aufprall ²
Es kann gefahrlos am Schlitten gearbeitet werden, auch wenn dieser bereits in Startposition steht	In Startposition ist der Energiespeicher geladen. Am Schlitten zu arbeiten ist lebensgefährlich
Der hydraulische Antrieb kann sehr schnell umsteuern und so den Schlitten bei Not-Aus auch bremsen. Bremskraft 20kN.	Wenn der Schlitten freigegeben ist kann er nur mit erheblichem Aufwand vor dem Aufschlag gestoppt werden. Eine zusätzliche Notbremse muss den Schlitten gegen die Zugkraft des Antriebs abbremsen
Nach dem Stop wird der Energiespeicher sofort abgelassen und so ein sicherer Zustand hergestellt	Nach einer Notbremsung ist der Energiespeicher immer noch teilweise geladen. Erst nach erneutem Ankoppeln und Entspannen ist Arbeiten am Schlitten möglich
Ebene Anlaufbahn. Schmäler Führungsgraben	Bei den meisten Anlagen befindet sich der Energiespeicher in einer Grube unter dem Schlitten, was das Handling unnötig erschwert

1) Verlagerung der Dummyposition möglich 2) Gurtsysteme sind beim Aufprall verriegelt