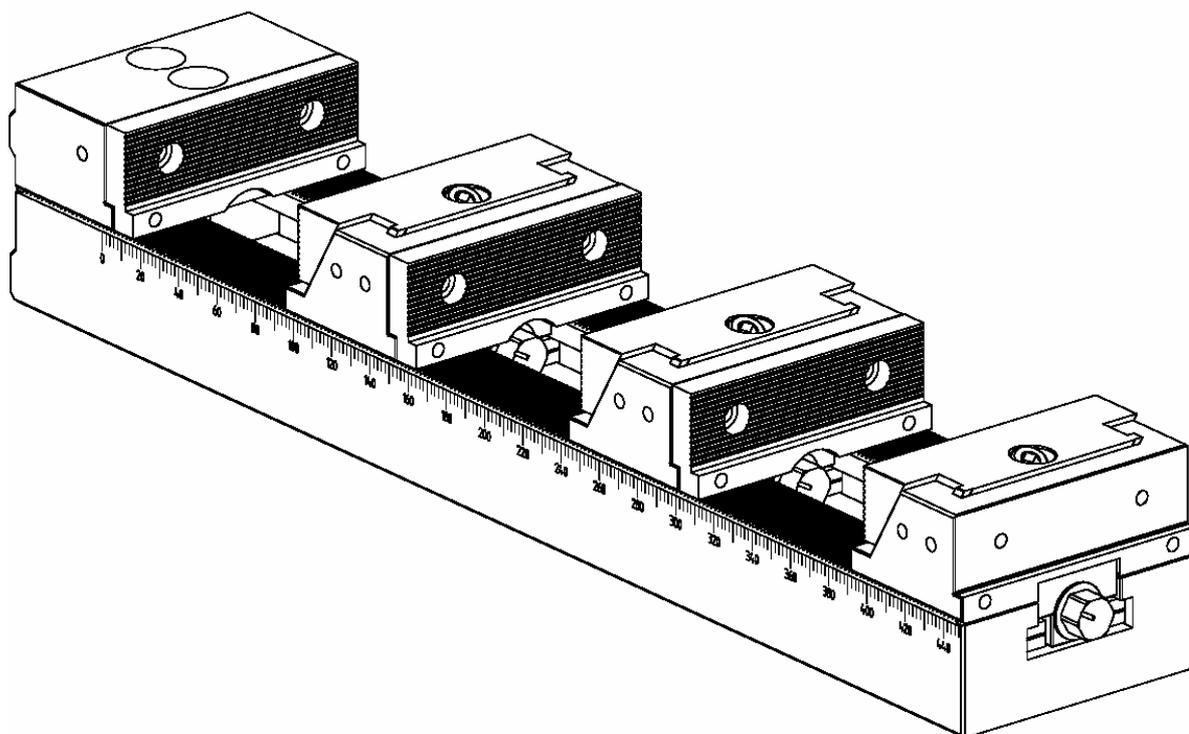




Betriebsanleitung

Mehrfach-Spannsystem MSH

- Premium
- EasyClamp
- Goliath



Hilma-Römheld GmbH
Schützenstraße 74
57271 Hilchenbach
Tel: 02733/281-0
Fax: 02733/281-169
E-Mail: info@hilma.de
www.hilma.de



Bedienungsanleitung, Handhabung, Wartung und Pflege des MSH – Mehrfachspannsystems

Allgemeines:

Hochgenaues, robustes Mehrfachspannsystem, schnell einzurichten dank vorgegebenen Nullpunkten und Referenzen, schnell umzurüsten mit durchdachtem Befestigungssystem der Spanneinheiten. Rostbeständiger, gehärteter Stahl garantiert eine lange Lebensdauer.

Einsatzgebiete:

Das Spannsystem wurde für die Fertigung von anspruchsvollen und präzisen Bauteilen entwickelt. Serienbearbeitungen ohne Qualitätseinbuße können durch die massive Bauweise ebenso erreicht werden wie auch eine „just in time“-Fertigung, ermöglicht durch das schnelle Umrüsten der Spanneinheiten.

Referenzen/Genauigkeiten:

Als Referenzen dienen in der Breite die Bohrungen D12G6 (symmetrisch zur Nute und Aussenanschlagflächen), in der Länge die Bohrung D12G6 (zur Anschlagseite gerichtet) und in der Höhe die Auflageflächen der Spanneinheiten.

Die Genauigkeiten entsprechen folgenden Werten für alle Positions- und Befestigungsmaße:

Grundmodule Premium	▽▽▽	+/- 0.01 mm
Fixmodule/ Spanmodule Premium	▽▽▽	+/- 0.01 mm
Grundmodule EasyClamp	▽▽	+/- 0.03 mm
Fixmodule/ Spanmodule EasyClamp	▽▽	+/- 0.03 mm

Wartung:

Vor jedem Rüsten alle Auflageflächen und Nute reinigen. Die Verzahnung mit einer kleinen Bürste und Reinigungsmittel (Aceton, Petrol etc) reinigen.

Monatliche Demontage der Exzenterklemmung. Spannmodul mit Support, Nutenstein und Exzenterwelle mit Pressluft reinigen und mit wenig Rostschutzöl o.ä. besprühen. Kein Fett oder dickflüssiges Öl verwenden (Verschmutzungsgefahr). Nutenstein richtig einsetzen, Kerbe auf gleicher Seite wie der Sechskant der Exzenterwelle.

Demontage der Spannbacke, mit Pressluft alle Teile reinigen. Führungsnute und Laufflächen des Spannmoduls mit Fett bestreichen und montieren.

Jährlich Austauschen der Spannschraube M8x22 (12.9), Kontrolle Leichtgängigkeit der Exzenterwelle im Support.



Hinweise für einen störungsfreien Betrieb

Folgende Punkte beim Spannen beachten:

- **Werkstück darf nie direkt oder über eine Unterlage auf der Verzahnung des Grundmoduls aufliegen. Alle Spannkkräfte müssen durch die Fix- und Spannmodule aufgenommen werden.**

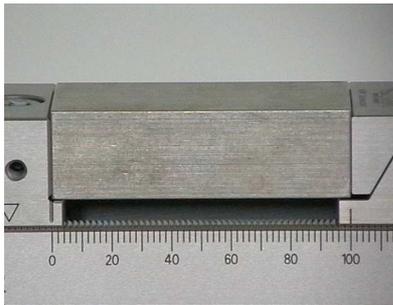


Bild 01

RICHTIG

Werkstück immer direkt auf Auflage (Bild 01) oder über Unterlagen (Bild 02) spannen.

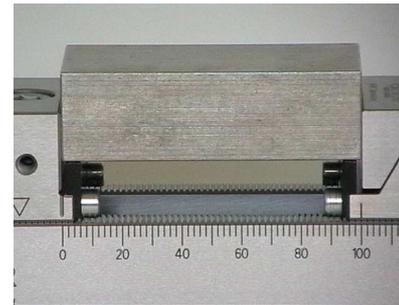


Bild 02

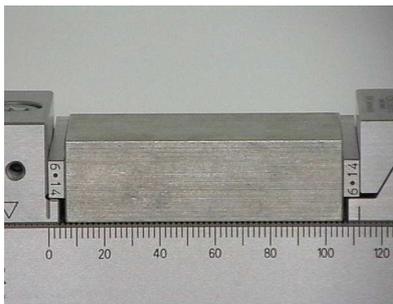


Bild 03

FALSCH

Das Werkstück nie direkt (Bild 03) oder über Unterlagen (Bild 04) auf der Verzahnung aufliegen.

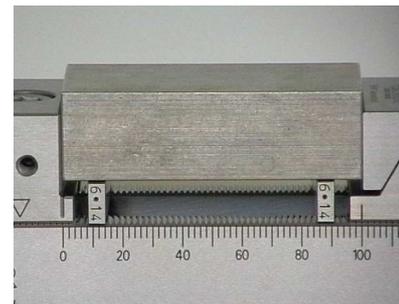


Bild 04

- **Werkstück möglichst symmetrisch zur Spannbackenmitte spannen. Das einseitige Spannen (Bild 07) kann bei hohen Spannkkräften zur Beschädigung der Spannmodule führen.**

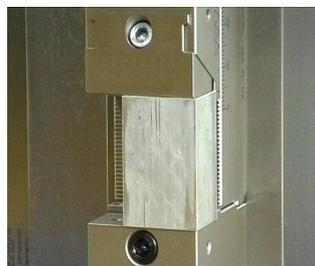
RICHTIG

Bild 05



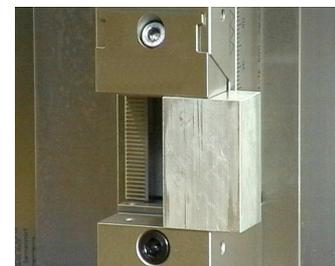
RICHTIG

Bild 06



FALSCH

Bild 07



- **Werkstück beim Spannen fest auf die Auflage oder Unterlage pressen.**



Die vorgegebenen Anzugmomente für die Spannschrauben sind in der nachfolgenden Tabelle zu ersehen. Sie gelten bei voller Ausnützung der Backenoberfläche. Werden Unterlagen benutzt, so soll der höchste Wert möglichst nicht ausgenutzt werden.

Premium und EasyClamp

<u>Spannkräfte</u>	17 Nm	20 Nm	25 Nm
Systembreite 24mm	17 kN		
Systembreite 40mm	17 kN	20 kN	
Systembreite 60mm	17 kN	20 kN	25 kN
Systembreite 100mm	17 kN	20 kN	25 kN

Goliath

<u>Spannkräfte</u>	40 Nm	65 Nm
Systembreite 60mm	35 kN	
Systembreite 100mm	35 kN	
Systembreite 120mm	35 kN	40 kN

Angaben bei Spannen mit der ganzen Spannoberfläche, 4 Werkstücke pro Grundmodul.
Werte $\pm 10\%$ möglich.

Vorgehen beim Einrichten

1. **Montage Grundmodule**
 - 1.1. **Grundmodule auf Lochrastersystem**
 - 1.2. **Grundmodule auf Nutentisch**

2. **Montage Fixmodule**
 - 2.1. **Standard – Fixmodule** Tip 1: Abstützung
 - 2.2. **Raster – Fixmodule**

3. **Montage Spannmodule** Tip 2: Markierungen
Tip 3: Sicherungsring

4. **Spannbacken**

5. **Werkstückanschlag**

6. **Werkstückauflagen**

7. **Distanz- und Formbacken**



1.1 Montage Grundmodule auf Lochrastersystem.

Das Grundmodul mit gereinigter Unterseite in die gewünschte Lage bringen, mit Positionsstiften $\varnothing 12$ h6 oder Passschrauben fixieren und anschliessend verschrauben, dabei **mind. jede 2. Bohrung benützen**. Es können zwei (250mm, 450mm) oder drei (350mm, 400mm, 500mm, 600mm, 650mm, 700mm, 750mm) Bohrungen für die Positionierung verwendet werden, mit folgenden Abständen:

250mm	200mm ± 0.01
350mm	280mm / 300mm ± 0.01
400mm	280mm / 300mm ± 0.01
450mm	400mm ± 0.01
500mm	2x 200mm ± 0.01
600mm	400mm / 500mm ± 0.01
650mm	400mm / 500 mm / 600mm ± 0.01
700mm	400mm / 500 mm / 600mm ± 0.01
750mm	400mm / 500 mm / 600 mm / 700mm ± 0.01

1.2 Montage Grundmodule auf Nutentisch

Das Grundmodul mit gereinigter Unterseite in die gewünschte Lage bringen, die Nase gegen links gerichtet. Zwei Parallelunterlagen in die hintere Nute des Maschinentisches fixieren und das Grundmodul „anschlagen“. Befestigen mit Nutensteinen.

Nullpunktsystem:

Als Referenzpunkt in X- und Y-Achse dient jetzt die erste $\varnothing 12$ G6 Passbohrung. Die 35mm Nute befindet sich symmetrisch zu den Passbohrungen. Die Position der Verzahnung wird nach der Passbohrung gefertigt.

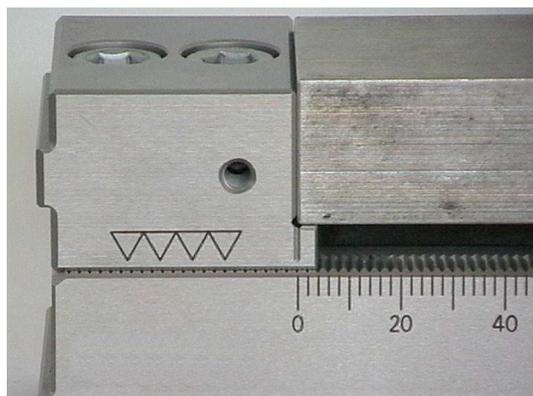
Als Referenz in der Z-Achse dient die Flankenauflage der Verzahnung.



2.1 Montage Fixmodul Standardvariante 50mm

Fixmodul in die Nute einfahren, die Nase muss dabei in die gleiche Richtung zeigen wie diejenige des Grundmoduls. Modul so fixieren, dass die Markierung mit dem 0-Punkt des Masstabes A am Grundmodul übereinstimmt. (siehe Bild 08)

Bild 08



Innensechskantschrauben mit den folgenden Werten anziehen:

Fixmodul:	100mm	M12	30 Nm
	60mm	M12	30 Nm
	40mm	M10	20 Nm
	24mm	M10	20 Nm

Nullpunktsystem:

X-Achsenpunkt 20mm verschieben, der neue Nullpunkt liegt jetzt an der festen Anschlagseite des Fixmoduls und stimmt mit dem versetzten Maßstab überein.

Y-Achse. Die Seiten des Fixmoduls sind symmetrisch zur 35mm Nute des Grundmoduls.

Z-Achse. Die Teileauflagen sind mit folgenden Distanzen zur Grundmodulunterseite gefertigt:

Fixmodul:	100mm	50mm
	60mm	50mm
	40mm	60mm
	24mm	60mm

TIP 1: Für eine stabile und massgenaue Spannung empfiehlt es sich, das Fixmodul an der Nase abzustützen, um den Kräften der Spanmodule entgegenzuwirken. Ist dies nicht möglich (Platzverhältnisse, Vertikaler Einsatz) ist eine Massänderung von ca. 0,02 – 0,03 mm zu erwarten und entsprechend im Nullpunkt zu korrigieren.



2.2 Montage Fixmodul Raster-Variante

Sicherstellen, dass es sich um die beiden Befestigungslöcher vor der Nase des Grundmoduls um Passbohrungen handelt. Fixmodul mit gereinigter Unterseite in die gewünschte Lage bringen und mit den Passschrauben (Bild 09) befestigen.



Bild 09

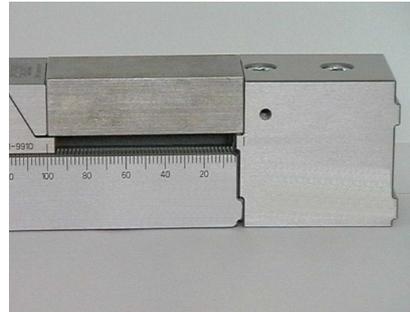


Bild 10

Nullpunktsystem:

X-Achsenpunkt 30mm gegen die Nase verschieben, der neue Nullpunkt liegt jetzt an der festen Anschlagseite des Spanmoduls und stimmt mit dem ausgezogenem Masstab überein. (siehe Bild 10)

Y-Achse. Die Seiten des Fixmoduls sind symmetrisch zur 35mm Nute des Grundmoduls.

Z-Achse. Die Teileauflagen sind mit folgenden Distanzen zur Grundmodulunterseite gefertigt:

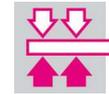
Fixmodul:	100mm	50mm
	60mm	50mm
	40mm	60mm
	24mm	60mm

3. Positionierung der Spanmodule

Das Spanmodul in die Nute einfahren, dabei folgende Punkte beachten:

- Die Spannbacke muss gegen das Fixmodul gerichtet sein
- Die Kerbe an der Exzenterwelle muss senkrecht nach unten stehen
- Der Nutenstein muss richtig eingesetzt sein (Kerbe auf gleicher Seite wie der Sechskant der Exzenterwelle)
- Spanmodul mit beiden Händen abheben und nicht verkanten

Mit den Markierungen Spanmodul positionieren, die Exzenterwelle von Hand in Uhrzeigerichtung anstellen, dann mit Drehmomentschlüssel mit 60-70 Nm anziehen. Vorgang für alle Spanmodule wiederholen.



Nullpunktsystem:

X-Achse: Jede neue Nullpunktverschiebung für den Mehrfachstückversatz kann direkt aus dem Massstab abgelesen werden (Markierung B) (Bild 11).

Y-Achse. Die Seiten des Spannmoduls sind symmetrisch zur 35mm Nute des Grundmoduls.

Z-Achse. Die Teileauflagen sind mit folgenden Distanzen zur Grundmodulunterseite gefertigt:

Spannmodul: 100mm	50mm
60mm	50mm
40mm	60mm
24mm	60mm

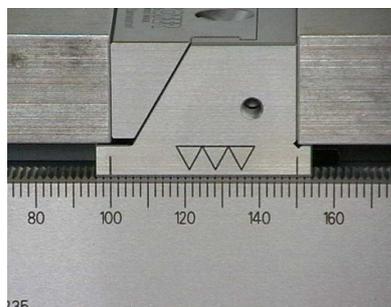


Bild 11

Markierungen:

↑(A)

↑(B)

TIP 2 : Beim Einrichten mit den Markierungen (A) und (B) empfiehlt es sich wie folgt vorzugehen: Man ermittle die zu spannende Länge des Werkstückes und positioniere das betreffende Spannmodul mit der Markierung (A) auf dem Massstab. Die Markierung (B) zeigt die neue Nullpunktverschiebung für das nächste Werkstück.

Wird beim Messen des Werkstückes kein genaues 2mm-Mass ermittelt, wird die nächstgelegene Position gewählt. Jedes Mass kann bei 2 Positionen gespannt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Spannbacke möglichst tief im Spannmodul geführt ist. Ein Berühren der Spannbacke auf der Auflage des Spannmoduls ist dabei zu vermeiden!

TIP 3 : Besonders bei starken Verschmutzungen empfiehlt es sich den Wellensicherungsring zu entfernen. Die Demontage der Spannmodule wird somit erleichtert: Lösen der Exzenterklemmung, herausziehen der Exzenterwelle, abheben des Spannmoduls. Für eine gründliche Reinigung ist die Spanneinheit so bereits demontiert. Der Wellensicherungsring dient einzig dazu, damit die Exzenterbauteile nicht beim Transport etc verloren gehen.



4. Spannbacken

Folgende Spezialspannbacken für bewegliche und feste Backen stehen zu Verfügung:

Bewegliche Backe: - Gerillt
- Mit Gewinden für Aufsätze

Feste Backe: - Distanzbacken, Formbacken, Prismabacken

Wichtig bei selbstgefertigten Backen ist, dass die Auflage der Backe immer auf der Teileauflage des Fix- und Spannmoduls liegt und nicht auf der Verzahnung des Grundmoduls.

5. Werkstückanschlag

Für den Werkstückanschlag stehen 3 Bauteile zu Verfügung:

- Seitenanschlag
- Universalanschlagstift
- Distanzscheiben

Mit dem Werkstückanschlag wird beidseitig eine Anschlagposition in der Y-Achse erreicht, symmetrisch zur 35mm Nute. Mit dem Universalanschlagstift können nun weitere 4 Positionen ohne Messmittel direkt voreingestellt werden. Die Distanzscheiben ermöglichen weitere voreinstellbare Anschlagpositionen für grössere Werkstücke.

6. Werkstückauflagen

Das Werkstück anzuheben ermöglichen Werkstückauflagen in verschiedenen Höhen und 3 verschiedenen Materialqualitäten. Wichtig bei selbstgefertigten Werkstückauflagen ist, dass die Auflage der Unterlage immer auf der Teileauflage des Fix- und Spannmoduls liegt und nicht auf der Verzahnung des Grundmoduls.



Einbauerklärung für unvollständige Maschinen

gemäß

**Maschinenrichtlinie EG-RL 2006/42/EG
vom 9.Juni 2006.**

Hiermit erklären wir,

**Hilma- Römheld
Schützenstrasse 74
57271 Hilchenbach,**

daß die unvollständige Maschine und deren Varianten:

Mehrfach-Spannsysteme MSH

Typ 9.3480.xxxx

Typ 9.3490.xxxx

in der von uns gelieferten Ausführung zum Einbau in eine Maschine bestimmt ist, wobei die NORM DIN-EN 294 zu berücksichtigen ist. Die Erstellung der Unterlagen erfolgte unter Berücksichtigung von Anhang VII B.

Im Bedarfsfall erhält die nationale Behörde die Unterlagen ggf. per Post in Papierform oder per eMail als PDF.

Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, daß die Maschine, in die die Teile eingebaut werden sollen, den Bestimmungen der oben genannten EG-Maschinenrichtlinien entspricht.

Die Gestaltung unserer Bauteile entspricht den Normen EN 982, DIN 24346 und EN 60204-1.

Dokumentverantwortlicher:

Stefan Groos
Schützenstraße 74
57271 Hilchenbach

Hilchenbach den 05.05.2008

Hans-Joachim Molka
Geschäftsführung