



WIAP®

MEMV®



Metall entspannen mit Vibration, System MEMV

## Dokumentation über das WIAP MEMV Lieferprogramm EH (Komfort) Vollautomat

### System WIAP® MEMV®

WM\_ 603\_ Wiap Lieferprogramm Geräte  
EH- Anlage (vollautomatisch):



Bild 0 C:

Steuergerät Typ EH auf

# Inhaltsverzeichnis

<b>2</b>	Vorwort .....	<b>03</b>
<b>3 C</b>	Geräte Erklärung Typ EH mit Drehautomat. Komfort Anlage .....	<b>04</b>
<b>4 C</b>	Geräte Bedien Erklärung Typ EH 4 Sonden, Komfort Gerät .....	<b>07</b>
<b>6</b>	Zubehör Erklärung .....	<b>13</b>
<b>7 B</b>	Transportierbare Gerätegestell Beschreibung Generation 5 für die Geräte E und EH .....	<b>13</b>
<b>7 C</b>	Beschreibung des transportierbaren Gerätegestells der Generation 4 für die Geräte E und EH .....	<b>21</b>
<b>7 D</b>	Beschreibung des transportierbaren Gerätegestells der Generation 2 für die Geräte E und EH .....	<b>23</b>
<b>7 F</b>	Beschreibung der Aufspann Methoden zu EH .....	<b>26</b>
<b>8</b>	Anreger Befestigung .....	<b>31</b>
<b>9</b>	Anreger Information .....	<b>33</b>
<b>10</b>	Mehrere Anreger an einem Gerät .....	<b>39</b>
<b>11</b>	Gummi Information .....	<b>39</b>
<b>12</b>	Gummi Gewicht Tabelle .....	<b>41</b>
<b>13</b>	Gummi Beispiele .....	<b>42</b>
<b>14</b>	Gerätegestell Transport System .....	<b>47</b>
<b>15</b>	Patent Information .....	<b>49</b>
<b>16</b>	Zubehör zum MEMV-System .....	<b>50</b>
<b>17</b>	Preis Information .....	<b>65</b>
<b>18</b>	Anwendungsbeispiele .....	<b>65</b>
<b>19</b>	Schlusswort .....	<b>74</b>

## 02 Vorwort

Wie viele Werkstücke sollen monatlich oder jährlich entspannt werden?  
Ist für jedes Werkstück eine Protokollierung erforderlich?

In den meisten Fällen kommt unser bewährter **V20-Erreger** zum Einsatz. Dieser ist für Werkstücke mit einem Volumenanteil von bis zu 30 % und einem Gewicht bis 20 Tonnen ausgelegt.

Im Folgenden stellen wir Ihnen unsere verschiedenen Anlagentypen mit den jeweiligen Merkmalen und Einsatzbereichen vor:

### **EH Anlage (vollautomatisch):**

Für Serienfertigung oder grössere Stückzahlen.

Vollautomatischer Ablauf mit minimalem Bedienungsaufwand.

Protokollierung auf USB-Stick mit bis zu vier Sonden möglich.

In der Regel genügt ein Startvorgang – der gesamte Prozess dauert ca. 30 bis 40 Minuten.

Nur in Ausnahmefällen ist ein kurzer Eingriff während des Prozesses erforderlich.

Gerne beraten wir Sie individuell, sobald wir die benötigten Eckdaten von Ihnen erhalten haben.

## Geräte Erklärung Typ EH mit Drehautomat. Komfort Anlage

Mit automatischer Drehplatte und dem dazu passenden Steuergerät Typ EH

Gerätetyp EH – die weiterentwickelte Lösung Hier wird der Gerätetyp EH vorgestellt.

Im Gegensatz zur E-Version kann dieses System nicht mehr in einer kompakten Box-Version geliefert werden, da der Auf- und Abbau zu aufwändig und die gesamte Einheit zu schwer für den manuellen Transport wäre.

Das WIAP MEMV Steuergerät Typ EH ist für den Betrieb mit einer bis vier Sonden im Standard ausgelegt.

Auf Wunsch sind jedoch auch Ausführungen mit bis zu 12 oder sogar 21 Sonden möglich.

Die Anlage arbeitet mit einer automatisch verstellbaren Schnell-Drehplatte, die eine programmierbare Richtungsänderung direkt über das Steuergerät ermöglicht – für einen noch effizienteren und reproduzierbaren Entspannprozess.



**Bild 3C A:**

Wiap MEMV EH Steuergerät

Zum Lieferumfang gehören: Gestell mit sämtlichen Gewindestangen: M24: 8 × 400 mm, 4 × 200 mm, 4 × 300 mm, 4 × 500 mm, Briden mit genügend Gummiunterlagen, Diverses Aufspannmaterial, Siehe Detail Info 2. letztes Kapitel



**Bild 3C B:**

WIAP MEMV® Anreger V20 für Automatische Drehvorrichtung DA 20 auf Transportgestell Generation 3, Der WIAP MEMV® Anreger V20 ist speziell für Automatische Drehvorrichtungen des Typs DA 20 konzipiert und auf dem Transportgestell Generation 5 montiert.



**Bild 3C C:**

Anschluss und Ausstattung des WIAP MEMV-Steuergeräts, Das WIAP MEMV-Steuergerät wird mit 220 Volt (10 Ampere) betrieben und benötigt einen Luftanschluss mit einem Druck von 6 bis 8 bar. Das gesamte benötigte Aufspannmaterial ist im Lieferumfang des MEMV-Gestells enthalten.



**Bild 3C D:**

Aufspannmaterial und Lagerung, Alle Aufspannmaterialien sind in Schubladen übersichtlich eingeordnet. Im Unterboden, ganz unten, befinden sich die Langaufspannstangen (40 x 70 x 1100 mm) sowie Querlocheisen 40x70x550 und Querspann-Distanzhalter.



**Bild 3C E:**

Wartungseinheit und Spannvorgang, Jeder Wiap MEMV Automatische Drehvorrichtung ist mit einer eigenen Wartungseinheit ausgestattet, die dafür sorgt, dass die Luft entwässert und geölt wird. Der Luftverbrauch ist sehr gering, da nur ein Spannweg von 0,3 mm erforderlich ist. Auf diesem Bild ist der Typ DA 20 abgebildet, der für 20 Tonnen ausgelegt und auf Gestell Generation 5 montiert ist.



**Bild 3C F:**

Befestigung des Drehautomaten mit M36-Gewindestangen  
Hier wird der Drehautomat mit M36-Gewindestangen sicher angeklemt. Die eingesetzten Platten geraten dabei in eine beeindruckende Eigenresonanz – nach dem Abschalten des Anregers schwingen sie oft noch fast eine Minute nach.

# Geräte Bedien Erklärung Typ EH 4

## Sonden, Komfort Gerät

### Kapitelhinweis – Gerätetyp EH (Komfort)

In diesem Abschnitt wird der Unterschied in der Bedienung der drei Gerätetypen, die wir derzeit anbieten, kurz erläutert.

Dieses Kapitel behandelt das Steuergerät vom Typ EH, unsere komfortabelste und technisch fortschrittlichste Ausführung.

Das EH-Gerät ist für Anwendungen mit höherem Automatisierungsgrad ausgelegt und ermöglicht eine besonders effiziente Durchführung der MEMV-Entspannung.

Das EH-Gerät steuert vier Messsonden und arbeitet mit einer automatischen Drehplatte, die den Anreger wie folgt dreht:

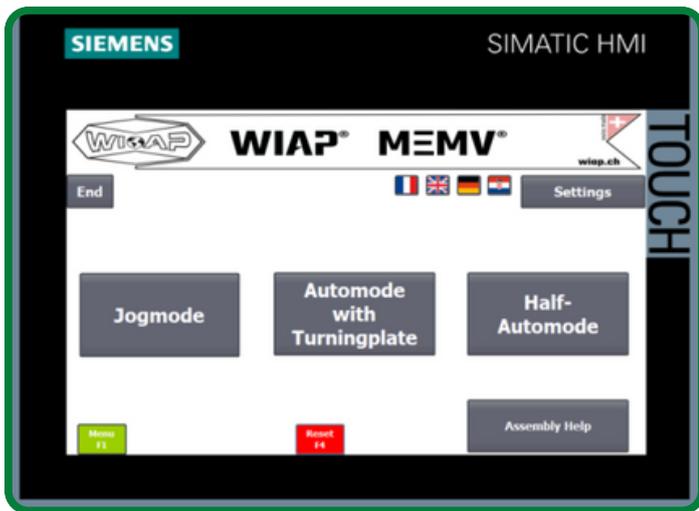
- alle 4 Minuten, wenn die Entspannung in 8 Richtungen erfolgt:  
0°, 45°, 90°, 135°, 167,5°, 112,5°, 67,5°, 22,5°
- alle 8 Minuten, wenn die Entspannung in 4 Richtungen durchgeführt wird:  
0°, 45°, 90°, 135°

Die automatische Drehung erhöht den Bedienkomfort deutlich und sorgt für eine gleichmässige und reproduzierbare Spannungsreduktion in komplexen Bauteilgeometrien.



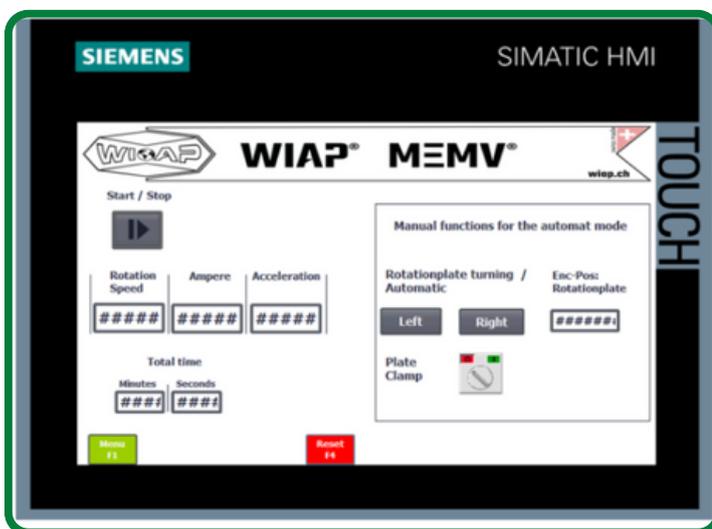
**Bild 4C A:**

Vorderansicht des Steuergeräts Typ EH  
Auf den ersten Blick ist kein äusserlicher Unterschied zum Typ E (Basic) erkennbar – die Gerätegehäuse sind identisch



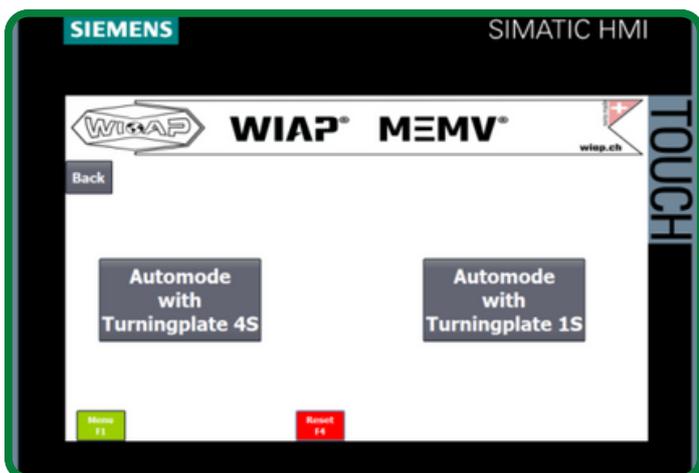
**Bild 4C B:**

Grundbild mit drei Betriebsmodi: Hand, Automatik und Halbautomatik. Hier kann auch die Sprache vorgewählt werden



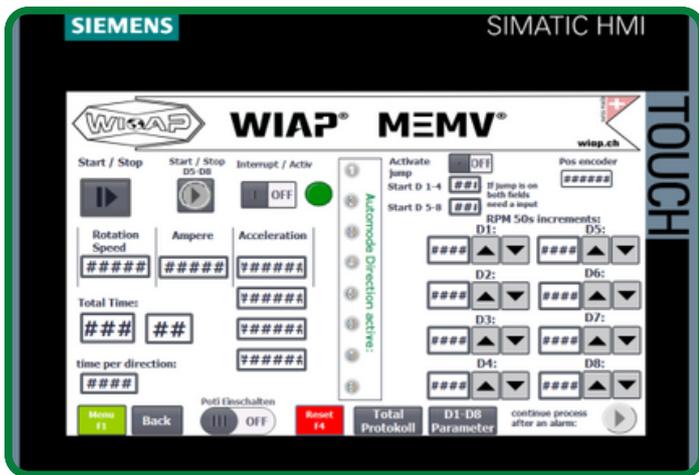
**Bild 4C C:**

Jog Mode (manuell):  
In diesem Modus kann neben der Drehzahl-Einstellung auch die automatische Drehplatte gespannt, entspannt und gedreht werden.



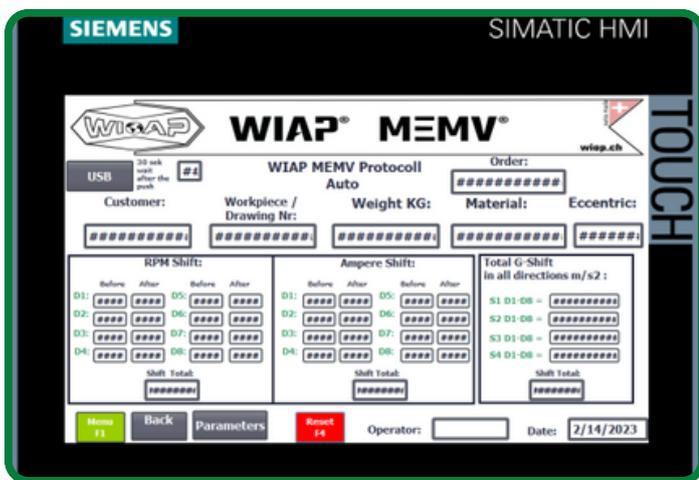
**Bild 4C D:**

Im nächsten Schritt wählt der Bediener zwischen der 1-Sonden- und der 4-Sonden-Lösung.  
Bei grösseren Serien hat sich die 1-Sonden-Variante oft bewährt, da sie eine deutlich einfachere Kabelhandhabung ermöglicht.



**Bild 4C E:**

Diese Anzeige wird während des Betriebs am häufigsten dargestellt. Sie zeigt den vollständigen Status des Ablaufs: Zeit, G-Stärke pro Sonde, Stromaufnahme (Ampere) und weitere relevante Betriebsdaten.



**Bild 4C F:**

Protokollmodus zur Werkstückdokumentation  
Dies ist der Protokollmodus, in dem der Bediener alle werkstückbezogenen Parameter erfassen und dokumentieren soll. Die Eingabe erfolgt bequem über den Touchscreen.

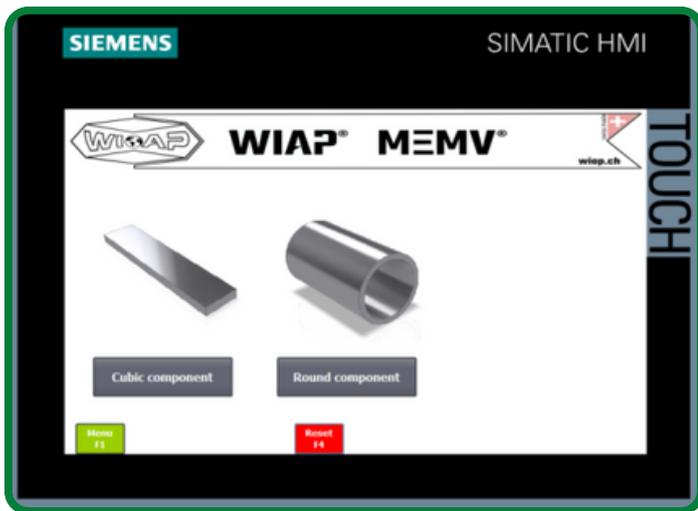
Für jede Richtung werden Vorher- und Nachher-Messwerte ermittelt. Die daraus berechnete Differenz dient als Grundlage für die Protokollierung.

Alle relevanten Parameter wie z. B. die G-Verschiebung, die Drehzahl und die Ampere Änderung werden dabei berücksichtigt und dokumentiert.



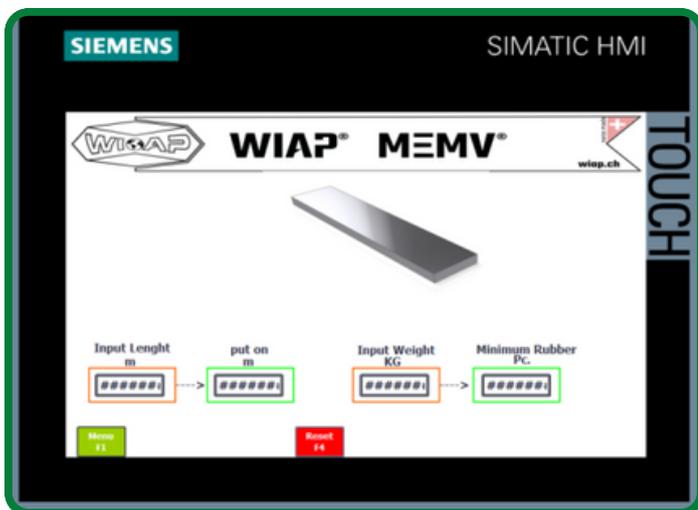
**Bild 4C G:**

Nach den ersten 4 Richtungen (0°, 45°, 90°, 135°) stoppt die Anlage automatisch und zeigt eine Meldung an. Jetzt kann der Anreger um 90° geschwenkt (horizontal → vertikal) oder die Exzenterstufe angepasst werden. Danach folgen die nächsten 4 Richtungen (167,5°, 112,5°, 68°, 22,5°). Alternativ kann dieser Modus übersprungen werden – dann laufen alle 8 Richtungen in einem Durchgang.



**Bild 4C H:**

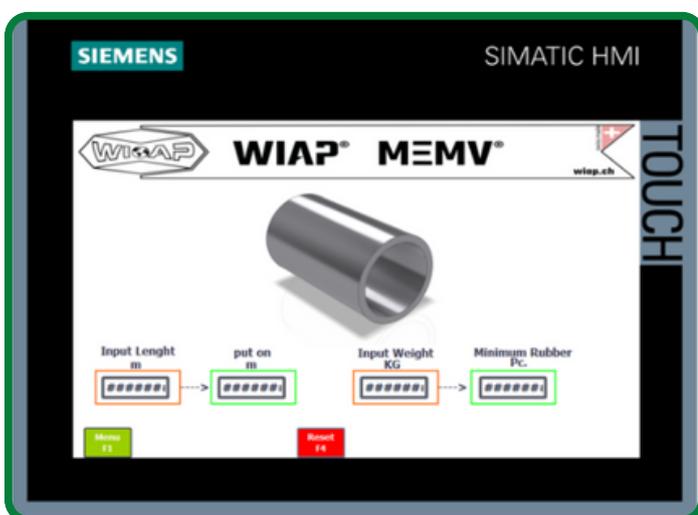
Hier können werkstückbezogene Werte eingetragen werden, die bei der Protokollierung und späteren Datenauswertung hilfreich sind – insbesondere bei kubischen oder rotationssymmetrischen Bauteilen.



**Bild 4C I**

Bauteilgrößen- und Volumenanzeige für Kubische Bauteilen  
 In dieser Anzeige wird die Grösse des Bauteils eingetragen. Zusätzlich kann hier auch der Volumenanteil ermittelt werden. Beispiel: Wenn ein Bauteil etwa dreimal grösser ist als das spezifizierte Gewicht, ergibt sich daraus ein Volumenanteil von ca. 33%.

Diese Werte dienen als Grundlage für die spätere Auswertung und helfen dabei, eine geeignete Anreger-Tabelle bzw. Richtwertempfehlung zu erstellen und in unser Software zu integrieren.



**Bild 4C J:**

Bauteilgrößen- und Volumenanzeige für rotationssymmetrische Bauteile  
 In dieser Anzeige wird die Grösse des Bauteils



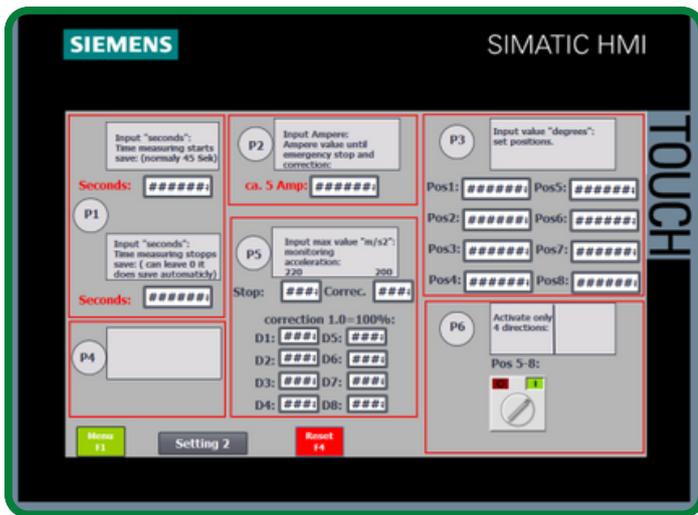
**Bild 4C K:**

Rückansicht des Steuergeräts mit Sondenanschlüssen. Die Geräteansicht von hinten zeigt deutlich, dass die vielen Steckverbindungen für die Sonden eine technische Herausforderung darstellen können. Eine saubere und eindeutige Verkabelung ist hier besonders wichtig, um einen zuverlässigen Betrieb sicherzustellen.



**Bild 4C L:**

**Rückansicht des WIAP MEMV EH Geräts**  
 Die Rückansicht zeigt die Anschlüsse für die Sonden, den Drehautomaten und den Anreger-Motor. Die Sicherung für den Drehplattenmotor ist so ausgelegt, dass sie bei einem Blockieren des Motors auslöst – ohne dabei eine Gefährdung für Personen darzustellen.  
 Nach der Auslösung kann das System einfach und sicher wieder aktiviert werden.



**Bild 4C M:**

P-Felder für Grundeinstellungen der Zonen

In dieser Anzeige können grundlegende Parameter angepasst werden:

- **P1 – Messzeiten für die Protokollierung:**  
Zeitpunkt der Messung nach Hochlauf (Standard: 45 s) und vor Stopp (Standard: 0 s).
- **P2 – G-Wert für Notstopp:**  
Grenzwert, bei dem der Notstopp ausgelöst oder automatisch heruntergeregelt wird.
- **P3 – Richtungsimpulse in Grad:**  
Eingabe der Impulse für die 8 Richtungen (z. B. 0°, 45°, 90°, etc.).
- **P4 – Zeit der Anfahrrampe:**  
Definiert, wie schnell die Ansteuerung erfolgt.  
(Schnelles Anfahren kann Eigenresonanzen überspringen.)
- **P5 – Maximaler G-Wert pro Sonde:**  
Alarm oder Notstopp bei Überschreitung.  
Korrekturfaktor kann eingegeben werden. Weitere Infos siehe Betriebsanleitung.
- **P60 – Auswahloptionen:**  
4 oder 8 Richtungen, mit/ohne Stopp, automatische Drehzahlkorrektur aktivierbar.

Diese Parameter sind für den Operateur zugänglich.  
Eine tiefere Parameterebene bleibt dem Hersteller vorbehalten.

## 06 Zubehör Erklärung

**Zubehör-Erklärung:** Zu allen Geräten sind die nachfolgend aufgeführten Zubehörteile im Lieferumfang enthalten. Ohne ein gutes Aufspannen funktioniert das MEMV-Vibrieren nicht optimal, weshalb wir all dieses Zubehör als Standard mitliefern. Es gibt leichte Unterschiede in der Anzahl der Gummis sowie bei den Briden, jedoch ist unsere Offerte immer mit allem ausgestattet, was Sie benötigen.

Was wir jedoch immer weniger verwenden, sind Schraubzwingen. Diese haben den Nachteil, dass die Zwei-Punkt-Auflage nicht ideal klemmt und oft nur Lärm verursacht. Zudem stören sie beim Drehen, da keine vollständige Rotation möglich ist.

## 7 B Transportierbare Gerätegestell Beschreibung Generation 5 für die Geräte E und EH

**Nachfolgend wird der Inhalt des Gerätewagens beschrieben.**

Der Gerätewagen vom Typ 5 ist heute für alle MEMV-Anlagen-Typen lieferbar.



**Bild 7B A:**

MEMV Gestell Generation 5

#### **Schublade 1 1 oben Links**,4 Sonden,

- 4 Sondenkabel
- 8 Stk. Lang Muttern
- M24 ,
- 20 U Scheiben M24
- Luft Schlauch
- 6 Meter

#### **Schublade 2 1 oben Rechts** Werkzeug

#### **Schublade 3 2 oben Link** Gewindestangen

- M24, 8 x 400
- 20 Muttern M24

#### **Schublade 4 2 oben Rechts** Locheisen

- 4 x 25x250, 8 x
- 25x150,
- 4 Spanneisen für
- Anreger
- 4 Distanzen für
- Querspann-
- Distanzhalter

#### **Schublade 5 3 oben Links** Gewindestangen

- M24, 4 x 200,
- 4 x 500, 4 x 300

#### **Schublade 2 1 oben Rechts** Werkzeug

#### **Schublade 3 2 oben Link** Gewindestangen

- M24, 8 x 400
- 20 Muttern M24

#### **Schublade 6 3 oben Rechts** 2 Briden 500,

- 4 Bridenmuttern
- 4 Schrauben
- M24 x 110



**Bild 7B B:**

MEMV Gestell Seiten Ansicht, Gummis sind auf dem Zwischenboden stationiert. Es sind 8 Stk. 120x100x200, 4 Stk. 80x100x200 und 4 Stk. 40x100x120. Für die V20 Version



**Bild 7B C:**

MEMV Sonden Platzierung. Diese sind bei Nichtgebrauch in der Schublade 1 deponiert

**Nachfolgend beschrieben: 1. Schublade**



**Bild 7B D:**

Schubladen Nr. 1 Aussenfoto



**Bild 7B E:**

Schubladen Nr. 1 Inhalt Sonden und  
4 Sonden, 4 Sondenkabel  
8 Stk. Lang Muttern M24 ,  
20 U Scheiben M24

**Nachfolgend beschrieben: 2. Schublade**





**Bild 7B H:**

Schubladen Nr. 3 Aussenfoto



**Bild 7B I:**

Schubladen Nr. 3 Inhalt  
Gewindestangen M24, 8 x 400, 20 Muttern  
M24

**Nachfolgend beschrieben: 4. Schublade**



**Bild 7B J:**

Schubladen Nr. 4 Inhalt,  
Locheisen, 4 x 25x250, 8 x 25x150,  
4 Spanneisen für Anreger, 4 Distanzen für  
4 Stk Querspann Distanzhalter 50x70x70

**Nachfolgend beschrieben: 5. Schublade**



**Bild 7B K:**

Schubladen Nr. 5 Aussenfoto



**Bild 7B L:**

Schubladen Nr. 5 Inhalt  
Gewindestangen M24, 4 x 200, 4 x 500, 4 x 300

**Nachfolgend beschrieben: 6. Schublade**

# 7 C Beschreibung des transportierbaren Gerätegestells der Generation 4 für die Geräte E und EH

Dieser Gerätewagen der vierten Generation wurde speziell für Anwendungen entwickelt, bei denen die Drehplatte mit einem kleinen Handhubwagen montiert wird. Er ist ausgelegt für die Einmann-Bedienung auch bei schweren Platten.

**Besonders wichtig:** Die Konstruktion ermöglicht es, dass ein einzelner Bediener die automatische WIAP MEMV-Drehplatte sicher und effizient aufspannen kann – ohne zusätzliche Hilfe.



**Bild 7C A:**

Wagen Generation 4 für Gross MEMV Anlagen Transport



**Bild 7C B:**

Gerätewagen Generation 4 mit Schlauchhaspel und Wartungseinheit, In dieser Abbildung sehen Sie den Gerätewagen Generation4, ausgestattet mit einer Schlauchhaspel und einer Wartungseinheit. Der grosse Spansschrauber ermöglicht das ausreichende Festziehen der M36-Muttern, was für eine sichere und effektive Anwendung des MEMV-Systems unerlässlich ist.



**Bild 7C C:**

Gerätewagen Generation 4 für Hubstapler Lösung



**Bild 7C D:**

Gerätewagen Generation 4 Hub Gestell



**Bild 7C E:**

Gerätewagen Generation 4 Grosse Wartungseinheit mit Schlauchhaspel.

# Beschreibung des transportierbaren Gerätegestells der Generation 2 für die Geräte E und EH

## Einfache Transportlösung für MEMV-Anlage

Diese einfache Transportlösung ist dafür ausgelegt, die Anlage schnell und unkompliziert unter einem Palettenrahmen wegzustellen. Gleichzeitig eignet sie sich auch hervorragend für den innerbetrieblichen Transport.

Dank dieses Systems muss der Anreger nicht jedes Mal demontiert werden – er kann fest auf der vorgesehenen Ablage montiert bleiben.



**Bild 7D A:**

Dieses transportierbare Gerätegestell verfügt seitlich über Einschübe zur Aufnahme des notwendigen Zubehörs für das MEMV-System. Hier können unter anderem Gewindestangen, Briden, Gummielemente sowie Werkzeug ordentlich und griffbereit verstaut werden.



**Bild 7D B:**

Auch bei diesem Modell können Briden und Gewindestangen ordentlich verstaut werden – dafür stehen passende Einschübe bzw. Ablagefächer zur Verfügung.



**Bild 7D C:**

Behelfsschubladen zur Aufbewahrung, integriert im Preis enthaltenen Gerätegestell.



**Bild 7D D:**

hier können die Locheisen auch platziert werden und hinten die Muttern



**Bild 7D E:**

Auch ausreichend Gummielemente können eingeordnet werden, da das Gestell Palettengrösse hat und entsprechend viel Stauraum bietet.

## **Hinweis:**

Solche Gestelle hat WIAP nur in begrenzter Stückzahl vorfabriziert auf Lager. Für besonders dringende Lieferungen stellen sie eine kurzfristige Alternative dar.

Zukünftig wird jedoch das Gerätegestell der Generation 5 serienmässig auf Vorrat produziert, um eine schnellere Verfügbarkeit sicherzustellen.

## Beschreibung der Aufspann Methoden zu EH

Eine gute Befestigung des Anregers ist entscheidend, damit ein Werkstück effizient und kontrolliert vibrieren kann. Nur ein richtig befestigter Anreger gewährleistet, dass die Vibration gleichmässig und präzise auf das Bauteil übertragen wird. Eine unsachgemässe Befestigung würde die Vibrationen verzerren und den Prozess stören. Bei unserem neuen MEMV-System verwenden wir in der Regel Gewindestangen M24, die mit einer Klemmkraft von 17 Tonnen fixiert werden. Diese starke Befestigung garantiert, dass der Anreger während des gesamten Prozesses stabil bleibt und eine exakte Vibration ermöglicht.

**Nachfolgend beschrieben:** Aufspannmethode MEMV 10 mit Langeisen



**Bild 7F A:**

Anreger auf  
2 Stk. Langaufspannstangen (40 x 70 x 1100  
mm)

**Nachfolgend beschrieben:** Aufspannmethode MEMV 20 mit 2 Stk.  
Querspann-Distanzstangen 40x70 x 650



**Bild 7F B:**

Anreger auf Querspann-Distanzstangen



**Bild 7F C:**

Anreger auf Querspann Distanz Stangen



**Bild 7F D:**

Anreger auf Querspann Distanz Stangen

**Nachfolgend beschrieben:**

Aufspannmethode MEMV 30

2 Stk. Querspann-Distanzstangen 40x70 x 650

4 Stk. Quer 4-Locheisen (40 x 70 x 550 mm)

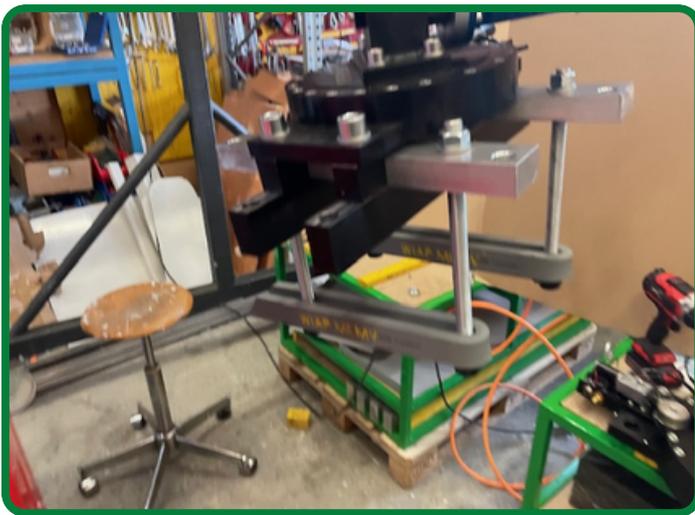


**Bild 7F E:**

Aufspannmethode MEMV 30

Diese Abbildung zeigt die Aufspannmethode MEMV 30. Dabei werden zwei Querspann-Distanzstangen ( $40 \times 70 \times 650$  mm) mit vier Querspann-Distanzhaltern so befestigt, dass anschliessend zwei Quer-4-Locheisen ( $40 \times 70 \times 550$  mm) durchgeschoben werden können.

Diese dienen der späteren Fixierung des Werkstücks durch Festspannen.



**Bild 7F F:**



**Bild 7F G:**



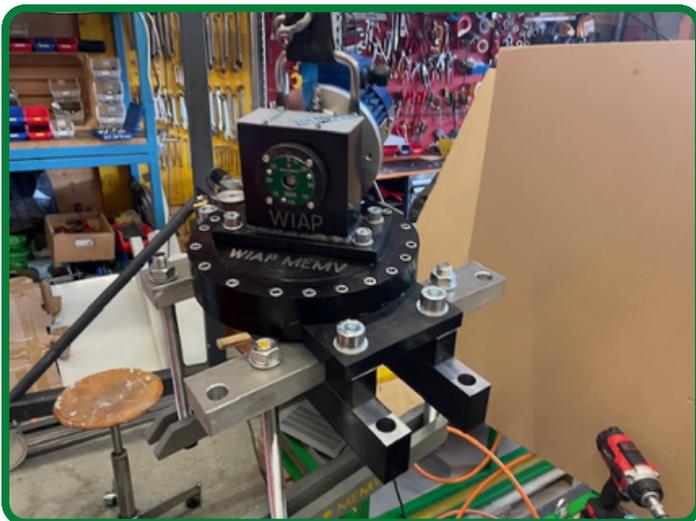
**Bild 7F H:**

Hier sind die vier Locheisen oben quer eingebaut, zusammen mit vier Gewindestangen, von denen jede eine Zugkraft von 17 Tonnen halten kann. Darunter befinden sich die 500 mm breiten Briden. Diese Konstruktion ermöglicht eine exakte und stabile Spannung des Bauteils.



**Bild 7F I:**

Briden Mutter mit Verdrehsicherung dass nicht gegengehalten werden muss



**Bild 7F J:**



**Bild 7F K:**

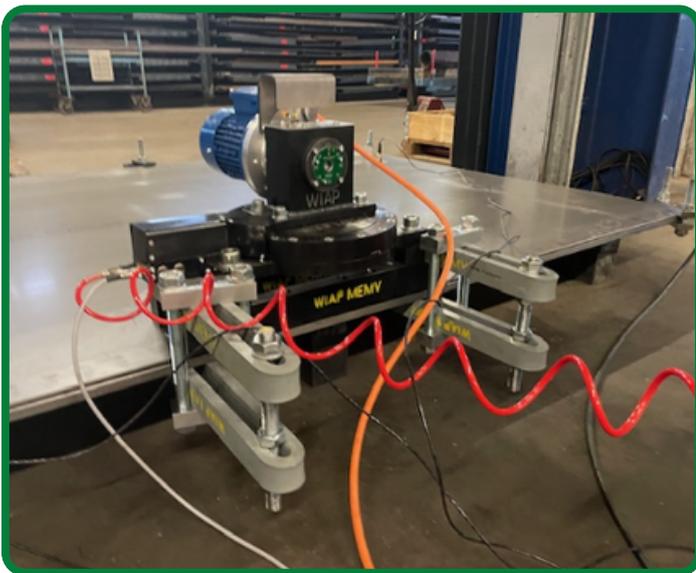
Montierte Ausführung der Aufspannmethode MEMV 30

Diese Abbildung zeigt die montierte Ausführung der MEMV 30-Aufspannmethode.

Dabei werden zwei Querspann-Distanzstangen ( $40 \times 70 \times 650 \text{ mm}$ ) mithilfe von vier Querspann-Distanzhaltern befestigt.

Durch diese Konstruktion können zwei Quer-4-Locheisen ( $40 \times 70 \times 550 \text{ mm}$ ) hindurchgeschoben und anschliessend zur Fixierung des Werkstücks festgespannt werden.

**Nachfolgend beschrieben:** Aufspannmethode MEMV 40 Seiten Aufspannung



**Bild 7F L:**

Montierte Ausführung der MEMV 40-Aufspannmethode mit seitlicher Aufspannung (Seiten-Aufspannsystem)

Diese Abbildung zeigt die montierte Ausführung der MEMV 40-

Aufspannmethode mit seitlicher Aufspannung. Im hinteren Bereich dienen auf den Gewindestangen montierte Muttern als Distanzhalter. Diese müssen so eingestellt werden, dass ihre Höhe exakt der Blechdicke entspricht.

Vorne werden vier 3-Loch-Eisen eingesetzt, um die Spannkraft zu verdoppeln – das ergibt eine Klemmkraft von  $4 \times 17$  Tonnen, abzüglich der hinten wirkenden Stützkraft.

## Wichtig:

Die hinteren Muttern müssen gleichmässig und präzise auf die Blechdicke eingestellt sein, um eine saubere und gleichmässige Kraftverteilung zu gewährleisten.

## 08 Anreger Befestigung

### Wichtiger Hinweis zur Befestigung des Anregers

Der Anreger muss stets sicher und zuverlässig befestigt werden. Nachfolgend finden Sie die empfohlene Schraubengrösse für jeden Anreger-Typ.

Je besser der Anreger mit dem Bauteil verbunden ist, desto weniger Fehlsignale entstehen bei der Protokollierung. Bitte achten Sie daher besonders sorgfältig auf eine korrekte Montage.

### Wichtig:

Die Schrauben müssen gut gefettet sein, um eine optimale Gleitfähigkeit zu gewährleisten. Der Reibwert darf 0,1 nicht überschreiten. Ohne Fettung kann der Reibwert bis auf 0,3 steigen, was zu einem ungenügenden Festklemmen führen kann. Dies stört den Entspannungsprozess erheblich.

Daher: immer gut fetten – vielen Dank!

### Nachfolgend die Gewinde Stangen Grössen Tabelle

Anreger Befestigungs Festlegung WIAP MEMV					
Anreger Typ	Tonnen	Volumen Anteil	Klemmring Schraube	Anreger Befestigung	Gewinde Stangen Durchmesser
V05	5	30%	M12	M12	M16
V20	20	30%	M16	M16	M24
V50	50	30%	M16	M24	M30
V100	100	30%	M24	M33	M36
V200	200	30%	M33	M45	M45

## Schrauben Klemmkraft Information

M-Gewinde	Qualität 4.6 (N1 / N2)	Qualität 8.8 (N1 / N2)	Qualität 12.9 (N1 / N2)
M10	17,000 / 28	25,000 / 49	36,000 / 69
M12	29,000 / 41	43,000 / 84	61,000 / 120
M16	71,000 / 78	108,000 / 210	150,000 / 300
M20	138,000 / 122	175,000 / 410	240,000 / 560
M24	200,000 / 300	245,000 / 770	330,000 / 940
M36	360,000 / 600	405,000 / 2100	530,000 / 2600
M45	510,000 / 950	570,000 / 3100	740,000 / 3800

**Der erforderliche Anziehdrehmoment** kann bei ungeschmierten Schrauben um bis zu 50 % oder höher liegen.

## 09 Anreger Information

### Erklärung:

Fünf verschiedene Baugrößen von Anregern sind im Lieferprogramm der WIAP enthalten. Nachfolgend ist eine Tabelle aufgeführt, die zeigt, welcher Anreger mit welcher Stärke was erzeugt. Die Festlegung der Anregergrößen basiert auf einem Volumenanteil von ca. 30 % des Werkstückes.

### Anreger Kräfte Information für den V05 7.5 Tonnen und V20 30 Tonnen.

## Exzentereinstellung

### Tabelle WIAP® V System

	Einzel Scheibe	Doppel Scheibe	Einzel Scheibe	Doppel Scheibe
	V5		V20	
	bis 7,5 Tonnen		bis 30 Tonnen	
RPM	N		N	
1000	55	110	209	418
1500	124	248	470	940
2000	220	440	836	1672
2500	345	690	1306	2612
3000	497	994	1881	3762

3500	676	1352	2561	5122
4000	833	1766	3344	6688
4500	1118	2236	4233	8466
5000	1380	2760	5226	10452
5500	1670	3340	6324	12648
6000	1988	3976	7526	15052
6500	2333	4666	8832	17664
7000	2706	5412	10244	20488

### Tabelle 9.A

Anreger-Kräfteinformation für V05 und V20

Diese Tabelle zeigt die massgeblichen Kraftwerte für die Anreger-Typen V05 (7,5 Tonnen) und V20 (30 Tonnen).

Sie dient als Grundlage für die Auswahl und Anwendung im jeweiligen Volumen- und Werkstückbereich.

# Anreger Kräfte Information für den V50 60 Tonnen und V100 120 Tonnen und V200 240 Tonnen.

## Exzentereinstellung

### Tabelle WIAP® V System

	Einzel Scheibe	Doppel Scheibe	Einzel Scheibe	Doppel Scheibe	Einzel Scheibe	Doppel Scheibe
	V50		V100		V200	
	60 Tonnen		bis 120 Tonnen		bis 240 Tonnen	
RPM	N		N		N	
1000	418	836	1045	2090	2090	4180
1500	940	1880	2352	4704	4704	9408
2000	1672	3344	4181	8362	8362	16724
2500	2612	5224	6533	13066	13066	26132
3000	3762	7524	9407	18814	18814	37628
3500	5122	10244	12805	25610	25610	51220
4000	6688	13376	16725	33450	33450	66900
4500	8466	16932	21167	42334	42334	84668

5000	10452	20904	26132	52264	52264	104528
5500	12648	25296	31620	63240	63240	126480
6000	15052	30104	37630	75260	75260	150520
6500	17664	35328	44164	88328	88328	176656
7000	20488	40976	51219	102438	102438	204876

**Tabelle 9.B**

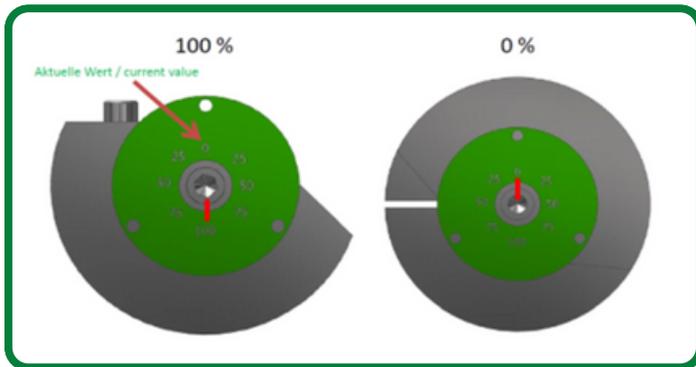
Anreger-Kräfteinformation für V50, V100 und V200

Diese Tabelle zeigt die massgeblichen Kraftwerte für die Anreger-Typen

V50 (bis 60 Tonnen), V100 (bis 120 Tonnen) und V200 (bis 240 Tonnen Werkstückgewicht).

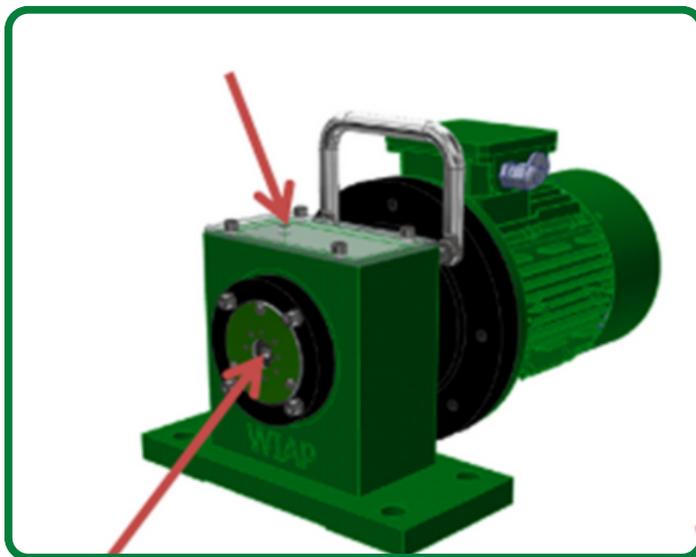
Sie dient als Grundlage für die Auswahl des passenden Anregers je nach Werkstückvolumen und -masse im MEMV-Verfahren.

# Exzenter Einstell Information



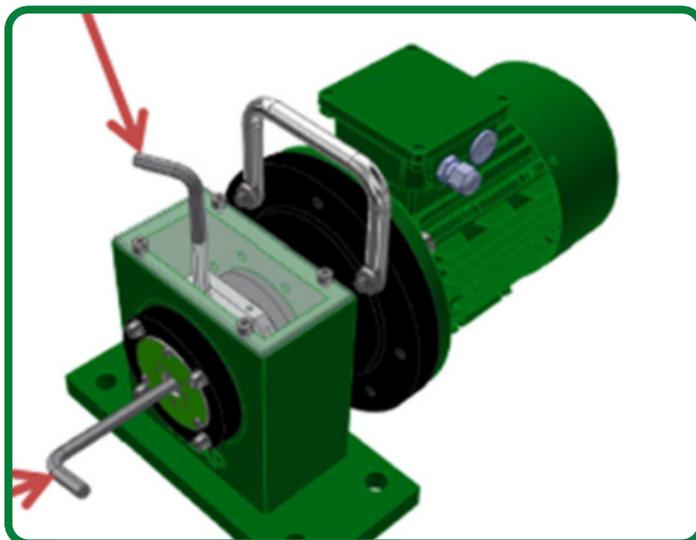
**Bild 9 C:**

Der Exzenter lässt sich einfach, unkompliziert und schnell von 0 bis 100 % verstellen. Die aktuelle Prozentstellung ist vorne an den Kopfscheiben deutlich sichtbar.



**Bild 9 D:**

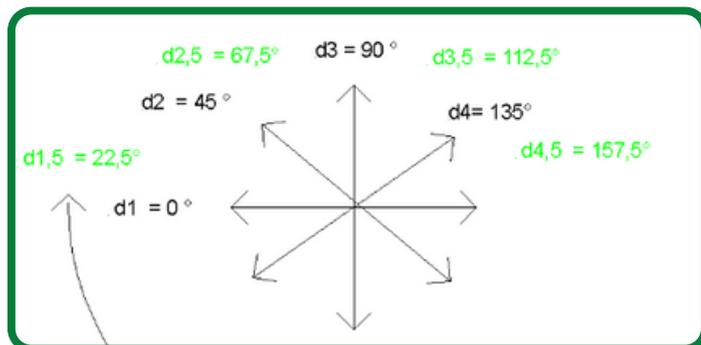
Hier sind die Verstellpositionen dargestellt, an denen die Einstellungen vorgenommen werden können.



**Bild 9 E:**

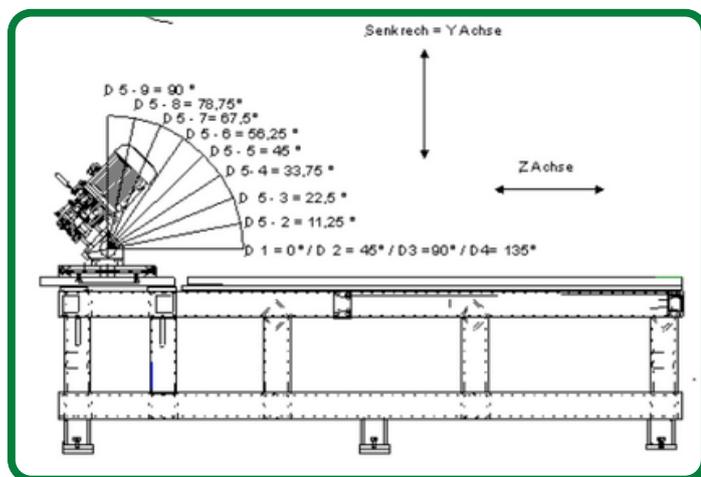
Die Verstellung erfolgt schnell und unkompliziert mit zwei 6-mm-Inbusschlüsseln.

## Nachfolgend eine Richtungs Information



**Bild 9 F:**

Hier sind die 8 Richtungen ersichtlich, in denen der Anreger positioniert werden soll – jeweils in bestimmten Winkeln:  $0^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $135^\circ$  (Richtungen 1–4) sowie  $185,5^\circ$ ,  $112,5^\circ$ ,  $85,5^\circ$  und  $22,25^\circ$  (Richtungen 5–8).



**Bild 9 G:**

Da wir nicht nur zwei Achsen unterschiedlich anregen, sind hier zusätzliche Positionen dargestellt, die im Entspannungsprozess ebenfalls gezielt angeregt werden können.

## Ablauf der Entspannung:

In der Regel erfolgt der Entspannungsprozess so, dass bei vielen Bauteilen – bei denen in zwei Achsrichtungen vibriert wird – in insgesamt 4 oder 8 Richtungen gearbeitet wird:

$0^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $135^\circ$  (Richtungen 1–4) sowie  $116,75^\circ$ ,  $112,5^\circ$ ,  $65,5^\circ$  und  $22,5^\circ$  (Richtungen 5–8).

Bei verschiedenen Anwendungen wird zunächst in den ersten 4 Richtungen entspannt, z. B. mit einer Exzenterstufe von 50%. Danach wird der Anreger auf eine geringere Exzenterstufe (z. B. 35%) umgestellt. In der höheren Frequenz können dann nochmals 4 Richtungen angeregt werden.

Alternativ zur Änderung der Exzenterstufe kann zusätzlich auch eine dritte Achse angeregt werden, indem der Anreger gemäß Skizze entsprechend verstellt wird.

## 10 Mehrere Anreger an einem Gerät

Es ist möglich, an einem Steuergerät mehrere Anreger anzuschliessen. Dazu wird auf der Rückseite des Steuergeräts eine Dreheinheit (Wahlschalter) angebracht, über die der jeweils angeschlossene Anreger ausgewählt werden kann.

Ab der Anregergrösse V100 wird zusätzlich eine externe Leistungsbox benötigt, da der grosse Frequenzumrichter (FU) nicht mehr in das Steuergerätgehäuse passt. Die Bauteilgrösse und Wärmeentwicklung erfordern eine Auslagerung.

Ab dieser Grössenordnung ist ausserdem ein 400-Volt-Anschluss erforderlich, da die Leistung nicht mehr über 230 Volt gedeckt werden kann..

## 11 Gummi Information

Ein Gummi mit einer Shore-Härte von 50 kann im Laufe der Zeit bis zu 70 Shore härter werden, insbesondere wenn es über längere Zeit extremen Bedingungen wie UV-Licht oder anderen Umwelteinflüssen ausgesetzt ist. Diese Veränderung beeinflusst die Schwingungsübertragung: Härteres Gummi überträgt Vibrationen besser auf das Bauteil, was in manchen Fällen von Vorteil sein kann. Allerdings kann zu hartes Gummi auch dazu führen, dass Vibrationen unerwünscht auf das Gebäude übertragen werden, was zu Schäden oder Störungen führen könnte. Um ein Bauteil effektiv vor zu starken Auslenkungen zu schützen, ist daher ein Gummi-Unterlagensystem mit ausreichend Gummi von grosser Bedeutung. Wir unterlegen heutzutage eher zu viel als zu wenig Gummi und vermeiden Bereiche ohne Gummi, da diese Zonen problematisch sein können.

**Wir haben vier Gummitypen festgelegt:**

- Typ 0: 40x100x200 mm
- Typ 1: 80x100x200 mm
- Typ 3: 120x100x200 mm
- Typ 4: 120x200x200 mm

Wenn möglich, wählen wir eine Höhe von 200 mm, um eine gute Spannung zu erreichen. Es gibt jedoch auch kritische Bauteile, bei denen es gefährlich sein kann, zwei Gummitypen übereinander zu legen. In diesen Fällen bevorzugen wir eine Höhe von 120 mm, die auch mit dem 80-mm- und 40-mm-Gummi erreicht werden kann. Achten Sie darauf, dass das Gummi vor UV-Licht geschützt wird, da es sonst spröde wird und die Vibrationseigenschaften beeinträchtigen kann.



Typ 0



Typ 1



Typ 2



Typ 3

## 12 Gummi Gewicht Tabelle

Einzel Gummi System

Gummi Grösse (H x B x L)	60% (H x 0,4)	40% (H x 0,6)	25% (H x 0,75)	10% (H x 0,9)	5% (H x 0,95)
80x100x200	43200N	28800N	18000N	7200N	3600N
120x100x200	43200N	28800N	18000N	7200N	3600N
200x150x200	Ungeeignet	Ungeeignet	43200N	10800N	5400N

**Bild 12 A:**

Dies ist eine Belastungstabelle für Einzelgummis

Gummi Grösse (H x B x L)	60% (H x 0,4)	40% (H x 0,6)	25% (H x 0,75)	10% (H x 0,9)	5% (H x 0,95)
80x300x200 3 St.	129600N	86400N	54000N	21600N	10800N
120x300x200 3 St.	129600N	86400N	54000N	21600N	10800N
200x300x200 2 St.			54000N	21600N	10800N

**Bild 12 B:**

Die ist eine Dreier Gummis Belastungs Tabelle

## Beste Schwing Dämpf Resultate, wenn Quetschung zwischen 5 bis 10% ist

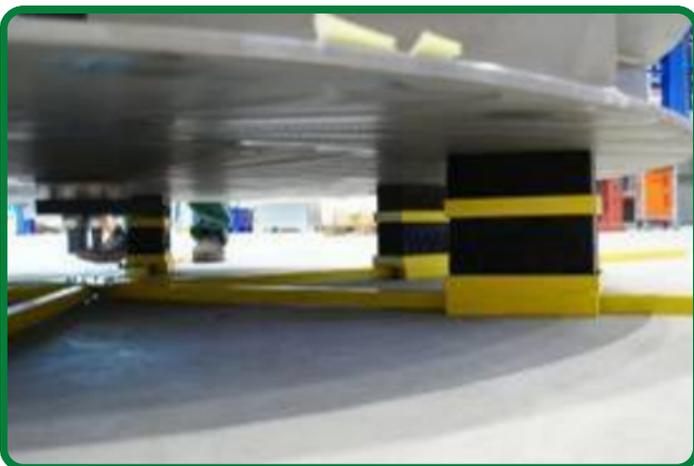
- Belastung als Endanschlag (Stossbelastung) – ständig (max.):  $f_{\max} = H \times 0,50$
- Belastung als Endanschlag (Stossbelastung) – selten (max.):  $f_{\max} = H \times 0,60$
- Dauerbelastung – statisch (max.):  $f_{\max} = H \times 0,15$
- Schwingungsdämpfung:  $f_{\max} = H \times 0,05$  bis  $0,10 \times H$

### 13 Gummi Beispiele



**Bild 13 A:**

Der Impeller beim Aufsetzen auf die gesicherten Gummiauflagen.



**Bild 13 B:**

Die Auflage der gesicherten Unterlagen.



**Bild 13 C:**

Gummi für Sternaufspannsystem



**Bild 13 D:**

Jim Widmer beim Befestigen der Anhebe Seile.



**Bild 13 E:**

Gummiunterlagen für 110 Tonnen. (Siehe mehr Detailinformationen aus dem Bericht WM877 60 Tonnen). Hier werden mehrere Gummis unter einer Platte platziert, davon mehrere Platten.



**Bild 13 F:**

Gummiunterlagen 300 x 600 mm. Hiermit wird das Wegrutschen, wenn eine Eigenresonanz überfahren und allenfalls ein zu langes, starkes Vibrieren eingesetzt wird, gesichert.



**Bild 13 G:**

Grosse Stahlplatten 26 Tonnen werden WIAP® MEMV® vibriert.



**Bild 13 H:**

Zu stark belastete Gummis bei Platten, ein Abkippen bei den hohen Gummis ist möglich.



**Bild 13 I:**

Bitte beachten, wenn Zusatzlasten wie hier die Magnete dazu kommen. Die Platte ist 26 Tonnen, jeder Magnet je 10 Tonnen. Da ist es sinnvoll, einen Schutz Unterbau zu machen.



**Bild 13 J:**

Die hohen Gummis 200 mm haben eine bedeutend bessere Dämpfung als nur die 120 mm hohen. Die Anregung ist extrem gut bei Schwerlasten.



**Bild 13 K:**

Rechts die 200 mm hohen Gummis. Links kleiner Gummi, der das Absenken der Magnete abfängt. D.h. das Abrollen der Grossgummis nicht ermöglicht. Diese sollte nur bis 25/40% belastet werden.



**Bild 13 L:**

Genügend Gummi auch bei kleineren Bauteilen, reduziert die Auslenkung



**Bild 13 M:**

Zusätzliche manuelle Kontrolle der Anregung

## 14 Gerätegestell Transport System

Es gibt mehrere Geräte Transport Systeme für die Wiap MEMV - Anlagen.  
Das MEMV-System wird in 5 Lieferarten geliefert. Generation 1 MEMV-System 1 für den Typ ES oder Typ E Anlage oder beide Versionen können auch im Boxensystem geliefert werden



**Bild 14 A:**

Geräte Box System für externe Lohnarbeiten geeignet.



**Bild 14 B:**

Geräte Ablage Holz Gestell Generation 1 Lösung für das ES Gerät



**Bild 14 C:**

Geräte Ablage System Generation 2



**Bild 14 D:**

Geräte Ablage System Generation 4



**Bild 14 E:**

Geräte Ablage System Generation 5

## 15 Patent Information

Die WIAP hat im Jahr 2014 neue Erkenntnisse im Bereich „Metall entspannen mit Vibration“ gewonnen und daraufhin sofort ein neues Patent angemeldet, das noch im selben Jahr erteilt wurde.

In den Folgejahren wurde die Entwicklung konsequent weitergeführt:

- Zwei weitere Patente wurden im Jahr 2017 angemeldet und ebenfalls erteilt.
- Im Jahr 2019 kamen nochmals zwei Patente hinzu.
- Auch in den Jahren 2024 und 2025 folgten jeweils weitere Patentanmeldungen.

Diese kontinuierlichen Entwicklungen zeigen deutlich, wie laufende Praxiserkenntnisse WIAP immer wieder zur **technischen Weiterentwicklung und Patentanmeldung** motivieren.

Zugleich wird anhand der Vielzahl an Patenten deutlich, dass das Thema „**Metall entspannen mit Vibration**“ noch längst nicht abschliessend erforscht ist – es bietet weiterhin grosses Innovationspotenzial.

Ausführliche Informationen und technische Details zu den Patenten finden Sie auf den offiziellen

Webseiten der WIAP:

[www.wiap.ch](http://www.wiap.ch) und [www.wiap-ag.ch](http://www.wiap-ag.ch)

## 16 Zubehör zum MEMV-System

Im Laufe der Jahre hat die WIAP eine Vielzahl von Zusatzhilfsmitteln entwickelt und hergestellt, die das Vibrationsentspannen erheblich erleichtern. Ein Teil dieser Komponenten ist in der nachfolgenden Anleitung aufgeführt..



**16 A:**

- Steuergerät ES-ECO Anlage (manuell) 05 5 Tonnen
- Steuergerät ES-ECO Anlage (manuell) 20 20 Tonnen
- Steuergerät ES-ECO Anlage (manuell) 50 50 Tonnen
- Steuergerät ES-ECO Anlage (manuell) 100 100 Tonnen
- Steuergerät ES-ECO Anlage (manuell) 200 200 Tonnen

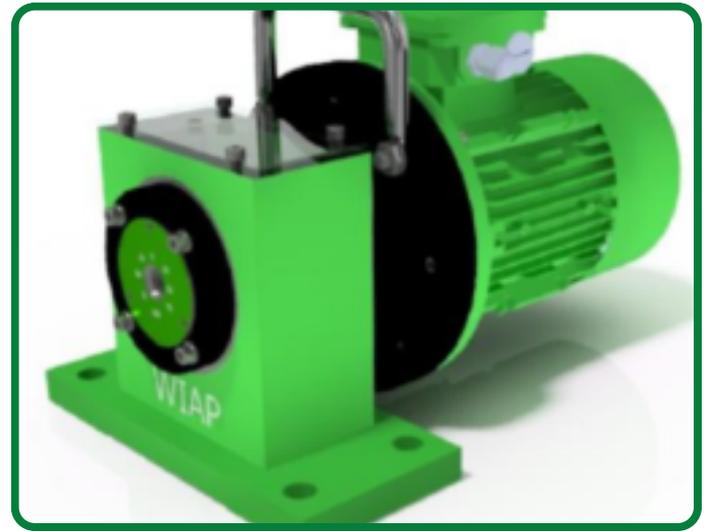
**16 B:**

- Steuergerät E Anlage (halbautomatisch) 05 5 Tonnen
- Steuergerät E Anlage (halbautomatisch) 20 20 Tonnen
- Steuergerät E Anlage (halbautomatisch) 50 50 Tonnen
- Steuergerät E Anlage (halbautomatisch) 100 100 Tonnen
- Steuergerät E Anlage (halbautomatisch) 200 200 Tonnen



### 16 C:

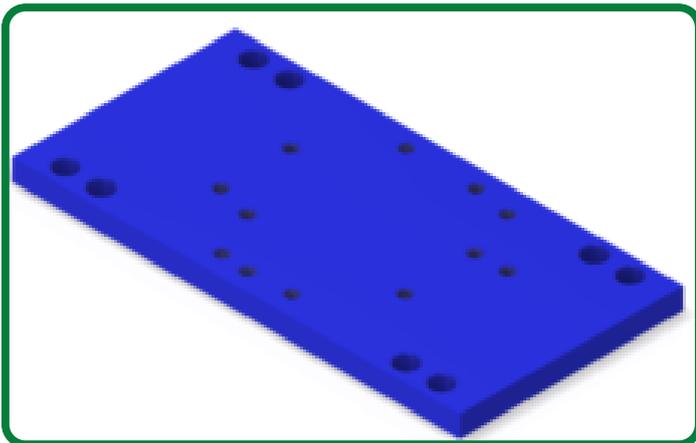
- Steuergerät EH Anlage (automatisch) 05  
5 Tonnen
- Steuergerät EH Anlage (automatisch) 20  
20 Tonnen
- Steuergerät EH Anlage (automatisch) 50  
50 Tonnen
- Steuergerät EH Anlage (automatisch) 100  
100 Tonnen
- Steuergerät EH Anlage (automatisch) 200  
200 Tonnen



### 16 D:

#### **Anreger 5T ,20T,50T,100t,200T**

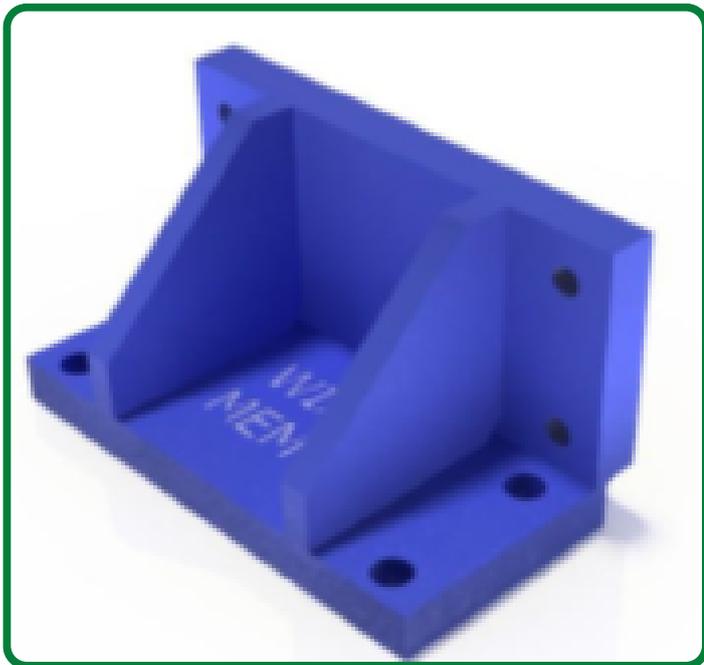
- MEMV-D-A\_05 0.75 KW (7.5 Tonnen)
- MEMV-D-A-20 1.10 KW (20 Tonnen)
- MEMV-D-A-50 2.00 KW (60 Tonnen)
- MEMV-D-A-100 5.0 KW (120 Tonnen)
- MEMV-D-A-200 11 KW (240 Tonnen)



### 16 E:

#### **Manuelle Aufspann Platte für das drehen**

- MEMV-D-H 05
- MEMV-D-H 20/50
- MEMV-D-H 100
- MEMV-D-H 200

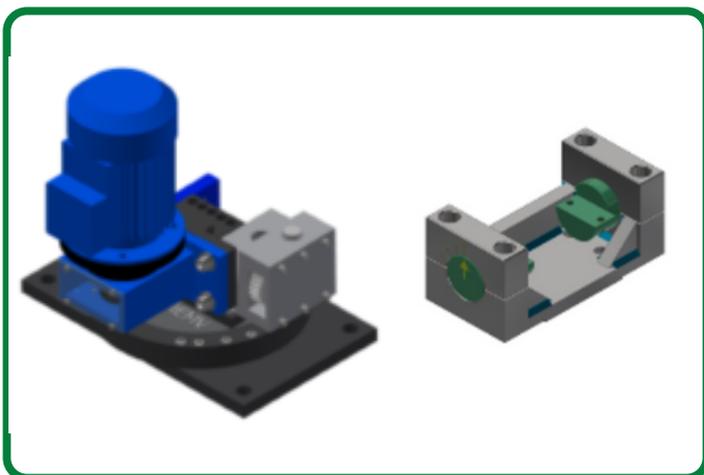


### 16 F:

**Manueller Drehwinkel 0° /90°**

MEMV-D-HV 5/20

MEMV-D-HV 50



### 16 G:

**Schwenk Vorrichtung**

MEMV-AW-400-800-B



### 16 H:

**Manual Drehplatte**

MEMV-BS-V05

MEMV-BS-V20/50

MEMV-BS-V100

MEMV-BS-V200



**16 I:**

**Automatische Drehplatte**

MEMV-D-A-05 5 Tonnen Anreger

MEMV-D-A-20 20 Tonnen Anreger

MEMV-D-A-20 50 Tonnen Anreger



**16 J:**

**Akku Schrauber 215 Nm MEMV WZ- 01**



**16 K:**

**Akku Schrauber 900 Nm MEMV WZ- 02**



### 16 L:

#### **Verlängerungsrohr**

Verlängerungsrohr 300 L

Verlängerungsrohr 400 L



### 16 M:

#### **Schraubzwingen**

MEMV\_SZ150

MEMV\_SZ175

MEMV\_SZ200



### 16 N:

#### **Doppelschraubzwingen**

MEMV\_DSZ250

MEMV\_DSZ300

MEMV\_DSZ400



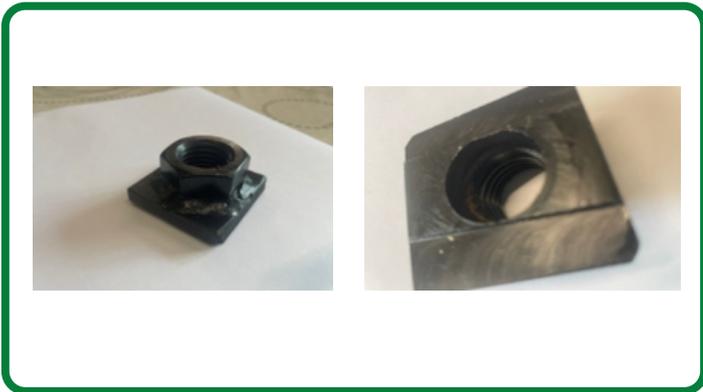
### 16 O:

#### **Spannbriden Set 2 Stk**

MEMV-S-10-200

MEMV-S-10-315

MEMV-S-10-500



### 16 P:

#### **Briden Mutter**

MEMV-BridenMutter M24



### 16 Q:

#### **Gewindestangen M24 /8.8**

MEMV GS24x200 lang

MEMV GS24x300 lang

MEMV GS24x400 lang

MEMV GS24x500 lang



**16 R:**

**Mutter M24**  
MEMV M24-Mutter



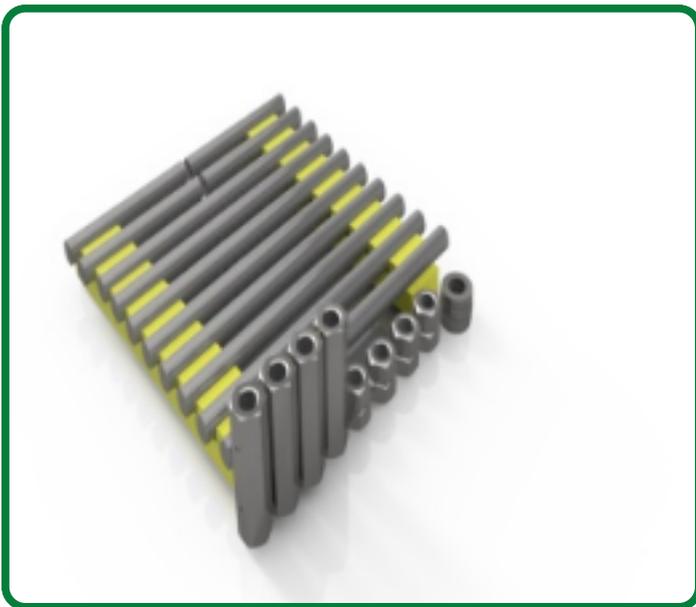
**16 R:**

**Langmutter M24**  
MEMV-24xLangmutter



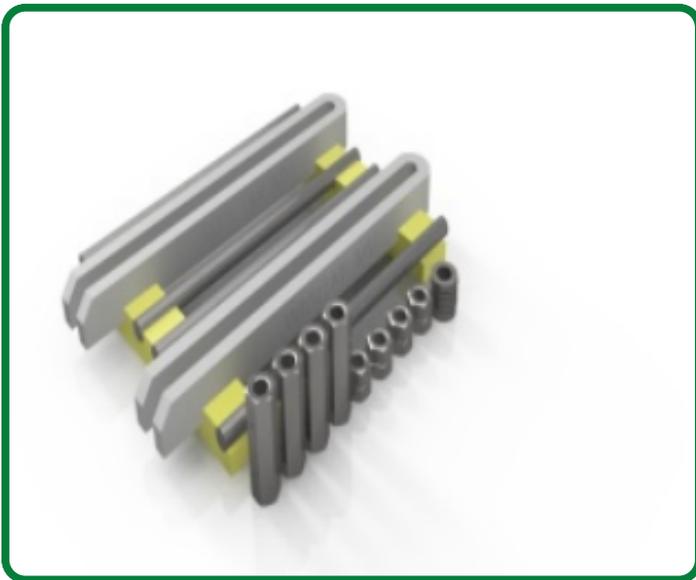
**16 S:**

**U Scheibe M24 gehärtet**  
**U Scheibe M24 ungehärtet**  
MEMV-M24\_U\_Scheibe gehärtet  
MEMV-M24\_U\_Scheibe norm



**16 T:**

**Gewindestangen Set**  
MEMV-S-30-500



**16 U:**

**Briden Set**  
MEMV-S-10-500



**16 V:**

**Locheisen**

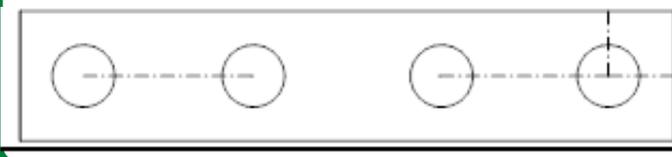
3 Locheisen 30x50 x 150

4 Locheisen 30x50x250

4 Locheisen 30x50x520

4 Stk. Unter Locheisen 40x70x1150

Mit Klemmschuh Löcher





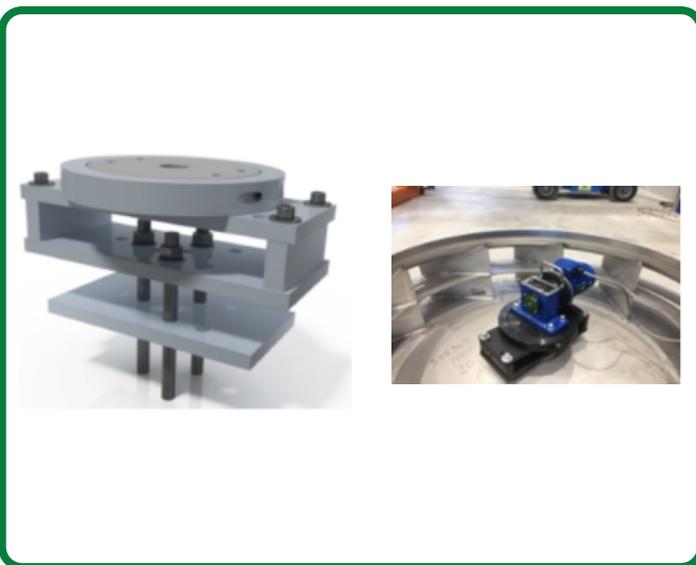
**16 W:**

**Fertiges Boxenset mit Locheisen**  
ALU Hochfest  
MEMV-LE- Set-Box



**16 X:**

**Seiten Kipp Schutz für Ringe**  
MEMV-Sk-1



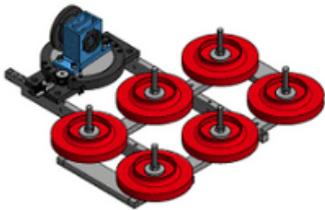
**16 Y:**

**NabenAufspannvorrichtung**  
MEMV-N-200-400  
MEMV-N-400-800



**16 Z:**

**Stern Boden Halter**  
MEMV-O-100-3000



**16 Z1:**

**Mehrfachaufspannvorrichtung Typ 1**  
MEMV-M-800  
MEMV-M-1200  
MEMV-M-1200



**16 Z2:**

**Mehrfach Aufspannvorrichtung Typ 2**  
MEMV-N-200-400 M 1200  
MEMV-N-400-800 M2000

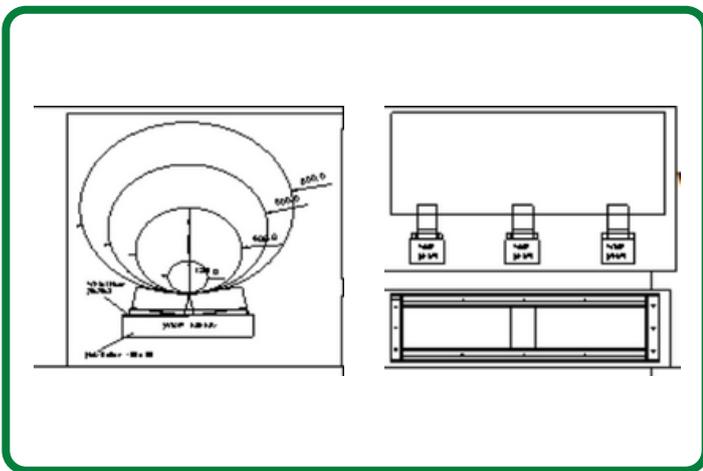


### 16 Z3:

#### Wellenaufspann Set

MEMV- 800

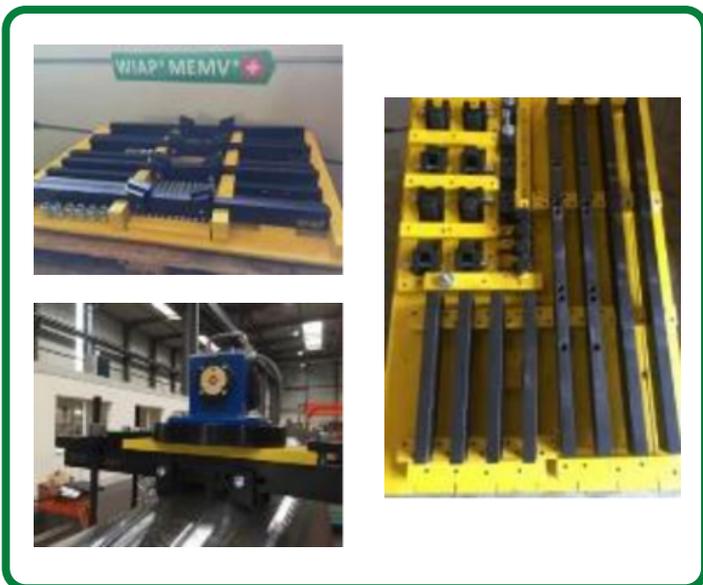
MEMV- 1200



### 16 Z4:

#### Wellengummi Keil

MEMV-G-Rh1 Durchmesser 100-600



### 16 Z5:

#### Wellenaufspannvorrichtung

MEMV-AW-400-800-B

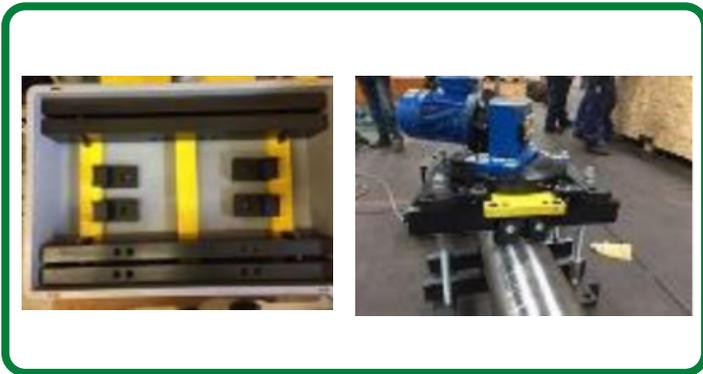
MEMV-AW-800-1200-B

MEMV-AW-Sonderlänge -B



**16 Z6:**

**Naben Aufspann Prysma**  
MEMV-AW-60-420-A



**16 Z7:**

**Wellenaufspannprysma**  
MEMV-AW-60-420-B 60 bis 420



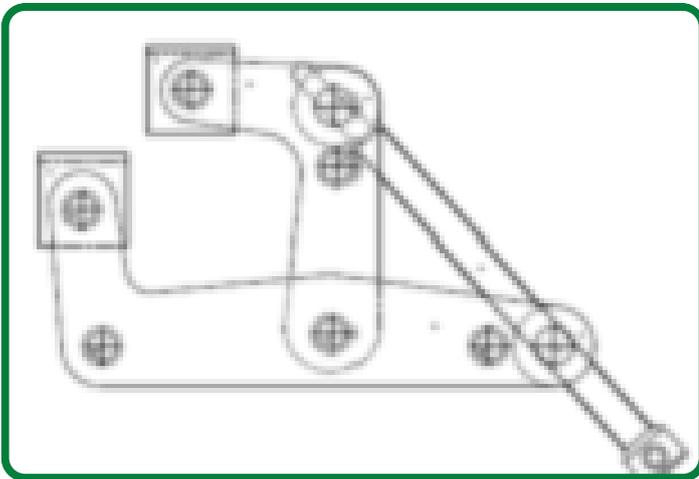
**16 Z8:**

**Robuster Werkstück Aufspanntisch**  
MEMV-MA-1200  
MEMV-MA-2000  
MEMV-MA-3000



**16 Z9:**

**Manual Messstift mit Protokoll Software**  
MEMV\_XK\_EH\_4SSW



**16 Z10:**

**Sondenklammhalter**  
MEMV-XH-1-75 Typ 1  
MEMV-XH-2-150 Typ 2  
MEMV-XH-3-255 Typ 3



**16 Z11:**

**Sonden Klemmmagnet**  
MEMV-XH-3-255



Messsonde zu MEMV E Typ 1 Gerät  
MEMV-XS-E-20



**16 Z12:**

Sondenkabel Typ 1 5 Meter  
Sonde ohne AV 20 Typ 1



**16 Z13:**

Sonde Typ 3 mit integriertem AV 20 Typ 3



**16 Z14:**

Kabel zu Messonde Typ 3 5 Meter  
MEMV-XK-EH-3



**16 Z15:**

Kabel zu Messonde Typ 3 10 Meter  
MEMV-XK-EH-10

## 17 Preis Information

### Preisrahmen (Richtwerte):

- ES-ECO: ca. \*\*\*\*\* €
- E-Anlage: ab \*\*\*\*\* € (mit 1 Sonde), bis \*\*\*\*\*€ (mit 4 Sonden)
- EH-Anlage: ab \*\*\*\*\* € (mit 1 Sonde), bis \*\*\*\*\*€ (mit 4 Sonden)

Preis Liste Zubehör

## 18 Anwendungsbeispiele

Nachfolgend sind einige Beispiele von Werkstücken aufgeführt, die mit dem Wiap MEMV-Verfahren spannungsfrei behandelt wurden – teils mit der manuellen Drehplatte, teils mit der automatischen Drehplatte.



**Bild 18 A:**

Das ist ein schweres Bauteil das Vibration entspannt wird



**Bild 18 B:**

Ein Guss Maschinen Bett wird MEMV entspannt



**Bild 18 C:**

Montage des Anregers am Maschinenbett aus Guss für die.



**Bild 18 D:**

Impeller während des Vibrationsentspannens, aufgespannt über die zentrale Nabe.



**Bild 18 E:**

Jim Widmer bei der Übergabe der WIAP-MEMV-Anlage an den Endkunden – der nun auf externes Spannungsarmglühen verzichten kann.



**Bild 18 F:**

Geschmiedete ALU-Ringe werden beim Hersteller in einem Werk in Deutschland mit MEMV entspannungsbehandelt.



**Bild 18 G:**

Geschmiedete Stahlringe werden mit dem MEMV-Verfahren vibrationsbehandelt.



**Bild 18 H:**

Zwölf tieflochgebohrte Rohre werden gemeinsam aufgespannt und mit MEMV entspannt. Ohne diese Behandlung würden sie sich beim Fertigdrehen verziehen.



**Bild 18 I:**

Zwei mehrere Meter lange Rohre werden mit WIAP MEMV entspannt. Die Rohre sind fest miteinander verspannt, sodass die Anregung optimal übertragen wird.



**Bild 18 J:**

Ein Rohr, das später in Ringe gesägt wird, aus denen präzise Drehteile entstehen, wird mit MEMV entspannt – anstelle eines spannungsarmen Glühens. So wird ein Verzug der Drehteile beim Bearbeiten vermieden.



**Bild 18 K:**

Flammgerichtete, lange Stangen werden gemeinsam zusammen gespannt, der Anreger montiert, und die Entspannung erfolgt mit dem WIAP MEMV-Vielrichtungsverfahren über den Drehautomat.



**Bild 18 L:**

Abriebbeständiger Stahl wird mit WIAP MEMV vibrationsentspannt. Für einen Kunden aus Deutschland wurden erfolgreiche Testläufe durchgeführt. AREX AR 400 ist ein hochfester, verschleissfester Stahl mit vorteilhafter Kombination aus Härte und Kerbschlagzähigkeit.

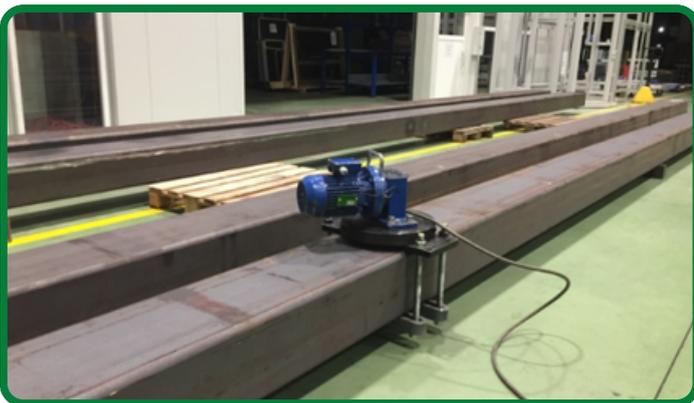
Vor der Anwendung des WIAP MEMV-Verfahrens kam es bei der Bearbeitung regelmässig zu Verzug. Nach dem Vibrationsentspannungsprozess zeigte sich im anschliessenden Bearbeitungstest kein Verzug mehr – ein klarer Vorteil für den Fertigungsprozess.

**Nach dem erfolgreichen Test kaufte der Kunde eine WIAP MEMV-Anlage. Material: AREX AR 400**



**Bild 18 M:**

Tieflochgebohrte Bauteile neigen dazu, sich beim Bohren zu verziehen. Anschliessend werden sie gerichtet und fertig bearbeitet. Doch auch nach der Endbearbeitung treten oft erneut Verzugsprobleme auf. Wenn diese Bauteile jedoch mit dem WIAP MEMV-Verfahren entspannt werden, reduziert sich der Verzug deutlich – bereits vor der Feinbearbeitung. Das Verfahren zeigt insbesondere bei Materialien wie Titan UT OT Grande 7, 1.4404, 1.4548, 1.4542 und 1.4439 eindrucksvoll seine Wirkung. Diese Ergebnisse sind nicht Theorie, sondern gelebte Realität.



**Bild 18 N:**

Flammgerichtete, lange RHS-Rohre werden für Automationsanlagen benötigt. Ohne MEMV-Entspannung kommt es beim Weiterbearbeiten zu Verzug. Durch die MEMV-Behandlung bleibt die Masshaltigkeit bei der Bearbeitung erhalten.



**Bild 18 O:**

Ein grosses Werkstück einer Presse wird nach dem WIAP MEMV-Vielrichtungsverfahren vibrationsentspannt.



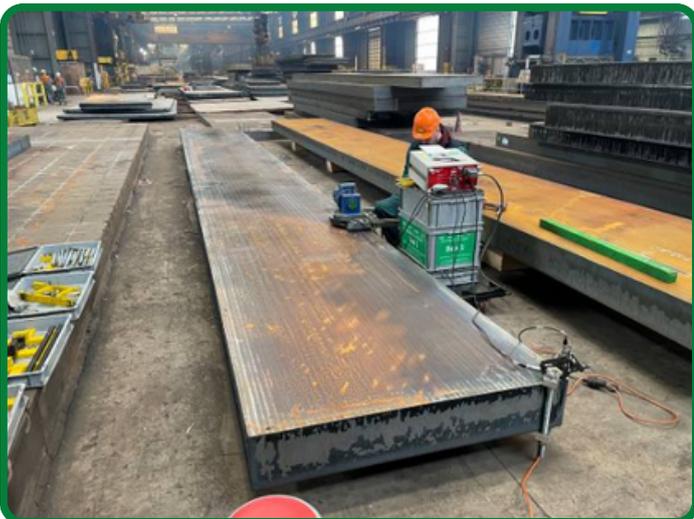
**Bild 18 P:**

Brückenteile werden mit dem MEMV-Verfahren entspannt. In diesem Test wurde geprüft, ob das WIAP MEMV-System auch Einfluss auf den Magnetismus nehmen kann.



**Bild 18 Q:**

Mehrere Schweissgestelle werden nach dem Schweißen und vor der mechanischen Bearbeitung mit dem WIAP MEMV-Verfahren vibrationsentspannt. Dabei entfällt auch das Sandstrahlen nach dem Glühen, da das MEMV-Verfahren keinen Zunder verursacht.



**Bild 18 R:**

Schwerplatten in einem Stahlwerk werden mit dem WIAP® MEMV®-Verfahren entspannt. Der Kunde spart dadurch wöchentlich 130.000 Euro an Stromkosten im Vergleich zum herkömmlichen Spannungsarmglühen.



**Bild 18 S:**

Rundgewalzte Rohre werden vor der mechanischen Bearbeitung mit dem Vibrationsentspannungssystem WIAP MEMV behandelt. Anschliessend werden daraus mehrere Segmente ausgeschnitten. Dank des WIAP MEMV-Verfahrens tritt dabei kein Verzug auf.



**Bild 18 T:**

Rundgewalzte Rohre werden auf geeigneten Gummielementen gelagert, um die Schwingungsenergie des MEMV-Verfahrens von der Hallenstruktur zu entkoppeln.



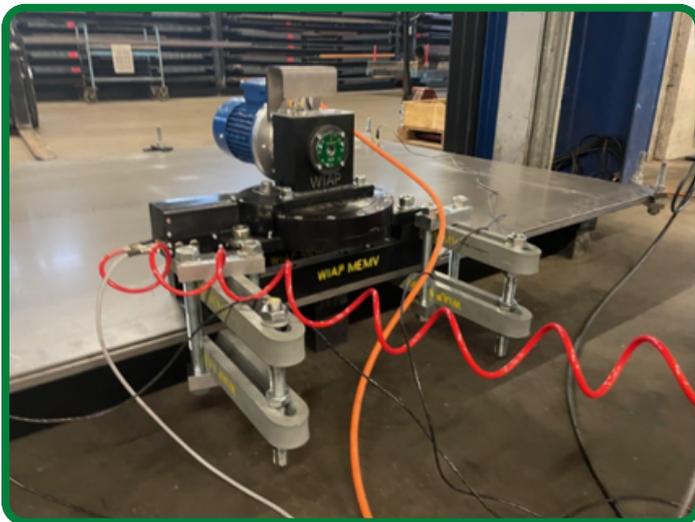
**Bild 18 U:**

Jim Widmer entspannt diese geschmiedeten Schwerwalzen mit dem WIAP MEMV-Verfahren – Spannungsarmglühen ist seit Jahren nicht mehr erforderlich.



**Bild 18 V:**

Das Befestigen des Anregers an diesen grossen rotationssymmetrischen Bauteilen erfordert eine präzise Aufspannvorrichtung. Durch das WIAP MEMV-Vibrationsverfahren konnte der Kunde seine Kosten um das 17-Fache senken – und das bereits seit mehreren Jahren.



**Bild 18 W:**

Blechplatten neigen beim Laserschneiden häufig zum Verzug. Eine 35-minütige Vibrationsentspannung mit dem WIAP MEMV-Vielrichtungssystem behebt dieses Problem. Auch mehrere Platten können gemeinsam entspannt werden – vorausgesetzt, sie sind fest miteinander verspannt.

## 19 Schlusswort

WIAP beschäftigt sich seit Jahrzehnten intensiv mit dem Vibrationsentspannen. Immer wieder zeigte sich, dass in diesem Themenfeld laufend neue Möglichkeiten und Ansätze entdeckt werden. Es liegt auf der Hand, dass das Thema „Metall entspannen mit Vibration“ weiterhin Forschung und Entwicklung erfordert, um Endkunden eine prozesssichere und reproduzierbare Lösung anbieten zu können. Dank moderner Elektronik und intelligenter Software wird der Prozess jedoch zunehmend komfortabler, einfacher und deutlich schneller realisierbar.

Wiap AG Ltd SA  
Industriestrasse 48L  
CH 4657 Dulliken

Tel +41 62 7524260  
Fax +41 62 7524861

Mail [info@wiap.ch](mailto:info@wiap.ch)

Webseite [www.wiap.ch](http://www.wiap.ch)

Erstellung: SW\_JW\_IW\_hpw  
r\_000506

