WIAP® MEMV®

Metall entspannen mit Vibration, System MEMV

Dokumentation über das WIAP MEMV Lieferprogramm Version r1

System WIAP® MEMV®

WM_ 601_Wiap Lieferprogramm Geräte

ES- ECO Anlage (manuell):

Bild 0:

Steuergerät Typ ES auf transportierbarem Gerätegestell Generation 1 Manuelle Anlage

© Lieferprogramm WIAP MEMV (Metall entspannen mit Vibration) WM 600 ©

Inhaltsverzeichnis

2 Vorwort ES (ECO) Gerät 03

3 A Geräte Erklärung Typ ES einfache Vibrationsentspann Anlage 04

4 A Geräte Bedien Erklärung Typ ES, Eco Gerät 06

7 A Beschreibung des transportierbaren Gerätegestells der Generation 1 für die Geräte ES (ECO) 08

8 Anreger Befestigung 12

9 Anreger Information 14

10 Mehrere Anreger an einem Gerät 20

11 Gummi Information 20

12 Gummi Gewicht Tabelle 22

13 Gummi Beispiele 23

14 Gerätegestell Transport System 28

15 Patent Information 30

16 Zubehör zum MEMV-System 31

17 Preis Information 46

18 Anwendungsbeispiele 46

19 Schlusswort 55

02 Vorwort ES (ECO) Gerät

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:

Es ECO Anlage (manuell):

Diese Ausführung eignet sich besonders für geringe Stückzahlen (weniger als ca. 10 Teile pro Monat).

Der Erreger wird nach Ablauf der Prozesszeit manuell neu positioniert.

Die Protokollierung erfolgt ebenfalls manuell.

Ideal für gelegentliche Anwendungen und Einzelstücke.

03 A Geräte Erklärung Typ ES einfache Vibrationsentspann Anlage

Mit Lochplatte für das Drehen und dem dazu passenden Steuergerät Typ ES

Typ ES mit Ablagesystem

Das gezeigte Gerät ist der Typ ES mit einem praktischen Ablagesystem. Dieses System kann alternativ auch in robusten Transportboxen geliefert werden – je nach Kundenwunsch.
Das Gerät wird manuell verstellt, ohne Automatik.
Zur optimalen Wirkungsweise sollte der Anreger alle 8 Minuten um 45 Grad gedreht werden – also auf die Positionen:
0 Grad, 45 Grad, 90 Grad und 135 Grad.

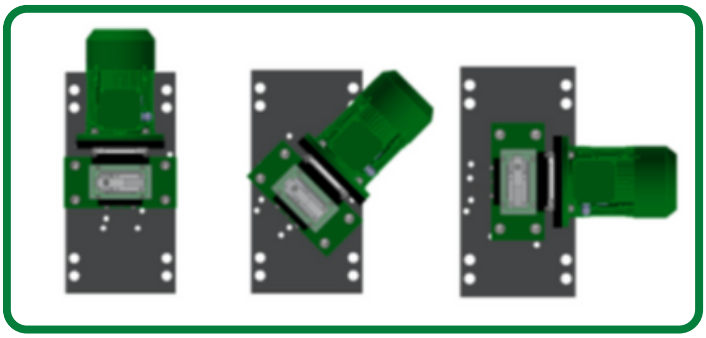
Da das Umspannen des Anregers etwas aufwändig ist, werden in der Praxis meist nur vier Hauptrichtungen verwendet.“

Bild 3A A:

Steuergerät mit kleinem Display
Unterplatte um manuell zu drehen

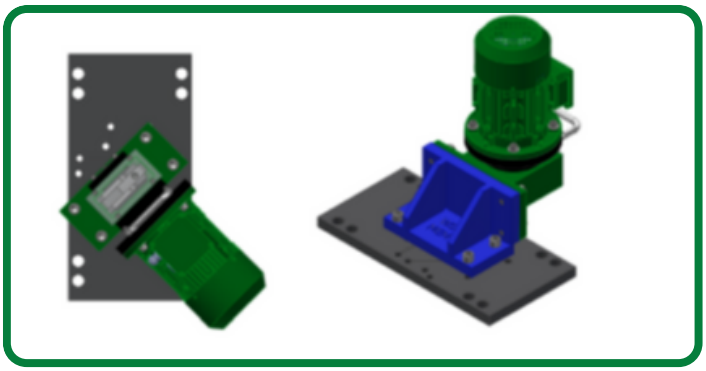
Bild 3A B:

Das praktische Holzgestell ist geeignet um mit dem Palettwagen zu transportieren



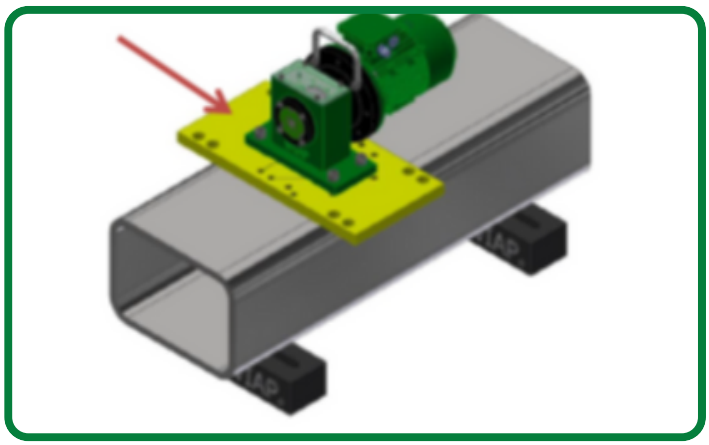
Skizze 3 C:

Hier sind die Richtungen ersichtlich wie MEMV entspannt werden kann



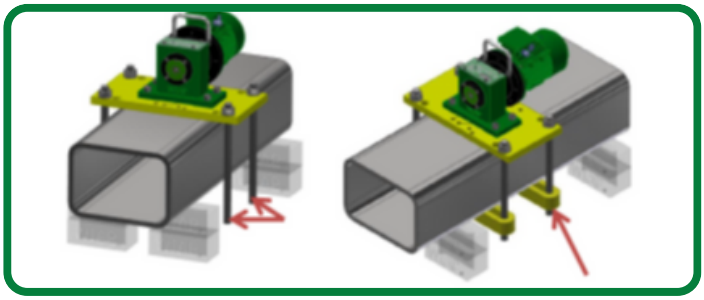
Skizze 3 D:

Auf der linken Seite ist die vierte Vibrationsrichtung eingezeichnet, auf der rechten Seite sieht man den hochgestellten Vibrator.



Skizze 3 E

Hier ist eine Befestigungs art angedeutet



Skizze 3 F:

Links sind die eingeschraubten Gewindestangen sichtbar, rechts sieht man die nach unten durchgeführten Gabelspanneisen.

04 A Geräte Bedien Erklärung Typ ES, Eco Gerät

Kapitelhinweis – Gerätetyp ES (ECO)

Dieses Kapitel beschreibt die Bedienung des Steuergeräts vom Typ ES, der einfachsten Ausführung unserer MEMV-Steuergeräte.

Das ES-Gerät bietet eine intuitive Bedienung und ist besonders geeignet für grundlegende Anwendungen – auch im Bereich der Schweissvibration.

Bei diesem Gerät wird der Anreger ohne Drehplatte manuell umgespannt – und zwar in vier Richtungen alle 8 Minuten:

0°, 45°, 90° und 135°.
Diese manuelle Umschaltung ermöglicht eine einfache Umsetzung der MEMV-Entspannung in vier Richtungen mit minimalem technischen Aufwand.

Bild 4A A:

Ansicht des einfachen Steuergeräts
Das abgebildete gehört zur einfachen Ausführung, enthält jedoch alle notwendigen Funktionen für den sicheren und effizienten Betrieb.

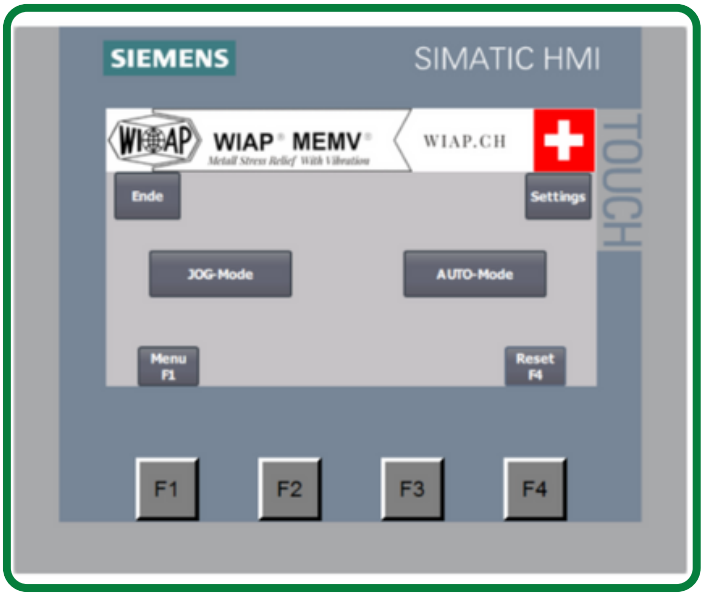


Bild 4A B:

Zwei verfügbare Betriebsmodi
Das Steuergerät bietet zwei Betriebsmodi, die je nach Anwendung ausgewählt werden können. Hand oder Automat

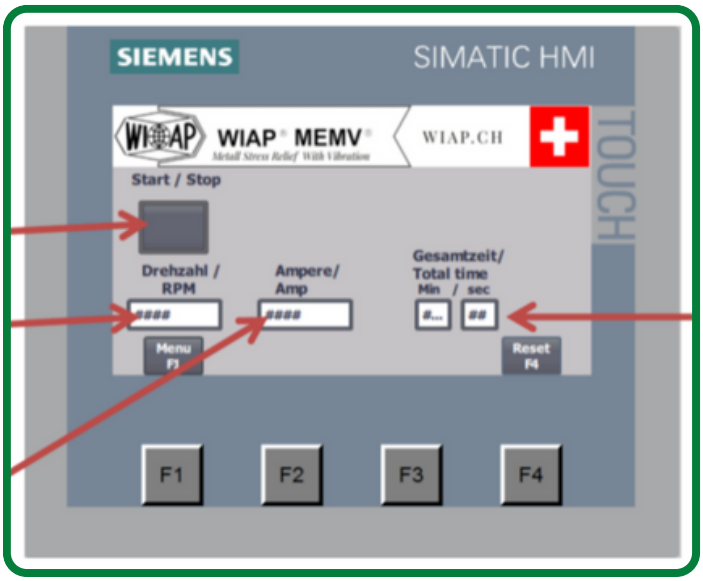


Bild 4A C:

Handmodus für manuelle Steuerung
In diesem Handmodus können alle notwendigen Parameter manuell geregelt werden. Diese Einstellvariante ist auch für den Einsatz beim Schweissvibrieren vorgesehen.

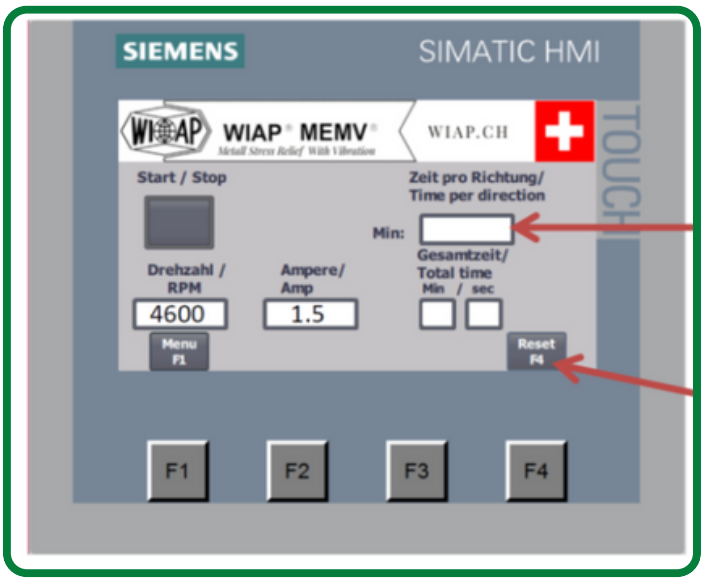


Bild 4A D:

Automatikmodus mit Laufzeiteinstellung
Im Automatikmodus kann die gewünschte Laufzeit über das Touchscreen-Menü (oben beim roten Pfeil) eingestellt werden.

Darunter wird die aktuelle Laufzeit angezeigt. Nach Ablauf der voreingestellten Zeit stoppt das Gerät automatisch.

Die Drehzahl wird manuell über das Handpotentiometer geregelt.
Für jede Richtung werden dabei individuelle Einstellungen gewählt, um eine optimale Wirkung zu erzielen.

Abschlusswort zum Steuergerät Typ ES: ECO

Diesen Gerätetyp haben wir gewählt, weil er die Funktionen früherer Modelle mit Zeitschaltuhren bereits integriert bietet. Durch die verbaute SPS ist eine Nachrüstung deutlich einfacher als bei reiner Elektro-Hardware.

Zudem lassen sich kundenbezogene Optionen wie automatische Start-/Stopp-Funktionen problemlos einbinden.

07 A Beschreibung des transportierbaren Gerätegestells der Generation 1 für die Geräte ES (ECO)

Einfache Transportlösung für MEMV-Anlage

Diese einfache Transportlösung ist dafür ausgelegt, die Anlage schnell und unkompliziert unter einem Halb Palettenrahmen wegzustellen. Gleichzeitig eignet sie sich auch hervorragend für den innerbetrieblichen Transport.
Dank diesem Systems muss der Anreger nicht jedes Mal demontiert werden – er kann fest auf der vorgesehenen Ablage montiert bleiben.

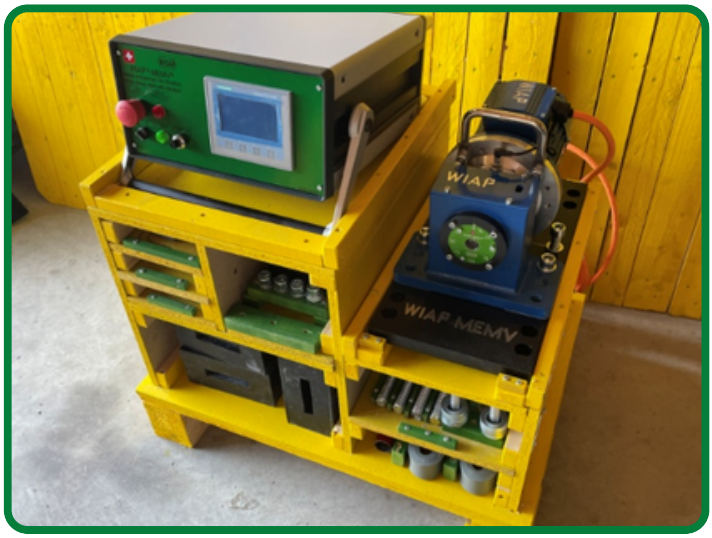


Bild 7A A:

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 7A B:

Das Gestell ist leicht zu handhaben, kann mit einem Palettenrahmen abgedeckt und platzsparend eingelagert werden.

Bild 7A C:

Gestellansicht von hinten – auch von dieser Seite ist der Gummi gut zugänglich. Die Schubladen sind beidseitig ausziehbar und ermöglichen einen komfortablen Zugriff von zwei Seiten.

Bild 7A D:

Der Werkzeugzuordnungsplatz ist eindeutig definiert – fehlt ein Teil, ist das sofort sichtbar.

Bild 7A E:

Ausreichend Gewindestangen, Langmuttern und weiteres Befestigungsmaterial sind bei allen WIAP MEMV-Anlagen im Lieferumfang enthalten.

Bild 7A F:

Auch ein Handaufstell-Winkel gehört zum Lieferumfang. Dieser kann bei bestimmten Anwendungen einen Vorteil bieten, um das Bauteil gezielt und effektiv zu entspannen.

Bild 7A G:

Neben dem MEMV-Boxenset lässt sich auch das MEMV-Gestellset problemlos mit dem Auto transportieren

Hinweis:

Dieses transportierbare Gerätegestell entspricht der Generation 1 und ist bei WIAP noch in begrenzter Stückzahl am Lager verfügbar.

Künftig wird – wie bei der Generation 5 – ein weiterentwickeltes System in Halbpalettengrösse für die ES-Anlage gefertigt. Es basiert auf einem stabilen Rohrrahmen und ist mit geschlossenen Front-Schubladen für eine sichere und geordnete Aufbewahrung ausgestattet.

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

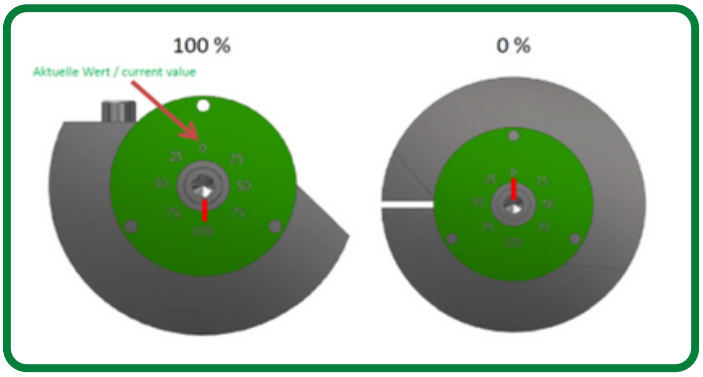


Bild 9 C:

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

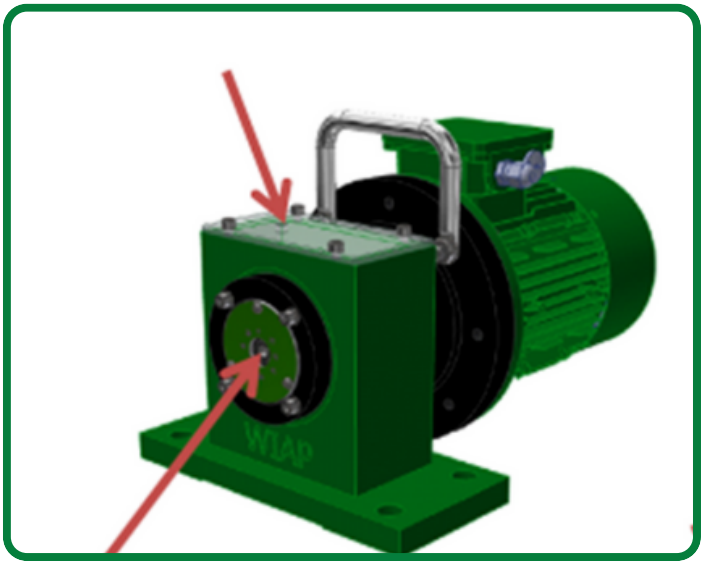


Bild 9 D:

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

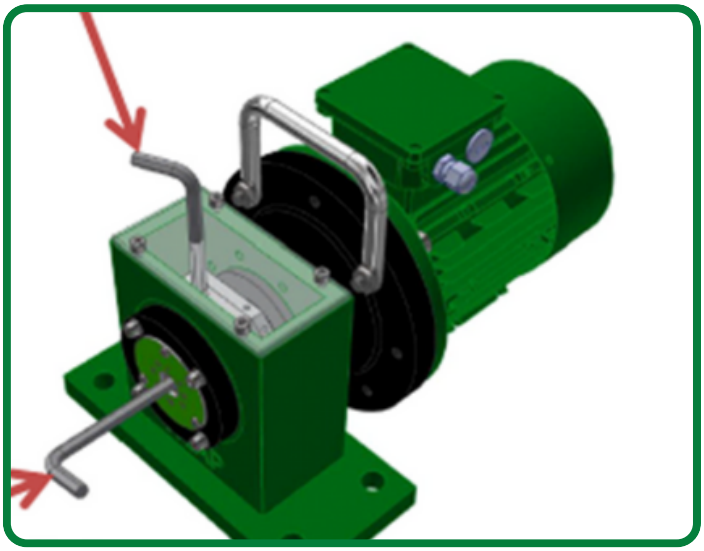


Bild 9 E:

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

Nachfolgend eine Richtungs Information

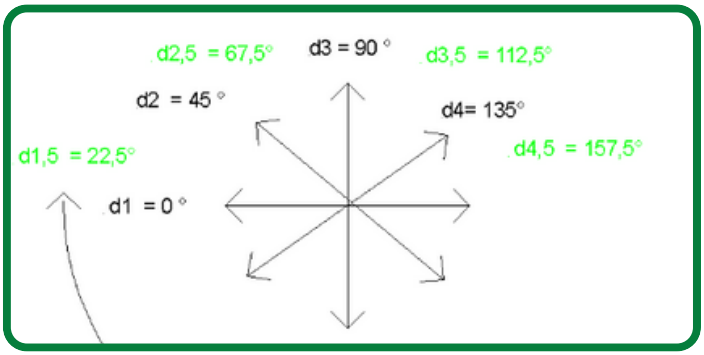


Bild 9 F:

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

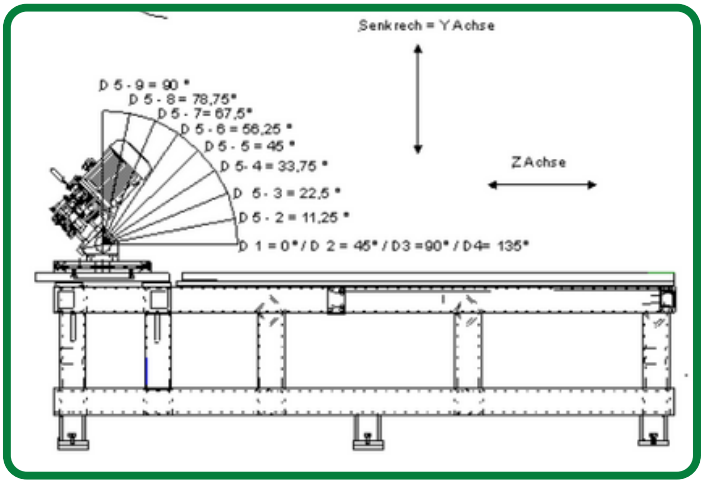


Bild 9 G:

Da wir nicht nur zwei Achsen unterschiedlich anregen, sind hier zusätzliche Positionen dargestellt, die im Entspannprozess 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°, 45°, 90°, 135° (Richtungen 1–4) sowie 1167,5°, 112,5°, 65,5° und 22,5° (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.

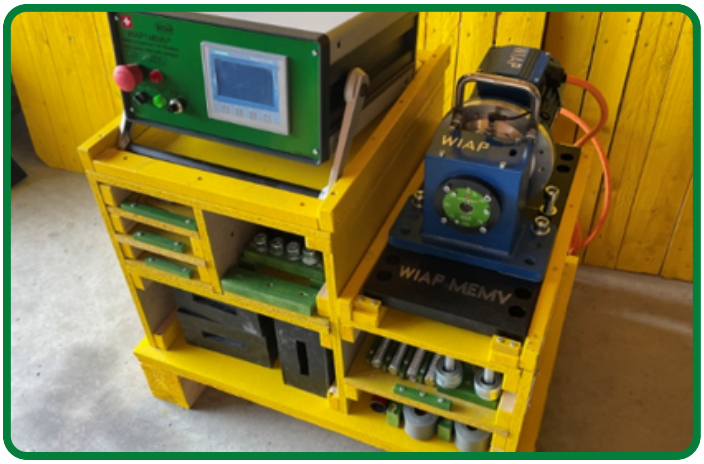


Bild 14 B:

Geräte Ablage Holz Gestell Generation 1 Lösung für das ES Gerät

Bild 14 C:

Geräte Ablage System Genration 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 und www.wiap-ag.ch

16 Zubehör zum MEMV-System

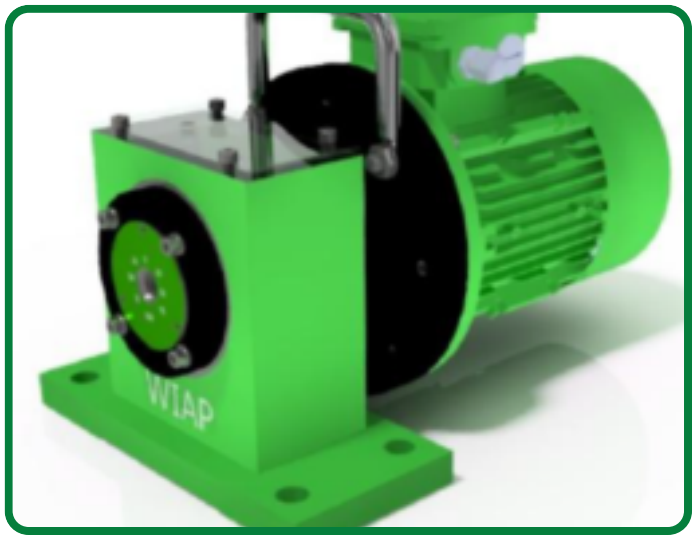
Im Laufe der Jahre hat die WIAP eine Vielzahl von Zusatzhilfsmitteln entwickelt und hergestellt, die das Vibrationsentspannen erheblich erleichtern. Ein Teil dieser Komponenten ist in der nachfolgenden Anleitung aufgeführt..

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



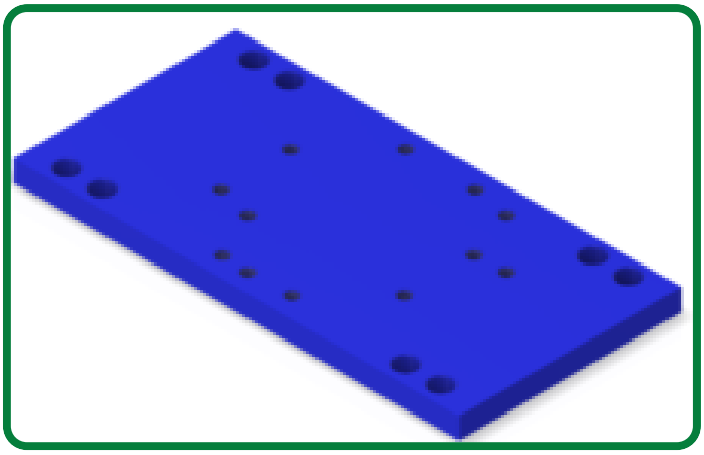
16 C:

- 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

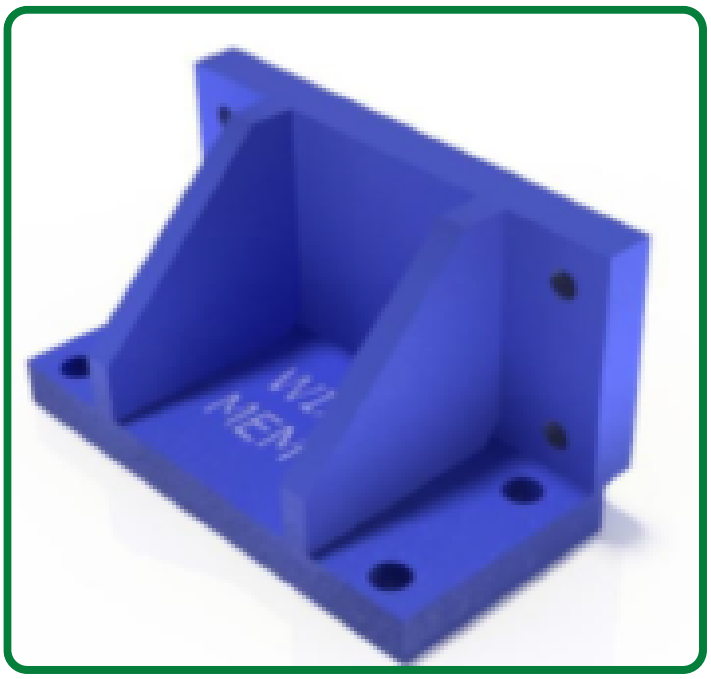
- MEMV-D-A_05 0.75 KW (7.5 Tonnen)
- MEMV-D-A-20 1.10 KW (20 Tonnen)
- MEMV-D-A-50 2.00 KW (60 Tonnen)
- MEMV-D-A-100 5.0 KW (120 Tonnen)
- MEMV-D-A-200 11 KW (240 Tonnen)



16 E:

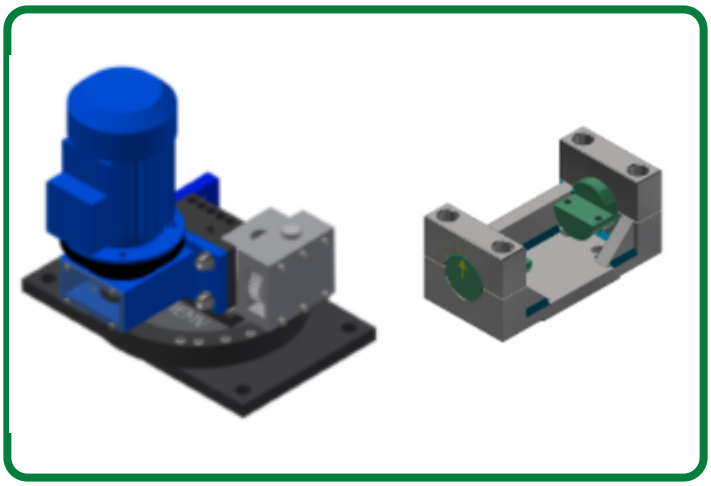
Manuelle Aufspann Platte für das drehen

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



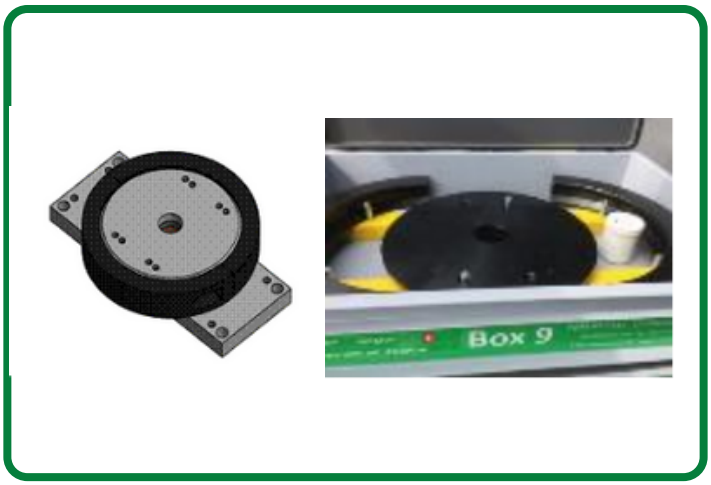
16 F:

Manueller Drehwinkel 0 ° /90°
MEMV-D-HV 5/20
MEMV-D-HV 50



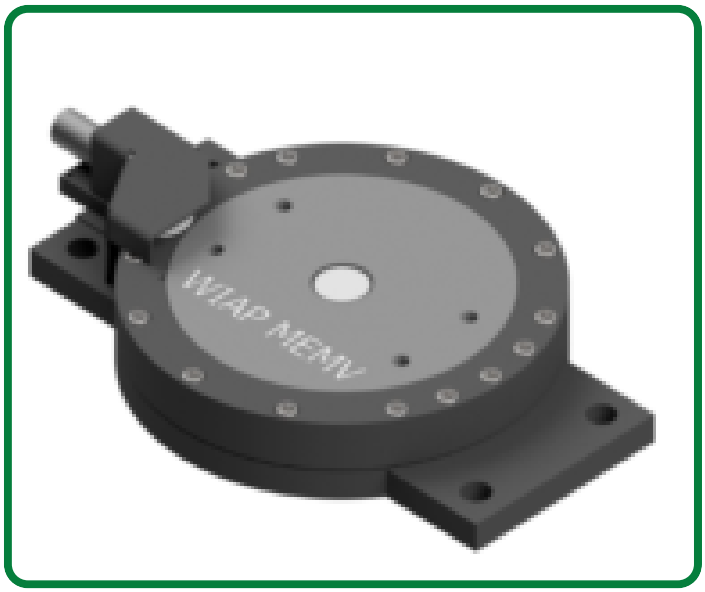
16 G:

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:

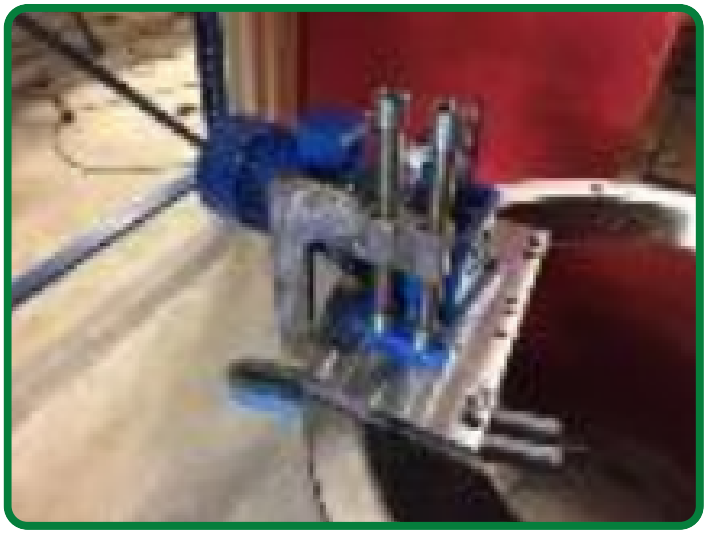
Akku Schrauber 900 Nm MEMV WZ- 02

16 L:

Verlängerungsrohr
Verlängerungsrohr 300 L
Verlängerungsrohr 400 L

16 M:

Schraubzwingen
MEMV_SZ150
MEMV_SZ175
MEMV_SZ200

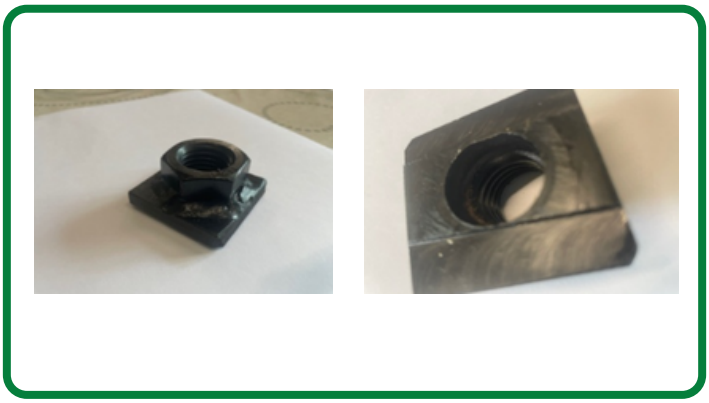


16 N:

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

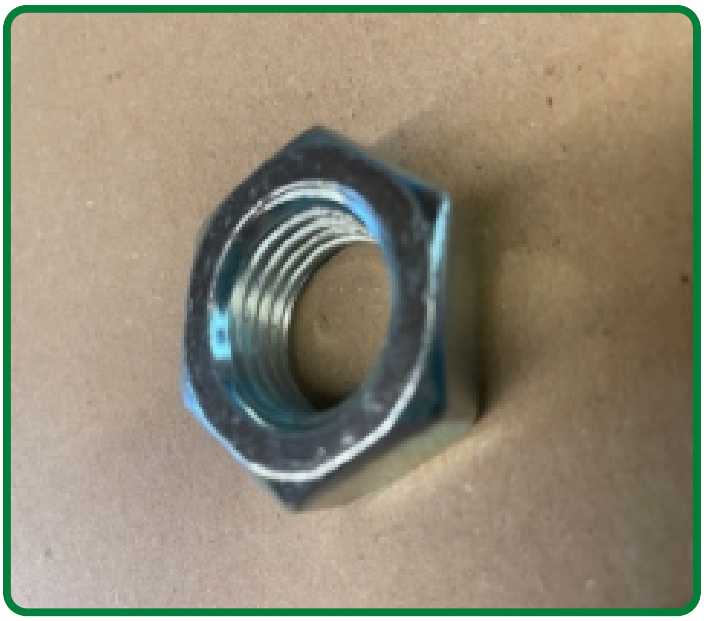


16 P:

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:

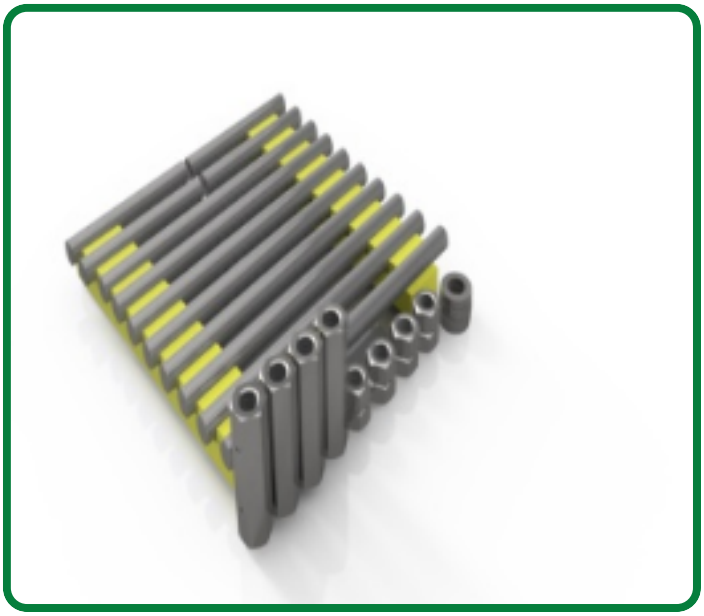
Mutter M24
MEMV M24-Mutter

16 R:

Langmutter M24
MEMV-24xLangmutter

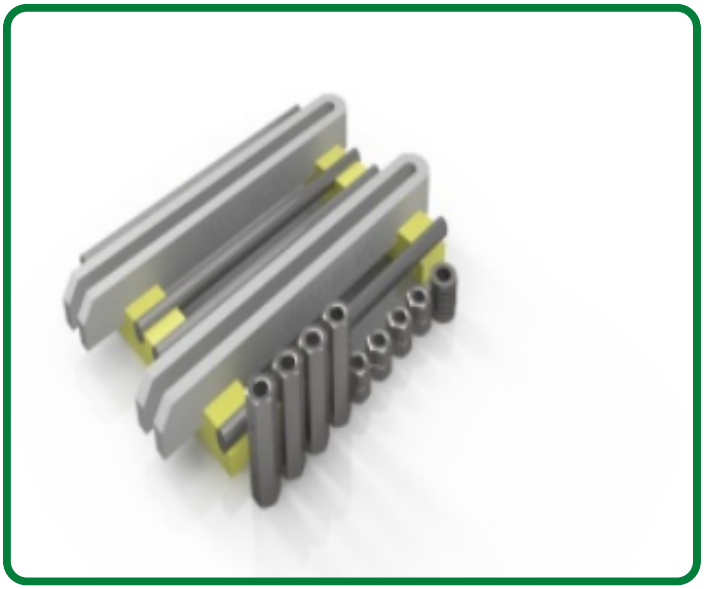
16 S:

U Scheibe M24 gehärtet
U Scheibe M24 ungehärtet
MEMV-M24_U_Scheibe gehärtet
MEMV-M24_U_Scheibe norm



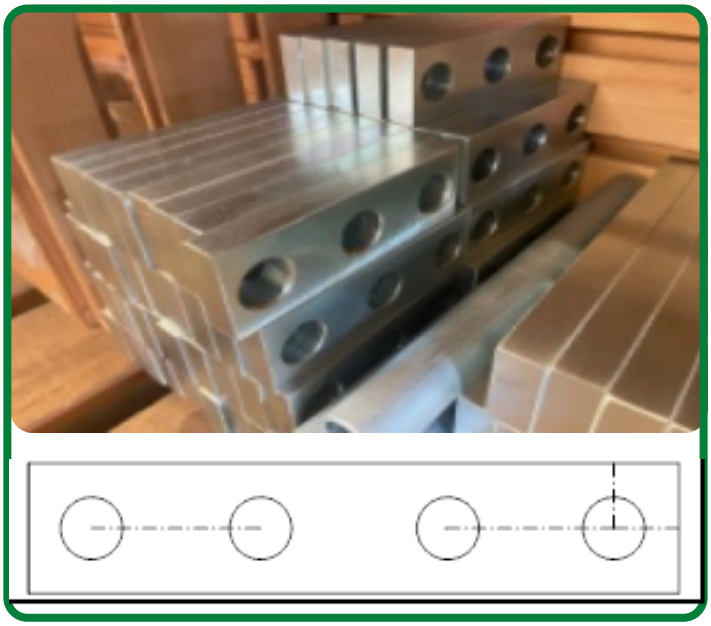
16 T:

Gewindestangen Set
MEMV-S-30-500



16 U:

Briden Set
MEMV-S-10-500



16 V:

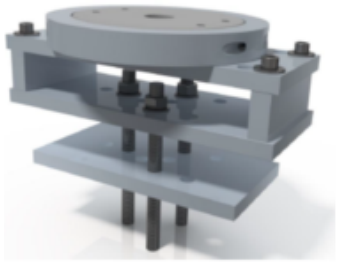
Locheisen
3 Locheisen 30x50 x 150
4 Locheisen30x50x250
4 Locheisen30x50x520
4 Stk. Unter Locheisen 40x70x1150
Mit Klemmschuh Löcher

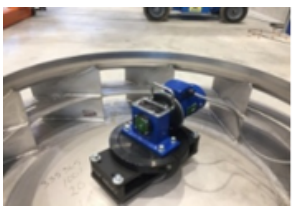
16 W:

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

16 X:

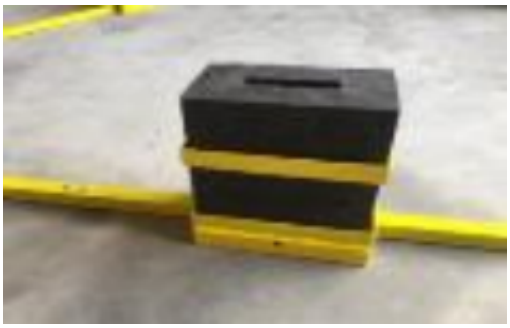
Seiten Kipp Schutz für Ringe
MEMV-Sk-1





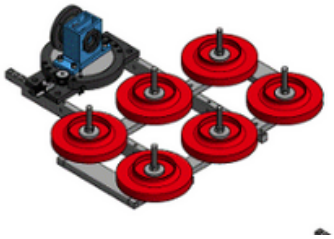
16 Y:

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



16 Z:

Stern Boden Halter
MEMV-O-100-3000



16 Z1:

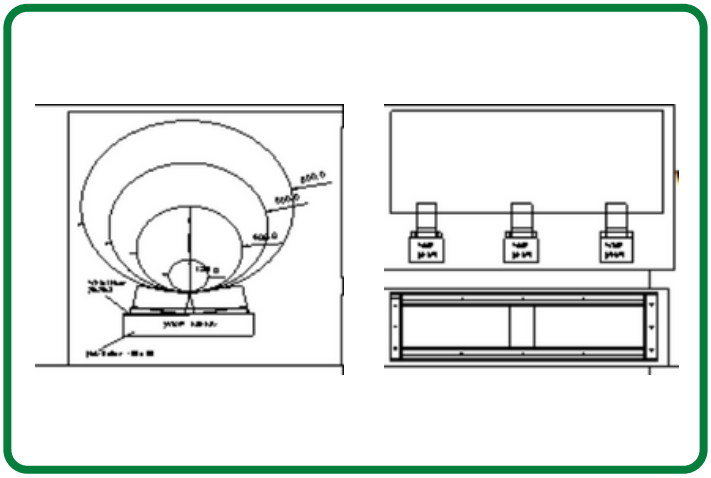
Mehrfachaufspannvorrichtung Typ 1
MEMV-M-800
MEMV-M-1200
MEMV-M-1200

16 Z2:

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

16 Z3:

Wellenaufspann Set
MEMV- 800
MEMV- 1200

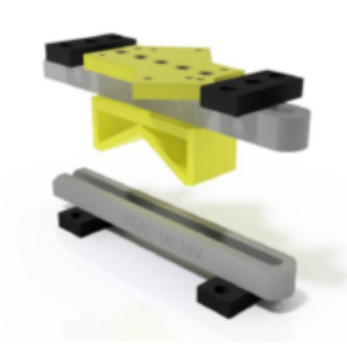


16 Z4:

Wellengummi Keil
MEMV-G-Rh1 Durchmesser 100-600

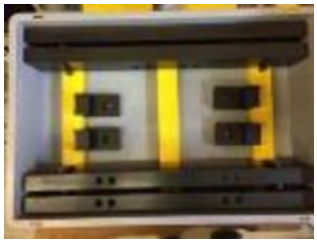
16 Z5:

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:

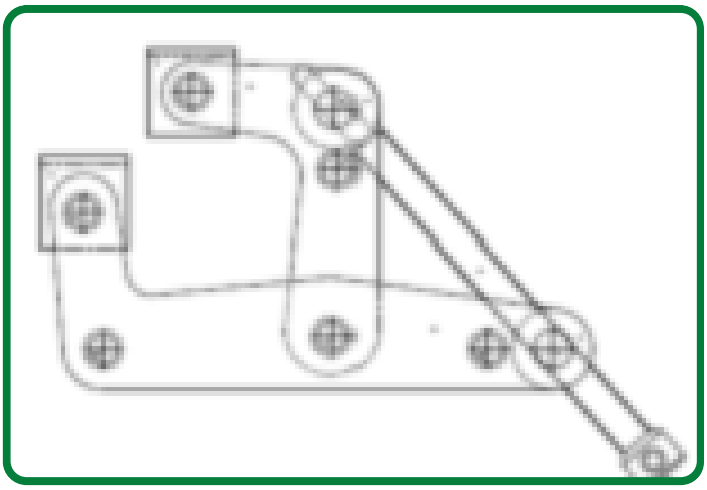
Wellenaufspannprysma
MEMV-AW-60-420-B 60 bis 420

16 Z8:

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

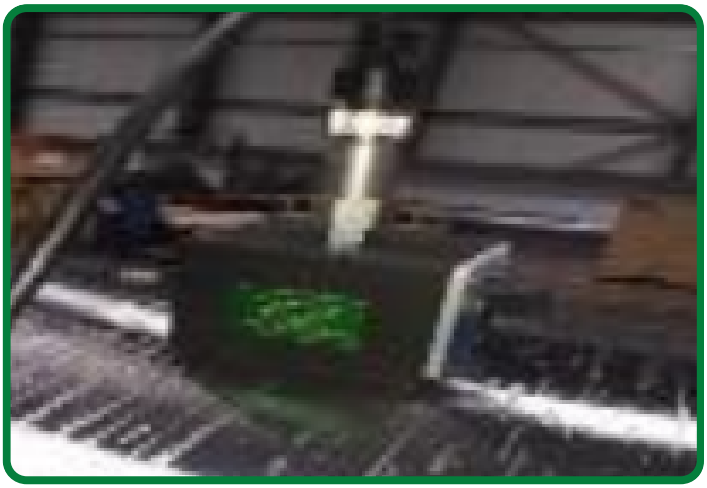
16 Z9:

Manual Messstift mit Protokoll Software
MEMV_XK_EH_4SSW



16 Z10:

Sondenklemmhalter
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

Messonde 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

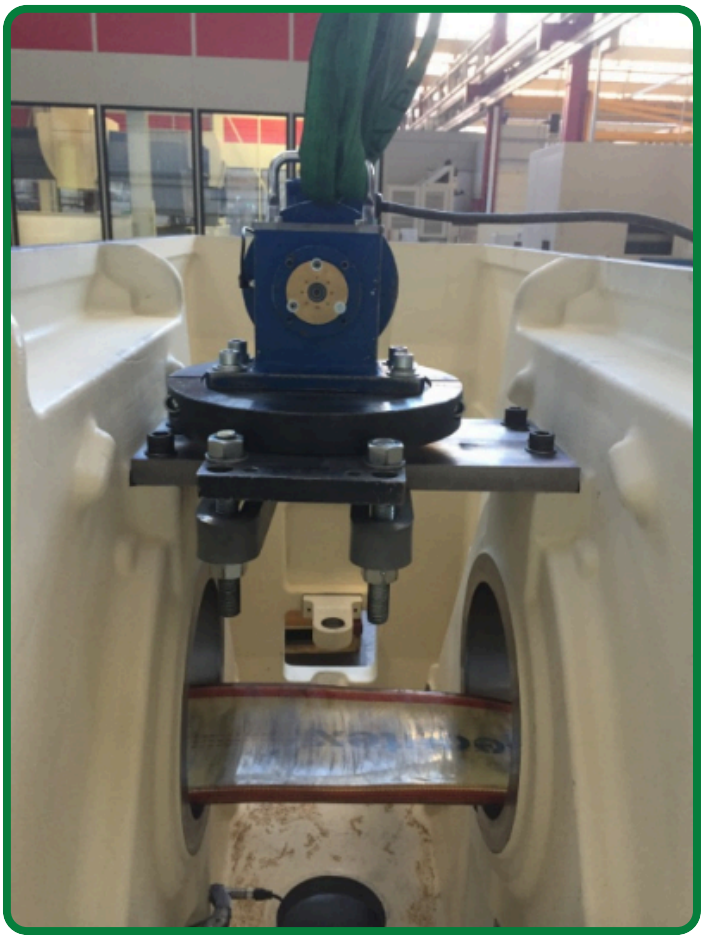


Bild 18 C:

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.

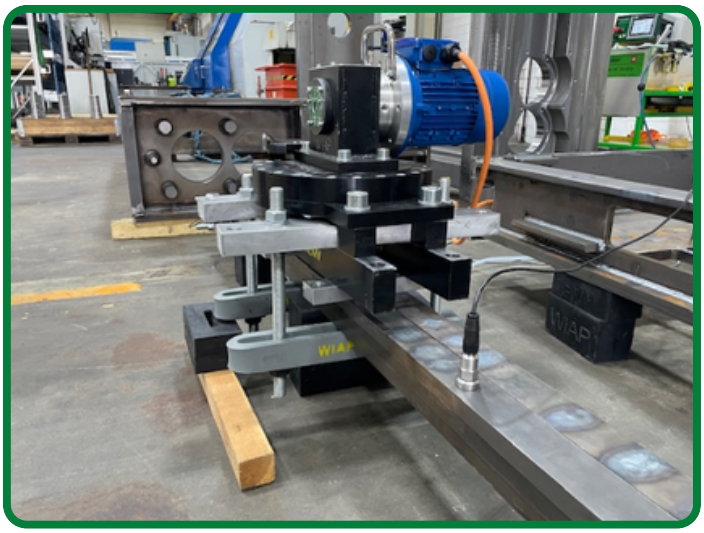


Bild 18 K:

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 entspannnt 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.

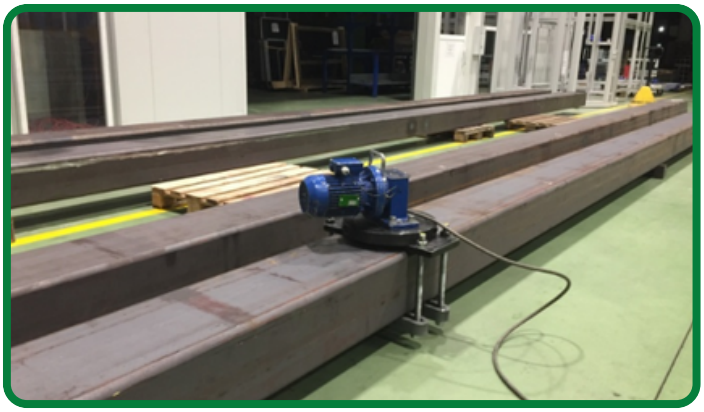


Bild 18 N:

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.

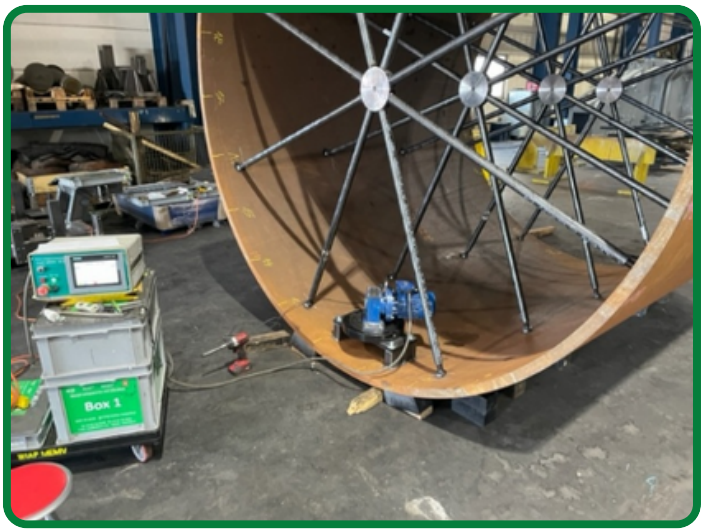


Bild 18 S:

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.

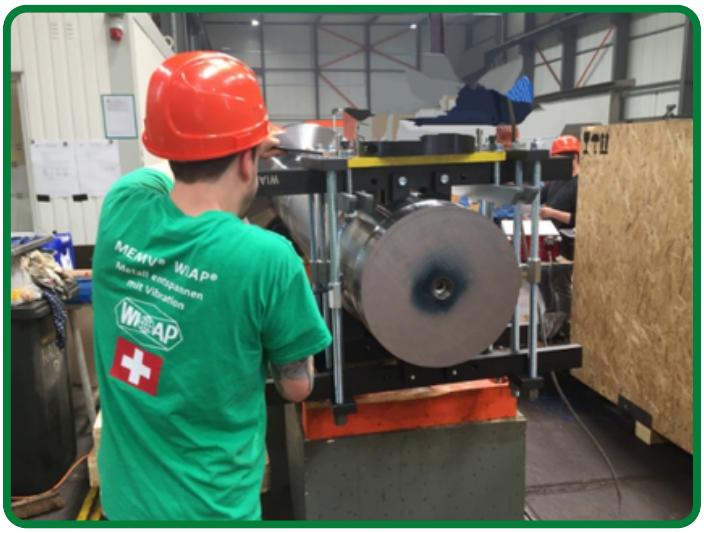


Bild 18 V:

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.

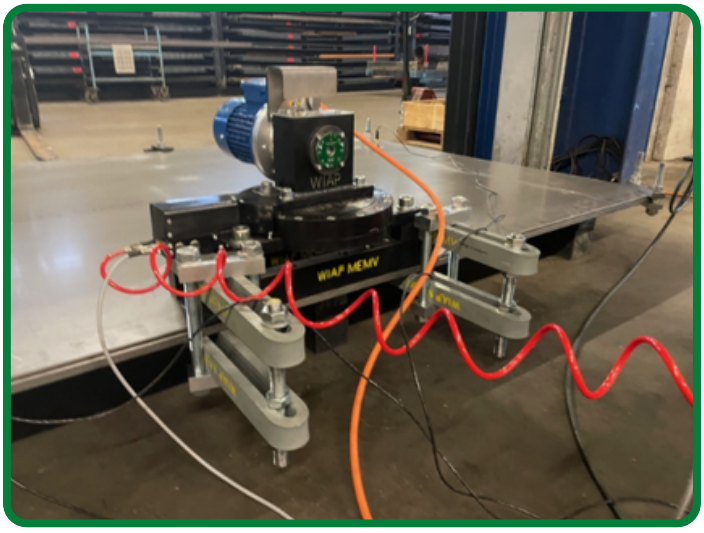


Bild 18 W:

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 WN 1235

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

Webseite www.wiap.ch

Erstellung: SW_JW_IW_hpw

r_000506