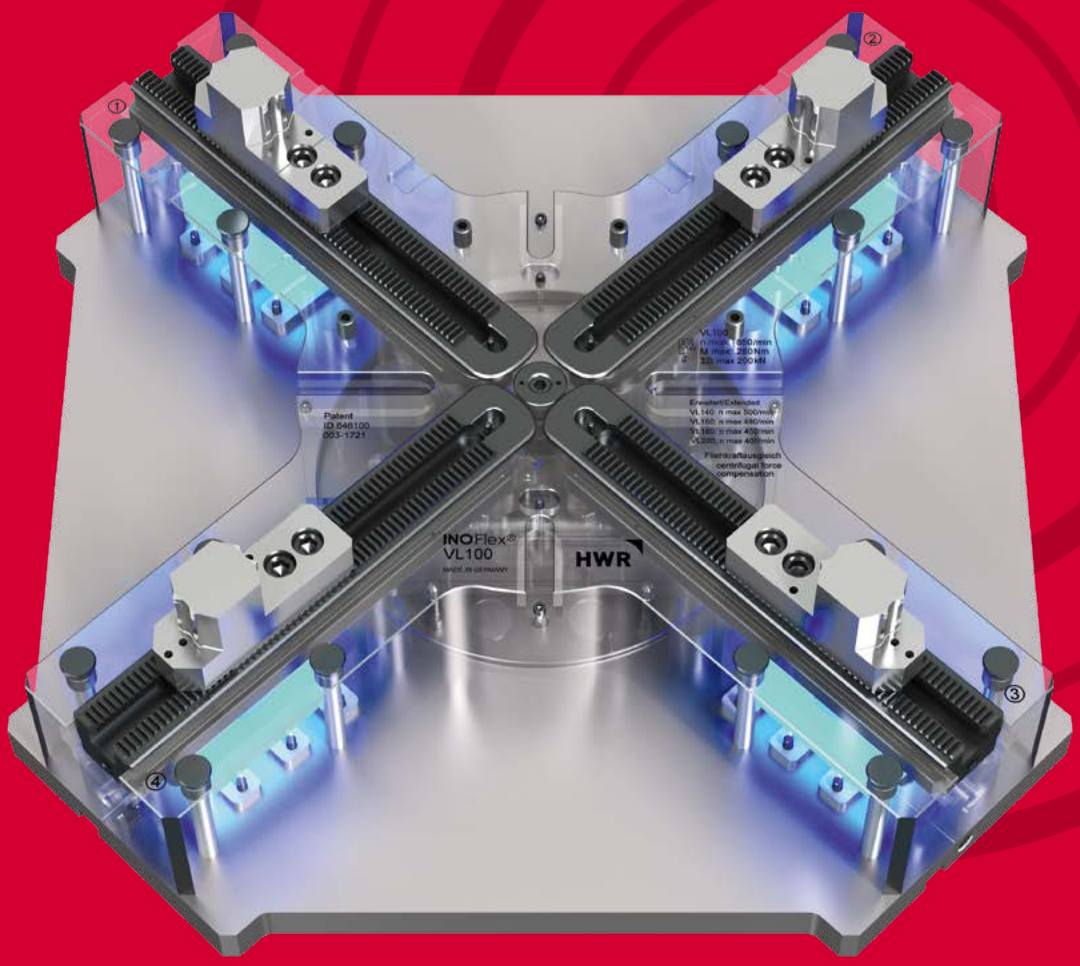
**FRÄS-DREHSPANNTECHNIK**

*MILL-TURN CLAMPING TECHNOLOGY*

# INOFlex® VL

## Fliehkraftausgleich

*centrifugal force compensation*




HWR

www.hwr.de

# QUALITÄT TRIFFT PRÄZISION

*QUALITY MEETS PRECISION*

HWR

WIR SCHAFFEN NEUE STANDARDS

*CREATING NEW STANDARDS*

# Ein Spannfutter – unzählige Möglichkeiten

*One chuck – countless possibilities*

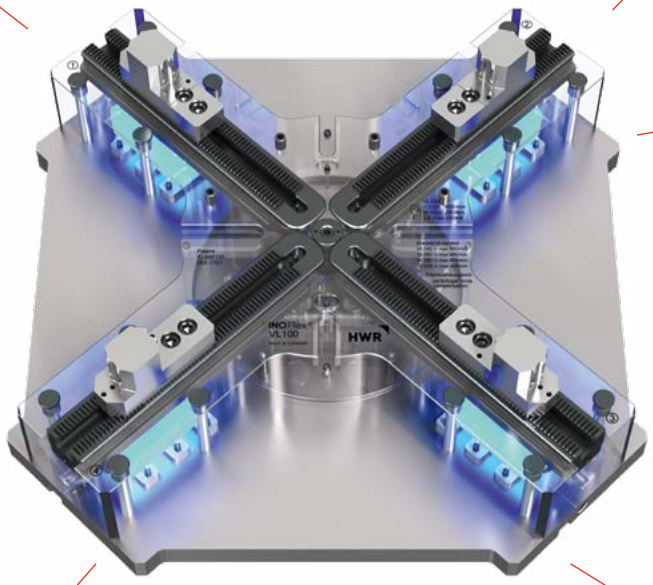
Schau dir das
VL-Spannfutter im Detail an!
*Look at the VL-chuck in detail!*

Fliehkraftausgleich
*centrifugal force compensation*

Spannung mit Festanschlägen
*clamping with fixed jaws*

min. Gewicht
durch Leichtbau
*min. weight*

minimale Aufbau-
höhe in Z
*min. height in Z*




abgedichtet
gegen Schmutz
*sealed against dirt*

höchste
Spannkraft
*clamping force*

höchste Zentrier- und
Wiederholgenauigkeit
*Highest centering and repeat accuracy*

verwendbar als
2-Backen-Zentrierspanner
*usable as 2-jaw centering vice*

Im Bereich Ø 325–2.000 mm vereint INOFlex® VL die Vorteile und Funktionen vom 2-, 3-, 4-Backenfutter und Schraubstock und vermeidet dabei, durch den patentierten Ausgleich, die Nachteile wie z. B. Überbestimmtheit.

*In the range from Ø 325–2,000 mm INOFlex® VL combines the advantages of the 2-, 3- and 4-jaw chuck and vice and through its patented compensation feature it avoids disadvantages such as the over-determinedness.*

# INOFlex® VL

## Ausgleichendes 4-Backen-Handspannfutter gewichtserleichtert

*Compensating 4-jaw weight reduced manual chuck*

### UNSCHLAGBAR FLEXIBEL

HWR hat auf die Entwicklung moderner Werkzeugmaschinen reagiert und das flexible Spannfutter **INO**Flex® entwickelt. Mit **INO**Flex® lassen sich runde, rechteckige und auch geometrisch unregelmäßige Teile ausgleichend zentrisch spannen.

- Für zentrisch ausgleichendes Spannen
- Zum Spannen runder, kubischer und geometrisch unförmiger Teile
- Für verformungsemfpindliche Werkstücke geeignet
- Einsetzbar auf allen modernen Werkzeugmaschinen
- Lieferbar als Handspannfutter Ø 325–2.000 mm
- gewichtserleichtert
- Fliehkraftausgleich

### *UNBEATABLE FLEXIBILITY*

HWR has responded to the development of modern machine tools and developed the flexible **INO**Flex® chuck. **INO**Flex® allows compensating concentric clamping of round, rectangular and also geometrically irregular parts.

- *For concentric compensating clamping*
- *For clamping round, square and geometrically irregular parts*
- *Suitable for deformation sensitive workpieces*
- *Can be used on any modern machine tool*
- *Available as manual and power chuck Ø 325–2,000 mm*
- *Weight reduced*
- *Centrifugal force compensation*

# Flexibler Allrounder

*Flexible allrounder*

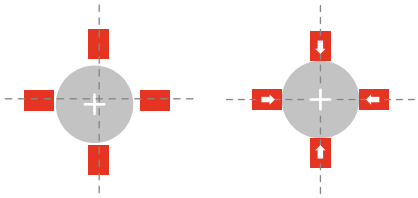
## DAS PLUS AN FLEXIBILITÄT

**INO**Flex® ist das flexible Spannfutter, welches für nahezu jede Spannaufgabe auf modernen Werkzeugmaschinen geeignet ist. Unabhängig von der Werkstückgeometrie, dem zu bearbeitenden Werkstoff oder der Art der Bearbeitung ist **INO**Flex® die Lösung für jede Spannaufgabe. Das Konzept der 4-Backen-Anordnung in Verbindung mit dem patentierten Ausgleich, ermöglicht es sowohl rotationssymmetrische als auch kubische Werkstücke, gleichermaßen zentrisch als auch sicher, zu spannen. Dabei wird insbesondere durch den Ausgleich sichergestellt, dass zu jedem Zeitpunkt an allen Spannstellen die gleiche Spannkraft wirkt. Durch die 4-Backen-Anordung in einer 90° Teilung ergeben sich eine Vielzahl von Kombinationsmöglichkeiten. So können beispielsweise 2 gegenüberliegende Backen als Zentrierspanner verwendet werden. Die beiden nicht benötigten Backen bleiben einfach unbeachtet/demontiert. Für die 2-Backen-Zentrierspannung ist dem zufolge keine besondere Vorbereitung notwendig. Wird eine eindeutige Bezugskante benötigt, können ergänzend zur ausgleichenden 4-Backen- und zur 2-Backen-Zentrierspannung alternativ bis zu 2 Festanschläge verwendet werden. Jede der beiden Spannachsen hat so einen definierten Bezug und ist vergleichbar mit einer Spannung in einem Festanschlagspanner mit seitlichem Anschlag. Durch den Einsatz von Backen mit Halteverzahnung, können selbstverständlich auch Bauteile mit der bewährten Prägespanntechnik gespannt und bearbeitet werden.

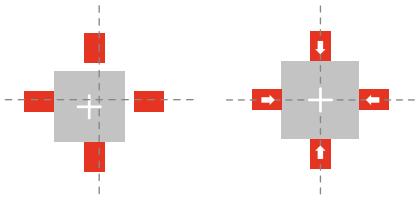
PATENT

## *THE SURPLUS OF FLEXIBILITY*

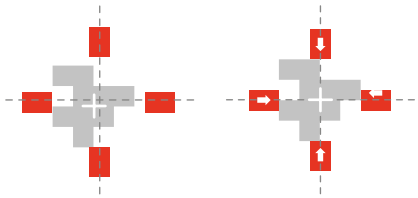
**INO**Flex® *is the flexible chuck which is suitable for almost every clamping task on modern machine tools. Regardless of the workpiece geometry, the material to be machined or the type of machining,* **INO**Flex® *is the solution for every clamping task. The concept of the 4-jaw arrangement in combination with the patented compensation enables rotationally symmetrical as well as square workpieces to be clamped both centrically and safely. In particular, the compensation ensures that the same clamping force is applied at all clamping points at all times. The 4-jaw arrangement of the jaws in a 90° pitch results in a multitude of possible combinations. For example, 2 opposite jaws can be used for centring clamping. The two jaws that are not required simply remain unnoticed/desambled. Therefore, no special preparation is necessary for the 2-jaw centring clamping. If a clear reference edge is required, up to 2 fixed stops can be used as an alternative to the compensating 4-jaw and 2-jaw centring clamping. Each of the two clamping axes has a defined reference and is comparable to a clamping with a fixed stationary jaw. By using jaws with holding teeth, components can of course also be clamped and machined using the proven stamping technology.*



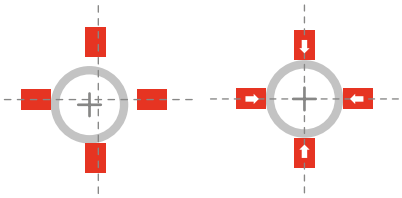
Zentrisch ausgleichende Spannung von runden Teilen
*Concentric compensating clamping of round parts*



Zentrisch ausgleichende Spannung von kubischen Teilen
*Concentric compensating clamping of square parts*



Zentrisch ausgleichende Spannung von geometrisch unförmigen Teilen
*Concentric compensating clamping of geometrically irregular shaped parts*



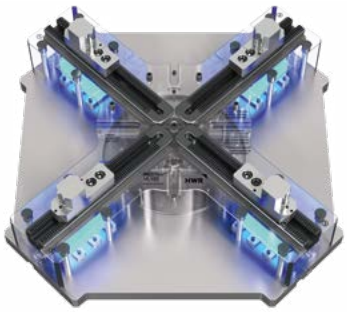
Verformungsarmes zentrisches, ausgleichendes Spannen von dünnwandingen Bauteilen
*Concentric compensating clamping of thin-walled parts*

## DAS FUNKTIONSPRINZIP

In einem herkömmlichen Spannfutter bewegen sich alle Bauteile, die für den Antrieb zuständig sind, in gleicher Richtung um das Zentrum (z. B. Keilstange, Keilhaken, Planspirale), auf das Zentrum zu oder vom Zentrum weg. Im Antrieb des **INO**Flex®-4-Backen-Futters (zentrisch ausgleichend) bewegt sich der Antrieb auf zwei parallel angeordneten Achsen aufeinander zu bzw. voneinander weg. Der Ausgleich wird ermöglicht, indem die jeweils diametral angeordneten Schlitten über Hebel bzw. über ein verschiebbares Kulissengetriebe miteinander verbunden sind.
Durch die ausgleichende Technik können runde, kubische, geometrisch unregelmäßige Werkstücke in der Dreh- und Fräsbearbeitung konzentrisch zum Spannmittel/zur Drehachse gespannt werden. Dabei liegt zu jedem Zeitpunkt an allen Spannpunkten die gleiche Spannkraft an.

## *HOW IT WORKS*

*In a conventional chuck, all drive parts move in the same direction around the centre (e.g. wedge bar, wedge hook, scroll) either towards or away from the centre. The drive of the* **INO***Flex® 4-jaw chuck (concentric compensation) moves towards or apart on two parallel axes. Compensation is provided by connecting the diametrically opposed slides with levers or a sliding gate-type gear.*
*The compensating technology allows round, square and geometrically irregular workpieces to be machined concentric to the clamping device /rotary axis in turning and milling operations. The same clamping force is applied at all clamping points at all times.*



# INOFlex® VL

## 4-Backen-Handspannfutter gewichtserleichtert mit Fliehkraftausgleich

## *4-jaw weight reduced manual chuck with centrifugal force compensation*

## ANWENDUNG

- Spannen von runden, quadratischen/rechteckigen und geometrisch unregelmäßigen Bauteilen
- Für den Einsatz auf Fräs-/Drehzentren
- Innen- und Außenspannung

## *APPLICATION*

- *Clamping of round, square/rectangular and irregular parts*
- *For milling/turning centers*
- *Internal and external clamping*

## TECHNISCHE MERKMALE

- Zentrisch ausgleichendes Spannen mit 4 Backen
- Zentrisch spannen mit 2 Backen
- Spannung mit Festanschlag
- Gewichtserleichtert
- Mit Fliehkraftausgleich

## *TECHNICAL FEATURES*

- *Centric compensating clamping with 4 jaws*
- *Centric clamping with 2 jaws*
- *Clamping with fixed stop*
- *Weight reduced*
- *With centrifugal force compensation*

| **Technische Daten** *technical information* | | **VL032** | **VL042** | **VL060** | **VL070** | **VL080** | **VL091** | **VL100** | **VL120** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ident-Nr.** / *ident-no.* | | **846032** | **846042** | **846060** | **846070** | **846081** | **846091** | **846100** | **846120** |
| **Durchmesser** / *diameter* | mm | 325 | 420 | 600 | 700 | 800 | 910 | 990 | 1150 |
| **Hub pro Backe** *radial jaw stroke* | mm | 5,2 | 5,2 | 11,1 | 11,1 | 11,1 | 11,3 | 11,3 | 11,3 |
| **Ausgleichshub** *compensation* | mm | 3,6 | 3,5 | 9,1 | 9,1 | 9,1 | 9,3 | 9,3 | 9,3 |
| **max. Anzugsmoment** *max. torque* | Nm | 90 | 145 | 185 | 185 | 185 | 280 | 280 | 280 |
| **max. Spannkraft bei 4 Backen** *max. gripping force with 4 jaws* | kN | 100 | 110 | 135 | 135 | 135 | 200 | 200 | 200 |
| **max. Spannkraft bei 2 Backen** *max. gripping force with 2 jaws* | kN | 50 | 55 | 67,5 | 67,5 | 67,5 | 100 | 100 | 100 |
| **max. Drehzahl** *max. speed* | 1/min r.p.m. | 2500 | 1800 | 1300 | 1200 | 1100 | 850 | 850 | 750 |
| **Masse (ohne Backen)** *weight (without jaws)* | kg | 52 | 89 | 173 | 205 | 250 | 490 | 536 | 688 |
| **Massenträgheitsmoment** *moment of inertia* | $kg \cdot m^2$ | auf Anfrage | 1,6 | 6,2 | 9,9 | 9,9 | 36,8 | 52,4 | 86,9 |
| **Nutenstein** *standard t-nut* | – | GP11 | GP11 | GP11 | GP11 | GP11 | GP13 | GP13 | GP13 |
| **Standard weiche Aufsatzbacke** *standard soft jaw* | – | VS17 | VS16 | VP16 | VP16 | VP16 | VP21 | VP21 | VP21 |
| **Standard harte Aufsatzbacke** *standard hard jaw* | – | VG16 | VG16 | VR16 | VR16 | VR16 | VR21 | VR21 | VR21 |

# **INO**Flex® VL

## Spannkraft-/Drehzahl-Diagramm

*Clamping force - speed diagram*

- Alle Größen jetzt mit Fliehkraftausgleich erhältlich
  *all sizes now available with centrifugal force compensation*

- Spannung mit Festanschlägen
  *clamping with fixed jaws*

- höchste Zentrier- und Wiederholgenauigkeit
  *highest centering and repeat accuracy*

- min. Gewicht durch max. Materialersparnis
  *min. weight due to max. material savings*

- abgedichtet gegen Schmutz
  *sealed against dirt*

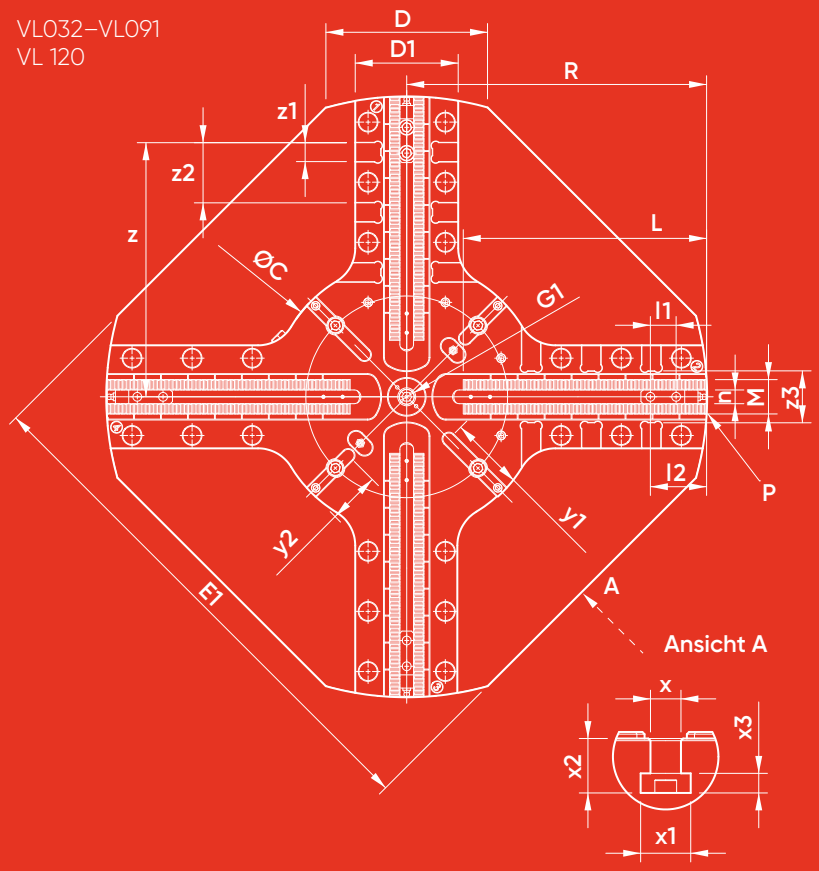
- verwendbar als Zentrierspanner mit 2 Backen
  *use as centering vise with 2 jaws*

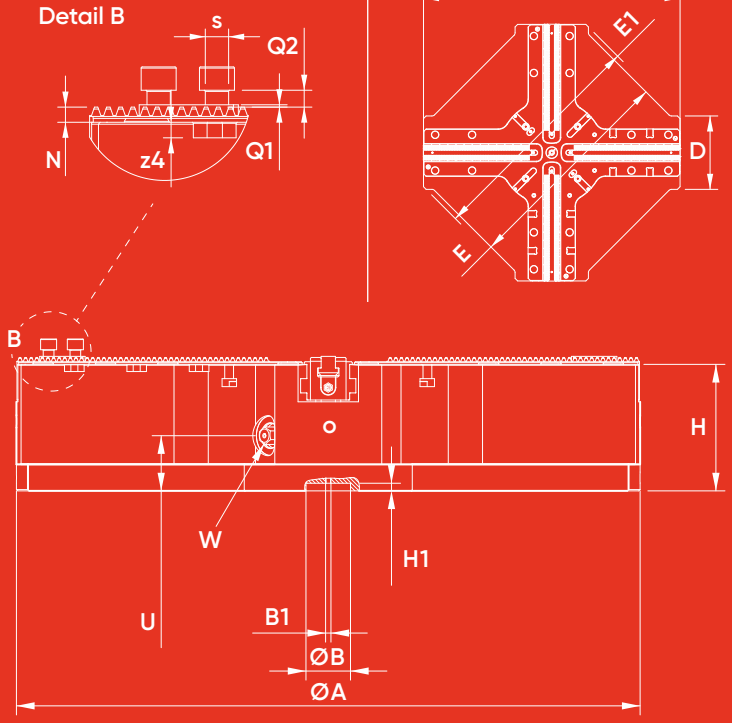
- höchste Spannkräfte und Drehzahlen
  *highest clampingforces and speed*

- minimal Aufbauhöhe in Z
  *minimal height in Z*

# INOFlex® VL

VL032–VL091
VL 120



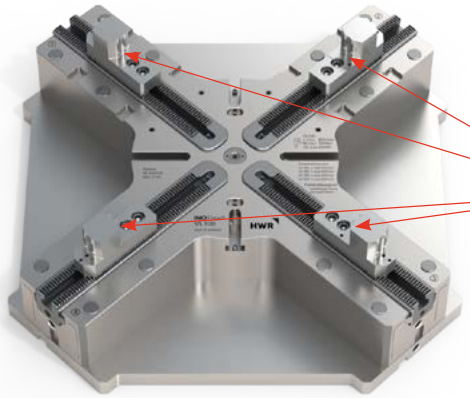



**Anbindung: maschinenspezifisches Befestigungsbohrbild nach Kundenvorgabe**
*Connection: machine specific bore pattern as per customer request*

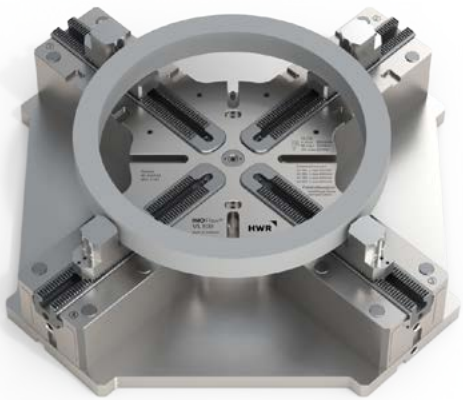
| **Abmessungen** *dimensions* | | **VL032** | **VL042** | **VL060** | **VL070** | **VL080** | **VL091** | **VL100** | **VL120** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **A** | mm | Ø 325 | Ø 420 | Ø 600 | Ø 700 | Ø 800 | Ø 910 | Ø 990 | Ø 1150 |
| **B** *G7* | mm | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| **B1** | mm | M6; 7,4 tief | M6; 7,4 tief | M6; 6,2 tief | M6; 6,2 tief | M6; 6,2 tief | M6; 12 tief | M6; 14,3 tief | M6; 14,3 tief |
| **C** | mm | 106 | 250 | 315 | 315 | 315 | 410 | 410 | 410 |
| **D** | mm | 116,7 | 149 | 188 | 188,6 | 241,4 | 283 | 283 | 282,5 |
| **D1** | mm | 116 | 116 | 120 | 120 | 120 | 183 | 183 | 183 |
| **E** | mm | — | — | — | — | — | — | 846 | — |
| **E1** | mm | 297 | 383 | 535,5 | 610 | 710 | 800 | 886 | 988 |
| **G1** | mm | M12; 18 tief | M12; 20 tief | M20; 22 tief | M20; 22 tief | M20; 22 tief | M20; 22 tief | M20; 22 tief | M20; 22 tief |
| **H** | mm | 113 | 121 | 142 | 142 | 142 | 176,5 | 176,5 | 176,5 |
| **H1** | mm | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 |
| **L** | mm | 129 | 168 | 233 | 283,5 | 333,5 | 377,7 | 408,7 | 490,8 |
| **M** | mm | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 55 | 55 | 55 |
| **N** | mm | 5 | 5 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 9,8 | 9,8 | 9,8 |
| **P** | mm | 1,5 x 60° | 1,5 x 60° | Modul 2 | Modul 2 | Modul 2 | Modul 2 | Modul 2 | Modul 2 |
| **Q1** | mm | 3 | 3 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| **Q2** | mm | 11,4 | 11,4 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| **Futter geöffnet** / *chuck open* **R** | mm | 160,9 | 208,9 | 299,4 | 349,4 | 349,4 | 454,3 | 495,5 | 574,3 |
| **U** | mm | 49 | 53 | 62 | 62 | 62 | 78 | 78 | 78 |
| **Schlüsselweite** / *wrench width* **W** | mm | 12 | 17 | 17 | 17 | 17 | 21 | 21 | 21 |
| **l1** | mm | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| **min./max.** **l2** | mm | 41 / 110,5 | 41 / 148 | 41 / 225 | 41 / 279 | 41 / 279 | 43 / 359 | 43 / 399 | 43 / 482 |
| **n** *H8* | mm | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 21 | 21 | 21 |
| **s** | mm | M12 x 30 | M12 x 30 | M12 x 30 | M12 x 30 | M12 x 30 | M16 x 35 | M16 x 35 | M16 x 35 |
| **x** *H12* | mm | — | 14 | 14 | 14 | 14 | 22 | 22 | 22 |
| **x1** | mm | — | 23 | 23 | 23 | 23 | 37 | 37 | 37 |
| **x2** | mm | — | 25 | 25 | 25 | 25 | 38 | 38 | 38 |
| **x3** | mm | — | 9 | 9 | 9 | 9 | 16 | 16 | 16 |
| **y1** | mm | — | 40 | 88 | 88 | 88 | 105 | 105 | 105 |
| **y2** | mm | — | 40 | 61 | 61 | 61 | 63 | 57 | 57 |
| **z** | mm | 110 | 170 | 246 | 296 | 296 | 350,8 | 390,75 | 465,75 |
| **z1** *G7* | mm | 20 | 20 | 22 | 22 | 22 | 24 | 24 | 24 |
| **z2** | mm | — | 50 | 70 | 70 (2x) | 70 (2x) | — | 142,5 | 142,5 |
| **z3** | mm | 71,5 | 71,5 | 60,5 | 60,5 | 60,5 | 118,5 | 118,5 | 118,5 |
| **z4** | mm | 6 | 6 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |

# INOFlex® VL

## FUTTERSPANNUNG: 4 STANDARD GREIFERBACKEN
## *CHUCK CLAMPING: 4 STANDARD GRIPPER JAWS*




Greiferbacken
*gripper jaws*

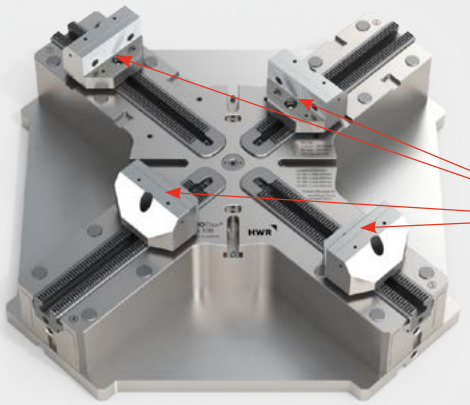



ohne Bauteil
*without workpiece*

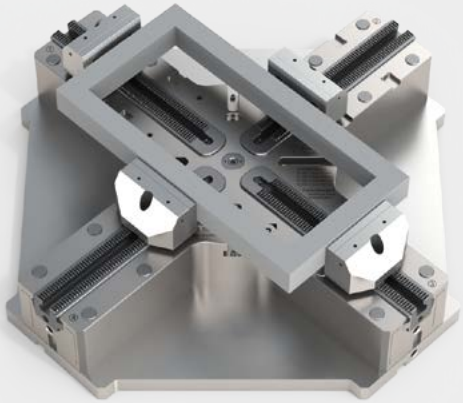
mit Bauteil
*with workpiece*

Spannen eines runden Bauteils mit vier Standard Greiferbacken
*Clamping of a round workpiece with four standard gripper jaws*

## FUTTERSPANNUNG: 4 BEWEGLICHE BREITE BACKEN
## *CHUCK CLAMPING: 4 WIDE MOVABLE JAWS*




bewegliche breite
Backen
*wide movable jaw*

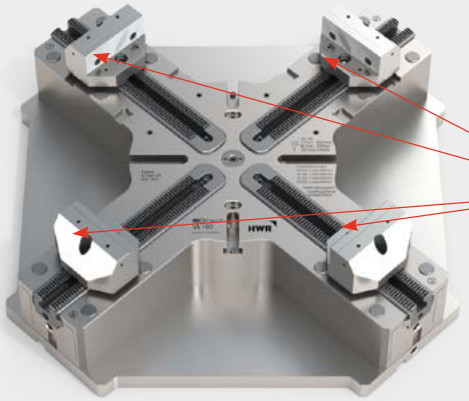


ohne Bauteil
*without workpiece*

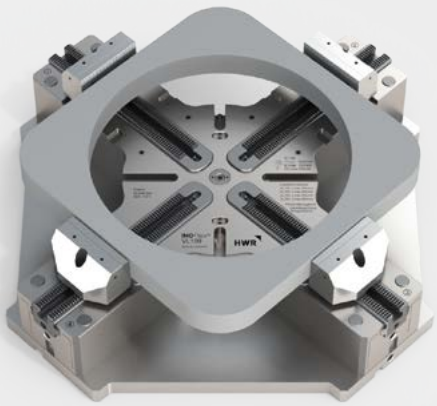
mit Bauteil
*with workpiece*

Spannen eines rechteckigen Bauteils mit vier beweglichen breiten Backen
*Clamping of a rectangular workpiece with four wide movable jaws*

## FUTTERSPANNUNG: 4 BEWEGLICHE BREITE BACKEN
## *CHUCK CLAMPING: 4 WIDE MOVABLE JAWS*



bewegliche
breite Backen
*wide movable jaw*

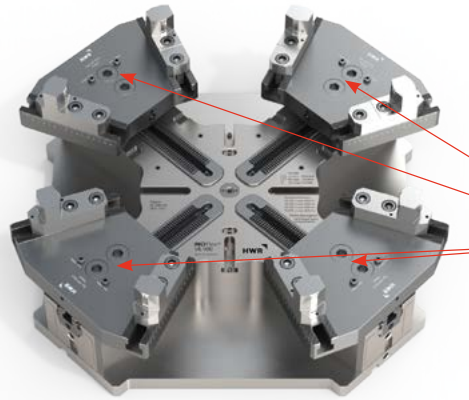


ohne Bauteil
*without workpiece*

mit Bauteil
*with workpiece*

Spannen eines quadratischen Bauteils mit vier beweglichen breiten Backen
*Clamping of a square workpiece with four wide movable jaws*

## ZENTRISCH AUSGLEICHENDE-8-PUNKT-SPANNUNG MIT INOZet® PENDELBRÜCKEN
## *CONCENTRIC COMPENSATING 8-POINT CLAMPING WITH INOZet® PENDULUM BRIDGES*



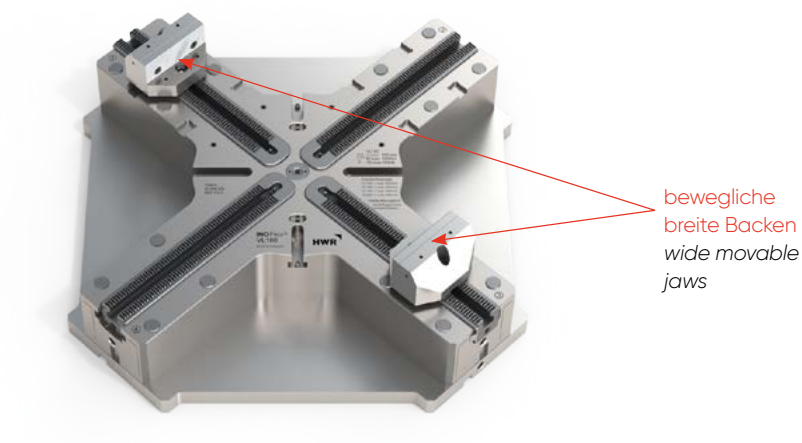
**INO**Zet® Brücken
**INO**Zet® *bridges*

ohne Bauteil
*without workpiece*

mit Bauteil
*with workpiece*

Zentrisch ausgleichende 8-Punkt Spannung für besonders verformungsempfindliche Bauteile
*Concentric compensating 8-point clamping for highly deformation sensitive workpieces*

## SCHRAUBSTOCKSPANNUNG: 2 BEWEGLICHE BREITE BACKEN
## *VICE CLAMPING: 2 WIDE MOVABLE JAWS*

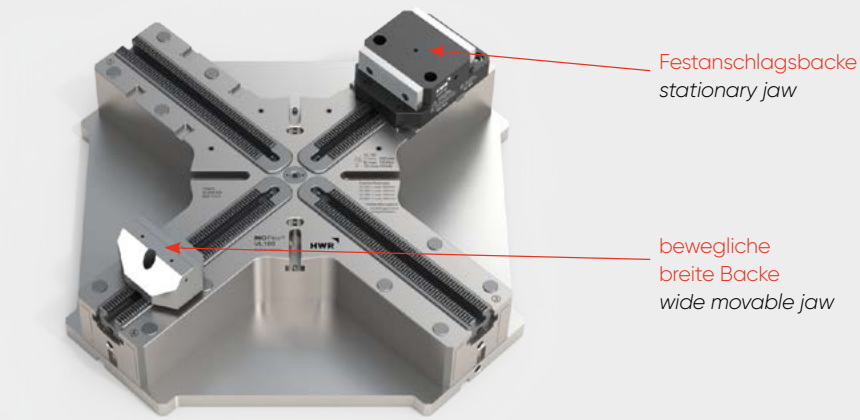



ohne Bauteil
*without workpiece*

mit Bauteil
*with workpiece*

Spannen eines rechteckigen Bauteils mit zwei beweglichen breiten Backen
*Clamping of a rectangular workpiece with two wide movable jaws*

## SCHRAUBSTOCKSPANNUNG: 1 FESTANSCHLAGBACKE, 1 BEWEGLICHE BREITE BACKE
## *VICE CLAMPING: 1 STATIONARY JAW, 1 WIDE MOVABLE JAW*

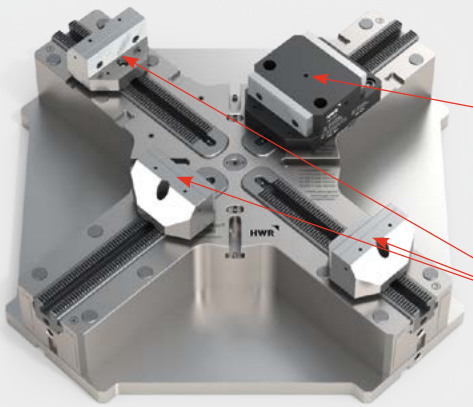



ohne Bauteil
*without workpiece*

mit Bauteil
*with workpiece*

Spannen eines rechteckigen Bauteils mittels eines Festanschlags und einer beweglichen breiten Backe
*Clamping of a rectangular workpiece with one stationary jaw and one wide movable jaw*

## SCHRAUBSTOCKSPANNUNG: 1 FESTANSCHLAGBACKE, 3 BEWEGLICHE BREITE BACKEN
## *VICE CLAMPING: 1 STATIONARY JAW, 3 WIDE MOVABLE JAWS*

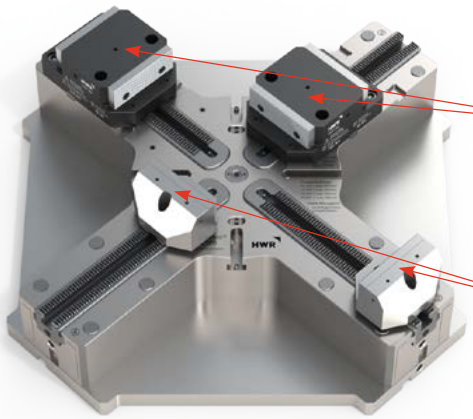



ohne Bauteil
*without workpiece*

mit Bauteil
*with workpiece*

Spannen eines rechteckigen Bauteils mittels eines Festanschlags und drei beweglichen breiten Backen
*Clamping of a rectangular workpiece with one stationary jaw and three wide movable jaws*

## SCHRAUBSTOCKSPANNUNG: 2 FESTANSCHLAGBACKEN, 2 BEWEGLICHE BREITE BACKEN
## *VICE CLAMPING: 2 STATIONARY JAWS, 2 WIDE MOVABLE JAWS*




ohne Bauteil
*without workpiece*

mit Bauteil
*with workpiece*

Spannen eines rechteckigen Bauteils mit zwei Festanschlägen und zwei beweglichen breiten Backen
*Clamping of a rectangular workpiece with two stationary jaws and two wide movable jaws*

## WIR SCHAFFEN NEUE STANDARDS

*CREATING NEW STANDARDS*

hwr.de/kontakt

HWR Spanntechnik GmbH
Rosa-Luxemburg-Str. 5
D-28876 Oyten

Tel.: +49 4207 6887-0
www.hwr.de
info@hwr.de

HWR