

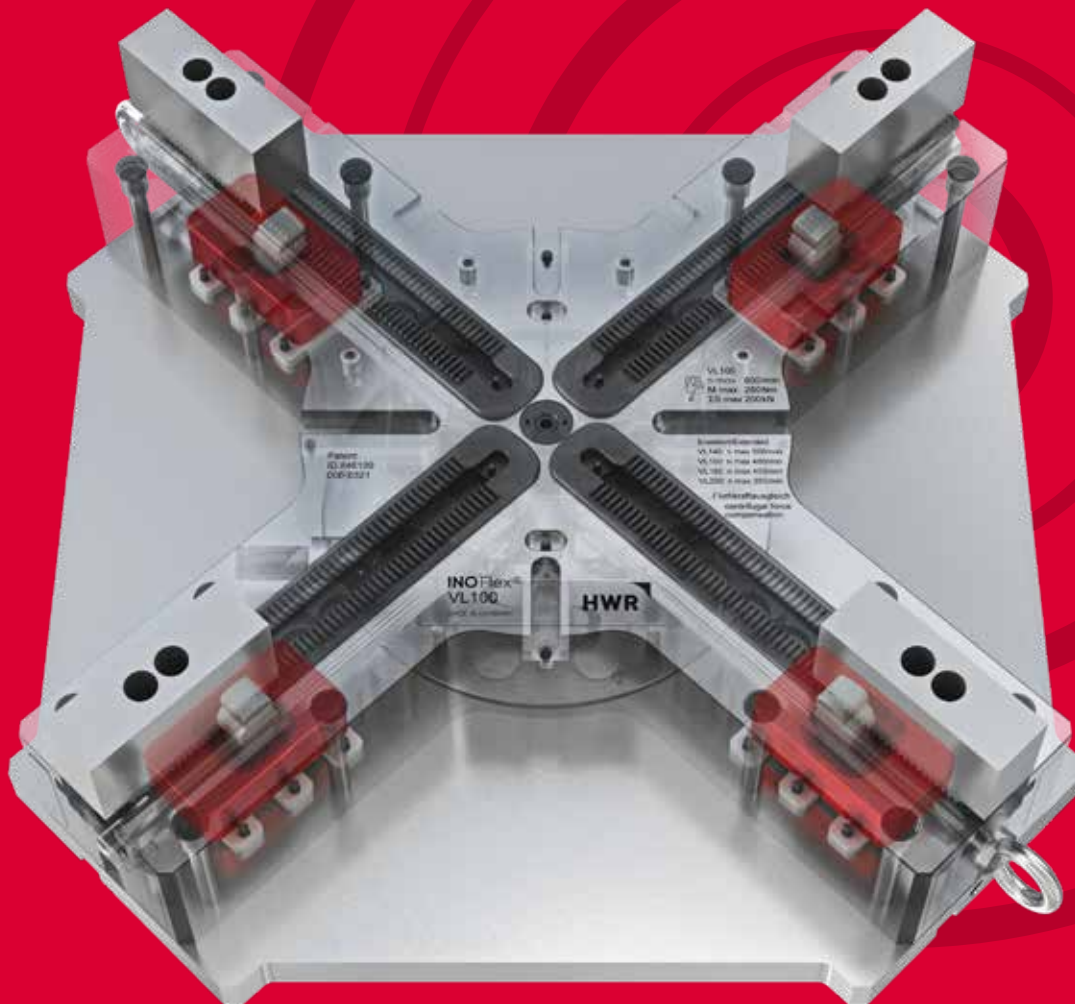
DREHSPANNTÉCHNIK

TURNING CLAMPING TECHNOLOGY

INOFlex VL[®]

Fliehkraftausgleich

centrifugal force compensation



HWR

www.hwr.de

QUALITÄT TRIFFT PRÄZISION

QUALITY MEETS PRECISION



WIR SCHAFFEN NEUE STANDARDS

CREATING NEW STANDARDS

Jetzt mit Fliehkraftausgleich

Now with centrifugal force compensation

Fliehkraftausgleich
centrifugal force compensation

Spannung mit Festanschlägen
clamping with fixed jaws

min. Gewicht
durch Leichtbau
min. weight

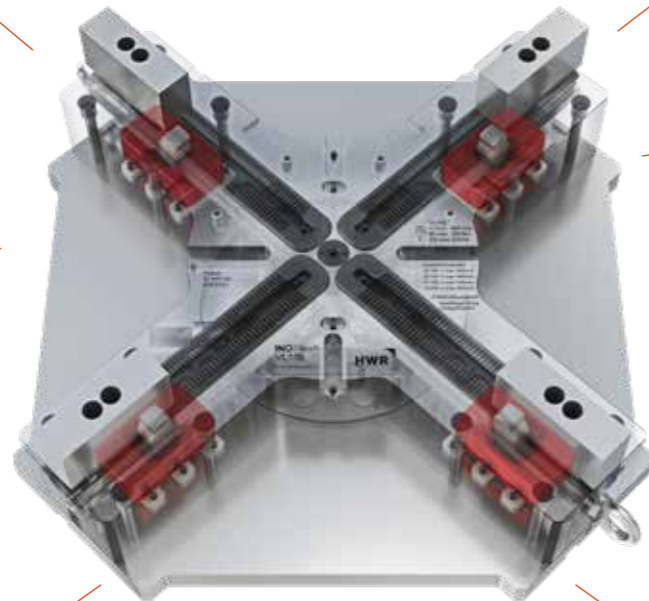
minimale Aufbau-
höhe in Z
min. height in Z

abgedichtet
gegen Schmutz
sealed against dirt

höchste
Spannkraft
*highest
clamping forces*

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

verwendbar als
Zentrierspanner 2 Backen
use as centering vise with 2 jaws



Im Bereich \varnothing 160–2.000 mm vereint **INOFlex**[®] 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 \varnothing 160–2,000 mm **INOFlex**[®] 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[®]

Ausgleichendes 4-Backen-Spannfutter
mit Fliehkraftausgleich

*Compensating 4-jaw chuck with centrifugal
force compensation*

UNSCHLAGBAR FLEXIBEL

HWR hat auf die Entwicklung moderner Werkzeugmaschinen reagiert und das flexible Spannfutter **INOFlex**[®] entwickelt. Mit **INOFlex**[®] 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 verformungsempfindliche Werkstücke geeignet
- Einsetzbar auf allen modernen Werkzeugmaschinen
- Lieferbar als Hand- und Kraftspannung \varnothing 160–2.000 mm

UNBEATABLE FLEXIBILITY

HWR has responded to the development of modern machine tools and developed the flexible **INOFlex**[®] chuck. **INOFlex**[®] permits compensating concentric clamping of round, rectangular and also geometrically irregular parts.

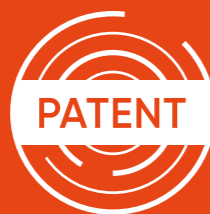
- For concentric compensating clamping
- For clamping round, cubic and geometrically irregular parts
- Suitable for deformation sensitive workpieces
- Can be used on any modern machine tool
- Available as manual and power chuck \varnothing 160–2,000 mm

Flexibler Allrounder

Flexible allrounder

DAS PLUS AN FLEXIBILITÄT

INOFlex® 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 **INOFlex®** die Lösung für jedes Spannproblem. Das Konzept der 4-Backen-Anordnung in Verbindung mit dem patentierten Ausgleich, ermöglicht es sowohl rotationsymmetrische 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-Anordnung 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 Zwei-Backen-Zentrierspannung ist demzufolge 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.



THE SURPLUS OF FLEXIBILITY

INOFlex® 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, **INOFlex®** is the solution for every clamping problem. The concept of the 4-jaw arrangement in combination with the patented compensation enables rotationally symmetrical as well as cubic workpieces to be clamped both centrally 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/dismantled. 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.

DAS FUNKTIONSPRINZIP

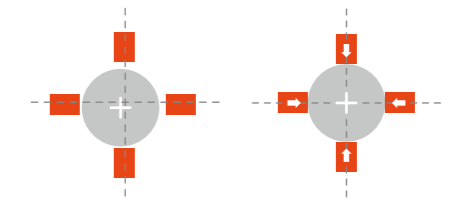
In einem herkömmlichen Spannfutter bewegen sich alle Bauteile, die für den Antrieb zuständig sind, in gleicher Richtung um das Zentrum (z. B. Keilstange, Keilhaken, Planspirale), auf das Zentrum zu oder vom Zentrum weg. Im Antrieb des **INOFlex®-4-Backen-Futters** (zentrisch ausgleichend) bewegt sich 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 Spannungspunkten die gleiche Spannkraft an.

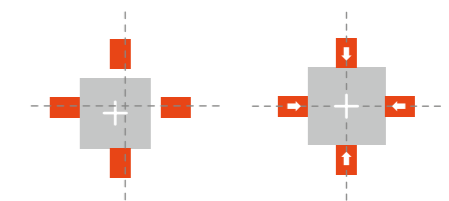
HOW IT WORKS

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 **INOFlex® 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.

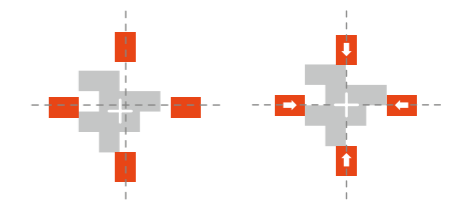
The compensating technology allows round, cubic, geometrically irregular workpieces to be machined concentric to the clamping device / rotary axis in turning and milling operations. The same clamping force is applied at all clamping points at all times.



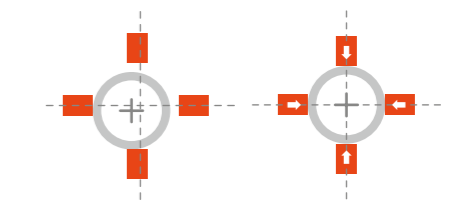
Zentrisch ausgleichende Spannung von runden Teilen
Concentric compensating clamping of round parts



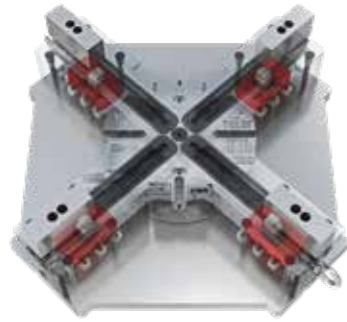
Zentrisch ausgleichende Spannung von kubischen Teilen
Concentric compensating clamping of cubic parts



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



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



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

TECHNISCHE MERKMALE

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

APPLICATION

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

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		VL042	VL060	VL070	VL100	VL120
Ident-Nr. / ident-no.		846042	846060	846070	846100	846120
Durchmesser / diameter	mm	420	600	700	990	1150
Hub pro Backe radial jaw stroke	mm	5,2	11,1	11,1	11,3	11,3
Ausgleichshub compensation	mm	3,5	9,1	9,1	9,3	9,3
max. Anzugsmoment max. torque	Nm	145	185	185	280	280
max. Spannkraft bei 4 Backen max. gripping force with 4 jaws	kN	110	135	135	200	200
max. Spannkraft bei 2 Backen max. gripping force with 2 jaws	kN	55	67,5	67,5	100	100
max. Drehzahl max. speed	1/min r.p.m.	1800	1300	1200	850	750
Masse (ohne Backen) weight extension set (without top jaws)	kg	90	179	215	561	691
Massenträgheitsmoment moment of inertia	kg • m ²	1,6	6,2	9,9	52,4	86,9
Nutenstein standard t-nut	—	GP11	GP11	GP11	GP13	GP13
Standard weiche Aufsatzbacke standard soft jaw	—	VS16	VP16	VP16	VP21	VP21
Standard harte Aufsatzbacke standard hard jaw	—	VG16	VR16	VR16	VR21	VR21

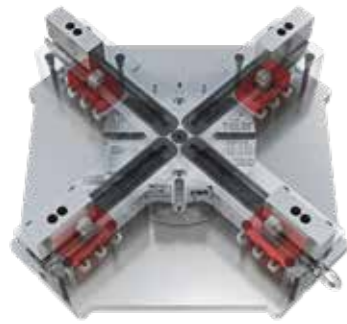
INOFlex® VL

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 clamping forces and speed
- minimal Aufbauhöhe in Z
minimal height in Z

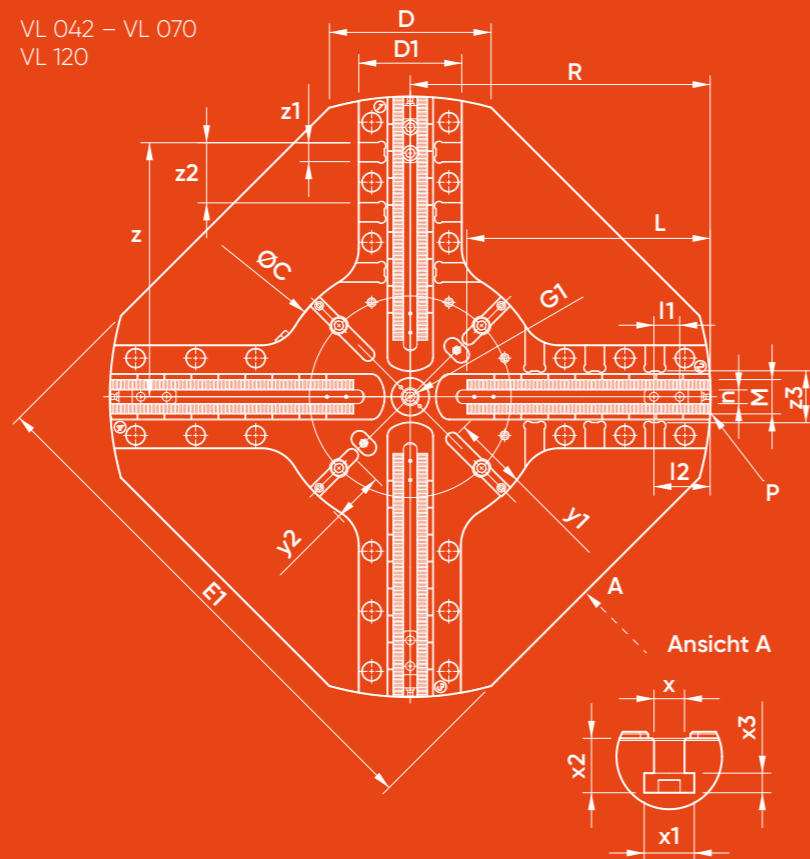
maschinenpezifisches Befestigungsbohrbild nach Kundenvorgabe
machine specific bore pattern as per customer request

	VL100	VL120
	990	1150
	50	50
2 tief	M6; 14,3 tief	M6; 14,3 tief
	410	410
	283	282,5
	183	183
	846	—
	886	988
2 tief	M20; 22 tief	M20; 22 tief
	176,5	176,5
	8,6	8,6
	408,7	490,8
	55	55
	9,8	9,8
2	Modul 2	Modul 2
	2,5	2,5
	10	10
	495,5	574,3
	78	78
	21	21
	30	30
9	43 / 399	43 / 482
	21	21
30	M16 x 35	M16 x 35
	22	22
	37	37
	38	38
	16	16
	105	105
	57	57
	390,75	465,75
	24	24
	142,5	142,5
	118,5	118,5
	8	8



INOFlex® VL

VL 042 – VL 070
VL 120



ANWENDUNG

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

TECHNISCHE MERKMALE

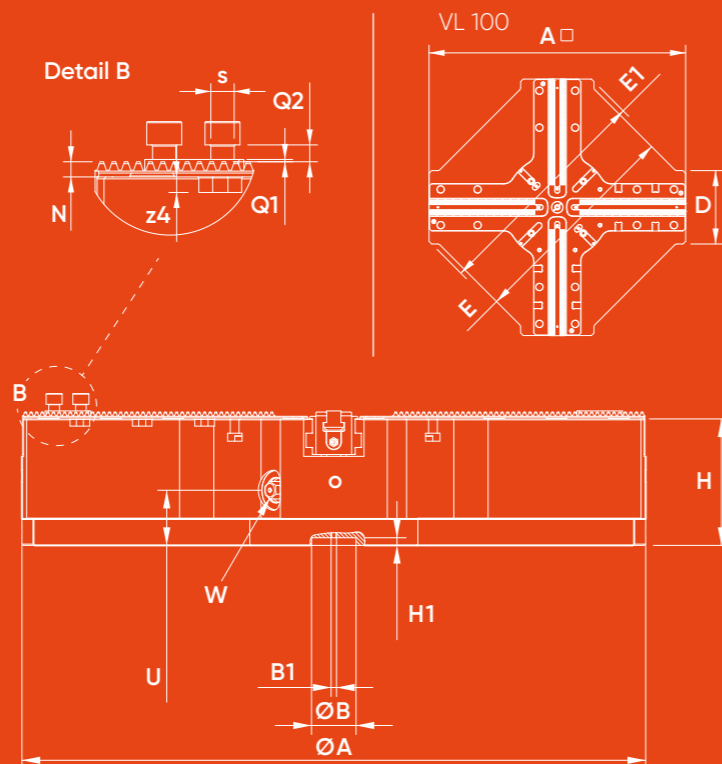
- Zentrisch ausgleichendes Spannen mit 2 Backen
- Zentrisch spannen mit 2 Backen
- Spannung mit Festanschlag
- Gewichtserleichtert
- Mit Fliehkraftausgleich

Technische Daten

technical information

Ident-Nr. / ident-no.

Durchmesser / diameter	mm
Hub pro Backe radial jaw stroke	mm
Ausgleichshub compensation	mm
max. Anzugsmoment max. torque	Nm
max. Spannkraft bei 4 Backen max. gripping force with 4 jaws	kN
max. Spannkraft bei 2 Backen max. gripping force with 2 jaws	kN
max. Drehzahl max. speed	1/min r.p.m.
Masse (ohne Backen) weight extension set (without top jaws)	kg
Massenträgheitsmoment moment of inertia	kg · m ²
Nutenstein standard t-nut	—
Standard weiche Aufsatzbacke standard soft jaw	—
Standard harte Aufsatzbacke standard hard jaw	—



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

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