

Einrohr-Verstelleinheiten

Die Produktgruppe „Einrohr-Verstelleinheiten 2A“ umfasst Verstelleinheiten aus verchromten Stahl- bzw. aus blanken Edelstahl-Präzisionsrohren. Zusammen mit den Verfahrschlitten entstehen solide Linear-Rund- oder Quadratführungen. Der Spindeltrieb im Führungsrohr überträgt die Verstellbewegung an den Verfahrschlitten.

Die Verstelleinheiten sind frei konfigurierbar und werden vollständig bei Inocon produziert.

Einrohr-Verstelleinheiten lassen sich in vier Typen unterteilen:

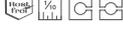
- **Verstelleinheiten mit einem Schlitten:** Der Verfahrschlitten wird infolge der Spindelsteigung entlang des Führungsrohrs bewegt.
- **Verstelleinheiten mit zwei gegenläufigen Schlitten:** Zwei Verfahrschlitten bewegen sich infolge unterschiedlicher Steigungsrichtungen symmetrisch entlang des Führungsrohrs.
- **Verstelleinheiten mit zwei unabhängigen Schlitten:** Zwei Verfahrschlitten bewegen sich infolge getrennter Spindeln unabhängig entlang des Führungsrohrs.
- **Teleskop-Verstelleinheiten:** Ein Außenrohr bildet den Verfahrschlitten, der entsprechend der Spindelsteigung entlang des Innen-Führungsrohrs bewegt wird. Dadurch vergrößert bzw. verkleinert sich die Gesamtlänge der Verstelleinheiten.

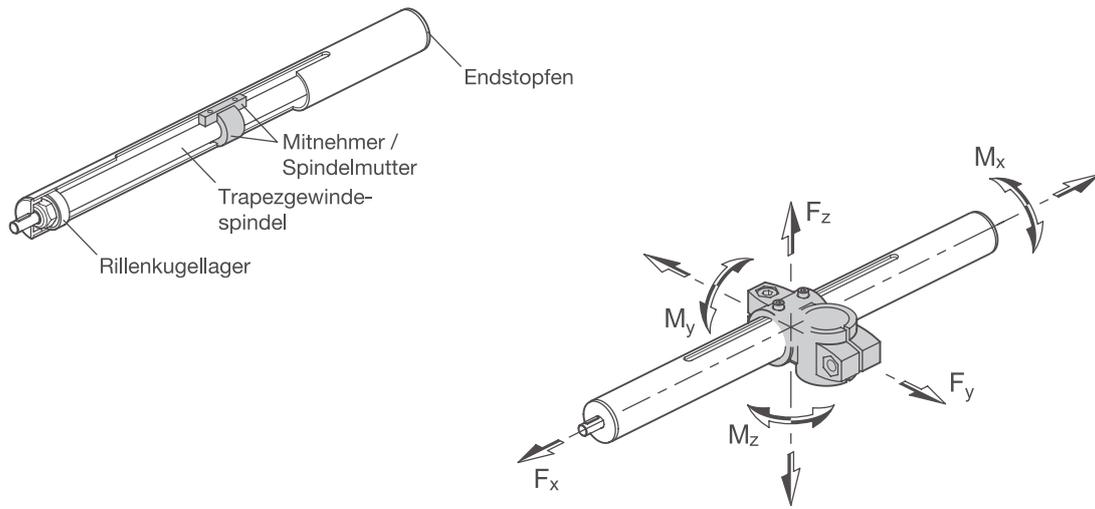
Als Zubehör für die Einrohr-Verstelleinheiten stehen Handräder in unterschiedlichen Bauarten, Stellungsanzeiger zur Positionsanzeige und Klemmplatten zur Spindelklemmung in der „Produktgruppe 2D“ bereit. Das Zubehör ist dabei auf den Nenndurchmesser der Verstelleinheiten abgestimmt. Die passenden Verfahrschlitten sind in allen gängigen Bauteilgattungen erhältlich, z. B. als Kreuz-, Fuß- oder Flansch-Verfahrschlitten.

Aus Verfahrschlitten und Einrohr-Verstelleinheiten können auf schnelle und einfache Weise solide Linear-Führungen erstellt werden. Sie lassen sich flexibel in unterschiedlichsten Anwendungsbereichen einsetzen, beispielweise in der Formatverstellung oder im Maschinenbau.

Eine Betriebsanleitung mit Hinweisen zur Montage finden Sie als Download auf unserer Website unter inocon.de/de/service zum Download.

Einrohr-Verstelleinheiten / Produktübersicht

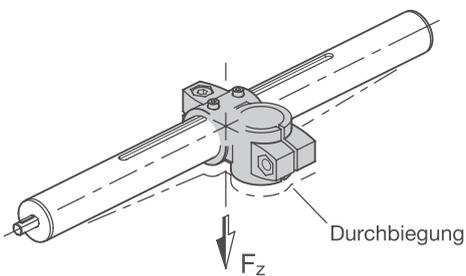
<p>Einrohr-Verstelleinheiten mit einem Schlitten, Standardlängen</p>	<p>VES S. 202</p>  		
<p>Einrohr-Verstelleinheiten mit einem Schlitten</p>	<p>VE1R S. 204</p>  	<p>VE1V S. 208</p>  	
<p>Einrohr-Verstelleinheiten mit zwei gegenläufigen Schlitten</p>	<p>VE2R S. 212</p>  	<p>VE2V S. 216</p>  	
<p>Einrohr-Verstelleinheiten mit zwei unabhängigen Schlitten</p>	<p>VE3R S. 220</p>  	<p>VE3V S. 224</p>  	
<p>Teleskop- Verstelleinheiten</p>	<p>VT1S S. 228</p>  	<p>VT1W S. 232</p>  	



Nenn Durchmesser Verstellereinheit	Fx in N				Fy in N			Fz in N			Mx in Nm	My in Nm	Mz in Nm
	l = 500	l = 500	l = 1000	l = 1500	l = 500	l = 1000	l = 1500	l = 500	l = 1000	l = 1500			
18	400	80	15	-	65	10	-	1,5	4,5	4,5			
30	850	500	70	15	550	55	10	6,5	15	15			
40	1100	2150	250	65	1900	150	50	15	42	42			
50	1750	3100	650	150	3100	650	150	29	69	69			
60	2600	4550	1500	400	4550	1400	350	45	125	125			

Durchbiegung / elastische Verformung

Die in der Tabelle aufgeführten, maximal zulässigen Kräfte bzw. Drehmomente haben eine elastische Verformung der Verstellereinheit zur Folge. Diese beträgt bei den angegebenen Werten ca. 0,4 mm. Die Darstellung zeigt diese Verformung beispielhaft anhand der Kraft Fz.



Positioniergenauigkeit

Die Positioniergenauigkeit gibt an, mit welcher Abweichung eine Position angefahren werden kann. In der Tabelle ist die maximal auftretende Abweichung aufgeführt.

	Trapezgewindetrieb	Feingewindetrieb
max. Abweichung	$\pm 0,1$ mm / 300 mm Hub	$\pm 0,1$ mm / 300 mm Hub

Wiederholgenauigkeit

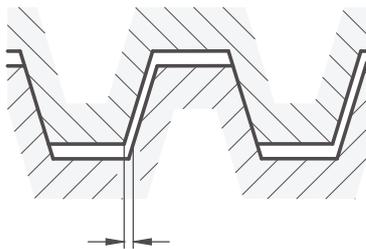
Die Wiederholgenauigkeit gibt an, wie präzise eine Position unter gleichen Bedingungen mehrfach angefahren werden kann. In der Regel ist die Wiederholgenauigkeit höher als die Positioniergenauigkeit, da Fertigungstoleranzen auf die Wiederholgenauigkeit keinen Einfluss haben. Bei den eingesetzten Trapez- bzw. Feingewindetrieben beträgt die Wiederholgenauigkeit $\pm 0,05$ mm.

Führungsgenauigkeit

Die Präzisionsführungsrohre der Verstelleinheiten aus Stahl sind nach DIN EN 10305-4 gefertigt und zusätzlich verchromt. Für die Edelstahlausführung werden Edelstahl-Präzisionsführungsrohre nach EN10216-5 verwendet.

Umkehrspiel

Durch das Spiel zwischen den Gewindeflanken von Spindel und Spindelmutter entsteht beim Richtungswechsel der Antriebsdrehbewegung ein Leerlauf. Bevor sich der Schlitten in die entgegengesetzte Richtung bewegt, muss dieser tote Gang überwunden werden. Dieses Umkehrspiel verhindert, dass sich Spindelmutter und Spindel verklemmen. Bei Verstelleinheiten mit Trapez- und Feingewindespindel beträgt das Umkehrspiel 0,2 mm.



Selbsthemmung

Da bei Trapez- und Feingewindespindeln der Steigungswinkel kleiner als der Reibungswinkel ist, sind diese selbsthemmend. Es ist nicht möglich, den Verfahrschlitten zu verschieben. Die Spindel lässt sich zusätzlich durch eine externe Spindelklemmung mit Zubehör-Klemmplatten vor dem unbeabsichtigten Verstellen sichern.

Lebensdauer

Die Lebensdauer von Verstelleinheiten ist je nach Einsatzfall von den zu erwartenden Umgebungsbedingungen abhängig. Folgende Faktoren haben darauf Einfluss:

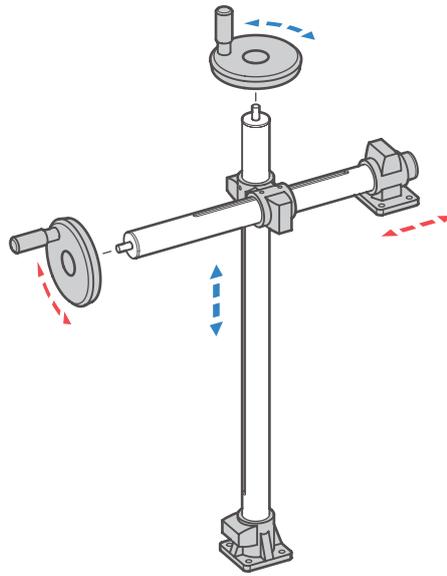
- Einbaulage
- zu bewegende Last
- Verstellgeschwindigkeit
- Verstellhäufigkeit
- Umgebungstemperatur
- äußere Einflüsse
- Einhaltung der Wartungsintervalle

Umgebungsbedingungen

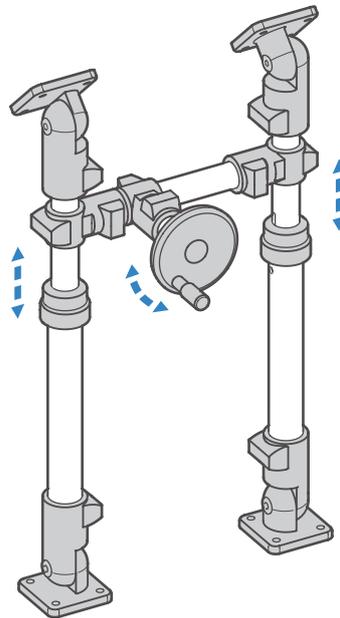
Die Verstelleinheiten sind für Umgebungstemperaturen von -20°C bis $+100^{\circ}\text{C}$ ausgelegt. Generell sind große Temperaturschwankungen und kondensierende Luftfeuchtigkeit zu vermeiden.

Sicherheitseinrichtung für vertikale Verstelleinheiten

Es besteht die Möglichkeit, eine zusätzliche, leer mitlaufende Spindelmutter als Sicherheitsfangmutter zu verbauen. Diese hält den Verfahrschlitten im Schadensfall (z. B. verursacht durch Überlastung oder Verschleiß) auf Position und verhindert bei vertikaler Einbaulage das Herunterfallen des Schlittens.



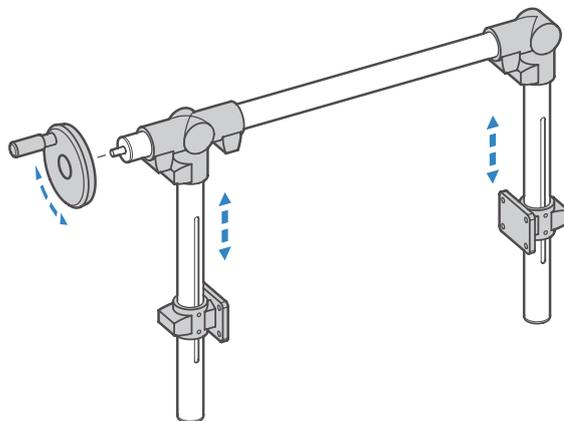
Einrohr-Verstelleinheiten Kombination mit Verstellung in X- / Z-Richtung



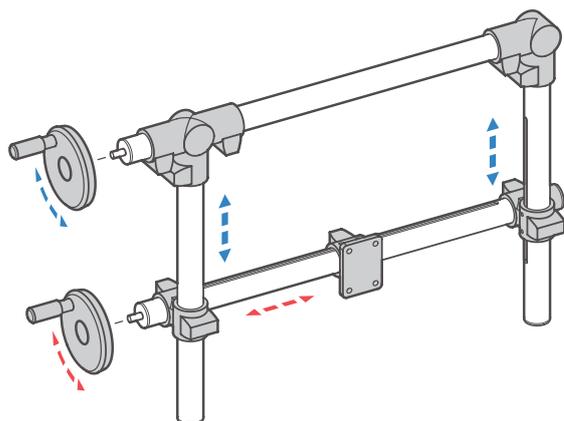
Höhenverstellung durch zwei Teleskop-Verstelleinheiten

2A

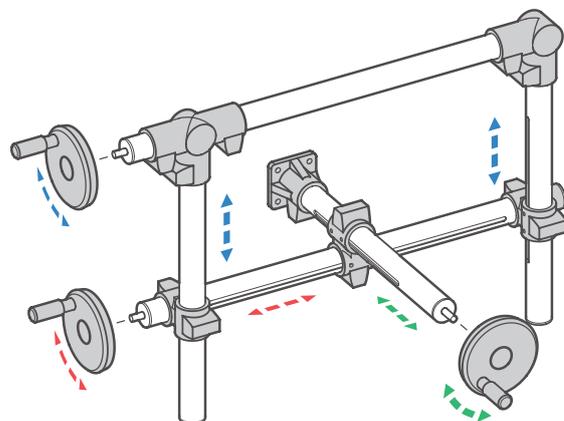
Portalaufbauten sind Baugruppen aus mehreren Verstelleinheiten. Der Einsatz von Winkelgetrieben und Übertragungseinheiten ermöglicht die synchrone Bewegung mehrerer Verstelleinheiten. Ein leichtgängiges, gleichförmiges und verschleißarmes Verfahren verlangt die exakte rechteckelige und parallele Ausrichtung der Verstelleinheiten.



Portalaufbau mit Verstellung in Z-Richtung



Portalaufbau mit Verstellung in Z- / X-Richtung



Portalaufbau mit Verstellung in Z- / X- / Y-Richtung

PRODUKTINFO

Verstelleinheiten VES aus verchromtem Stahl sind in Standardlängen (siehe Tabelle) ab Lager bestellbar. Das ermöglicht kurze Lieferzeiten. Konfigurierbare Verstelleinheiten in individuellen Längen sind unter VE1R erhältlich.

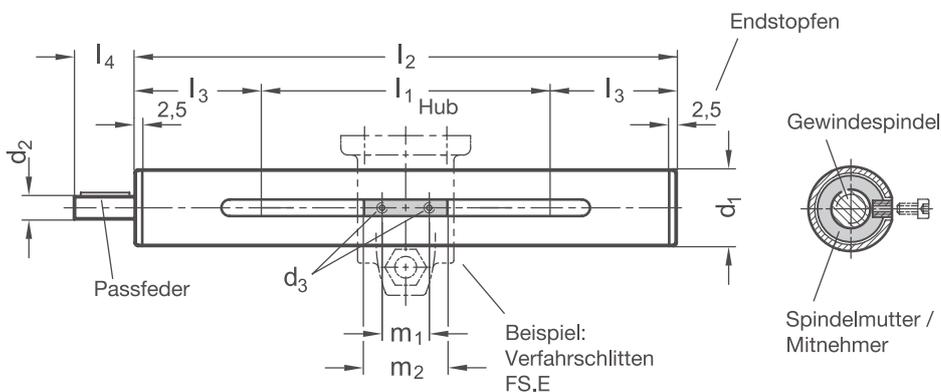
Im Führungsrohr ist eine durchgehende, beidseitig kugelgelagerte Spindel verbaut. Die darauf platzierte Spindelmutter überträgt die Verstellbewegungen über einen Mitnehmer entlang der Führungsnut an einen Verfahrsschlitten.

Die Schlitten-Bohrung bildet mit dem Führungsrohr eine solide Linear-Rund-Führung. Es stehen mehrere Schlittentypen zur Auswahl, die sich per geschlitzter Bohrung spielarm einstellen oder klemmen lassen. Je nach Anforderung wird das zu verstellende Bauteil am Schlitten befestigt – oder der Schlitten ist selbst am Anwendungsort verbaut, so dass sich die komplette Verstelleinheit bewegt.

Die Zapfenlänge ermöglicht den Anbau eines Handrades. Das Handrad und die Schlitten gehören nicht zum Lieferumfang der Verstelleinheit und müssen separat bestellt werden.

Klemmhebel eignen sich für wiederkehrendes, werkzeugloses Klemmen der Schlitten. Unter der Bezeichnung HSK sind sie für den Einzeleinsatz sowohl separat als auch in anderen Ausführungen erhältlich. Aufgrund der kleineren Klemmhebellänge ist die erreichbare Klemmkraft jedoch geringer als bei einer werkzeugbetätigten Innensechskantschraube.

RoHS konformes Produkt



d ₁	l ₁ Hub (Standardlängen)					max. Hub	Gewinde-spindel	d ₂	d ₃	l ₂	l ₃	l ₄	m ₁	m ₂	Passfeder DIN 6885
18	65	165	265	-	-	350	TR 10x3	6	M 3	l ₁ +140	70	16	17	24	A2x2x12
30	100	150	200	300	-	1250	TR 14x4	8	M 4	l ₁ +205	102,5	16	23	38	A2x2x12
40	70	170	220	270	320	1570	TR 20x4	12	M 5	l ₁ +235	117,5	17	42	54	A4x4x12
50	65	115	215	265	315	1565	TR 20x4	12	M 6	l ₁ +240	120	18	42	54	A4x4x12
60	220	720	-	-	-	1520	TR 24x5	14	M 8	l ₁ +285	142,5	19	58	70	A5x5x16

Typ
t

- R1
 - Rechtsgewinde
 - Wellenzapfen einseitig

Werkstoff
w

- ST
 - Stahl
 - Führungsrohr, DIN EN 10305-4: Stahl verchromt
 - Trapezgewindespindel: Stahl, kugellagert
 - Spindelmutter: Rotguss / Endstopfen: Kunststoff

ZUBEHÖR

- Handräder **VZH** → siehe Seite 356
- Winkelgetriebe **YLS / YTS** → ab siehe Seite 374 / 376
- Übertragungseinheiten **VA** → siehe Seite 370

BESTELLSCHLÜSSEL **VES - d₁ - l₁ - t - w**



VERFAHRSSCHLITTEN

Erst durch das Anbringen eines Verfahrens Schlittens wird die Einrohr-Verstelleinheit VES zur funktionsfähigen Achse. Die Verfahrens Schlitten sind, abgestimmt auf verschiedenste Anwendungen, in den unterschiedlichsten Bauformen erhältlich. Eine Übersicht auf Seite 238 erleichtert die Auswahl.



2D
2C
2B
2A
1D
1C
1B
1A



PRODUKTINFO

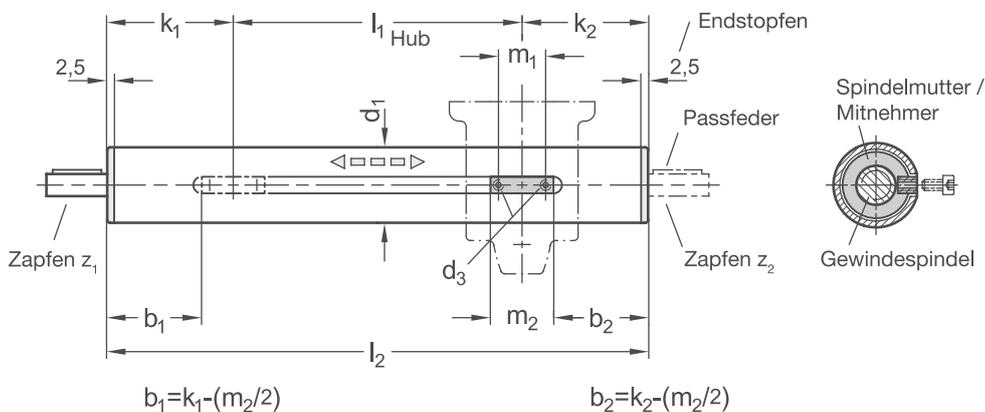
Die Führungsrohre der **Verstelleinheiten VE1R** bestehen aus verchromten Stahl- bzw. aus blanken Edelstahl-Präzisionsrohren. Im Führungsrohr ist eine durchgehende, beidseitig kugelgelagerte Spindel verbaut. Die darauf platzierte Spindelmutter überträgt die Verstellbewegungen über einen Mitnehmer entlang der Führungsnut an einen Verfahrsschlitten.

Die Schlitten-Bohrung bildet mit dem Führungsrohr eine solide Linear-Rund-Führung. Es stehen mehrere Schlittentypen zur Auswahl, die sich per geschlitzter Bohrung spielarm einstellen oder klemmen lassen. Je nach Anforderung wird das zu verstellende Bauteil am Schlitten befestigt – oder der Schlitten ist selbst am Anwendungsort verbaut, so dass sich die komplette Verstelleinheit bewegt.

Zubehörteile sind in den Tabellen gelistet und werden bereits bei der Auswahl der Verstelleinheiten berücksichtigt. Das stellt sicher, dass beispielsweise die Längen der Zapfen z_1 und z_2 zum Anbau des Zubehörs passen. Die Schlitten und das Zubehör gehören nicht zum Lieferumfang der Verstelleinheiten und müssen separat bestellt werden.

Klemmhebel eignen sich für wiederkehrendes, werkzeugloses Klemmen der Schlitten. Unter der Bezeichnung HSK sind sie für den Einzeleinsatz sowohl separat als auch in anderen Ausführungen erhältlich. Aufgrund der kleineren Klemmhebellänge ist die erreichbare Klemmkraft jedoch geringer als bei einer werkzeugbetätigten Innensechskantschraube.

RoHS konformes Produkt



d_1	Hub max. l_1	Randabstand 1 min. k_1	Randabstand 2 min. k_2	d_3	Gesamtlänge max. ($k_1 + l_1 + k_2$) l_2	m_1	m_2
18	350	40	40	M 3	490	17	24
30	1250	57	57	M 4	1455	23	38
40	1570	70	70	M 5	1805	42	54
50	1565	75	75	M 6	1805	42	54
60	1520	88	88	M 8	1805	58	70

Werkstoff
W

ST	Stahl • Führungsrohr, DIN EN 10305-4: Stahl verchromt • Trapez- / Feingewindespindel: Stahl, kugelgelagert • Spindelmutter: Rotguss / Endstopfen: Kunststoff
ED	Edelstahl • Führungsrohre, EN 10216-5: Edelstahl nichtrostend 1.4301 • Trapez- / Feingewindespindel: Edelstahl 1.4305, kugelgelagert • Spindelmutter: Rotguss / Endstopfen: Kunststoff

Steigungsrichtung Spindel
r

RH	Rechtsgewinde
LH	Linksgewinde

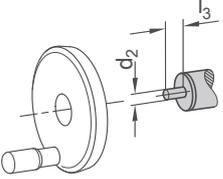
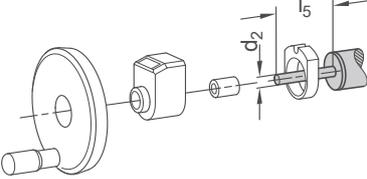
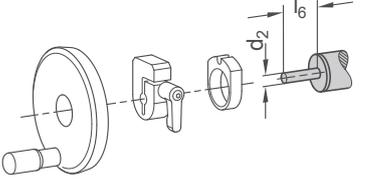
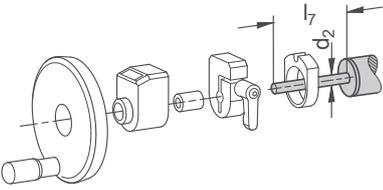
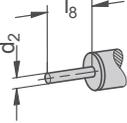
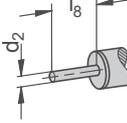
d_1	Spindel \varnothing	Spindelsteigung p		Zapfendurch- messer d_2	Zapfenlänge B l_3	Zapfenlänge C l_4	Zapfenlänge D l_5	Zapfenlänge E l_6	Zapfenlänge F l_7	individuelle Zapfenlänge l_8
		Trapez- gewinde	Feingewinde metrisch							
18	10	3	1	6	16	28	44	-	-	16...65
30	14	4	1	8	16	36	52	31	67	16...67
40	20	4	1	12	17	42	59	32	74	17...74
50	20	4	1	12	18	42	60	33	75	18...75
60	24	5	1,5	14	19	42	61	34	76	19...76

Zubehör:

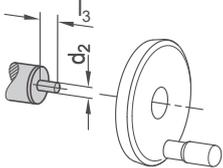
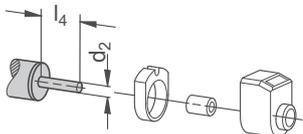
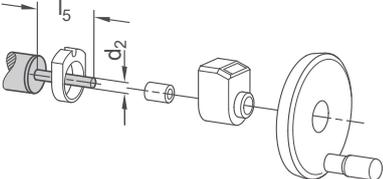
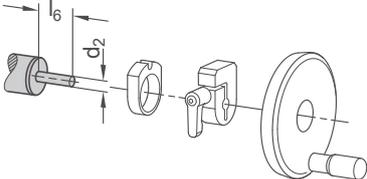
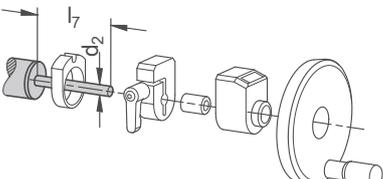
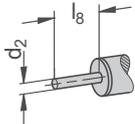
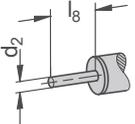
d_1	Drehmomentstütze	Klemmplatte	Positionsanzeiger	Handrad
18	VZDR	-	VZPM	-
30	VZDR	VZK	VZPM *	VZPE
40	VZDR	VZK	VZPM	VZPE
50	VZDR	VZK	VZPM	VZPE
60	VZDR	VZK	VZPM (nur Trapezgewinde)	VZPE

* nur für Hub ≤ 1000 mm verwendbar

Zapfen
Z₁

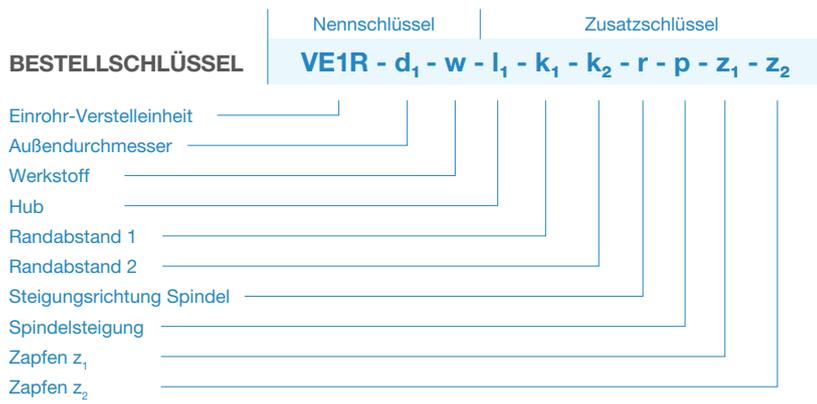
B	Zapfen für Handrad	D	Zapfen für Positionsanzeiger und Handrad	E	Zapfen für Klemmplatte und Handrad (nur für $d_1 \geq 30$)
 <p>Zapfenlänge l_3</p>		 <p>Zapfenlänge l_5</p>		 <p>Zapfenlänge l_6</p>	
F	Zapfen für Klemmplatte, Positionsanzeiger und Handrad (nur für $d_1 \geq 30$)	Gxx	Individuelle Länge mit Passfedernut (für xx Wert aus Spalte l_8 eintragen)	Hxx	Individuelle Länge ohne Passfedernut (für xx Wert aus Spalte l_8 eintragen)
 <p>Zapfenlänge l_7</p>		 <p>Zapfenlänge l_8</p>		 <p>Zapfenlänge l_8</p>	

Zapfen
Z₂

A	Ohne Zapfen	B	Zapfen für Handrad	C	Zapfen für Positionsanzeiger
		 <p>Zapfenlänge l_3</p>		 <p>Zapfenlänge l_4</p>	
D	Zapfen für Positionsanzeiger und Handrad	E	Zapfen für Klemmplatte und Handrad (nur für $d_1 \geq 30$)	F	Zapfen für Klemmplatte, Positionsanzeiger und Handrad (nur für $d_1 \geq 30$)
 <p>Zapfenlänge l_5</p>		 <p>Zapfenlänge l_6</p>		 <p>Zapfenlänge l_7</p>	
Gxx	Individuelle Länge mit Passfedernut (für xx Wert aus Spalte l_8 eintragen)	Hxx	Individuelle Länge ohne Passfedernut (für xx Wert aus Spalte l_8 eintragen)		
 <p>Zapfenlänge l_8</p>		 <p>Zapfenlänge l_8</p>			

ZUBEHÖR

- Handräder **VZH** → siehe Seite 356
- Positionsanzeiger **VZPM / VZPE** → siehe Seite 358 / 360
- Klemmplatten **VZK** → siehe Seite 362
- Drehmomentstützen **VZDR** → siehe Seite 364
- Winkelgetriebe **YLS / YTS** → ab siehe Seite 374
- Übertragungseinheiten **VA** → siehe Seite 370



VERFAHRSSCHLITTEN

Erst durch das Anbringen eines Verfahrens Schlittens wird die Einrohr-Verstelleinheit VE1R zur funktionsfähigen Achse. Die Verfahrens Schlitten sind, abgestimmt auf verschiedenste Anwendungen, in den unterschiedlichsten Bauformen erhältlich. Eine Übersicht auf Seite 238 erleichtert die Auswahl.





PRODUKTINFO

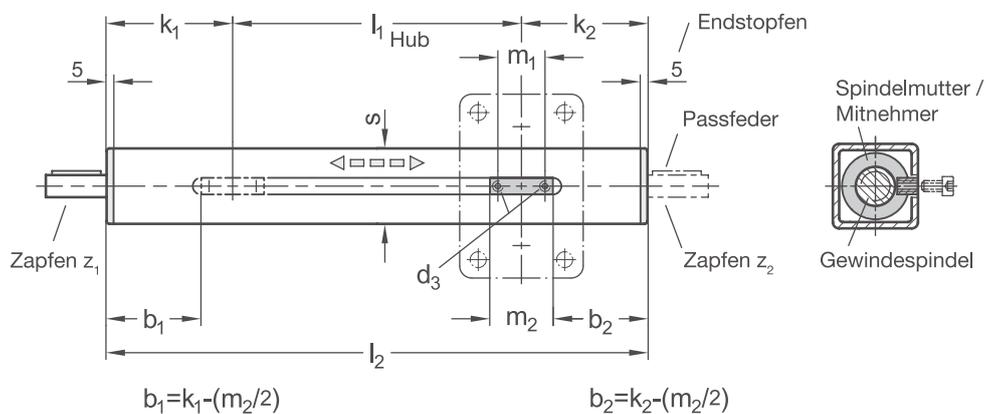
Die Führungsrohre der **Verstelleinheiten VE1V** bestehen aus verchromten Stahl- bzw. aus blanken Edelstahl-Präzisionsrohren. Im Führungsrohr ist eine durchgehende, beidseitig kugelgelagerte Spindel verbaut. Die darauf platzierte Spindelmutter überträgt die Verstellbewegungen über einen Mitnehmer entlang der Führungsnut an einen Verfahrsschlitten.

Die Schlitten-Bohrung bildet mit dem Führungsrohr eine solide Linear-Quadrat-Führung, die Torsionskräfte gut aufnehmen kann. Es stehen mehrere Schlittentypen zur Auswahl, die sich per geteilter Bohrung spielarm einstellen oder klemmen lassen. Je nach Anforderung wird das zu verstellende Bauteil am Schlitten befestigt – oder der Schlitten ist selbst am Anwendungsort verbaut, so dass sich die komplette Verstelleinheit bewegt.

Zubehöerteile sind in den Tabellen gelistet und werden bereits bei der Auswahl der Verstelleinheiten berücksichtigt. Das stellt sicher, dass beispielsweise die Längen der Zapfen z_1 und z_2 zum Anbau des Zubehörs passen. Die Schlitten und das Zubehör gehören nicht zum Lieferumfang der Verstelleinheiten und müssen separat bestellt werden.

Klemmhebel eignen sich für wiederkehrendes, werkzeugloses Klemmen der Schlitten. Unter der Bezeichnung HSK sind sie für den Einzeleinsatz sowohl separat als auch in anderen Ausführungen erhältlich. Aufgrund der kleineren Klemmhebellänge ist die erreichbare Klemmkraft jedoch geringer als bei einer werkzeugbetätigten Innensechskantschraube.

RoHS konformes Produkt



s	Hub max. l ₁	Randabstand 1 min. k ₁	Randabstand 2 min. k ₂	d ₃	Gesamtlänge max. (k ₁ + l ₁ + k ₂) l ₂	m ₁	m ₂
30	1250	59	59	M 4	1460	23	38
40	1570	72	72	M 5	1810	42	54
50	1565	77	77	M 6	1810	42	54

Werkstoff
W

ST	Stahl • Führungsrohr, DIN EN 10305-4: Stahl verchromt • Trapez- / Feingewindespindel: Stahl, kugelgelagert • Spindelmutter: Rotguss / Endstopfen: Kunststoff
ED	Edelstahl • Führungsrohre, EN 10216-5: Edelstahl nichtrostend 1.4301 • Trapez- / Feingewindespindel: Edelstahl 1.4305, kugelgelagert • Spindelmutter: Rotguss / Endstopfen: Kunststoff

Steigungsrichtung Spindel
r

RH	Rechtsgewinde
LH	Linksgewinde

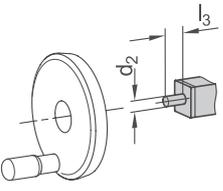
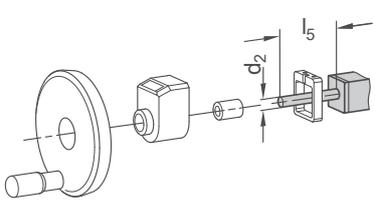
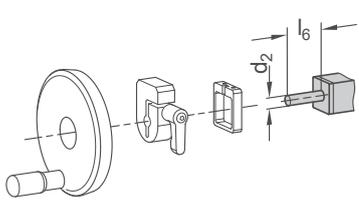
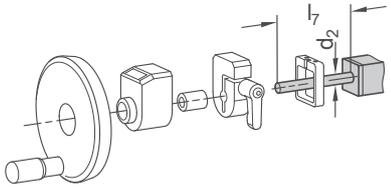
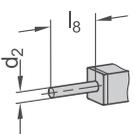
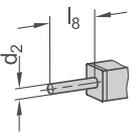
s	Spindel Ø	Spindelsteigung p		Zapfendurch- messer d ₂	Zapfenlänge B l ₃	Zapfenlänge C l ₄	Zapfenlänge D l ₅	Zapfenlänge E l ₆	Zapfenlänge F l ₇	individuelle Zapfenlänge l ₈
		Trapez- gewinde	Feingewinde metrisch							
30	14	4	1	8	16	36	52	31	67	16...67
40	20	4	1	12	17	42	59	32	74	17...74
50	20	4	1	12	18	42	60	33	75	18...75

Zubehör:

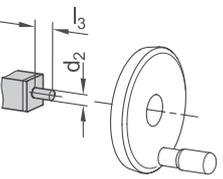
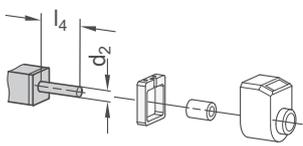
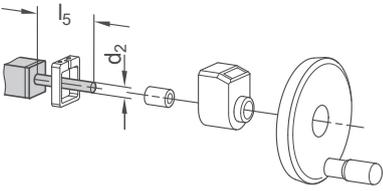
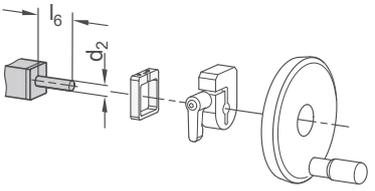
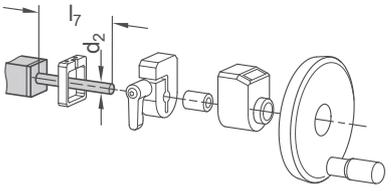
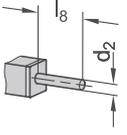
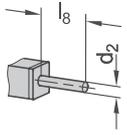
s	Drehmomentstütze	Klemmplatte	Positionsanzeiger	Handrad	
30	VZDV	VZK	VZPM *	VZPE	VZH
40	VZDV	VZK	VZPM	VZPE	VZH
50	VZDV	VZK	VZPM	VZPE	VZH

* nur für Hub ≤ 1000 mm verwendbar

Zapfen
Z₁

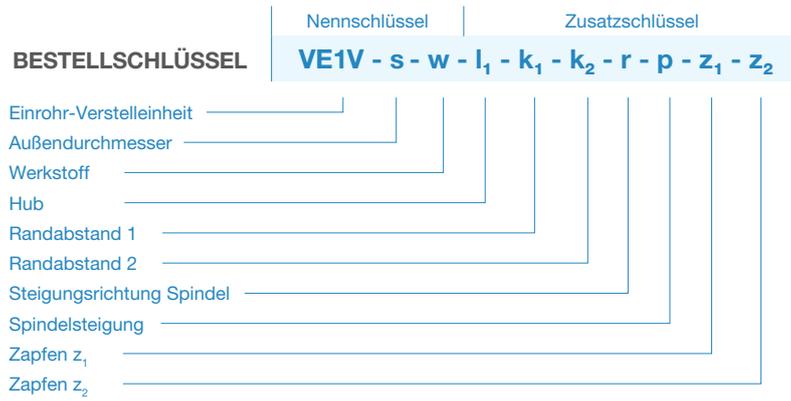
B	Zapfen für Handrad	D	Zapfen für Positionsanzeiger und Handrad	E	Zapfen für Klemmplatte und Handrad (nur für $d_1 \geq 30$)
 <p>Zapfenlänge l_3</p>		 <p>Zapfenlänge l_5</p>		 <p>Zapfenlänge l_6</p>	
F	Zapfen für Klemmplatte, Positionsanzeiger und Handrad (nur für $d_1 \geq 30$)	Gxx	Individuelle Länge mit Passfedernut (für xx Wert aus Spalte l_8 eintragen)	Hxx	Individuelle Länge ohne Passfedernut (für xx Wert aus Spalte l_8 eintragen)
 <p>Zapfenlänge l_7</p>		 <p>Zapfenlänge l_8</p>		 <p>Zapfenlänge l_8</p>	

Zapfen
Z₂

A	Ohne Zapfen	B	Zapfen für Handrad	C	Zapfen für Positionsanzeiger
		 <p>Zapfenlänge l_3</p>		 <p>Zapfenlänge l_4</p>	
D	Zapfen für Positionsanzeiger und Handrad	E	Zapfen für Klemmplatte und Handrad (nur für $d_1 \geq 30$)	F	Zapfen für Klemmplatte, Positionsanzeiger und Handrad (nur für $d_1 \geq 30$)
 <p>Zapfenlänge l_5</p>		 <p>Zapfenlänge l_6</p>		 <p>Zapfenlänge l_7</p>	
Gxx	Individuelle Länge mit Passfedernut (für xx Wert aus Spalte l_8 eintragen)	Hxx	Individuelle Länge ohne Passfedernut (für xx Wert aus Spalte l_8 eintragen)		
 <p>Zapfenlänge l_8</p>		 <p>Zapfenlänge l_8</p>			

ZUBEHÖR

- Handräder **VZH** → siehe Seite 356
- Positionsanzeiger **VZPM / VZPE** → siehe Seite 358 / 360
- Klemmplatten **VZK** → siehe Seite 362
- Drehmomentstützen **VZDV** → siehe Seite 366
- Winkelgetriebe → Auf Anfrage
- Übertragungseinheiten **VA** → siehe Seite 370



VERFAHRSSCHLITTEN

Erst durch das Anbringen eines Verfahrens Schlittens wird die Einrohr-Verstelleinheit VE1V zur funktionsfähigen Achse. Die Verfahrens Schlitten sind, abgestimmt auf verschiedenste Anwendungen, in den unterschiedlichsten Bauformen erhältlich. Eine Übersicht auf Seite 238 erleichtert die Auswahl.





PRODUKTINFO

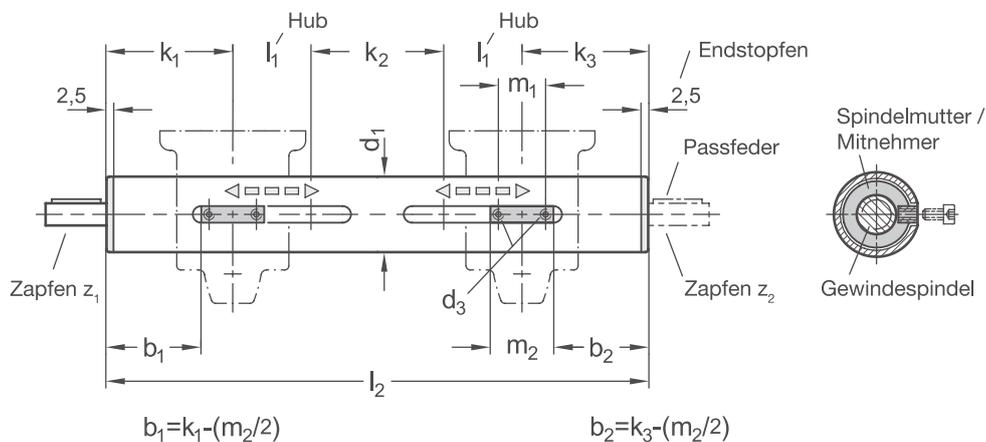
Die Führungsrohre der **Verstelleinheiten VE2R** bestehen aus verchromten Stahl- bzw. aus blanken Edelstahl-Präzisionsrohren. Im Führungsrohr ist eine beidseitig kugelgelagerte Spindel verbaut, die sich aus einem links- und einem rechtssteigenden Teil zusammensetzt. Die links und rechts darauf platzierten Spindelmuttern übertragen die symmetrische und gegenläufige Verstellbewegung über zwei Mitnehmer entlang der Führungsnut an zwei Verfahrsschlitten.

Die Schlitten-Bohrungen bilden mit dem Führungsrohr solide Linear-Rund-Führungen. Es stehen mehrere Schlittentypen zur Auswahl, die sich per geschlitzter Bohrung spielarm einstellen oder klemmen lassen. Die zu verstellenden Bauteile werden an den Schlitten befestigt – bei Formatverstellungen beispielsweise werden so die Seitenführungen entsprechend den jeweiligen Breiten bewegt.

Zubehörteile sind in den Tabellen gelistet und werden bereits bei der Auswahl der Verstelleinheiten berücksichtigt. Das stellt sicher, dass beispielsweise die Längen der Zapfen z_1 und z_2 zum Anbau des Zubehörs passen. Die Schlitten und das Zubehör gehören nicht zum Lieferumfang der Verstelleinheiten und müssen separat bestellt werden.

Klemmhebel eignen sich für wiederkehrendes, werkzeugloses Klemmen der Schlitten. Unter der Bezeichnung HSK sind sie für den Einzeleinsatz sowohl separat als auch in anderen Ausführungen erhältlich. Aufgrund der kleineren Klemmhebellänge ist die erreichbare Klemmkraft jedoch geringer als bei einer werkzeugbetätigten Innensechskantschraube.

RoHS konformes Produkt



d_1	Hub max. l_1	Randabstand 1 min. k_1	Zwischenab- stand min. k_2	Randabstand 2 min. k_3	d_3	Gesamtlänge max. ($k_1+k_2+k_3+2 \times l_1$) l_2	m_1	m_2
18	167	40	32	40	M 3	505	17	24
30	601	57	50	57	M 4	1455	23	38
40	753	70	66	70	M 5	1805	42	54
50	748	75	70	75	M 6	1805	42	54
60	715	93	90	93	M 8	1805	58	70

Werkstoff
W

ST	Stahl • Führungsrohr, DIN EN 10305-4: Stahl verchromt • Trapez- / Feingewindespindel: Stahl, kugelgelagert • Spindelmutter: Rotguss / Endstopfen: Kunststoff
ED	Edelstahl • Führungsrohre, EN 10216-5: Edelstahl nichtrostend 1.4301 • Trapez- / Feingewindespindel: Edelstahl 1.4305, kugelgelagert • Spindelmutter: Rotguss / Endstopfen: Kunststoff

Steigungsrichtung Spindel
r

RH	Rechtsgewinde bei Zapfen z_1 , Linksgewinde bei Zapfen z_2
LH	Linksgewinde bei Zapfen z_1 , Rechtsgewinde bei Zapfen z_2

d_1	Spindel \varnothing	Spindelsteigung p		Zapfendurch- messer d_2	Zapfenlänge B l_3	Zapfenlänge C l_4	Zapfenlänge D l_5	Zapfenlänge E l_6	Zapfenlänge F l_7	individuelle Zapfenlänge l_8
		Trapez- gewinde	Feingewinde metrisch							
18	10	3	1	6	16	28	44	-	-	16...65
30	14	4	1	8	16	36	52	31	67	16...67
40	20	4	1	12	17	42	59	32	74	17...74
50	20	4	1	12	18	42	60	33	75	18...75
60	24	5	1,5	14	19	42	61	34	76	19...76

Zubehör:

d_1	Drehmomentstütze	Klemmplatte	Positionsanzeiger	Handrad	
18	VZDR	-	VZPM	-	VZH
30	VZDR	VZK	VZPM	VZPE	VZH
40	VZDR	VZK	VZPM	VZPE	VZH
50	VZDR	VZK	VZPM	VZPE	VZH
60	VZDR	VZK	VZPM (nur Trapezgewinde)	VZPE	VZH

2D
2C
2B
2A
1D
1C
1B
1A

Zapfen
Z₁

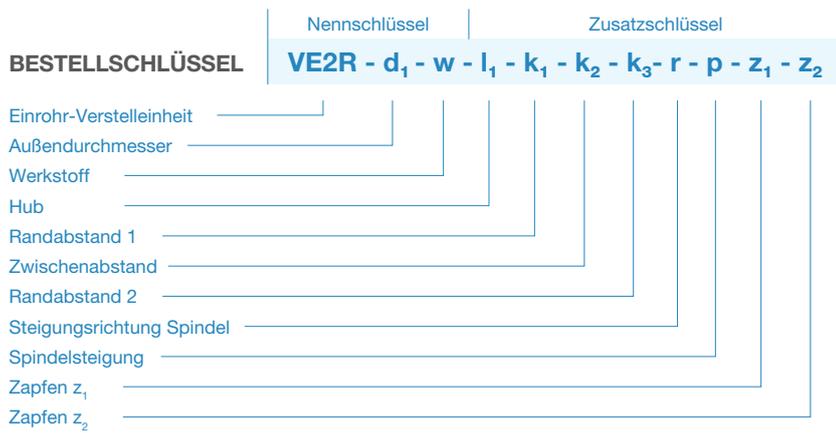
B	Zapfen für Handrad	D	Zapfen für Positionsanzeiger und Handrad	E	Zapfen für Klemmplatte und Handrad (nur für $d_1 \geq 30$)
<p>Zapfenlänge l_3</p>		<p>Zapfenlänge l_5</p>		<p>Zapfenlänge l_6</p>	
F	Zapfen für Klemmplatte, Positionsanzeiger und Handrad (nur für $d_1 \geq 30$)	Gxx	Individuelle Länge mit Passfedernut (für xx Wert aus Spalte l_8 eintragen)	Hxx	Individuelle Länge ohne Passfedernut (für xx Wert aus Spalte l_8 eintragen)
<p>Zapfenlänge l_7</p>		<p>Zapfenlänge l_8</p>		<p>Zapfenlänge l_8</p>	

Zapfen
Z₂

A	Ohne Zapfen	B	Zapfen für Handrad	C	Zapfen für Positionsanzeiger
		<p>Zapfenlänge l_3</p>		<p>Zapfenlänge l_4</p>	
D	Zapfen für Positionsanzeiger und Handrad	E	Zapfen für Klemmplatte und Handrad (nur für $d_1 \geq 30$)	F	Zapfen für Klemmplatte, Positionsanzeiger und Handrad (nur für $d_1 \geq 30$)
<p>Zapfenlänge l_5</p>		<p>Zapfenlänge l_6</p>		<p>Zapfenlänge l_7</p>	
Gxx	Individuelle Länge mit Passfedernut (für xx Wert aus Spalte l_8 eintragen)	Hxx	Individuelle Länge ohne Passfedernut (für xx Wert aus Spalte l_8 eintragen)		
<p>Zapfenlänge l_8</p>		<p>Zapfenlänge l_8</p>			

ZUBEHÖR

- Handräder **VZH** → siehe Seite 356
- Positionsanzeiger **VZPM / VZPE** → siehe Seite 358 / 360
- Klemmplatten **VZK** → siehe Seite 362
- Drehmomentstützen **VZDR** → siehe Seite 364
- Winkelgetriebe **YLS / YTS** → ab siehe Seite 374 / 376
- Übertragungseinheiten **VA** → siehe Seite 370



VERFAHRSSCHLITTEN

Erst durch das Anbringen eines Verfahrens Schlittens wird die Einrohr-Verstelleinheit VE2R zur funktionsfähigen Achse. Die Verfahrens Schlitten sind, abgestimmt auf verschiedenste Anwendungen, in den unterschiedlichsten Bauformen erhältlich. Eine Übersicht auf Seite 238 erleichtert die Auswahl.





PRODUKTINFO

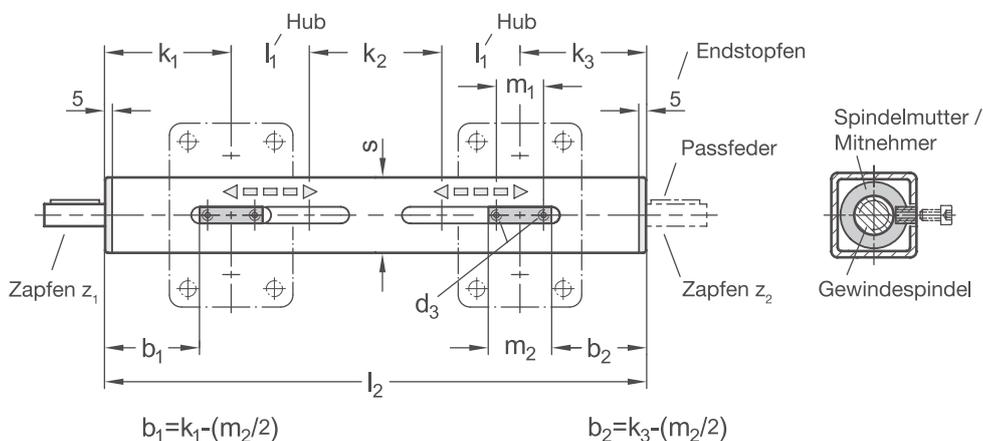
Die Führungsrohre der **Verstelleinheiten VE2V** bestehen aus verchromten Stahl- bzw. aus blanken Edelstahl- Präzisionsrohren. Im Führungsrohr ist eine beidseitig kugelgelagerte Spindel verbaut, die sich aus einem links- und einem rechtssteigenden Teil zusammensetzt. Die links und rechts darauf platzierten Spindelmuttern überträgt die symmetrische und gegenläufige Verstellbewegung über zwei Mitnehmer entlang der Führungsnut an zwei Verfahrsschlitten.

Die Schlitten-Bohrungen bilden mit dem Führungsrohr solide Linear-Quadrat-Führungen, die Torsionskräfte gut aufnehmen können. Es stehen mehrere Schlittentypen zur Auswahl, die sich per geteilter Bohrung spielarm einstellen oder klemmen lassen. Die zu verstellenden Bauteile werden an den Schlitten befestigt – bei Formatverstellungen beispielsweise werden so die Seitenführungen entsprechend den jeweiligen Breiten bewegt.

Zubehörteile sind in den Tabellen gelistet und werden bereits bei der Auswahl der Verstelleinheiten berücksichtigt. Das stellt sicher, dass beispielsweise die Längen der Zapfen z_1 und z_2 zum Anbau des Zubehörs passen. Die Schlitten und das Zubehör gehören nicht zum Lieferumfang der Verstelleinheiten und müssen separat bestellt werden.

Klemmhebel eignen sich für wiederkehrendes, werkzeugloses Klemmen der Schlitten. Unter der Bezeichnung HSK sind sie für den Einzeleinsatz sowohl separat als auch in anderen Ausführungen erhältlich. Aufgrund der kleineren Klemmhebellänge ist die erreichbare Klemmkraft jedoch geringer als bei einer werkzeugbetätigten Innensechskantschraube.

RoHS konformes Produkt



s	Hub max. l ₁	Randabstand 1 min. k ₁	Zwischenab- stand min. k ₂	Randabstand 2 min. k ₃	d ₃	Gesamtlänge max. (k ₁ +k ₂ +k ₃ +2x l ₁) l ₂	m ₁	m ₂
30	601	59	50	59	M 4	1460	23	38
40	753	72	66	72	M 5	1810	42	54
50	748	77	70	77	M 6	1810	42	54

Werkstoff
W

ST	Stahl • Führungsrohr, DIN EN 10305-4: Stahl verchromt • Trapez- / Feingewindespindel: Stahl, kugellagert • Spindelmutter: Rotguss / Endstopfen: Kunststoff
ED	Edelstahl • Führungsrohre, EN 10216-5: Edelstahl nichtrostend 1.4301 • Trapez- / Feingewindespindel: Edelstahl 1.4305, kugellagert • Spindelmutter: Rotguss / Endstopfen: Kunststoff

Steigungsrichtung Spindel
r

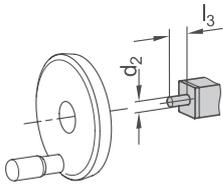
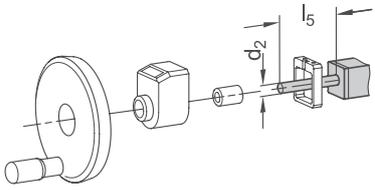
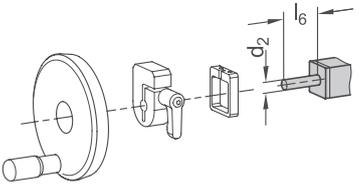
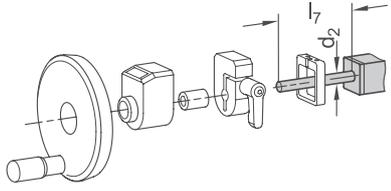
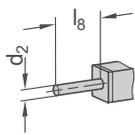
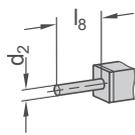
RH	Rechtsgewinde bei Zapfen z ₁ , Linksgewinde bei Zapfen z ₂
LH	Linksgewinde bei Zapfen z ₁ , Rechtsgewinde bei Zapfen z ₂

s	Spindel Ø	Spindelsteigung p		Zapfendurch- messer d ₂	Zapfenlänge B l ₃	Zapfenlänge C l ₄	Zapfenlänge D l ₅	Zapfenlänge E l ₆	Zapfenlänge F l ₇	individuelle Zapfenlänge l ₈
		Trapez- gewinde	Feingewinde metrisch							
30	14	4	1	8	16	36	52	31	67	16...67
40	20	4	1	12	17	42	59	32	74	17...74
50	20	4	1	12	18	42	60	33	75	18...75

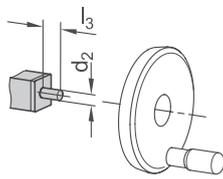
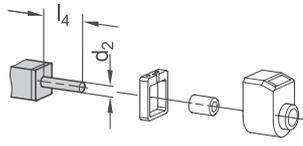
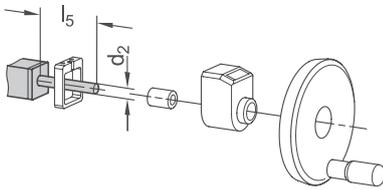
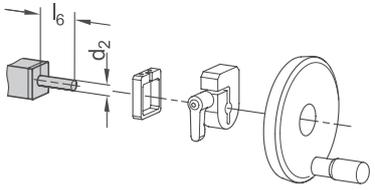
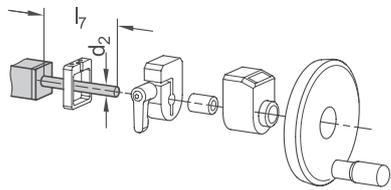
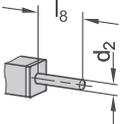
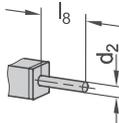
Zubehör:

s	Drehmomentstütze	Klemmplatte	Positionsanzeiger	Handrad	
30	VZDV	VZK	VZPM	VZPE	VZH
40	VZDV	VZK	VZPM	VZPE	VZH
50	VZDV	VZK	VZPM	VZPE	VZH

Zapfen
Z₁

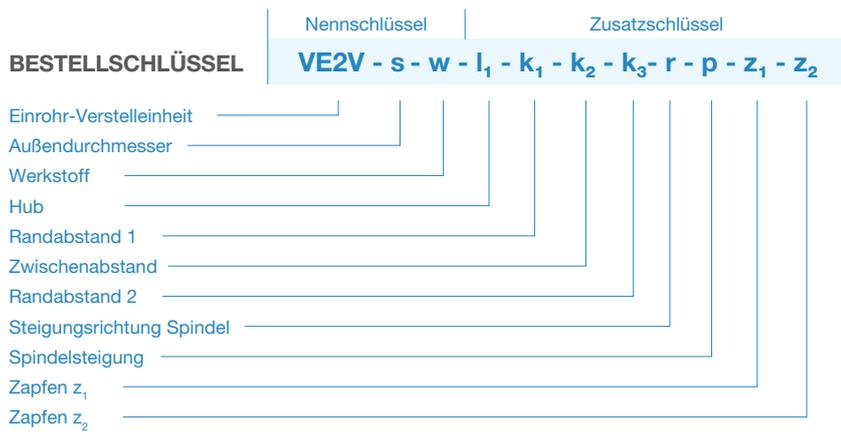
B	Zapfen für Handrad	D	Zapfen für Positionsanzeiger und Handrad	E	Zapfen für Klemmplatte und Handrad (nur für $d_1 \geq 30$)
 <p>Zapfenlänge l_3</p>		 <p>Zapfenlänge l_5</p>		 <p>Zapfenlänge l_6</p>	
F	Zapfen für Klemmplatte, Positionsanzeiger und Handrad (nur für $d_1 \geq 30$)	Gxx	Individuelle Länge mit Passfedernut (für xx Wert aus Spalte l_3 eintragen)	Hxx	Individuelle Länge ohne Passfedernut (für xx Wert aus Spalte l_3 eintragen)
 <p>Zapfenlänge l_7</p>		 <p>Zapfenlänge l_8</p>		 <p>Zapfenlänge l_8</p>	

Zapfen
Z₂

A	Ohne Zapfen	B	Zapfen für Handrad	C	Zapfen für Positionsanzeiger
		 <p>Zapfenlänge l_3</p>		 <p>Zapfenlänge l_4</p>	
D	Zapfen für Positionsanzeiger und Handrad	E	Zapfen für Klemmplatte und Handrad (nur für $d_1 \geq 30$)	F	Zapfen für Klemmplatte, Positionsanzeiger und Handrad (nur für $d_1 \geq 30$)
 <p>Zapfenlänge l_5</p>		 <p>Zapfenlänge l_6</p>		 <p>Zapfenlänge l_7</p>	
Gxx	Individuelle Länge mit Passfedernut (für xx Wert aus Spalte l_3 eintragen)	Hxx	Individuelle Länge ohne Passfedernut (für xx Wert aus Spalte l_3 eintragen)		
 <p>Zapfenlänge l_8</p>		 <p>Zapfenlänge l_8</p>			

ZUBEHÖR

- Handräder **VZH** → siehe Seite 356
- Positionsanzeiger **VZPM / VZPE** → siehe Seite 358 / 360
- Klemmplatten **VZK** → siehe Seite 362
- Drehmomentstützen **VZDV** → siehe Seite 366
- Winkelgetriebe → Auf Anfrage
- Übertragungseinheiten **VA** → siehe Seite 370



VERFAHRSSCHLITTEN

Erst durch das Anbringen eines Verfahrens Schlittens wird die Einrohr-Verstelleinheit VE2V zur funktionsfähigen Achse. Die Verfahrens Schlitten sind, abgestimmt auf verschiedenste Anwendungen, in den unterschiedlichsten Bauformen erhältlich. Eine Übersicht auf Seite 238 erleichtert die Auswahl.





PRODUKTINFO

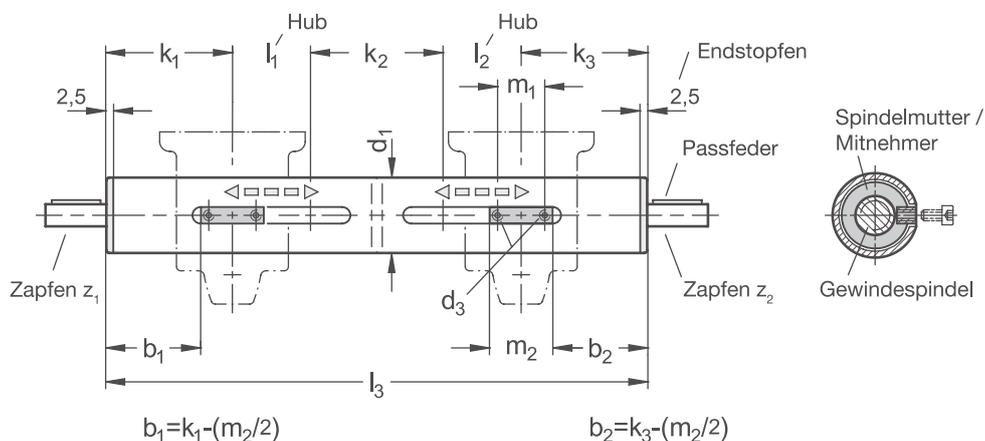
Die Führungsrohre der **Verstelleinheiten VE3R** bestehen aus verchromten Stahl- bzw. aus blanken Edelstahl-Präzisionsrohren. Im Führungsrohr sind zwei unabhängige, beidseitig kugellagerte Spindeln verbaut. Die Steigungsrichtung der Spindeln kann für jede Seite beliebig festgelegt werden. Die jeweils auf den Spindeln platzierte Spindelmutter überträgt die Verstellbewegungen über einen Mitnehmer entlang der Führungsnut, unabhängig von der Gegenseite, an den Verfahr-schlitten.

Die Schlitten-Bohrungen bilden mit dem Führungsrohr solide Linear-Rund-Führungen. Es stehen mehrere Schlittentypen zur Auswahl, die sich per geschlitzter Bohrung spielarm einstellen oder klemmen lassen. Die zu verstellenden Bauteile werden an den Schlitten befestigt, beispielsweise bei Formatverstellungen, bei denen eine Seitenführung unabhängig von der Gegenseite auf verschiedene Breiten bewegt wird.

Zubehörteile sind in den Tabellen gelistet und werden bereits bei der Auswahl der Verstelleinheiten berücksichtigt. Das stellt sicher, dass beispielsweise die Längen der Zapfen z_1 und z_2 zum Anbau des Zubehörs passen. Die Schlitten und das Zubehör gehören nicht zum Lieferumfang der Verstelleinheiten und müssen separat bestellt werden.

Klemmhebel eignen sich für wiederkehrendes, werkzeugloses Klemmen der Schlitten. Unter der Bezeichnung HSK sind sie für den Einzeleinsatz sowohl separat als auch in anderen Ausführungen erhältlich. Aufgrund der kleineren Klemmhebellänge ist die erreichbare Klemmkraft jedoch geringer als bei einer werkzeugbetätigten Innensechskant-schraube.

RoHS konformes Produkt



d_1	Hub max. l_1	Hub max. l_2	Randabstand 1 min. k_1	Zwischenab- stand min. k_2	Randabstand 2 min. k_3	d_3	Gesamtlänge max. ($k_1 + k_2 + k_3 + l_1 + l_2$) l_3	m_1	m_2
30	601	601	57	50	57	M 4	1455	23	38
40	753	753	76	66	76	M 5	1805	42	54
50	748	748	80	70	80	M 6	1805	42	54
60	715	715	98	90	98	M 8	1805	58	70

Werkstoff

W	
ST	Stahl • Führungsrohr, DIN EN 10305-4: Stahl verchromt • Trapez- / Feingewindespindel: Stahl, kugellagert • Spindelmutter: Rotguss / Endstopfen: Kunststoff
ED	Edelstahl • Führungsrohre, EN 10216-5: Edelstahl nichtrostend 1.4301 • Trapez- / Feingewindespindel: Edelstahl 1.4305, kugellagert • Spindelmutter: Rotguss / Endstopfen: Kunststoff

Steigungsrichtung Spindel 1 (bei Zapfen z_1)

r_1	
RH	Rechtsgewinde
LH	Linksgewinde

Steigungsrichtung Spindel 2 (bei Zapfen z_2)

r_2	
RH	Rechtsgewinde
LH	Linksgewinde

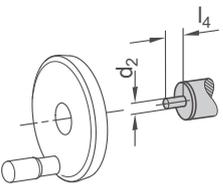
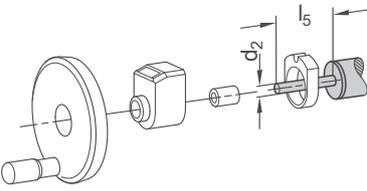
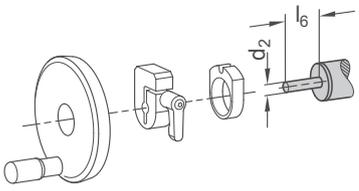
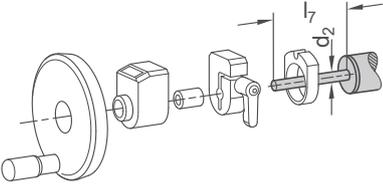
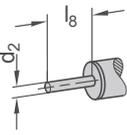
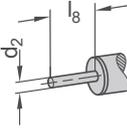
d_1	Spindel \varnothing	Spindelsteigung Spindel 1 p_1		Spindelsteigung Spindel 2 p_2		Zapfendurch- messer d_2	Zapfenlänge B l_4	Zapfenlänge D l_5	Zapfenlänge E l_6	Zapfenlänge F l_7	individuelle Zapfenlänge l_8
		Trapez- gewinde	Feingewinde metrisch	Trapez- gewinde	Feingewinde metrisch						
30	14	4	1	4	1	8	16	52	31	67	16...67
40	20	4	1	4	1	12	17	59	32	74	17...74
50	20	4	1	4	1	12	18	60	33	75	18...75
60	24	5	1,5	5	1	14	19	61	34	76	19...76

Zubehör:

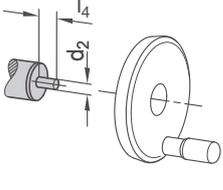
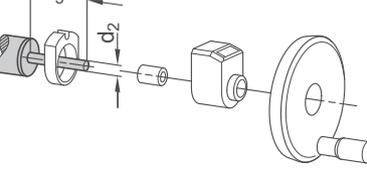
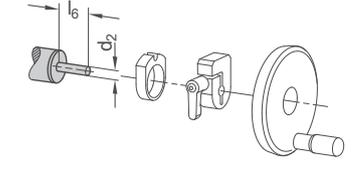
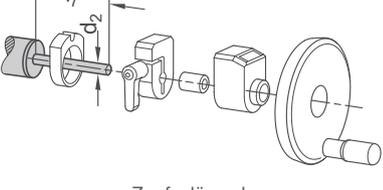
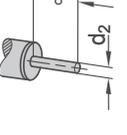
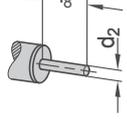
d_1	Drehmomentstütze	Klemmplatte	Positionsanzeiger	Handrad
30	VZDR	VZK	VZPM	VZPE, VZH
40	VZDR	VZK	VZPM	VZPE, VZH
50	VZDR	VZK	VZPM	VZPE, VZH
60	VZDR	VZK	VZPM (nur Trapezgewinde)	VZPE, VZH

2D
2C
2B
2A
1D
1C
1B
1A

Zapfen
Z₁

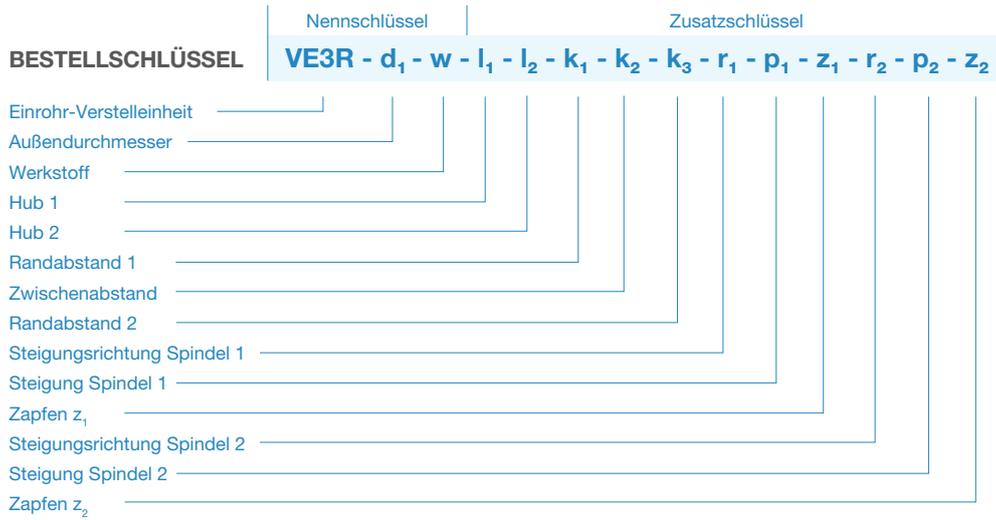
B	Zapfen für Handrad	D	Zapfen für Positionsanzeiger und Handrad	E	Zapfen für Klemmplatte und Handrad (nur für $d_1 \geq 30$)
 <p>Zapfenlänge l_4</p>		 <p>Zapfenlänge l_5</p>		 <p>Zapfenlänge l_6</p>	
F	Zapfen für Klemmplatte, Positionsanzeiger und Handrad (nur für $d_1 \geq 30$)	Gxx	Individuelle Länge mit Passfedernut (für xx Wert aus Spalte l_8 eintragen)	Hxx	Individuelle Länge ohne Passfedernut (für xx Wert aus Spalte l_8 eintragen)
 <p>Zapfenlänge l_7</p>		 <p>Zapfenlänge l_8</p>		 <p>Zapfenlänge l_8</p>	

Zapfen
Z₂

B	Zapfen für Handrad	D	Zapfen für Positionsanzeiger und Handrad	E	Zapfen für Klemmplatte und Handrad (nur für $d_1 \geq 30$)
 <p>Zapfenlänge l_4</p>		 <p>Zapfenlänge l_5</p>		 <p>Zapfenlänge l_6</p>	
F	Zapfen für Klemmplatte, Positionsanzeiger und Handrad (nur für $d_1 \geq 30$)	Gxx	Individuelle Länge mit Passfedernut (für xx Wert aus Spalte l_8 eintragen)	Hxx	Individuelle Länge ohne Passfedernut (für xx Wert aus Spalte l_8 eintragen)
 <p>Zapfenlänge l_7</p>		 <p>Zapfenlänge l_8</p>		 <p>Zapfenlänge l_8</p>	

ZUBEHÖR

- Handräder **VZH** → siehe Seite 356
- Positionsanzeiger **VZPM / VZPE** → siehe Seite 358 / 360
- Klemmplatten **VZK** → siehe Seite 362
- Drehmomentstützen **VZDR** → siehe Seite 364
- Winkelgetriebe **YLS / YTS** → ab siehe Seite 374 / 376
- Übertragungseinheiten **VA** → siehe Seite 370



VERFAHRSSCHLITTEN

Erst durch das Anbringen eines Verfahrens Schlittens wird die Einrohr-Verstelleinheit VE3R zur funktionsfähigen Achse. Die Verfahrens Schlitten sind, abgestimmt auf verschiedenste Anwendungen, in den unterschiedlichsten Bauformen erhältlich. Eine Übersicht auf Seite 238 erleichtert die Auswahl.





PRODUKTINFO

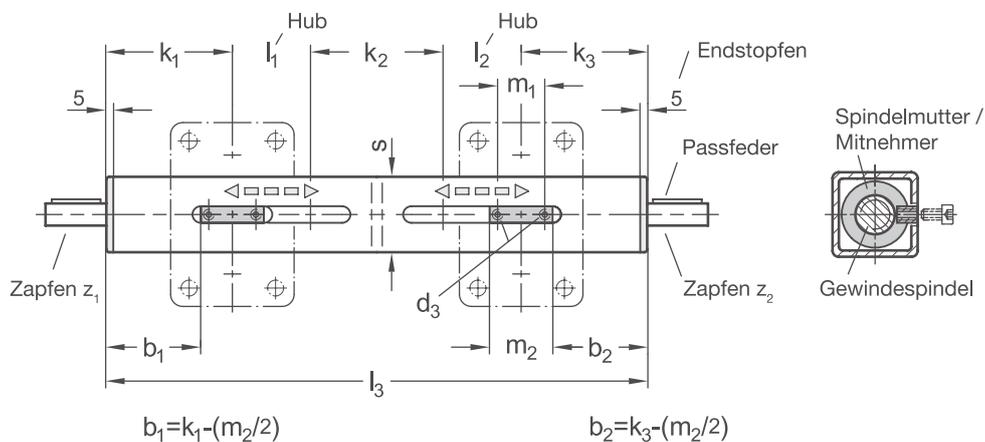
Die Führungsrohre der **Verstelleinheiten VE3V** bestehen aus verchromten Stahl- bzw. aus blanken Edelstahl-Präzisionsrohren. Im Führungsrohr sind zwei unabhängige, beidseitig kugelgelagerte Spindeln verbaut. Die Steigungsrichtung der Spindeln kann für jede Seite beliebig festgelegt werden. Die jeweils auf den Spindeln platzierte Spindelmutter überträgt die Verstellbewegungen über einen Mitnehmer entlang der Führungsnut, unabhängig von der Gegenseite, an den Verfahrsschlitten.

Die Schlitten-Bohrungen bilden mit dem Führungsrohr solide Linear-Quadrat-Führungen, die Torsionskräfte gut aufnehmen können. Es stehen mehrere Schlittentypen zur Auswahl, die sich per geteilter Bohrung spielarm einstellen oder klemmen lassen. Die zu verstellenden Bauteile werden an den Schlitten befestigt – bei Formatverstellungen beispielsweise lässt sich so eine Seitenführung unabhängig von ihrer Gegenseite entsprechend den jeweiligen Breiten bewegen.

Zubehörteile sind in den Tabellen gelistet und werden bereits bei der Auswahl der Verstelleinheiten berücksichtigt. Das stellt sicher, dass beispielsweise die Längen der Zapfen z_1 und z_2 zum Anbau des Zubehörs passen. Die Schlitten und das Zubehör gehören nicht zum Lieferumfang der Verstelleinheiten und müssen separat bestellt werden.

Klemmhebel eignen sich für wiederkehrendes, werkzeugloses Klemmen der Schlitten. Unter der Bezeichnung HSK sind sie für den Einzeleinsatz sowohl separat als auch in anderen Ausführungen erhältlich. Aufgrund der kleineren Klemmhebellänge ist die erreichbare Klemmkraft jedoch geringer als bei einer werkzeugbetätigten Innensechskant-schraube.

RoHS konformes Produkt



s	Hub max. l ₁	Hub max. l ₂	Randabstand 1 min. k ₁	Zwischenabstand min. k ₂	Randabstand 2 min. k ₃	d ₃	Gesamtlänge max. (k ₁ + k ₂ + k ₃ + l ₁ + l ₂) l ₃	m ₁	m ₂
30	601	601	59	50	59	M 4	1460	23	38
40	753	753	78	66	78	M 5	1810	42	54
50	748	748	82	70	82	M 6	1810	42	54

Werkstoff
W

ST	Stahl • Führungsrohr, DIN EN 10305-4: Stahl verchromt • Trapez- / Feingewindespindel: Stahl, kugelgelagert • Spindelmutter: Rotguss / Endstopfen: Kunststoff
ED	Edelstahl • Führungsrohre, EN 10216-5: Edelstahl nichtrostend 1.4301 • Trapez- / Feingewindespindel: Edelstahl 1.4305, kugelgelagert • Spindelmutter: Rotguss / Endstopfen: Kunststoff

Steigungsrichtung Spindel 1 (bei Zapfen z₁)
r₁

RH	Rechtsgewinde
LH	Linksgewinde

Steigungsrichtung Spindel 2 (bei Zapfen z₂)
r₂

RH	Rechtsgewinde
LH	Linksgewinde

s	Spindel Ø	Spindelsteigung Spindel 1 p₁		Spindelsteigung Spindel 2 p₂		Zapfendurch- messer d₂	Zapfenlänge B l₄	Zapfenlänge D l₅	Zapfenlänge E l₆	Zapfenlänge F l₇	individuelle Zapfenlänge l₈
		Trapez- gewinde	Feingewinde metrisch	Trapez- gewinde	Feingewinde metrisch						
30	14	4	1	4	1	8	16	52	31	67	16...67
40	20	4	1	4	1	12	17	59	32	74	17...74
50	20	4	1	4	1	12	18	60	33	75	18...75

Zubehör:

s	Drehmomentstütze	Klemmplatte	Positionsanzeiger	Handrad
30	VZDV	VZK	VZPM	VZPE VZH
40	VZDV	VZK	VZPM	VZPE VZH
50	VZDV	VZK	VZPM	VZPE VZH

2D
2C
2B
2A
1D
1C
1B
1A

Zapfen
Z₁

B	Zapfen für Handrad	D	Zapfen für Positionsanzeiger und Handrad	E	Zapfen für Klemmplatte und Handrad (nur für $d_1 \geq 30$)
<p>Zapfenlänge l_4</p>		<p>Zapfenlänge l_5</p>		<p>Zapfenlänge l_6</p>	
F	Zapfen für Klemmplatte, Positionsanzeiger und Handrad (nur für $d_1 \geq 30$)	Gxx	Individuelle Länge mit Passfedernut (für xx Wert aus Spalte l_8 eintragen)	Hxx	Individuelle Länge ohne Passfedernut (für xx Wert aus Spalte l_8 eintragen)
<p>Zapfenlänge l_7</p>		<p>Zapfenlänge l_8</p>		<p>Zapfenlänge l_8</p>	

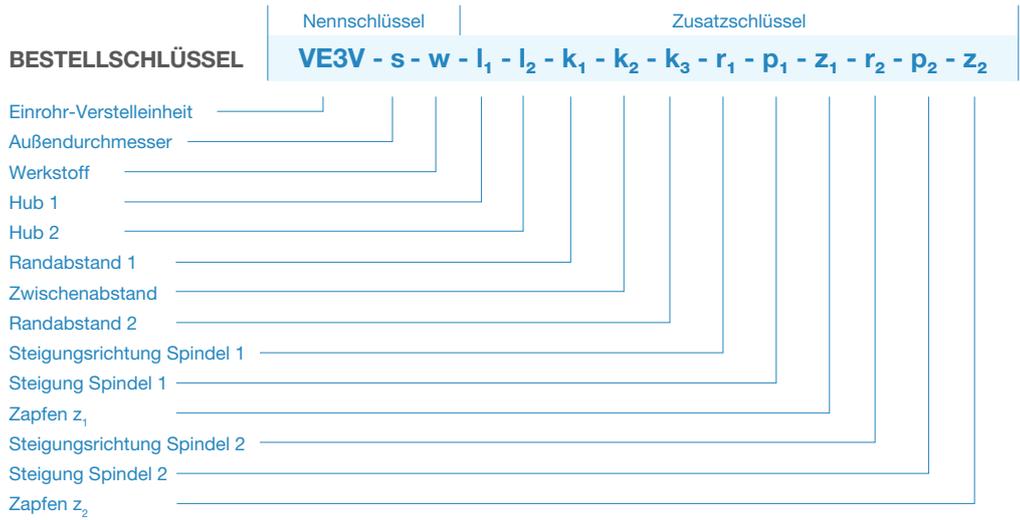
Zapfen
Z₂

B	Zapfen für Handrad	D	Zapfen für Positionsanzeiger und Handrad	E	Zapfen für Klemmplatte und Handrad (nur für $d_1 \geq 30$)
<p>Zapfenlänge l_4</p>		<p>Zapfenlänge l_5</p>		<p>Zapfenlänge l_6</p>	
F	Zapfen für Klemmplatte, Positionsanzeiger und Handrad (nur für $d_1 \geq 30$)	Gxx	Individuelle Länge mit Passfedernut (für xx Wert aus Spalte l_8 eintragen)	Hxx	Individuelle Länge ohne Passfedernut (für xx Wert aus Spalte l_8 eintragen)
<p>Zapfenlänge l_7</p>		<p>Zapfenlänge l_8</p>		<p>Zapfenlänge l_8</p>	

2A

ZUBEHÖR

- Handräder **VZH** → siehe Seite 356
- Positionsanzeiger **VZPM / VZPE** → siehe Seite 358 / 360
- Klemmplatten **VZK** → siehe Seite 362
- Drehmomentstützen **VZDV** → siehe Seite 366
- Winkelgetriebe → Auf Anfrage
- Übertragungseinheiten **VA** → siehe Seite 370



VERFAHRSSCHLITTEN

Erst durch das Anbringen eines Verfahrens Schlittens wird die Einrohr-Verstelleinheit VE3V zur funktionsfähigen Achse. Die Verfahrens Schlitten sind, abgestimmt auf verschiedenste Anwendungen, in den unterschiedlichsten Bauformen erhältlich. Eine Übersicht auf Seite 238 erleichtert die Auswahl.



2D
2C
2B
2A
1D
1C
1B
1A

d_1	Hub max. l_1	Randabstand 1 min. k_1	Führungslänge min. k_2	Randabstand 2 min. k_3	d_2	d_3	d_4	d_5	Gesamtlänge max. ($k_1 + k_2 + l_1 + k_3$) l_2	m_1	m_2
30	...400	70	73	12	35	49	54	M 5	1000	15	21
40	...600	90	94	12	50	64	72	M 6	1400	26	34

Werkstoff
w

ST	Stahl • Führungsrohr, DIN EN 10305-4: Stahl verchromt • Trapez- / Feingewindespindel: Stahl, kugelgelagert • Spindelmutter: Rotguss / Endstopfen: Kunststoff / Führungs-Muffe: Aluminium
ED	Edelstahl • Führungsrohre, EN 10216-5: Edelstahl nichtrostend 1.4301 • Trapez- / Feingewindespindel: Edelstahl 1.4305, kugelgelagert • Spindelmutter: Rotguss / Endstopfen: Kunststoff / Führungs-Muffe: Aluminium

Steigungsrichtung Spindel
r

RH	Rechtsgewinde
LH	Linksgewinde

d_1	Spindel \varnothing	Spindelsteigung p		Zapfendurch- messer d_6	Zapfenlänge B l_3	Zapfenlänge D l_4	Zapfenlänge E l_5	Zapfenlänge F l_6	individuelle Zapfenlänge l_7
		Trapezgewinde	Feingewinde metrisch						
30	14	4	1	8	16	52	31	67	16...67
40	20	4	1	12	17	59	32	74	17...74

d_1	Zubehör:				
	Drehmomentstütze	Klemmplatte	Positionsanzeiger		Handrad
30	VZDR	VZK	VZPM	VZPE	VZH
40	VZDR	VZK	VZPM	VZPE	VZH

Zapfen
Z

B	Zapfen für Handrad	D	Zapfen für Positionsanzeiger und Handrad	E	Zapfen für Klemmplatte und Handrad
<p>Zapfenlänge l_3</p>		<p>Zapfenlänge l_4</p>		<p>Zapfenlänge l_5</p>	
F	Zapfen für Klemmplatte, Positionsanzeiger und Handrad	Gxx	Individuelle Länge mit Passfedernut (für xx Wert aus Spalte I ₇ eintragen)	Hxx	Individuelle Länge ohne Passfedernut (für xx Wert aus Spalte I ₇ eintragen)
<p>Zapfenlänge l_6</p>		<p>Zapfenlänge l_7</p>		<p>Zapfenlänge l_7</p>	

2A

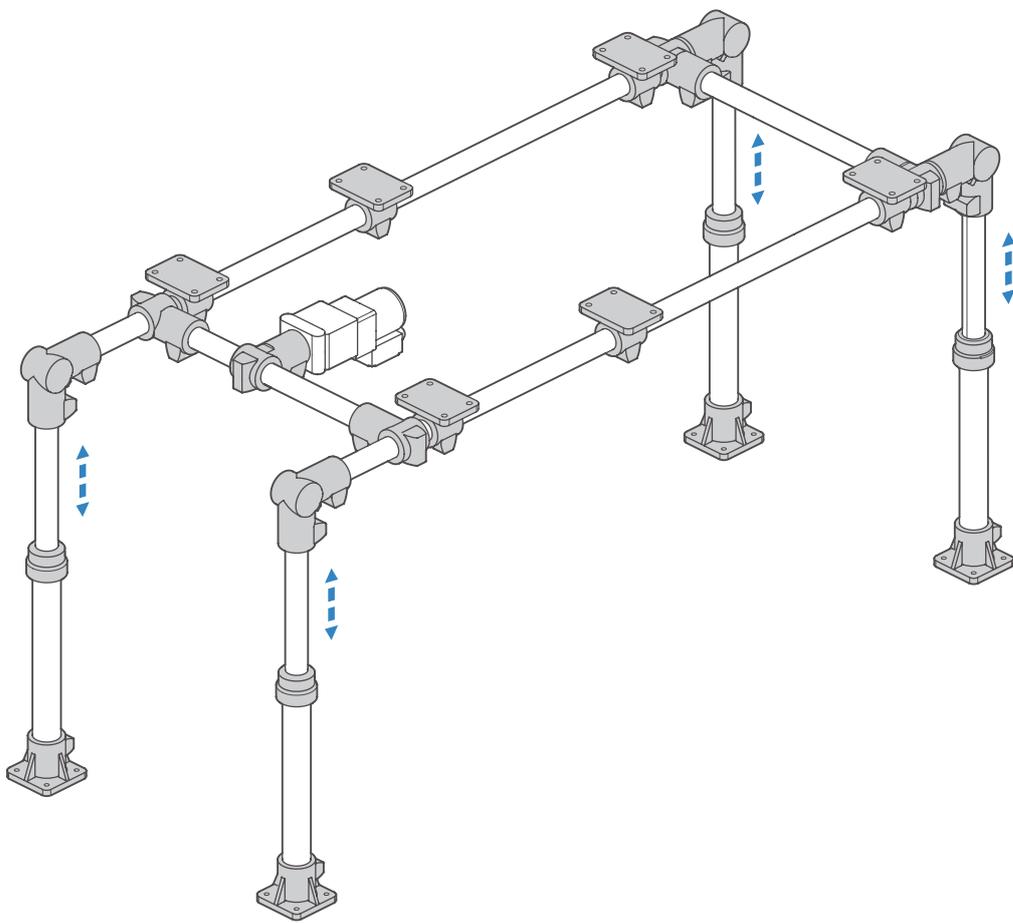
ZUBEHÖR

- Handräder **VZH** → siehe Seite 356
- Positionsanzeiger **VZPM / VZPE** → siehe Seite 358 / 360
- Klemmplatten **VZK** → siehe Seite 362
- Drehmomentstützen **VZDR** → siehe Seite 364

BESTELLSCHLÜSSEL

	Nennschlüssel	Zusatzschlüssel
Teleskop-Verstelleinheit	VT1S	
Außendurchmesser	d ₁	
Werkstoff	w	
Hub	l ₁	
Randabstand 1	k ₁	
Führungslänge	k ₂	
Randabstand 2	k ₃	
Steigungsrichtung Spindel	r	
Spindelsteigung	p	
Zapfen z	z	

Teleskop-Verstelleinheit _____
 Außendurchmesser _____
 Werkstoff _____
 Hub _____
 Randabstand 1 _____
 Führungslänge _____
 Randabstand 2 _____
 Steigungsrichtung Spindel _____
 Spindelsteigung _____
 Zapfen z _____



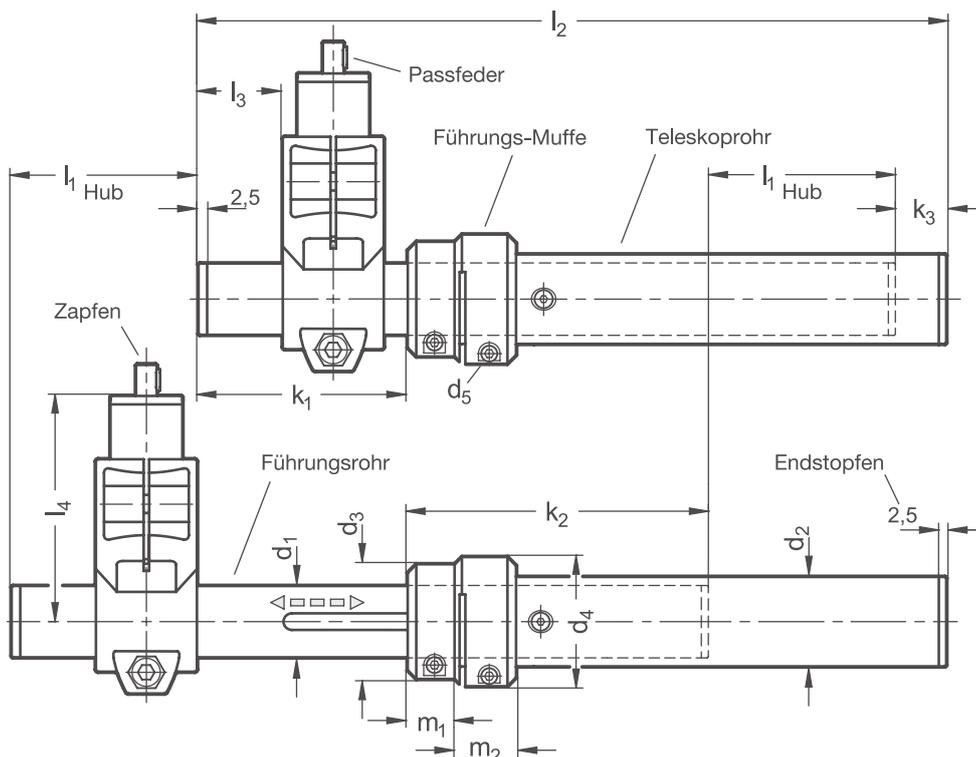
PRODUKTINFO

Die Rohre der **Teleskop-Verstelleinheiten VT1W** bestehen aus verchromten Stahl- bzw. aus blanken, nahtlosen Edelstahl-Präzisionsrohren. Im Führungsrohr ist eine durchgehende, beidseitig kugelgelagerte Spindel verbaut. Die darauf platzierte Spindelmutter überträgt die Verstellbewegungen auf das Teleskoprohr und löst damit eine Hubverstellung der Teleskop-Verstelleinheit aus.

Das Führungsrohr ist mit Gleiteinsätzen ausgestattet und bildet mit dem Teleskoprohr eine solide Linear-Rund-Führung. Über die geschlitzte Führungs-Muffe kann die Verstelleinheit spielarm eingestellt bzw. geklemmt werden. Der Antrieb ist über ein Winkelgetriebe um 90 Grad versetzt angeordnet und ermöglicht so, die Teleskop-Verstelleinheit stirnseitig zu befestigen. Je nach Befestigung verbleibt der Antrieb der Verstelleinheit am Befestigungspunkt bzw. bewegt sich in Folge der Verstellbewegung.

Zubehörteile sind in den Tabellen gelistet und werden bereits bei der Auswahl der Verstelleinheiten berücksichtigt. Das stellt sicher, dass beispielsweise die Länge des Wellenzapfens z zum Anbau des Zubehörs passen. Das Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang der Verstelleinheiten und muss separat bestellt werden.

RoHS konformes Produkt



d_1	Hub max. l_1	Randabstand 1 min. k_1	Führungslänge min. k_2	Randabstand 2 min. k_3	d_2	d_3	d_4	d_5	Gesamtlänge max. (eingefahren) ($k_1 + k_2 + l_1 + k_3$) l_2	l_3	l_4	m_1	m_2
30	...400	120	73	12	35	49	54	M 5	1000	70	86	15	21
40	...600	156	94	12	50	64	72	M 6	1400	90	125	26	34

Werkstoff
W

ST	Stahl • Führungsrohr, DIN EN 10305-4: Stahl verchromt • Trapez- / Feingewindespindel: Stahl, kugellagert • Spindelmutter: Rotguss / Endstopfen: Kunststoff / Führungs-Muffe: Aluminium
ED	Edelstahl • Führungsrohre, EN 10216-5: Edelstahl nichtrostend 1.4301 • Trapez- / Feingewindespindel: Edelstahl 1.4305, kugellagert • Spindelmutter: Rotguss / Endstopfen: Kunststoff / Führungs-Muffe: Aluminium

Steigungsrichtung Spindel
r

RH	Rechtsgewinde
LH	Linksgewinde

d_1	Spindel \varnothing	Spindelsteigung p		Zapfendurch- messer d_6	Zapfenlänge B l_5	Zapfenlänge D l_6	Zapfenlänge E l_7	Zapfenlänge F l_8	individuelle Zapfenlänge l_9
		Trapezgewinde	Feingewinde metrisch						
30	14	4	1	8	16	52	31	67	16...67
40	20	4	1	12	17	59	32	74	17...74

Zubehör:

d_1	Drehmomentstütze	Klemmplatte	Positionsanzeiger	Handrad
30	VZDR	VZK	VZPM	VZPE VZH
40	VZDR	VZK	VZPM	VZPE VZH

2D
2C
2B
2A
1D
1C
1B
1A

Zapfen
Z

B	Zapfen für Handrad	D	Zapfen für Positionsanzeiger und Handrad	E	Zapfen für Klemmplatte und Handrad
<p>Zapfenlänge l_5</p>		<p>Zapfenlänge l_6</p>		<p>Zapfenlänge l_7</p>	
F	Zapfen für Klemmplatte, Positionsanzeiger und Handrad	Gxx	Individuelle Länge mit Passfedernut (für xx Wert aus Spalte l_9 eintragen)	Hxx	Individuelle Länge ohne Passfedernut (für xx Wert aus Spalte l_9 eintragen)
<p>Zapfenlänge l_8</p>		<p>Zapfenlänge l_9</p>		<p>Zapfenlänge l_9</p>	

2A

ZUBEHÖR

- Handräder **VZH** → siehe Seite 356
- Positionsanzeiger **VZPM / VZPE** → siehe Seite 358 / 360
- Klemmplatten **VZK** → siehe Seite 362
- Drehmomentstützen **VZDR** → siehe Seite 364

BESTELLSCHLÜSSEL

	Nennschlüssel	Zusatzschlüssel
Teleskop-Verstelleinheit	VT1W	
Außendurchmesser	d ₁	
Werkstoff	w	
Hub	l ₁	
Randabstand 1	k ₁	
Führungslänge	k ₂	
Randabstand 2	k ₃	
Steigungsrichtung Spindel	r	
Spindelsteigung	p	
Zapfen z	z	

