





GERMAN ENGINEERING IN PERFEKTION

- Präzisionsteilefertigung
- Zerspanungstechnik
- Gerätebau



EXPERTEN

TRADITION & HIGH TECH

Wir beschäftigen uns seit mehr als 50 Jahren mit der Bearbeitung und Herstellung von einbaufertigen Präzisionsteilen aus allen gebräuchlichen Werkstoffen.

Bei uns verbindet sich die Tradition eines familiengeführten Produktionsbetriebes mit der Moderne eines beweglichen und entwicklungsfähigen Unternehmens.



360° SERVICE ALLES AUS EINER HAND

Unser Ziel
Die einbaufertige Lösung zur richtigen Zeit,
am richtigen Ort, passend zum
Kundensystem.



Mütsch Fertigungstechnik GmbH
Jäuchernstraße 17
D-74653 Ingelfingen-Eberstal
T +49 (0) 6294.4213-0
F +49 (0) 6294.4213-23
E info@muetsch.de

www.muetsch.de

V-TEC, Ihre direkte Verbindung zum Hersteller!

Ohne Zwischenhandel!

Sehr geehrter Kunde!

Werner Simon und Edwin Hofmann sind die Erfinder und Weiterentwickler der Höhen-Verstell-Elemente (HVE). Ab sofort haben Sie die Möglichkeit, diese und artverwandte Produkte direkt über V-TEC Europa von einem deutschen Hersteller, der Firma - Adolf Mütsch GmbH in Ingelfingen, zu beziehen.

Das sind Ihre Vorteile auf einen Blick:

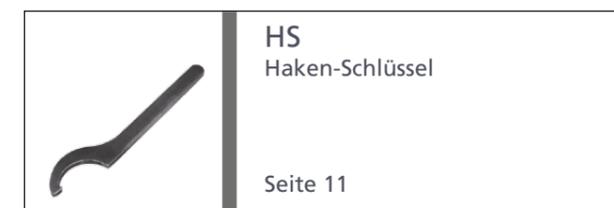
- Alle Verstell Elemente werden ausschließlich in Deutschland bei der Firma Mütsch GmbH produziert.
- Die Fertigung erfolgt in höchster Präzision auf CNC – Drehautomaten der neuesten Generation.
- Die Höhen-Verstell-Elemente (HVE) werden in enger Zusammenarbeit mit dem Vertrieb permanent weiter entwickelt und optimiert.
- Kundensonderwünsche, abweichend von den Standardausführungen, werden auf Realisierbarkeit überprüft und umgesetzt.
- Technische Rückfragen können direkt mit dem Hersteller geklärt werden.
- Kleinere Stückzahlen sind kurzfristig lieferbar.
- Unsere Produkte sind als Originale gekennzeichnet.
- Nur für die von unserer Partnerfirma Mütsch GmbH hergestellten Original-Produkte können wir die zugesagten technischen Parameter bestätigen. Von größter Bedeutung sind die korrekten Angaben für die maximalen Belastungswerte.
- Mit unseren Originalen gehen Sie kein Risiko ein!

Impressum:

Herausgeber: V-Tec Europa, Weidenstr. 5a, 58566 Kierspe
Sitz d. Gesellschaft: Kierspe
Amtsgericht: Iserlohn HRB 8168
USt.Ident.-Nr. DE297161859

Gestaltung/Druck: AVttention mediaproduction, www.avttention.de
Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Für Druckfehler wird keine Haftung übernommen.

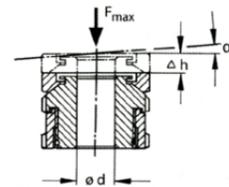
Produktübersicht HVE



Höhen-Verstell-Elemente

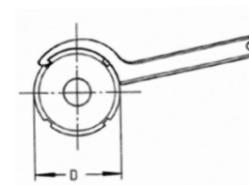
Unter dem Oberbegriff Höhen-Verstell-Elemente (HVE) sind Verstellelemente zusammengefasst, die Maschinen (Motoren, Aggregate etc.) verbinden und nivellieren können. Diese unterscheiden sich in den unterschiedlichen Verstell-Höhen, den zulässigen Belastungen sowie der Möglichkeit, schräge Auflageflächen auszugleichen.

Alle HVEs verfügen über eine Ausdrehsicherung, die eine durch Überdrehung verursachte Instabilität ausschließt.



HVE Höhen-Verstell- Elemente	Verstellhöhe Δh	D.-Bohrung ϕd	Ausgleichswinkel α	Zul. Belastung F_{max} Stahl	Zul. Belastung F_{max} Edelstahl	Anwendung
KAS Kugel-Ausgleichs- Scheibe	0 mm	4,5 - 52	bis 4°	35 - 526 kN	20 - 312 kN	Montage zwischen schrägen Auflageflächen
NAE Niveau-Ausgleichs- Element	4 - 14 mm	4,5 - 52	0°	35 - 526 kN	20 - 261 kN	Montage und Nivel- lierung zwischen par- allelen Auflageflächen
NAEK Niveau-Ausgleichs- Element mit Kon- termutter	4 - 14 mm	4,5 - 52	0°	35 - 526 kN	20 - 261 kN	Montage und Nivel- lierung zwischen par- allelen Auflageflächen
KAE Kugel-Ausgleichs- Element	4 - 14 mm	4,5 - 52	bis 4°	35 - 526 kN	20 - 261 kN	Montage und Nivel- lierung zwischen nicht parallelen Auflage- flächen
KAEK Kugel-Ausgleichs- Element mit Kon- termutter	4 - 14 mm	4,5 - 52	bis 4°	35 - 526 kN	20 - 261 kN	Montage und Nivel- lierung zwischen nicht parallelen Auflage- flächen
HVS Höhen-Verstell- Schraube	15 - 55 mm	4,5 - 52	0°	35 - 526 kN	20 - 312 kN	Montage und Nivellierung zwischen parallelen Auflage- flächen
HVSK Höhen-Verstell- Schraube mit Kontermutter	10 - 40 mm	4,5 - 52	0°	35 - 526 kN	20 - 312 kN	
KVS Kugel-Verstell- Schraube	15 - 55 mm	4,5 - 52	bis 4°	35 - 526 kN	20 - 312 kN	Montage und Nivellierung zwischen nicht parallelen Auflageflächen
KVSK Kugel-Verstell- Schraube mit Kontermutter	10 - 40 mm	4,5 - 52	bis 4°	35 - 526 kN	20 - 312 kN	
VF Verstell-Fuß	15 - 55 mm	6,6 - 33	0°	45 - 920 kN	25 - 530 kN	Montage und Nivel- lierung auf parallelen Auflageflächen
KVF Kugelgelenk Verstell-Fuß	15 - 55 mm	6,6 - 33	bis 4°	45 - 920 kN	25 - 530 kN	Montage und Nivel- lierung auf parallelen Auflageflächen

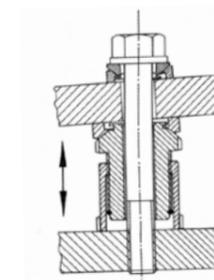
Beschreibung



HS

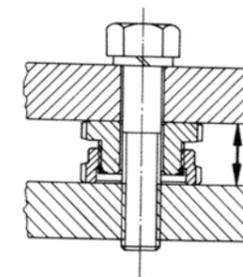
Haken-Schlüssel:

Mit Hilfe des Haken-Schlüssels werden die Verstellelemente auf die gewünschte Höhe innerhalb von (Δh) gebracht. Es empfiehlt sich einen zweiten HS zum Festhalten oder Kontern zu verwenden.



KVS KVSK KAS

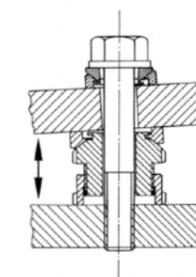
Kugel-Verstell-Schraube/ Kugel-Ausgleichs-Scheibe:
Die Kugel-Verstell-Schraube erlaubt bei nicht parallelen Auflageflächen (bis 4°) eine exakte Auflage. Auch die Befestigungsschraube erhält durch die unterlegte Kugel-Ausgleichs-Scheibe eine exakte Anlage.



NAE NAEK

Niveau-Ausgleichs-Element:

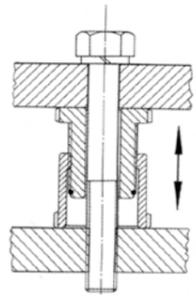
Bei kleineren Verstellwegen (Niveauausgleich) sind die Niveau-Ausgleichs-Elemente vorteilhaft. Der Verstellweg (Δh) liegt hier bei 4 - 14mm.



KAE KAEK KAS

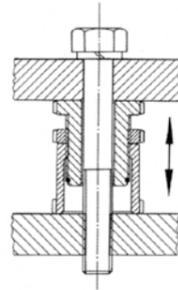
Kugel-Ausgleichs-Element/ Kugel-Ausgleichs-Scheibe:
Das Kugel-Ausgleichs-Element erlaubt bei nicht parallelen Auflageflächen (bis 4°) eine exakte Auflage. Auch die Befestigungsschraube erhält durch die unterlegte Kugel-Ausgleichs-Scheibe eine exakte Anlage.

Beschreibung



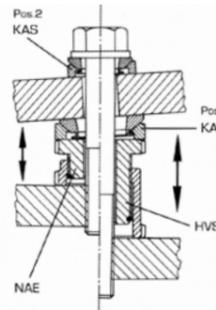
HVS

Höhen-Verstell-Schraube:
Die Höhen-Verstell-Schraube wird überall dort verwendet, wo größere Verstellungen (Δh) von 15 bis 55 mm gefordert werden.



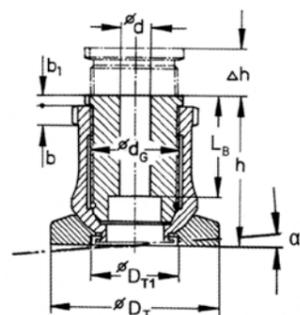
HVSK

Höhen-Verstell-Schraube mit Kontermutter:
Höhen-Verstell-Schraube mit Kontermutter wird oft dort verwendet, wo eine Voreinstellung vorgenommen und gesichert wird. Sie ist ebenfalls vorteilhaft bei auftretenden Schwingungen.



KAS HVS

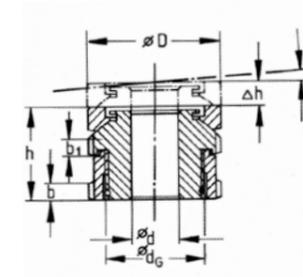
Kugel-Ausgleichs-Scheibe in Verbindung mit Höhen-Verstell-Schraube bzw. Niveau-Ausgleichs-Element:
Bei parallelen Auflageflächen bis 4° kann auch mit Hilfe einer Kugel-Ausgleichs-Scheibe eine exakte Auflage geschaffen werden (Pos. 1). Die Befestigungsschraube erhält durch die unterlegte KAS ebenfalls eine exakte Anlage. Diese KAS (Pos. 2) kann entsprechend der Befestigungsschraube kleiner gewählt werden, als die bei (Pos. 1).



KVF

Kugelgelenk-Verstell-Fuß
Mittels Befestigungsschraube (1 Bohrung für die Befestigungsschraube DIN 912) wird der KVF an der Maschine oder an einem Aggregat montiert. Somit ist das Oberteil (2) fest mit der Maschine oder dem Aggregat verbunden. Durch Drehen an einem Hakenschlüssel am Unterteil (3) wird die Höhenverstellung erreicht. Die Ausdrehsicherung (4) verhindert ein unzulässig weites Herausdrehen des Oberteils, sie ist auch maßgebend für die max. Verstellhöhe (Δh). Der Stellteller (5) ist mit dem Unterteil verbunden und kann dadurch schräge Auflageflächen bis 4° ausgleichen. Durch eine besondere konstruktive Maßnahme kann der Stellteller (5) vom Unterteil (2) nicht abfallen, er bildet somit den Unterteil der Einheit.

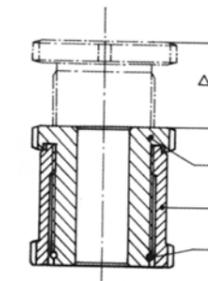
Beschreibung



KAE KAEK

Kugel-Ausgleichs-Element:

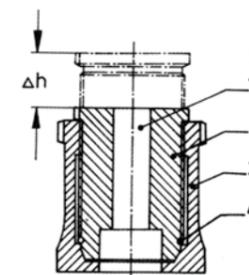
Bei dem Kugel-Ausgleichs-Element ist das Unterteil gelenkartig mit dem Oberteil verbunden und kann dadurch schräge Auflageflächen bis 4° ausgleichen. Durch eine besonders konstruktive Maßnahme kann das Unterteil vom Oberteil nicht abfallen und bildet dadurch mit dem Oberteil eine Einheit.



HVE

Höhen-Verstell-Elemente:

Unter dieser Bezeichnung sind alle Verstell-elemente zusammengefasst. Diese Höhen-Verstell-Elemente bestehen aus einem Oberteil (1), Unterteil (2) und einer Ausdrehsicherung (3). Diese verhindert ein zu weites Herausdrehen und begrenzt somit die Verstellung (Δh). Die Ausdrehsicherung ist bei allen HVE vorhanden.



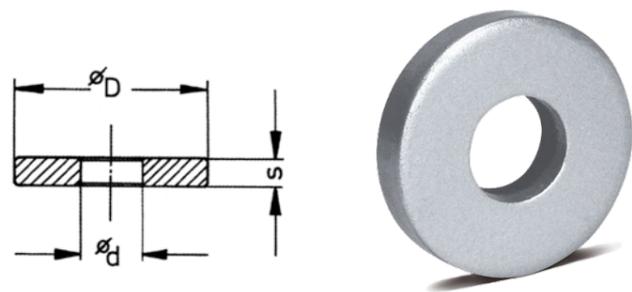
VF

Verstell-Fuß:

Der Verstell-Fuß kann ähnliche Aufgaben wie der beschriebene KVF erfüllen. Er besitzt keinen gelenkartig ausgebildeten Stellteller und ist daher für ebene Stell- und Auflageflächen vorgesehen. Die bei KVF beschriebenen Punkte 1,2,3 und 4 treffen auch für den VF zu.

Werkstoffe:	Normalausführung:	42CrMo4V (Mat.-No. 1.7225) Oberfläche galvanisch verzinkt, blau chromatiert
	Rostfreie Ausführung:	A1-X8CrNiS18 9 (Mat.-No. 1.4305) A4-X2CrNiMo 17 12 2 (Mat.-No. 1.4404) Sonderabmessungen und Sonderwerkstoffe auf Anfrage

DS, Distanz-Scheibe



Distanz-Scheibe				
Typ	Kombiniert mit	$\varnothing D$ mm	$\varnothing d$ mm	s mm
DS 15	HVE 15	25	4,5	4
			5,5	
			6,6	
DS 20	HVE 20	32	6,6	5
			9,0	
			11,0	
DS 30	HVE 30	45	11,0	6
			13,5	
			17,5	
DS 40	HVE 40	58	17,5	8
			22,0	
			26,0	
DS 50	HVE 50	70	22,0	10
			26,0	
			33,0	
DS 60	HVE 60	80	26,0	12
			33,0	
			39,0	
DS 80	HVE 80	105	39,0	16
			42,0	
			45,0	

Auf Wunsch weitere Abmessungen lieferbar/technische Änderungen vorbehalten.

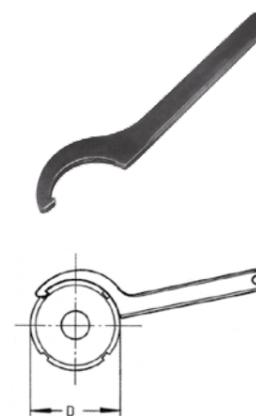
Bestellbeispiel:

Artikel -Nr.
DS-20-N
DS-20-A1
DS-20-A4

Werkstoffbezeichnung

Normalstahl 42CrMo4V galvanisch verzinkt und blau chromatiert
Edelstahl X8CrNiS 18 9, 1.4305, AISI305
Edelstahl X2CrNiMo 17 12 2, 1.4404, AISI316L

HS, Haken-Schlüssel

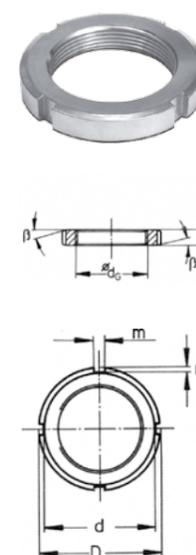


Haken-Schlüssel		
Typ	für	$\varnothing D$ - Durchmesser mm
HS 15		
HS 20	HVE 20	32-32
HS 30	HVE 30	45-50
HS 40	HVE 40	58-62
HS 50	HVE 50	68-75
HS 60	HVE 60	80-80
HS 80	HVE 80	110-115 (105)

HS

DS

KM, Konter-Mutter



Konter-Mutter							
Typ	$\varnothing d_6$	$\varnothing D$ mm	d mm	b mm	m mm	n mm	β mm
KM 15	M 15x1	25	21	5	4	2	15°
KM 20	M 20x1	32	28	6	4	2	15°
KM 30	M 30x1,5	45	40	7	5	2	15°
KM 40	M 40x1,5	58	52	9	6	2,5	15°
KM 50	M 50x1,5	70	64	11	6	2,5	15°
KM 60	M 60x2	80	72	11	7	3	15°
KM 80	M 80x2	105	96	15	8	3,5	15°

KM

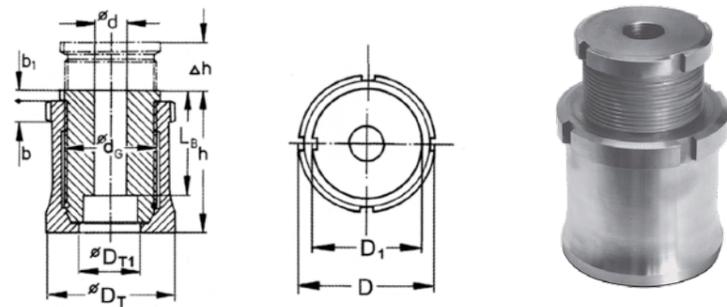
Bestellbeispiel:

Artikel -Nr.
KM-30-N
KM-30-A1
KM-30-A4

Werkstoffbezeichnung

Normalstahl 42CrMo4V galvanisch verzinkt und blau chromatiert
Edelstahl X8CrNiS 18 9, 1.4305, AISI305
Edelstahl X2CrNiMo 17 12 2, 1.4404, AISI316L

VF, Verstell-Fuß



Verstell - Fuß													
Typ	ϕd_g	Befestigungs-Schraube		ϕd	Δh	F max kN	F max kN	D/ ϕD_T	D_{T1}	b	D_1	b_1	h
		DIN 912	L_b mm										
VF 15	M 15x1	M 6	25	6,6	15	45	25	25	12,5	5	19	4	32
VF 20	M 20x1	M 8	30	9	20	75	40	32	16	6	24	4	40
VF 30	M 30x1,5	M 10	40	11	25	140	80	45	22	7	35	6	52
VF 40	M 40x1,5	M 12	50	13,5	32	210	140	58	26	9	45	6	64
VF 50	M 50x1,5	M 16	60	17,5	40	400	210	70	30	11	55	6	78
VF 60	M 60x2	M 20	70	22	50	520	300	80	36	11	65	6	94
VF 80	M 80x2	M 30	75	33	55	920	530	105	50	15	86	8	110

VF

Bestellbeispiel:

Artikel -Nr.	Werkstoffbezeichnung
VF-40-13,5-N	Normalstahl 42CrMo4V galvanisch verzinkt und blau chromatiert
VF-40-13,5-A1	Edelstahl X8CrNiS 18 9, 1.4305, AISI305
VF-40-13,5-A4	Edelstahl X2CrNiMo 17 12 2, 1.4404, AISI316L

Die in obigen Tabellen angegebenen Belastungen Fmax sind Maximalwerte bei statischer Beanspruchung. Hierbei ist die Vorspannkraft Fvsch der Befestigungsschraube bereits berücksichtigt. Fmax = Fges - Fvsch. Auf Wunsch weitere Abmessungen lieferbar/technische Änderungen vorbehalten.

Mit den massiv gestalteten Kugelgelenk-Verstell-Füßen KVF können ab sofort auch schwere Maschinen und Geräte standsicher und exakt aufgestellt werden.

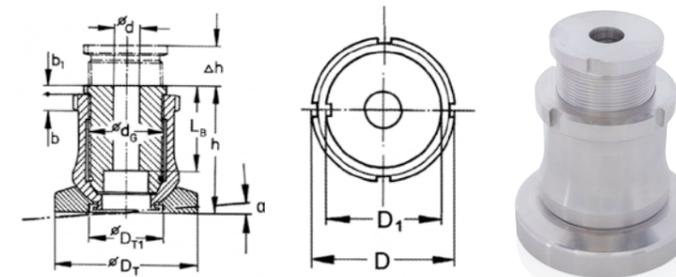
Massiv gestaltete Verstellfüße VFAnwendungsmöglichkeit für:

- Maschinenbau
- Fördertechnik
- Anlagenbau
- Behälterbau

Besonders geeignet für

- schwere Lasten
- sicheren Stand
- exakte Auflage
- genaue Höhenverstellung

KVF, Kugelgelenk-Verstellfuß



Kugelgelenk - Verstell - Fuß															
Typ	ϕd_g	Befestigungs-Schraube		ϕd	Δh	a	F max kN	F max kN	D	b	D_1	b_1	h	ϕD_{T1}	ϕD_T
		DIN 912	L_b mm												
KVF 15	M 15x1	M 6	25	6,6	15	4°	45	25	25	5	19	4	36	18	34
KVF 20	M 20x1	M 8	30	9	20	4°	75	40	32	6	24	4	44	21	44
KVF 30	M 30x1,5	M 10	40	11	25	4°	140	80	45	7	35	6	58	30	62
KVF 40	M 40x1,5	M 12	50	13,5	32	4°	210	140	58	9	45	6	76	39	80
KVF 50	M 50x1,5	M 16	60	17,5	40	4°	400	210	70	11	55	6	86	49	95
KVF 60	M 60x2	M 20	70	22	50	4°	520	300	80	11	65	6	104	60	110
KVF 80	M 80x2	M 30	75	33	55	4°	920	530	105	15	86	8	122	78	135

Bestellbeispiel:

Artikel -Nr.	Werkstoffbezeichnung
KVF-40-N	Normalstahl 42CrMo4V galvanisch verzinkt und blau chromatiert
KVF-40-A1	Edelstahl X8CrNiS 18 9, 1.4305, AISI305
KVF-40-A4	Edelstahl X2CrNiMo 17 12 2, 1.4404, AISI316L

Die in obigen Tabellen angegebenen Belastungen Fmax sind Maximalwerte bei statischer Beanspruchung. Hierbei ist die Vorspannkraft Fvsch der Befestigungsschraube bereits berücksichtigt. Fmax = Fges - Fvsch. Auf Wunsch weitere Abmessungen lieferbar/technische Änderungen vorbehalten.

Mit unseren massiv gestalteten Kugelgelenk - Verstell - Füßen können ab sofort auch schwere Maschinen und Geräte sicher und exakt aufgestellt werden.

Anwendungsmöglichkeiten für:

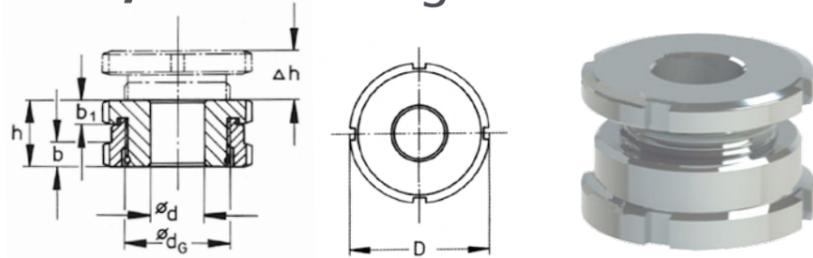
- Maschinebau
- Fördertechnik
- Anlagenbau
- Behälterbau

besonders geeignet für:

- schwere Lasten
- sicherer Stand
- exakte Auflage
- genaue Höhenverstellung

KVF

NAE, Niveau-Ausgleichs-Element



Niveau-Ausgleichs-Element										
Typ	ø d _G	Befestigungs-Schraube	ø d mm	Δ h mm	F max kN		D mm	b mm	b ₁ mm	h mm
					42CrMo4 V	A1 und A4				
NAE 15-4,5	M 15x1	M 4	4,5	4	40	24	25	5	5	15
NAE 15-5,5		M 5	5,5		38	22				
NAE 15-6,6		M 6	6,6		35	20				
NAE 20-6,6	M 20x1	M 6	6,6	5	63	36	32	6	5	18
NAE 20-9		M 8	9,0		56	30				
NAE 20-11		M 10	11,0		45	23				
NAE 30-11	M 30x1,5	M 10	11,0	7	110	65	45	7	5	22
NAE 30-13,5		M 12	13,5		98	56				
NAE 30-17,5		M 16	17,5		62	30				
NAE 40-17,5	M 40x1,5	M 16	17,5	9	136	94	58	9	6	28
NAE 40-22		M 20	22,0		90	60				
NAE 40-26		M 24	26,0		37	21				
NAE 50-22	M 50x1,5	M 20	22,0	10	260	136	70	11	8	33
NAE 50-26		M 24	26,0		200	97				
NAE 50-33		M 30	33,0		100	21				
NAE 60-26	M 60x2	M 24	26,0	12	340	195	80	11	8	38
NAE 60-33		M 30	33,0		240	118				
NAE 60-39		M 36	39,0		125	38				
NAE 80-39	M 80x2	M 36	39,0	14	526	261	105	15	11	48
NAE 80-45		M 42	45,0		378	154				
NAE 80-52		M 48	52,0		207	29				

NAE

Bestellbeispiel:

Artikel -Nr.

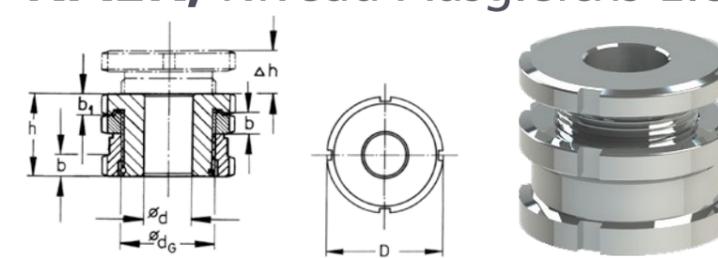
NAE-40-17,5-N
NAE-40-17,5-A1
NAE-40-17,5-A4

Werkstoffbezeichnung

Normalstahl 42CrMo4V galvanisch verzinkt und blau chromatiert
Edelstahl X8CrNiS 18 9, 1.4305, AISI305
Edelstahl X2CrNiMo 17 12 2, 1.4404, AISI316L

Die in obigen Tabellen angegebenen Belastungen F_{max} sind Maximalwerte bei statischer Beanspruchung. Hierbei ist die Vorspannkraft F_{vsch} der Befestigungsschraube bereits berücksichtigt. F_{max} = F_{ges} - F_{vsch}. Auf Wunsch weitere Abmessungen lieferbar/technische Änderungen vorbehalten.

NAEK, Niveau-Ausgleichs-Element mit Kontermutter



Niveau-Ausgleichs-Element mit Kontermutter										
Typ	ø d _G	Befestigungs-Schraube	ø d mm	Δ h mm	F max kN		D mm	b mm	b ₁ mm	h mm
					42CrMo4 V	A1 und A4				
NAEK 15-4,5	M 15x1	M 4	4,5	4	40	24	25	5	5	20
NAEK 15-5,5		M 5	5,5		38	22				
NAEK 15-6,6		M 6	6,6		35	20				
NAEK 20-6,6	M 20x1	M 6	6,6	5	63	36	32	6	5	24
NAEK 20-9		M 8	9,0		56	30				
NAEK 20-11		M 10	11,0		45	23				
NAEK 30-11	M 30x1,5	M 10	11,0	7	110	65	45	7	5	29
NAEK 30-13,5		M 12	13,5		98	56				
NAEK 30-17,5		M 16	17,5		62	30				
NAEK 40-17,5	M 40x1,5	M 16	17,5	9	136	94	58	9	6	37
NAEK 40-22		M 20	22,0		90	60				
NAEK 40-26		M 24	26,0		37	21				
NAEK 50-22	M 50x1,5	M 20	22,0	10	260	136	70	11	8	44
NAEK 50-26		M 24	26,0		200	97				
NAEK 50-33		M 30	33,0		100	21				
NAEK 60-26	M 60x2	M 24	26,0	12	340	195	80	11	8	49
NAEK 60-33		M 30	33,0		240	118				
NAEK 60-39		M 36	39,0		125	38				
NAEK 80-39	M 80x2	M 36	39,0	14	526	261	105	15	11	63
NAEK 80-45		M 42	45,0		378	154				
NAEK 80-52		M 48	52,0		207	29				

NAEK

Bestellbeispiel:

Artikel -Nr.

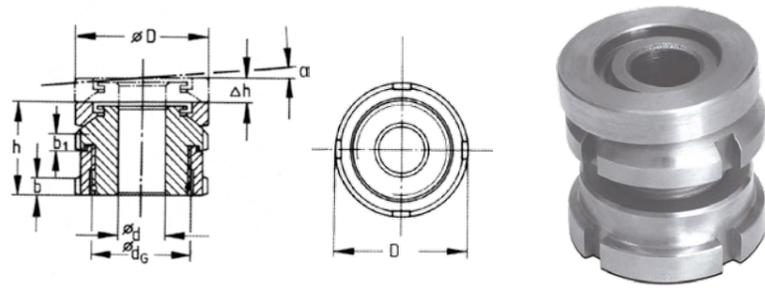
NAEK-40-22-N
NAEK-40-22-A1
NAEK-40-22-A4

Werkstoffbezeichnung

Normalstahl 42CrMo4V galvanisch verzinkt und blau chromatiert
Edelstahl X8CrNiS 18 9, 1.4305, AISI305
Edelstahl X2CrNiMo 17 12 2, 1.4404, AISI316L

Die in obigen Tabellen angegebenen Belastungen F_{max} sind Maximalwerte bei statischer Beanspruchung. Hierbei ist die Vorspannkraft F_{vsch} der Befestigungsschraube bereits berücksichtigt. F_{max} = F_{ges} - F_{vsch}. Auf Wunsch weitere Abmessungen lieferbar/technische Änderungen vorbehalten.

KAE, Kugel-Ausgleichs-Element



Kugel-Ausgleichs-Element											
Typ	ø d _G	Befestigungs-Schraube	ø d mm	Δ h mm	α ca.	F max kN 42CrMo4 V	F max kN A1 und A4	D 4mm	b mm	b ₁ mm	h mm
KAE 15-4,5	M 15x1	M 4	4,5	4	4°	40	24	25	5	5	22
KAE 15-5,5		M 5	5,5			38	22				
KAE 15-6,6		M 6	6,6			35	20				
KAE 20-6,6	M 20x1	M 6	6,6	5	4°	63	36	32	6	5	26
KAE 20-9		M 8	9,0			56	30				
KAE 20-11		M 10	11,0			45	23				
KAE 30-11	M 30x1,5	M 10	11,0	7	4°	110	65	45	7	5	34
KAE 30-13,5		M 12	13,5			98	56				
KAE 30-17,5		M 16	17,5			62	30				
KAE 40-17,5	M 40x1,5	M 16	17,5	9	4°	136	94	58	9	6	44
KAE 40-22		M 20	22,0			90	60				
KAE 40-26		M 24	26,0			37	21				
KAE 50-22	M 50x1,5	M 20	22,0	10	4°	260	136	70	11	8	52
KAE 50-26		M 24	26,0			200	97				
KAE 50-33		M 30	33,0			100	21				
KAE 60-26	M 60x2	M 24	26,0	12	4°	340	195	80	11	8	56
KAE 60-33		M 30	33,0			240	118				
KAE 60-39		M 36	39,0			125	38				
KAE 80-39	M 80x2	M 36	39,0	14	4°	526	261	105	15	11	72
KAE 80-45		M 42	45,0			378	154				
KAE 80-52		M 48	52,0			207	29				

KAE

Bestellbeispiel:

Artikel -Nr.

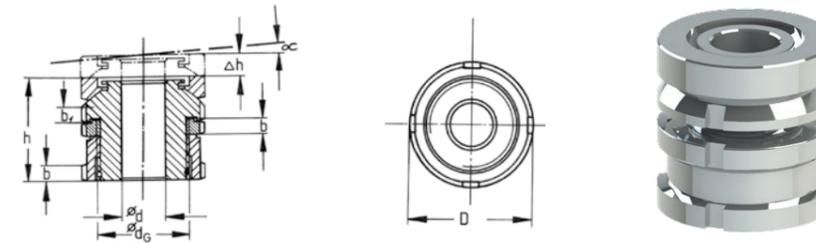
KAE-50-26-N
KAE-50-26-A1
KAE-50-26-A4

Werkstoffbezeichnung

Normalstahl 42CrMo4V galvanisch verzinkt und blau chromatiert
Edelstahl X8CrNiS 18 9, 1.4305, AISI305
Edelstahl X2CrNiMo 17 12 2, 1.4404, AISI316L

Die in obigen Tabellen angegebenen Belastungen F_{max} sind Maximalwerte bei statischer Beanspruchung. Hierbei ist die Vorspannkraft F_{vsch} der Befestigungsschraube bereits berücksichtigt. F_{max} = F_{ges} - F_{vsch}. Auf Wunsch weitere Abmessungen lieferbar/technische Änderungen vorbehalten.

KAEK, Kugel-Ausgleichs-Element mit Kontermutter



Kugel-Ausgleichs-Element											
Typ	ø d _G	Befestigungs-Schraube	ø d mm	Δ h mm	α ca.	F max kN 42CrMo4 V	F max kN A1 und A4	D mm	b mm	b ₁ mm	h mm
KAEK 15-4,5	M 15x1	M 4	4,5	4	4°	40	24	25	5	5	27
KAEK 15-5,5		M 5	5,5			38	22				
KAEK 15-6,6		M 6	6,6			35	20				
KAEK 20-6,6	M 20x1	M 6	6,6	5	4°	63	36	32	6	5	32
KAEK 20-9		M 8	9,0			56	30				
KAEK 20-11		M 10	11,0			45	23				
KAEK 30-11	M 30x1,5	M 10	11,0	7	4°	110	65	45	7	5	41
KAEK 30-13,5		M 12	13,5			98	56				
KAEK 30-17,5		M 16	17,5			62	30				
KAEK 40-17,5	M 40x1,5	M 16	17,5	9	4°	136	94	58	9	6	53
KAEK 40-22		M 20	22,0			90	60				
KAEK 40-26		M 24	26,0			37	21				
KAEK 50-22	M 50x1,5	M 20	22,0	10	4°	260	136	70	11	8	61
KAEK 50-26		M 24	26,0			200	97				
KAEK 50-33		M 30	33,0			100	21				
KAEK 60-26	M 60x2	M 24	26,0	12	4°	340	195	80	11	8	67
KAEK 60-33		M 30	33,0			240	118				
KAEK 60-39		M 36	39,0			125	38				
KAEK 80-39	M 80x2	M 36	39,0	14	4°	526	261	105	15	11	87
KAEK 80-45		M 42	45,0			378	154				
KAEK 80-52		M 48	52,0			207	29				

KAEK

Bestellbeispiel:

Artikel -Nr.

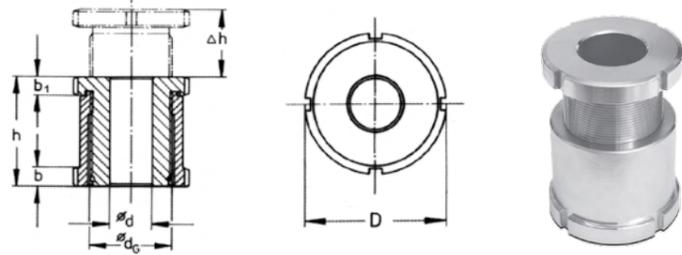
KAEK-30-11-N
KAEK-30-11-A1
KAEK-30-11-A4

Werkstoffbezeichnung

Normalstahl 42CrMo4V galvanisch verzinkt und blau chromatiert
Edelstahl X8CrNiS 18 9, 1.4305, AISI305
Edelstahl X2CrNiMo 17 12 2, 1.4404, AISI316L

Die in obigen Tabellen angegebenen Belastungen F_{max} sind Maximalwerte bei statischer Beanspruchung. Hierbei ist die Vorspannkraft F_{vsch} der Befestigungsschraube bereits berücksichtigt. F_{max} = F_{ges} - F_{vsch}. Auf Wunsch weitere Abmessungen lieferbar/technische Änderungen vorbehalten.

HVS, Höhen-Verstell-Schraube



Höhen-Verstell-Schraube										
Typ	ø d _G	Befestigungs-Schraube	ø d	Δh	F max kN	F max kN	D	b	b ₁	h
			mm	mm	42CrMo4 V	A1 und A4	mm	mm	mm	mm
HVS 15-4,5	M 15x1	M 4	4,5	15	40	24	25	5	5	28
HVS 15-5,5		M 5	5,5		38	22				
HVS 15-6,6		M 6	6,6		35	20				
HVS 20-6,6	M 20x1	M 6	6,6	20	63	40	32	6	6	35
HVS 20-9		M 8	9,0		56	35				
HVS 20-11		M 10	11,0		45	27				
HVS 30-11	M 30x1,5	M 10	11,0	25	110	70	45	7	6	42
HVS 30-13,5		M 12	13,5		98	60				
HVS 30-17,5		M 16	17,5		62	35				
HVS 40-17,5	M 40x1,5	M 16	17,5	32	136	94	58	9	8	54
HVS 40-22		M 20	22,0		90	60				
HVS 40-26		M 24	26,0		37	21				
HVS 50-22	M 50x1,5	M 20	22,0	40	260	148	70	11	8	66
HVS 50-26		M 24	26,0		200	110				
HVS 50-33		M 30	33,0		100	33				
HVS 60-26	M 60x2	M 24	26,0	50	340	195	80	11	8	76
HVS 60-33		M 30	33,0		240	118				
HVS 60-39		M 36	39,0		125	38				
HVS 80-39	M 80x2	M 36	39,0	55	526	312	105	15	14	95
HVS 80-45		M 42	45,0		378	204				
HVS 80-52		M 48	52,0		207	80				

HVS

Bestellbeispiel:

Artikel -Nr.

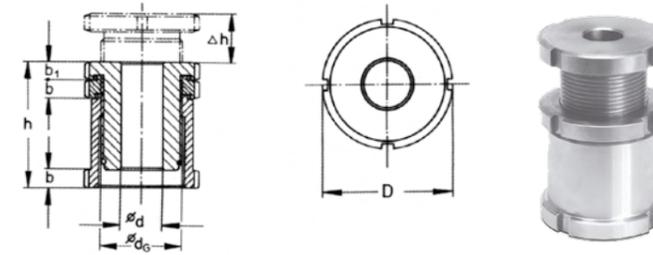
HVS-80-39-N
HVS-80-39-A1
HVS-80-39-A4

Werkstoffbezeichnung

Normalstahl 42CrMo4V galvanisch verzinkt und blau chromatiert
Edelstahl X8CrNiS 18 9, 1.4305, AISI305
Edelstahl X2CrNiMo 17 12 2, 1.4404, AISI316L

Die in obigen Tabellen angegebenen Belastungen F_{max} sind Maximalwerte bei statischer Beanspruchung. Hierbei ist die Vorspannkraft F_{vsch} der Befestigungsschraube bereits berücksichtigt. F_{max} = F_{ges} - F_{vsch}. Auf Wunsch weitere Abmessungen lieferbar/technische Änderungen vorbehalten.

HVSK, Höhen-Verstell-Schraube mit Kontermutter



Höhen-Verstell-Schraube mit Kontermutter										
Typ	ø d _G	Befestigungs-Schraube	ø d	Δh	F max kN	F max kN	D	b	b ₁	h
			mm	mm	42CrMo4 V	A1 und A4	mm	mm	mm	mm
HVSK 15-4,5	M 15x1	M 4	4,5	10	40	24	25	5	5	33
HVSK 15-5,5		M 5	5,5		38	22				
HVSK 15-6,6		M 6	6,6		35	20				
HVSK 20-6,6	M 20x1	M 6	6,6	14	63	40	32	6	6	41
HVSK 20-9		M 8	9,0		56	35				
HVSK 20-11		M 10	11,0		45	27				
HVSK 30-11	M 30x1,5	M 10	11,0	18	110	70	45	7	6	49
HVSK 30-13,5		M 12	13,5		98	60				
HVSK 30-17,5		M 16	17,5		62	35				
HVSK 40-17,5	M 40x1,5	M 16	17,5	23	136	94	58	9	8	63
HVSK 40-22		M 20	22,0		90	60				
HVSK 40-26		M 24	26,0		37	21				
HVSK 50-22	M 50x1,5	M 20	22,0	29	260	148	70	11	8	77
HVSK 50-26		M 24	26,0		200	110				
HVSK 50-33		M 30	33,0		100	33				
HVSK 60-26	M 60x2	M 24	26,0	39	340	195	80	11	8	87
HVSK 60-33		M 30	33,0		240	118				
HVSK 60-39		M 36	39,0		125	38				
HVSK 80-39	M 80x2	M 36	39,0	40	526	312	105	15	14	110
HVSK 80-45		M 42	45,0		378	204				
HVSK 80-52		M 48	52,0		207	80				

HVSK

Bestellbeispiel:

Artikel -Nr.

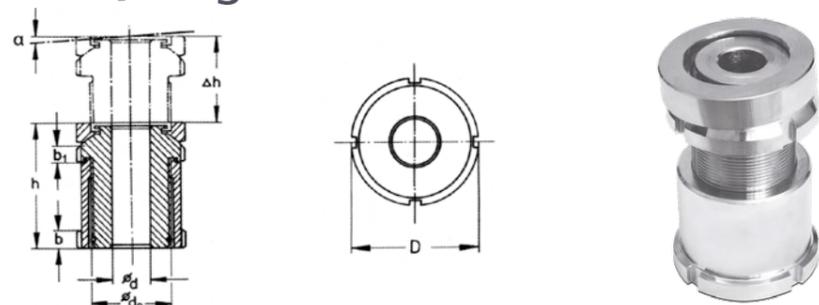
HVSK-20-11-N
HVSK-20-11-A1
HVSK-20-11-A4

Werkstoffbezeichnung

Normalstahl 42CrMo4V galvanisch verzinkt und blau chromatiert
Edelstahl X8CrNiS 18 9, 1.4305, AISI305
Edelstahl X2CrNiMo 17 12 2, 1.4404, AISI316L

Die in obigen Tabellen angegebenen Belastungen F_{max} sind Maximalwerte bei statischer Beanspruchung. Hierbei ist die Vorspannkraft F_{vsch} der Befestigungsschraube bereits berücksichtigt. F_{max} = F_{ges} - F_{vsch}. Auf Wunsch weitere Abmessungen lieferbar/technische Änderungen vorbehalten.

KVS, Kugel-Verstell-Schraube



Kugel-Verstell-Schraube											
Typ	ø d _G	Befestigungs-Schraube	ø d mm	Δ h mm	α ca.	F max kN		D mm	b mm	b ₁ mm	h mm
						42CrMo4 V	A1 und A4				
KVS 15-4,5	M 15x1	M 4	4,5	15	4°	40	24	25	5	5	35
KVS 15-5,5		M 5	5,5			38	22				
KVS 15-6,6		M 6	6,6			35	20				
KVS 20-6,6	M 20x1	M 6	6,6	20	4°	63	40	32	6	6	43
KVS 20-9		M 8	9,0			56	35				
KVS 20-11		M 10	11,0			45	27				
KVS 30-11	M 30x1,5	M 10	11,0	25	4°	110	70	45	7	6	54
KVS 30-13,5		M 12	13,5			98	60				
KVS 30-17,5		M 16	17,5			62	35				
KVS 40-17,5	M 40x1,5	M 16	17,5	32	4°	136	94	58	9	8	70
KVS 40-22		M 20	22,0			90	60				
KVS 40-26		M 24	26,0			37	21				
KVS 50-22	M 50x1,5	M 20	22,0	40	4°	260	148	70	11	8	83
KVS 50-26		M 24	26,0			200	110				
KVS 50-33		M 30	33,0			100	33				
KVS 60-26	M 60x2	M 24	26,0	50	4°	340	195	80	11	8	94
KVS 60-33		M 30	33,0			240	118				
KVS 60-39		M 36	39,0			125	38				
KVS 80-39	M 80x2	M 36	39,0	55	4°	526	312	105	15	14	119
KVS 80-45		M 42	45,0			378	204				
KVS 80-52		M 48	52,0			207	80				

KVS

Bestellbeispiel:

Artikel -Nr.

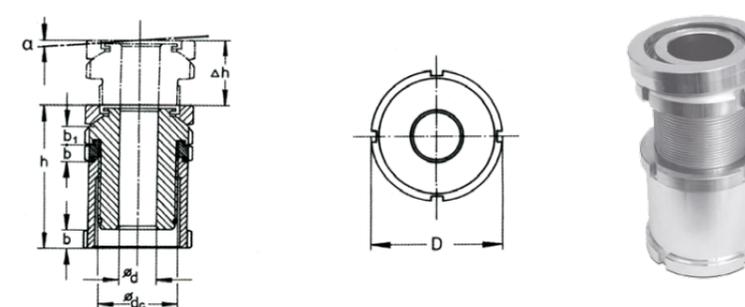
KVS-60-39-N
KVS-60-39-A1
KVS-60-39-A4

Werkstoffbezeichnung

Normalstahl 42CrMo4V galvanisch verzinkt und blau chromatiert
Edelstahl X8CrNiS 18 9, 1.4305, AISI305
Edelstahl X2CrNiMo 17 12 2, 1.4404, AISI316L

Die in obigen Tabellen angegebenen Belastungen F_{max} sind Maximalwerte bei statischer Beanspruchung. Hierbei ist die Vorspannkraft F_{vsch} der Befestigungsschraube bereits berücksichtigt. F_{max} = F_{ges} - F_{vsch}. Auf Wunsch weitere Abmessungen lieferbar/technische Änderungen vorbehalten.

KVSK, Kugel-Verstell-Schraube mit Kontermutter



Kugel-Verstell-Schraube mit Kontermutter											
Typ	ø d _G	Befestigungs-Schraube	ø d mm	Δ h mm	α ca.	F max kN		D mm	b mm	b ₁ mm	h mm
						42CrMo4 V	A1 und A4				
KVSK 15-4,5	M 15x1	M 4	4,5	10	4°	40	24	25	5	5	40
KVSK 15-5,5		M 5	5,5			38	22				
KVSK 15-6,6		M 6	6,6			35	20				
KVSK 20-6,6	M 20x1	M 6	6,6	14	4°	63	40	32	6	6	49
KVSK 20-9		M 8	9,0			56	35				
KVSK 20-11		M 10	11,0			45	27				
KVSK 30-11	M 30x1,5	M 10	11,0	18	4°	110	70	45	7	6	61
KVSK 30-13,5		M 12	13,5			98	60				
KVSK 30-17,5		M 16	17,5			62	35				
KVSK 40-17,5	M 40x1,5	M 16	17,5	23	4°	136	94	58	9	8	79
KVSK 40-22		M 20	22,0			90	60				
KVSK 40-26		M 24	26,0			37	21				
KVSK 50-22	M 50x1,5	M 20	22,0	29	4°	260	148	70	11	8	94
KVSK 50-26		M 24	26,0			200	110				
KVSK 50-33		M 30	33,0			100	33				
KVSK 60-26	M 60x2	M 24	26,0	39	4°	340	195	80	11	8	105
KVSK 60-33		M 30	33,0			240	118				
KVSK 60-39		M 36	39,0			125	38				
KVSK 80-39	M 80x2	M 36	39,0	40	4°	526	312	105	15	14	134
KVSK 80-45		M 42	45,0			378	204				
KVSK 80-52		M 48	52,0			207	80				

KVSK

Bestellbeispiel:

Artikel -Nr.

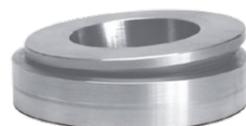
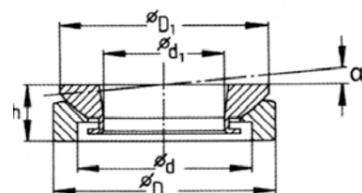
KVSK-30-13,5-N
KVSK-30-13,5-A1
KVSK-30-13,5-A4

Werkstoffbezeichnung

Normalstahl 42CrMo4V galvanisch verzinkt und blau chromatiert
Edelstahl X8CrNiS 18 9, 1.4305, AISI305
Edelstahl X2CrNiMo 17 12 2, 1.4404, AISI316L

Die in obigen Tabellen angegebenen Belastungen F_{max} sind Maximalwerte bei statischer Beanspruchung. Hierbei ist die Vorspannkraft F_{vsch} der Befestigungsschraube bereits berücksichtigt. F_{max} = F_{ges} - F_{vsch}. Auf Wunsch weitere Abmessungen lieferbar/technische Änderungen vorbehalten.

KAS, Kugel-Ausgleichs-Scheibe



Kugel-Ausgleichsscheibe										
Typ	Kombiniert mit	Befestigungs-Schraube	α ca.	F max kN 42CrMo4 V	F max kN A1 und A4	$\varnothing D$ mm	$\varnothing d$ mm	$\varnothing D_1$ mm	$\varnothing d_1$ mm	h mm
KAS 15	HVE 15	M 4	4°	40	24	25	15	23	8,5	8
		M 5		38	22					
		M 6		35	20					
KAS 20	HVE 20	M 6	4°	63	40	32	20	30	13	10
		M 8		56	35					
		M 10		45	27					
KAS 30	HVE 30	M 10	4°	110	70	45	30	40	20	12,5
		M 12		98	60					
		M 16		62	35					
KAS 40	HVE 40	M 16	4°	136	94	58	38	52	29	16
		M 20		90	60					
		M 24		37	21					
KAS 50	HVE 50	M 20	4°	260	148	70	48	65	36	20
		M 24		200	110					
		M 30		100	33					
KAS 60	HVE 60	M 24	4°	340	195	80	61	75	44	20
		M 30		240	118					
		M 36		125	38					
KAS 80	HVE 80	M 36	4°	526	312	105	78	98	58	25
		M 42		378	204					
		M 48		207	80					

KAS



Bestellbeispiel:

Artikel -Nr.

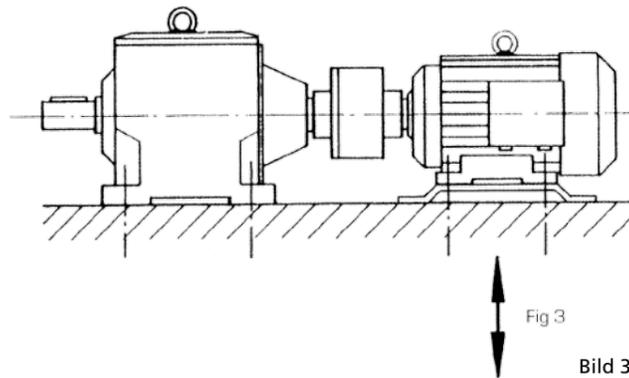
KAS-60-39-N
KAS-60-39-A1
KAS-60-39-A4

Werkstoffbezeichnung

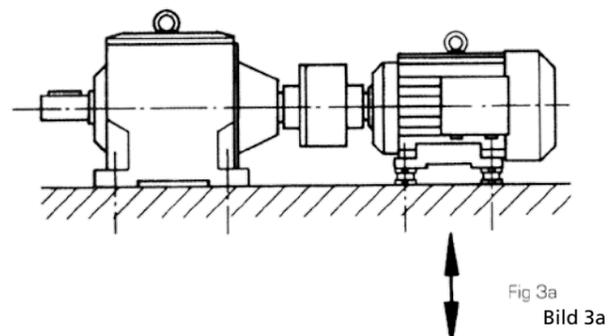
Normalstahl 42CrMo4V galvanisch verzinkt und blau chromatiert
Edelstahl X8CrNiS 18 9, 1.4305, AISI305
Edelstahl X2CrNiMo 17 12 2, 1.4404, AISI316L

Die in obigen Tabellen angegebenen Belastungen Fmax sind Maximalwerte bei statischer Beanspruchung. Hierbei ist die Vorspannkraft Fvsch der Befestigungsschraube bereits berücksichtigt. Fmax = Fges - Fvsch. Auf Wunsch weitere Abmessungen lieferbar/technische Änderungen vorbehalten.

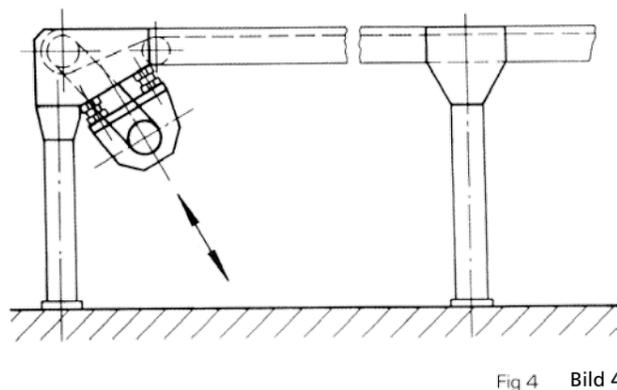
Anwendungsbeispiele



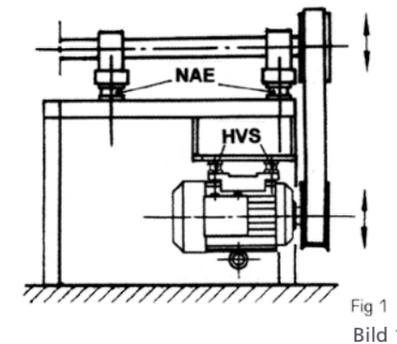
Bei dieser Anordnung ist ein Elektromotor über eine Kupplung mit einem Getriebe zu verbinden. Die Achshöhen von Getriebe und E-Motor sind jedoch unterschiedlich, so dass für den E-Motor eine Konsole zwischen Fundament und E-Motor erforderlich wurde. Zur Feineinstellung sind dann häufig noch Ausgleichscheiben nötig, die zwischen Konsole und E-Motorfüßen montiert werden. Das Ergebnis ist dann aufwendig und teuer.



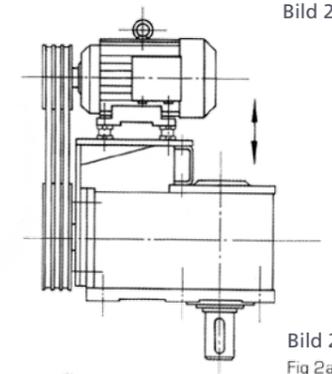
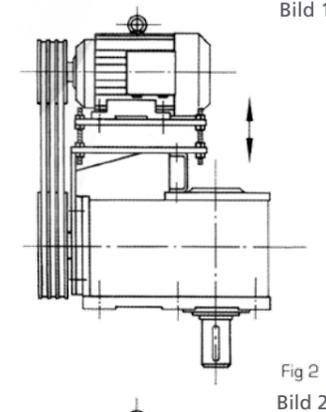
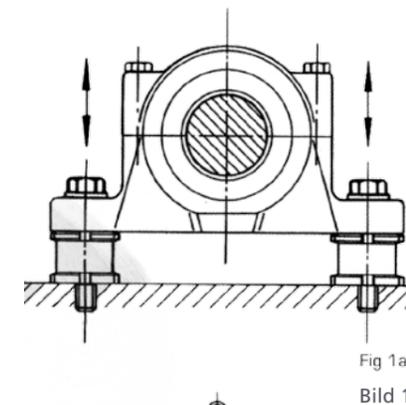
Wie in Bild 3a dargestellt, wird die gleiche Anordnung mittels NAE oder HVS gelöst. Somit kann die Konsole zwischen E-Motor und Fundament entfallen. Eine exakte Feineinstellung der Achshöhen wird über NAE bzw. HVS vorgenommen. HVS werden dann vorgesehen, wenn die Differenz der Achshöhen nicht mehr im Verstellbereich der NAE liegen.



Ein Getriebemotor treibt über ein Riemen- oder Kettenvorgelege ein Förderband an. Anstelle einer sonst üblichen - sehr aufwendigen Wippe - werden zur Einstellung und Nachspannung und den Getriebefüßen Höhen-Verstell-Schrauben- HVS- verwendet. Diese Lösung ersetzt die aufwendige, teure Wippe und man erreicht eine kompakte, preiswerte Lösung.



Niveau-Ausgleichs-Element NAE für Stahlagergehäuse bestens geeignet, vor allem auch bei mehrfach gelagerten Wellen. Höhen-Verstell-Schraube HVS zum Einstellen und Nachspannen des Zahnriemens.



Anwendungsbeispiele

Mehrfach gelagerte Welle mittels Zahnriemen angetrieben. Die Stehlagergehäuse werden mit Niveau-Ausgleichs-Elementen - NAE - verspannungsfrei ausgerichtet. Der Zahnriemen wird mit Hilfe von Höhen-Verstell-Schrauben - HVS - eingestellt und kann später beliebig nachgespannt werden. Das wird durch den größeren Verstellweg der HVS ermöglicht.

Im Bild 1a wird noch einmal im Detail die Anordnung der NAE dargestellt, die zwischen Stehlagergehäuse und Grundplatte angeordnet sind. Nach dem Ausrichten werden die Befestigungsschrauben angezogen.

In Bild 2 ist eine Getriebe-Motoreinheit dargestellt. Das Getriebe wird über ein Keilriemenvorgelege angetrieben. Der Elektromotor befindet sich auf einer Zwischenplatte, die über Gewindestangen mit der Getriebekonsolle verbunden ist. Die Einstellung und Nachspannung der Keilriemen wird über diese Gewindestangen vorgenommen. Diese Konstruktion ist aufwendig und - bedingt durch die relativ dünnen Gewindestangen- schwingungsanfällig.

In Bild 2a wurde der Elektromotor mittels Höhen-Verstell-Schraube - HVS - direkt mit der Getriebekonsolle verbunden. Die aufwendige Zwischenplatte konnte entfallen. Die Einstellung und Nachspannung der Keilriemen erfolgt über die HVS. Nach dem Festziehen der Befestigungsschrauben ruht der Elektromotor standfest und sicher auf den HVS.

Anwendungsbeispiele



Bild 5

Dieser Mast (Bild 5) einer Skiliftanlage erhielt einen zusätzlichen Stützmast. Hierbei treten zwischen Fundamenten und Mastflanschen zwangsläufig Differenzen auf, die ausgeglichen werden müssen, bevor die Befestigungsschrauben angezogen werden können.

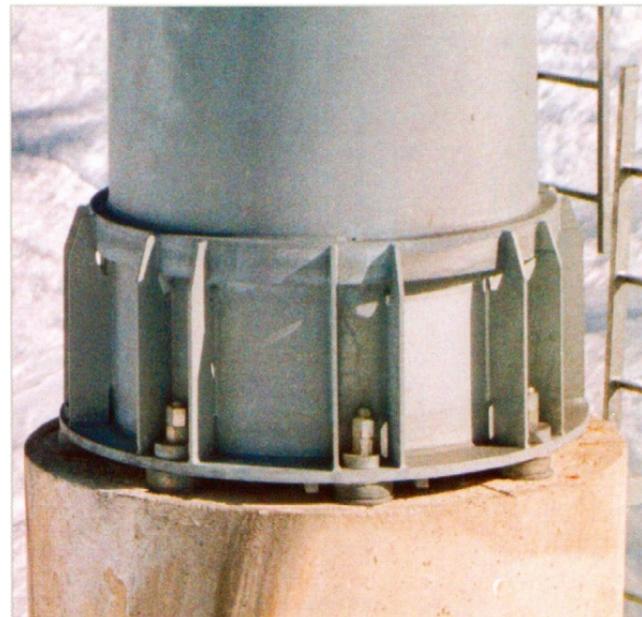


Bild 5a

Beim Hauptmast (Bild 5a) wurden zwischen Betonfundament und Mastflansch Scheiben unterlegt. Diese Methode ist möglich, sie ist aber sehr mühsam und aufwendig. Hier würde sich das Niveau-Ausgleichs-Element – NAE anbieten. Bei nicht ganz parallelen Auflagenflächen zwischen Mastflansch und Fundament wäre das Kugel-Ausgleichs-Element – KAE optimal, da hiermit Schrägen bis 4° ausgeglichen werden. Eine exakte und sehr schnelle Ausrichtung ist damit möglich- vor allem auch noch kostengünstig.

Beim Stützmast (Bild 5) wäre das Kugel-Ausgleichs-Element – KAE optimal.



Anwendungsbeispiele



Bild 6

Anwendungsbeispiel (Bild 6):
Krüger Industrieautomation GmbH Justieren und Ausrichten mit Kugel-Verstell-Füßen – KVF eines Drehtisches.

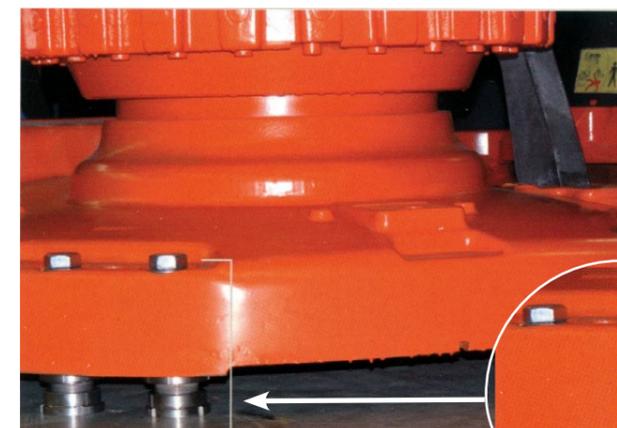


Bild 7

Anwendungsbeispiel (Bild 7)
Krüger Industrieautomation GmbH, Justieren und Ausrichten eines Industrieroboters mit Niveau-Ausgleichs-Elementen – NAE.



V-Tec Europa GmbH

Weidenstraße 5a

58566 Kierspe

Email : info@hve24.de

www.hve24.de

Telefon: +49 (0) 151 – 1660 8166