

# Reduzierungen

Reducers

Réductions

*balanced*

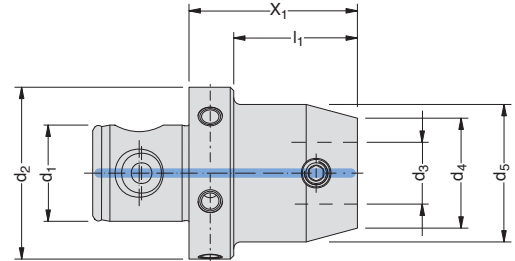
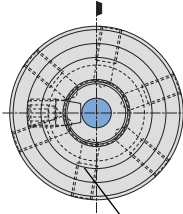
Ersatzteile, Gewindestifte Feinwuchtung und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z Zubehör.

Spare parts, set screw precision balancing and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange, vis pour équilibrage fin et clés de service, voir chapitre Z Accessoires.



B



**Gewinde Feinwuchtung**  
Thread precision balancing  
Filetage d'équilibrage fin

MVS- Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS	MVS- Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS	Gewinde Feinwuchtung Thread precision balancing Filetage d'équilibrage fin					kg	Best.-Nr. Order No. No de cde.
d <sub>2</sub>   d <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>   d <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>5</sub>				
25 - 14	19,5 - 11	30	21	19,5	–	0,1	219 034	
25 - 14	22 - 11	30	21	22	–	0,2	219 035	
32 - 18	22 - 11	12	0,5	22	–	0,1	219 036	
32 - 18	25 - 14	30	21	25	–	0,1	219 037	
40 - 22	22 - 11	12	0,5	22	–	0,2	219 038	
40 - 22	25 - 14	30	21	25	–	0,2	219 039	
40 - 22	32 - 18	30	–	40	–	0,5	219 040	
50 - 28	19,5 - 11	54	41	19,5	M 6 x 10	0,4	219 051	
50 - 28	22 - 11	14	0,5	22	M 6 x 10	0,3	219 041	
50 - 28	22 - 11	54	41	22	M 6 x 10	0,4	219 052	
50 - 28	25 - 14	14	1	25	M 6 x 7	0,3	119 094	
50 - 28	25 - 14	59	46	25	M 6 x 10	0,4	119 054	
50 - 28	25 - 14	59	46	32	M 6 x 10	0,5	119 055	
50 - 28	25 - 14	119	106	32	M 6 x 10	0,9	119 010	
50 - 28	25 - 14	119	106	36	M 6 x 10	1,0	219 030 <sup>1)</sup>	
50 - 28	32 - 18	49	36	35	M 6 x 10	0,9	219 085	
50 - 28	32 - 18	49	36	40	M 6 x 10	1,0	119 056	
50 - 28	32 - 18	109	96	35	M 6 x 10	1,0	219 086	
50 - 28	32 - 18	109	96	40	M 6 x 10	1,1	119 012	
50 - 28	32 - 18	109	96	46	M 6 x 10	1,3	219 032 <sup>1)</sup>	
50 - 28	40 - 22	40	27	–	M 6 x 10	0,5	219 087	
50 - 28	40 - 22	40	–	50	M 6 x 10	0,6	119 057	
50 - 28	40 - 22	100	87	47	M 6 x 10	1,3	219 088	
50 - 28	40 - 22	100	–	50	M 6 x 10	1,5	119 014	
50 - 28	63 - 36	50	–	63	M 6 x 10	1,0	119 059	

<sup>1)</sup> Verstärkte Ausführung

<sup>1)</sup> Reinforced version

<sup>1)</sup> Exécution renforcée

*balanced* entspricht einer spezifischen Restunwucht von ≤ 10 gmm/kg.

*balanced* corresponds to a specific residual imbalance of ≤ 10 gmm/kg.

*balanced* L'équilibrage s'entend avec un défaut d'équilibrage de ≤ 10 gmm/kg.

# Reduzierungen

Reducers

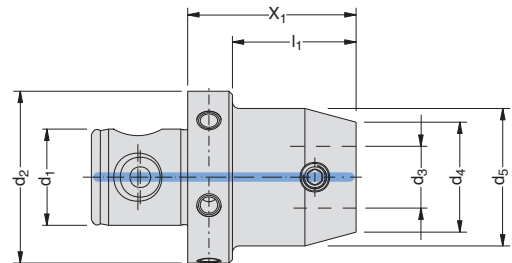
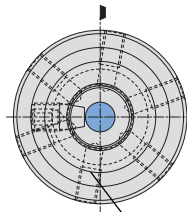
Réductions

*balanced*

Ersatzteile, Gewindestifte Feinwuchtung und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z Zubehör.

Spare parts, set screw precision balancing and service keys, see chapter Z, Accessories.

Pièces de rechange, vis pour équilibrage fin et clés de service, voir chapitre Z Accessoires.



**Gewinde Feinwuchtung**  
Thread precision balancing  
Filetage d'équilibrage fin



MVS- Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS		MVS- Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS		X <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>5</sub>	Gewinde Feinwuchtung Thread precision balancing Filetage d'équilibrage fin		kg	Best.-Nr. Order No. No de cde.
d <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>3</sub>							
63 - 36		19,5 - 11		54	41	19,5	M 6 x 10	0,6	219 053	
63 - 36		22 - 11		14	0,5	22	M 6 x 10	0,6	219 042	
63 - 36		22 - 11		54	41	22	M 6 x 10	0,7	219 054	
63 - 36		25 - 14		14	1	25	M 6 x 10	0,6	119 095	
63 - 36		25 - 14		59	46	25	M 6 x 10	0,7	119 060	
63 - 36		25 - 14		59	46	32	M 6 x 10	0,8	119 061	
63 - 36		25 - 14		119	106	32	M 6 x 15	1,1	119 019	
63 - 36		25 - 14		119	106	36	M 6 x 10	1,3	219 031 <sup>1)</sup>	
63 - 36		32 - 18		49	36	35	M 6 x 10	0,7	219 089	
63 - 36		32 - 18		49	36	40	M 6 x 10	0,8	119 062	
63 - 36		32 - 18		109	96	35	M 6 x 10	1,2	219 090	
63 - 36		32 - 18		109	96	40	M 6 x 10	1,4	119 021	
63 - 36		32 - 18		109	96	46	M 6 x 10	1,6	219 033 <sup>1)</sup>	
63 - 36		40 - 22		40	27	-	M 6 x 10	0,8	219 091	
63 - 36		40 - 22		40	27	50	M 6 x 10	0,9	119 063	
63 - 36		40 - 22		100	87	47	M 6 x 15	1,6	219 092	
63 - 36		40 - 22		100	87	50	M 6 x 15	1,7	119 023	
63 - 36		40 - 22		150	137	50	M 6 x 15	2,4	119 067	
63 - 36		50 - 28		40	-	63	M 6 x 10	1,0	119 064	
63 - 36		50 - 28		40	27	50	M 6 x 10	0,8	119 096 <sup>2)</sup>	
63 - 36		50 - 28		100	-	63	M 6 x 15	2,4	119 025	
63 - 36		50 - 28		100	87	50	M 6 x 10	1,7	119 097 <sup>2)</sup>	
80 - 36		63 - 36		50	-	80	M 6 x 15	1,6	119 098	
100 - 56		80 - 36		70	52	80	M 8 x 20	3,6	219 066	

<sup>1)</sup> verstärkte Ausführung  
<sup>2)</sup> für Zirkularwerkzeug

<sup>1)</sup> Reinforced version  
<sup>2)</sup> for circular tools

<sup>1)</sup> Exécution renforcée  
<sup>2)</sup> pour outil circulaire

*balanced* entspricht einer spezifischen Restunwucht von ≤ 10 gmm/kg.

*balanced* corresponds to a specific residual imbalance of ≤ 10 gmm/kg.

*balanced* L'équilibrage s'entend avec un défaut d'équilibrage de ≤ 10 gmm/kg.

# Reduzierungen

Reducers

Réductions

**ALU LINE**

*balanced*

Aluminium-Leichtbauweise

Aluminium light-weight construction

Aluminium version légère

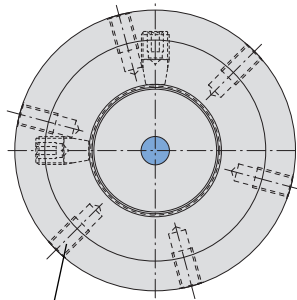
Ersatzteile, Gewindestifte Feinwuchtung und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z Zubehör.

Spare parts, set screw precision balancing and service keys, see chapter Z, Accessories.

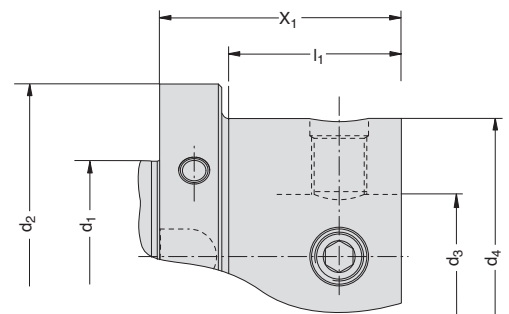
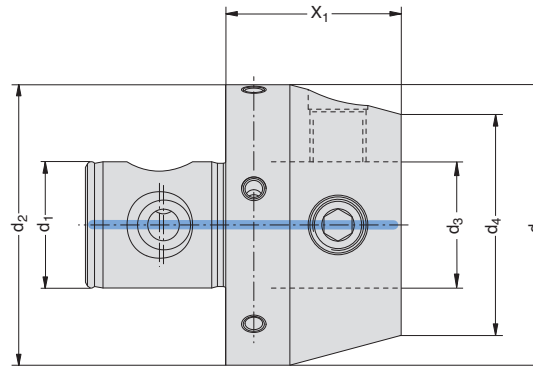
Pièces de rechange, vis pour équilibrage fin et clés de service, voir chapitre Z Accessoires.



**B**



**Gewinde Feinwuchtung**  
Thread precision balancing  
Filetage d'équilibrage fin



MVS- Verbindungsstelle <i>MVS connection</i> Connexion MVS	MVS- Verbindungsstelle <i>MVS connection</i> Connexion MVS	Gewinde Feinwuchtung <i>Thread precision balancing</i> Filetage d'équilibrage fin					kg	Best.-Nr. <i>Order No.</i> No de cde.
d <sub>2</sub>   d <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>   d <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>5</sub>				
50 - 28	63 - 36	50	-	63	M 6 x 8	0,4	319 011 A	
63 - 36	50 - 28	40	-	63	M 6 x 8	0,4	319 014	
63 - 36	50 - 28	100	-	63	M 6 x 12	0,9	319 015	
80 - 36	63 - 36	50	-	80	M 8 x 12	0,6	319 012 A	
100 - 56	80 - 36	70	52	-	M 8 x 20	1,3	319 013 A	

Aus Wuchtgründen werden bei Ausführung Alu-Line Kegeltengewindestifte aus Stahl oder Titan verwendet. Werkzeuge mit Kegeltengewindestiften aus Titan sind mit dem Zusatz "A" hinter der Best.-Nr. gekennzeichnet.

To facilitate balancing in the Alu-Line tools, taper thread pins made of steel or titanium are used. Tools where titanium taper thread pins are used carry the designation "A" after the tool order number.

Pour des raisons d'équilibrage la gamme Alu-Line utilise des goupilles filetéés en acier ou en titane. Les outils livrés avec des goupilles en titane sont marqués avec la lettre "A" après le numéro référence de commande.

*balanced* entspricht einer spezifischen Restunwucht von  $\leq 10$  gmm/kg.

*balanced* corresponds to a specific residual imbalance of  $\leq 10$  gmm/kg.

*balanced* L'équilibrage s'entend avec un défaut d'équilibrage de  $\leq 10$  gmm/kg.

# Reduzierungen aus schwingungsdämpfendem Schwermetall

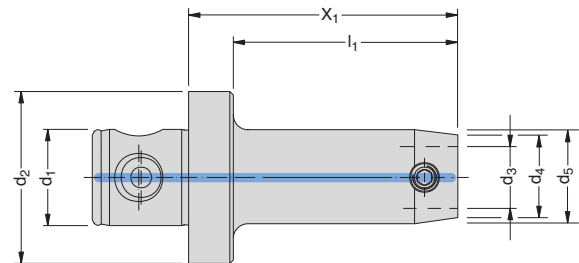
Heavy metal reducers for vibration reduction

Réductions anti vibratoires en métal lourd

Ersatzteile und Bedienschlüssel siehe Kapitel Z Zubehör.

Spare parts and service keys see chapter Z, Accessories.

Pour pièces de rechange et clés de service : voir chapitre Z Accessoires.



B

MVS-Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS		MVS-Verbindungsstelle MVS connection Connexion MVS		$X_1$	$l_1$	$d_5$	kg	Best.-Nr. Order No. No de cde.
$d_2$	$d_1$	$d_4$	$d_3$					
50	28	19,5	11	90	77	19,5	1,0	219 055
50	28	22	11	110	97	23	1,3	219 056
50	28	25	14	124	111	28	1,7	219 057
50	28	25	14	144	131	32	2,3	219 058
50	28	25	14	164	151	35	2,9	219 059
50	28	32	18	154	141	37	2,9	219 093
50	28	32	18	154	141	42	3,7	219 060

Zur Bearbeitung von tiefen Bohrungen stehen Reduzierungen aus Schwermetall zur Verfügung.

Der Durchmesser  $d_5$  ist bei diesen Reduzierungen größer als bei den Reduzierungen aus Werkzeugstahl und ist bei der Anwendung zu berücksichtigen. Beim Einsatz der Schwermetall-Reduzierungen liegt die max. Schnittgeschwindigkeit bei etwa  $V_c = 200$  m/min.

Wenn zusätzlich noch Verlängerungen aus Werkzeugstahl eingesetzt werden, ist die Schnittgeschwindigkeit um ca. 50% zu reduzieren und gleichzeitig sind bei der Bearbeitung Wendeschneidplatten mit  $r = 0,1$  mm zu verwenden.

Heavy metal reducers are used to reduce vibration when machining deep bores.

The  $d_5$  diameter with these reducers is bigger than with the tool steel reducers and should be taken into consideration when used. When using heavy metal reducers the maximum cutting speed ( $V_c$ ) is approx. 200 m/min.

If tool steel extensions are also used, reduce the cutting speed by approx. 50% and when machining use replaceable inserts where  $r = 0,1$  mm.

Pour l'usinage d'alésages profonds, nous fournissons des réductions anti vibratoires en métal lourd.

Ces réductions ont un diamètre plus grand que les réductions en aciers à outil. Tenez en compte lors des applications! Avec des réductions en métal lourd, la vitesse de coupe maximale est d'environ  $V_c = 200$  m/min.

Si vous utilisez des rallonges en aciers à outil, réduisez la vitesse de coupe d'environ 50% et servez vous de plaquettes de coupe avec un rayon  $r$  de valeur  $r = 0,1$  mm.