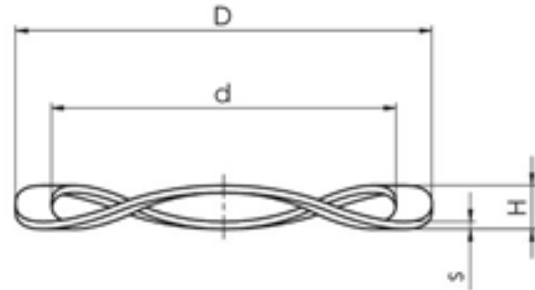
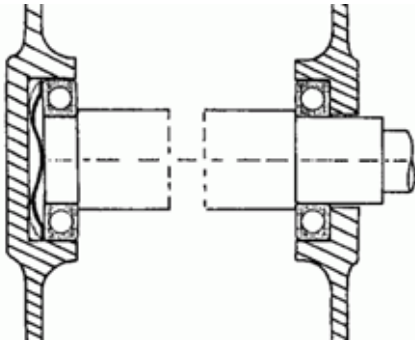




**WELLFEDERSCHEIBEN**  
**RONDELLES RESSORT**

Wellfederscheiben | Wave Spring Washers | Rondelles Ressort

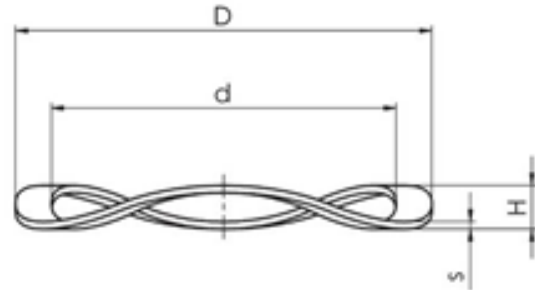
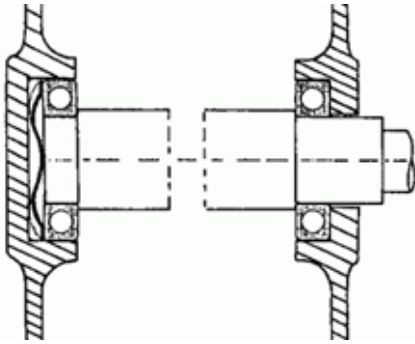
Kugellagerausgleichsscheiben  
 DIN 42013  
 Material: C75S



Artikel Bezeichnung	Kugellager-Aussendurchmesser	D	d	s	H	Anzahl Wellen	Konstante Federkraft	Kraft Max.	Passend zu Wälzlager
Article designation	Bearing outside diameter					Wave number	Constant spring force	Force Max.	Fitting for bearing
Article désignation	Diamètre extérieur du roulement					Nombre d'onde	Force ressort constante [kg/mm]	Charge max. [kg]	Adapté pour roulement
LMKAS 10	10	9.8	6.2	0.2	1.2	3	10	13	623
LMKAS 13	13	12	7.2	0.2	1.4	3	13	20	624
LMKAS 16	16	15.8	10.5	0.3	1.5	3	23	30	625-634
LMKAS 16 i	16	15.8	10.5	0.15	1.4	3	3	4.5	
LMKAS 16 a	16	15.8	10.5	0.2	1.35	3	13	17	
LMKAS 18	18	17	12	0.3	1.5	3	12	18	----
LMKAS 19	19	18.8	11.4	0.3	1.6	3	10	20	635-626-607
LMKAS 19 a	19	18.8	13.2	0.2	1.6	3	6.5	12	
LMKAS 19 b	19	18	12.8	0.2	2.1	3	7	27	
LMKAS 22	22	21.8	14	0.3	1.6	3	8	18	608-627
LMKAS 22 a	22	21.8	15.8	0.2	1.6	3	4.5	12	
LMKAS 22 as	22	21.8	15.8	0.2	2.1	3	3	40	
LMKAS 22 h	22	21.8	15.8	0.25	3.5	3	3	15	
LMKAS 22 r	22	21.8	15.8	0.3	1.6	3	9	16	
LMKAS 22 s	22	21.8	15.8	0.3	2.35	3	4	40	
LMKAS 24	24	23.8	17.5	0.3	1.7	3	10	18.5	609
LMKAS 24 a	24	23.8	17.5	0.2	1.7	3	3.5	20	
LMKAS 24 b	24	23.8	17.5	0.6	1.7	3	---	---	
LMKAS 26	26	25.8	19.3	0.3	1.7	3	8	15	629-6000
LMKAS 26 a	26	25.8	19.3	0.5	1.7	3	30	50	
LMKAS 28	28	27.8	21	0.3	1.7	3	5	12	6001
LMKAS 28 a	28	27.8	21	0.5	1.7	3	30	43	
LMKAS 28 an	28	27.8	21	0.5	2.6	3	20	70	
LMKAS 28 as	28	27.7	21.4	0.3	2.85	3	7	40	
LMKAS 28 b	28	27.8	21	0.4	1.7	3	9	20	
LMKAS 28 fg	28	27.8	20	0.3	3.5	3	5	23	
LMKAS 28 v	28	28.3	17.6	0.3	2	3	18	40	
LMKAS 30	30	29.7	22.5	0.3	1.8	3	5.5	13	6200
LMKAS 30 a	30	29.7	22.5	0.2	1.7	3	1.7	4	

Wellfederscheiben | Wave Spring Washers | Rondelles Ressort

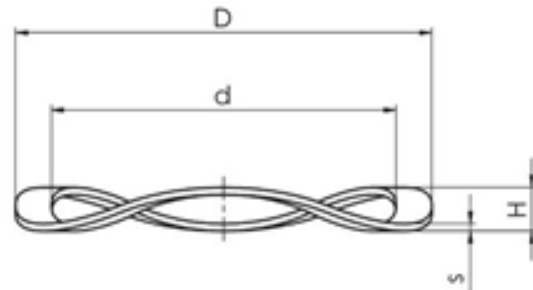
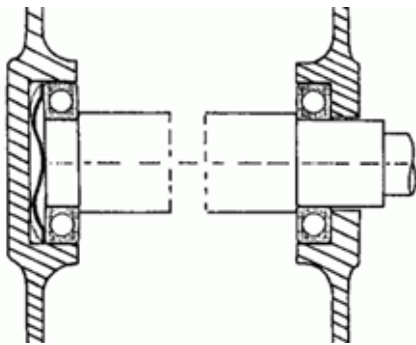
Kugellagerausgleichsscheiben  
 DIN 42013  
 Material: C75S



Artikel Bezeichnung	Kugellager-Aussendurchmesser	D	d	s	H	Anzahl Wellen	Konstante Federkraft	Kraft Max.	Passend zu Wälzlager
Article designation	Bearing outside diameter					Wave number	Constant spring force	Force Max.	Fitting for bearing
Article désignation	Diamètre extérieur du roulement					Nombre d'onde	Force ressort constante [kg/mm]	Charge max. [kg]	Adapté pour roulement
LMKAS 30 b	30	29.7	22.5	0.5	2	3	20	45	6200
LMKAS 30 c	30	29.7	22.5	0.4	1.6	3	19.5	26.5	
LMKAS 30 d	30	29.7	22.5	0.3	2	3	6	28	
LMKAS 30 m	30	30.5	23.5	0.25	4	3	2	16	
LMKAS 32	32	31	26.5	0.4	2	3	5	21	6002-6201
LMKAS 32 a	32	31.7	26.5	0.4	2	3	4.5	17	
LMKAS 32 b	32	31.7	24.5	0.35	2.2	3	5.5	26	
LMKAS 32 e	32	31.7	26.5	0.5	2.4	3	10	39	
LMKAS 32 fg	32	31.8	23	0.3	4	3	5.5	22	
LMKAS 32 s	32	31	26.5	0.4	2.7	3	----	----	
LMKAS 32 t	32	31	26.5	0.3	2.7	3	2.5	15	6003-6202
LMKAS 35 a	35	34.9	25.3	0.5	2.5	4	35	75	
LMKAS 35 b	35	34.5	28	0.5	3	3	8	48	
LMKAS 35 c	35	34.4	24.9	0.3	2	4	17	35	
LMKAS 35 d	35	34.5	28	0.2	3	3	1	8	
LMKAS 35 e	35	34.5	28	0.4	3	3	6	48	
LMKAS 35 fg	35	34.5	28	0.4	4.25	3	3.2	30	
LMKAS 35 k	35	34.5	28	0.6	3	3	14	160	
LMKAS 35 s	35	34.5	28	0.4	3	3	6	44	
LMKAS 35 w	35	34.5	28	0.4	3	3	5	22	6301
LMKAS 37	37	36.4	30	0.5	2.5	4	15	55	
LMKAS 37 a	37	36.4	30	0.3	2.5	4	5.5	20	
LMKAS 37 b	37	36.4	30	0.6	2.5	4	21.5	53.5	
LMKAS 37 d	37	36.8	30.8	0.4	3	3	4	22	
LMKAS 37 i	37	36.5	30.2	0.5	3.2	3	6.5	44	6203
LMKAS 40	40	39.1	33	0.5	3	4	16	65	
LMKAS 40 a	40	39.1	33	0.5	4	4	19	68	
LMKAS 40 b	40	39.8	33.3	0.3	3	4	4.5	31	
LMKAS 40 d	40	39.1	33	0.4	2.7	4	11	37	

Wellfederscheiben | Wave Spring Washers | Rondelles Ressort

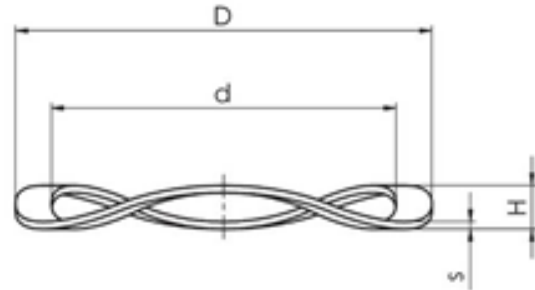
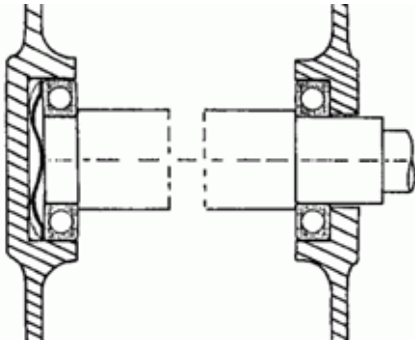
Kugellagerausgleichsscheiben  
DIN 42013  
Material: C75S



Artikel Bezeichnung	Kugellager-Aussendurchmesser	D	d	s	H	Anzahl Wellen	Konstante Federkraft	Kraft Max.	Passend zu Wälzlager
Article designation	Bearing outside diameter					Wave number	Constant spring force	Force Max.	Fitting for bearing
Article désignation	Diamètre extérieur du roulement					Nombre d'onde	Force ressort constante [kg/mm]	Charge max. [kg]	Adapté pour roulement
LMKAS 40 e	40	39.1	33	0.5	3	3	----	----	6203
LMKAS 40 fg	40	39.8	30	0.4	5.5	3	5	36	
LMKAS 40 s	40	38.4	32.4	0.5	3.8	4	20	88	
LMKAS 40 w	40	39.1	33	0.5	3	4	20	45	
LMKAS 42	42	40	30	0.5	3	4	21	105	6004-6302
LMKAS 42 a	42	40	33.1	0.5	3	4	15	70	
LMKAS 42 b	42	41	27.5	0.8	3	4	----	----	
LMKAS 42 c	42	40	30	0.3	3	4	14	90	
LMKAS 42 d	42	41	34.5	0.35	3	4	6	30	
LMKAS 47	47	46.5	40	0.3	3	4	----	----	6005-6204-6303
LMKAS 47 a	47	45	37	0.5	3	4	15	59	
LMKAS 47 b	47	46.5	40	0.5	3	4	12	55	
LMKAS 47 c	47	46.9	37	0.5	2	4	20	42	
LMKAS 47 e	47	46.5	40	0.4	3	4	7	34	
LMKAS 47 f	47	45	37	0.5	3	5	35	145	
LMKAS 47 s	47	46.5	40	0.6	3	4	12	65	
LMKAS 48	48	49.1	42.4	0.5	3.5	4	11	44	6205-6304
LMKAS 52	52	51.8	41	1	3.5	4	----	----	
LMKAS 52 a	52	51	42	0.5	3.5	5	28	140	
LMKAS 52 b	52	51.8	41	0.5	2	4	13	36	
LMKAS 52 d	52	51	42	0.4	3.5	4	13.5	46	
LMKAS 52 e	52	51.8	41	0.5	3.5	5	33	235	
LMKAS 52 f	52	51.8	41	0.4	2	4	8.5	21	
LMKAS 52 g	52	51.8	41	0.4	4	4	10	56	
LMKAS 52 h	52	51	44	0.4	3.5	4	5.5	44	
LMKAS 55	55	54.8	46.9	0.5	2	4	5	33	6006
LMKAS 55 a	55	54.8	46.9	0.5	3.5	4	9	48	
LMKAS 55 e	55	54.8	46.9	0.5	3.5	4	----	----	
LMKAS 55 es	55	54.8	46.9	0.5	3.5	4	13	44	

Wellfederscheiben | Wave Spring Washers | Rondelles Ressort

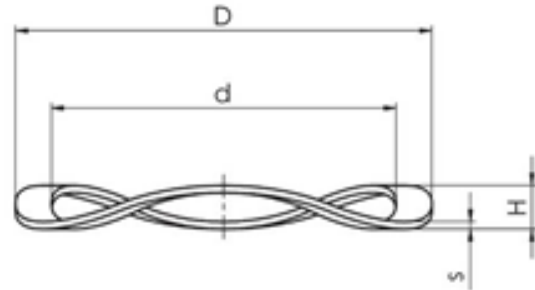
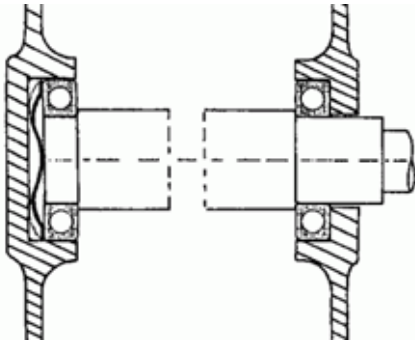
Kugellagerausgleichsscheiben  
DIN 42013  
Material: C75S



Artikel Bezeichnung	Kugellager-Aussendurchmesser	D	d	s	H	Anzahl Wellen	Konstante Federkraft	Kraft Max.	Passend zu Wälzlager
Article designation	Bearing outside diameter					Wave number	Constante spring force	Force Max.	Fitting for bearing
Article désignation	Diamètre extérieur du roulement					Nombre d'onde	Force ressort constante [kg/mm]	Charge max. [kg]	Adapté pour roulement
LMKAS 55 f	55	54	45	0.5	3.6	4			6006
LMKAS 55 g	55	54	45	0.4	3.7	4			
LMKAS 58	58	57	48	0.5	3.5	4	10	45	
LMKAS 58 a	58	57	48	0.5	3.5	6	35	93	
LMKAS 62	62	61	51	0.5	3.5	5	32	85	6206-6305
LMKAS 62 a	62	61	51	0.5	4	4	10	55	
LMKAS 62 b	62	61.9	50	0.5	4	4	14	115	
LMKAS 62 d	62	61	51	0.4	3.5	4	13	35	
LMKAS 62 g	62	61	51	0.6	3.5	5	32	120	
LMKAS 62 s	62	62.9	54.2	0.4	3.7	4	6	39	
LMKAS 68	68	67.5	55	0.6	4	4	15	70	6008
LMKAS 68 a	68	67	58	0.5	3.5	5			
LMKAS 68 b	68	67	58	0.4	3.4	5			
LMKAS 72	72	71	61	0.5	3.5	5	12.5	47	6207-6306
LMKAS 72 a	72	71	61	0.5	4	4	6	37.5	
LMKAS 72 b	72	71.8	58	0.6	4	4	17	70	
LMKAS 72 d	72	71	61	0.4	3.5	5	8.5	40	
LMKAS 72 g	72	71	61	0.8	4	5	52	175	
LMKAS 75	75	74.8	66	0.6	4	4	7.5	35	6009
LMKAS 75 a	75	74	64	0.5	3.6	5			
LMKAS 75 b	75	74	64	0.4	3.4	5			
LMKAS 80	80	79	71	0.6	3.5	6	27	85	6010-6208 6307
LMKAS 80 a	80	79	71	1	4	6	---	---	
LMKAS 80 b	80	79.8	64	0.7	4	4	26	88	
LMKAS 80 c	80	79	71	0.5	3.5	5	7	33	
LMKAS 80 f	80	79	71	0.8	4	6	52	180	
LMKAS 80 g	80	79	71	0.5	3.5	6	16	50	
LMKAS 85	85	84	74	1	4	6	120	260	6209
LMKAS 85 a	85	84	74	0.6	3.5	6	26.5	85	

Wellfederscheiben | Wave Spring Washers | Rondelles Ressort

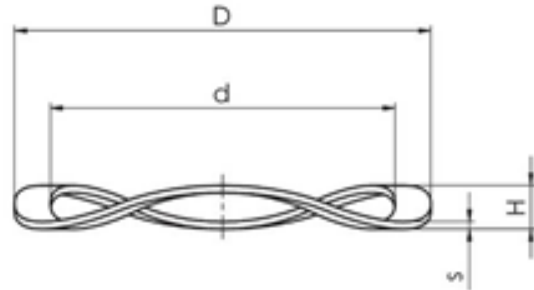
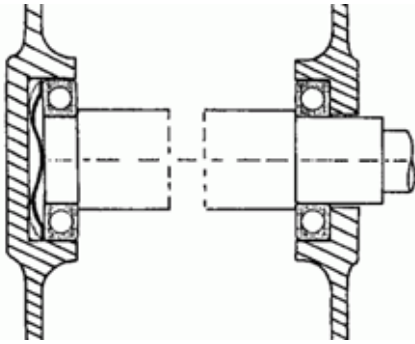
Kugellagerausgleichsscheiben  
 DIN 42013  
 Material: C75S



Artikel Bezeichnung	Kugellager-Aussendurchmesser	D	d	s	H	Anzahl Wellen	Konstante Federkraft	Kraft Max.	Passend zu Wälzlager
Article designation	Bearing outside diameter					Wave nombre	Constante spring force	Force Max.	Fitting for bearing
Article désignation	Diamètre extérieur du roulement					Nombre d'onde	Force ressort constante [kg/mm]	Charge max. [kg]	Adapté pour roulement
LMKAS 85 b	85	84.8	70	0.8	4	6	---	---	6209
LMKAS 85 c	85	84	74	0.5	3.6	5	7.5	33	
LMKAS 90	90	89.8	72	1	4	6	---	---	6011-6210-6308
LMKAS 90 a	90	89	79	0.6	3.5	6	25	70	
LMKAS 90 b	90	89.8	72	0.8	4	4	34	105	
LMKAS 90 c	90	89	79	0.5	3.5	6	16	55	
LMKAS 90 g	90	89	79	0.7	3.5	6	39	140	
LMKAS 95	95	94	84	0.5	3.6	6			6012
LMKAS 95 a	95	94	84	0.6	3.6	6			
LMKAS 100	100	99.8	82	1	4	6	---	---	6013-6211-6309
LMKAS 100 a	100	99	89	0.6	3.5	6	20	66	
LMKAS 100 b	100	99.8	82	0.9	4	4	35	110	
LMKAS 100 c	100	99	89	0.5	4	6	10	40	
LMKAS 100 d	100	99	89	0.75	4.2	6	30	115	
LMKAS 100 e	100	99.8	82	1	4	6	---	---	
LMKAS 100 f	100	99	89	0.75	4	6	---	---	
LMKAS 100 g	100	99	89	0.7	4	6	27	92	
LMKAS 110	110	109	90	1	4	4	22	125	6014-6212-6310
LMKAS 110 a	110	109	90	1.5	5	6	---	---	
LMKAS 110 b	110	109	99	0.6	4.5	7	23.5	100	
LMKAS 110 c	110	109	99	0.7	4.5	7	33	170	
LMKAS 110 d	110	109	99	0.5	4.5	7	15	65	
LMKAS 110 e	110	109	99	1	5	7	---	---	
LMKAS 115	115	114	104	0.5	4.4	7			6015
LMKAS 115 a	115	114	104	0.6	4.7	7			
LMKAS 120	120	119	104	0.8	4	6	49	175	6213-6311
LMKAS 120 a	120	119	104	0.6	4.5	6	16.5	72	
LMKAS 120 b	120	119	109	0.5	4.4	7			
LMKAS 120 c	120	119	109	0.6	4.7	7			

Wellfederscheiben | Wave Spring Washers | Rondelles Ressort

Kugellagerausgleichsscheiben  
 DIN 42013  
 Material: C75S



Artikel Bezeichnung	Kugellager-Aussendurchmesser	D	d	s	H	Anzahl Wellen	Konstante Federkraft	Kraft Max.	Passend zu Wälzlager
Article designation	Bearing outside diameter					Wave nombre	Constante spring force	Force Max.	Fitting for bearing
Article désignation	Diamètre extérieur du roulement					Nombre d'onde	Force ressort constante [kg/mm]	Charge max. [kg]	Adapté pour roulement
<b>LMKAS 125</b>	125	124	109	0.8	4	6	45	150	6016-6214
<b>LMKAS 125 a</b>	125	124	114	0.6	4.8	7			
<b>LMKAS 125 b</b>	125	124	114	0.5	4.7	7			
<b>LMKAS 130</b>	130	129	110	0.8	4	6	45	150	6017-6215-6312
<b>LMKAS 130 a</b>	130	129	119	0.5	4.4	8			
<b>LMKAS 130 b</b>	130	129	119	0.6	4.2	8			
<b>LMKAS 140</b>	140	139	121	0.9	4	6	43	160	6018-6216-6313
<b>LMKAS 140 a</b>	140	139	129	0.6	4.4	8			
<b>LMKAS 140 b</b>	140	139	129	0.5	4.2	8			
<b>LMKAS 150</b>	150	149	126	0.9	4	6	50	150	6020-6217-6315
<b>LMKAS 160</b>	160	159	137	1	4	6	41	165	6021-6218-6315
<b>LMKAS 170</b>	170	169	147	1	4	6	58	175	6022-6219-6316
<b>LMKAS 170 b</b>	170	169	150	0.6					
<b>LMKAS 170 c</b>	170	169	149	1.2					

Wellfederscheiben sind auch inox (rostfreiem Stahl) Aisi 304 lieferbar.  
 Wave Spring Washers are also available in inox (stainless steel) Aisi 304.  
 Rondelles Ressort sont aussi livrable en inox (acier inoxydable) Aisi 304.

## Wellfederscheiben | Wave Spring Washers | Rondelles Ressort

Kugellagerausgleichscheiben oder auch Wellfederscheiben genannt (KASCH) werden meistens eingesetzt um Kugellager vorzuspannen. Die Wellfederscheiben werden zur Festlegung einer möglichst genau definierten axialen Vorspannung an Wälzlagern eingesetzt.

Die welligen Ausgleichsscheiben üben einen Anpressdruck auf einen Lauf-Ring des Kullagers aus.

Durch die Verwendung von Kugellagerausgleichscheiben werden in der Anwendung folgende positive Effekte erzielt:

- Sie Verringern die Schlupfgefahr der Kugeln
- Sie können die Laufruhe des Lälzlagers erhöhen
- Der Axialschlag des Rillenkugellagers kann eingeschränkt werdne

Alle diese Eigenschaften können sich positiv auf die Lebensdauer des Kugellagers auswirken. Die KASCH werden aus Kohlenstoff-Federstahl nach DIN 42013 hergestellt.

Die technischen Daten sind in den Masstabellen enthalten.

Ball bearing shims or also called wave spring washers are mostly used to preload ball bearings.

The shaft spring washers are used to determine an axial preload on rolling bearings that is as precisely defined as possible. The wavy shims exert a contact pressure on a race ring of the pull bearing.

The use of ball bearing shims has the following positive effects in the application:

- They reduce the risk of slippage of the balls
- They can increase the running smoothness of the bearing.
- The axial run-out of the deep groove ball bearing can be limited.

All these properties can have a positive effect on the service life of the ball bearing. The KASCH are made of carbon spring steel according to DIN 42013.

The technical data can be found in the dimension tables.

Rondelles de compensation pour roulements à billes ou également appelées rondelles élastiques ondulées sont principalement utilisées pour précharger les roulements à billes.

Les rondelles élastiques ondulées sont utilisées pour fixer une précharge axiale aussi précise que possible sur les roulements. Les rondelles de compensation ondulées exercent une pression de contact sur une bague de roulement du roulement à billes.

L'utilisation de rondelles de compensation à billes permet d'obtenir les effets positifs suivants dans l'application

- Ils réduisent le risque de glissement des billes.
- Ils peuvent augmenter la douceur de fonctionnement du roulement à billes.
- Le battement axial du roulement à billes peut être limité.

Toutes ces caractéristiques peuvent avoir un effet positif sur la durée de vie du roulement à billes. Les KASCH sont fabriqués en acier à ressort au carbone selon la norme DIN 42013.

Les caractéristiques techniques sont indiquées dans les tableaux de dimensions.

**Herausgeber und Gestaltung: MTO & Co AG****Copyright © MTO & Co AG**

Nachdruck, auch auszugsweise, bei Quellenangabe und Zusendung eines Belegexemplars nur nach Absprache mit MTO & Co. gestattet. Die Angaben in dieser Technischen Schrift basieren auf unseren allgemeinen Erfahrungen und Kenntnissen bei Drucklegung und sollen dem technisch erfahrenen Leser Hinweise für mögliche Anwendungen geben. Die Produktinformationen beinhalten jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften oder Garantie der Eignung des Produkts für den Einzelfall. Sie entbinden den Anwender nicht davon, die Anwendung des ausgewählten Produkts vorher im Versuch zu testen. Wir empfehlen ein individuelles Beratungsgespräch und stellen auf Wunsch und nach Möglichkeit auch gerne Muster für Tests zur Verfügung. MTO Produkte werden kontinuierlich weiterentwickelt. Deshalb behält sich MTO & CO. AG das recht vor, alle technischen Daten in dieser Druckschrift jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern.



**FÜR TECHNISCH  
OPTIMALE UND  
WIRTSCHAFTLICHE  
LÖSUNGEN.**

**MINIATURLAGER**

**KUGEL- UND ROLLENLAGER**

**GEHÄUSELAGER**

**GELENKLAGER UND GELENKKÖPFE**

**LINEARTECHNIK**

**GLEITLAGER**

**DICHTUNGEN**

**KUGELN, ROLLEN, NADELN**

**ZUBEHÖR**



**HIGH TECHNOLOGY FOR PROFESSIONALS**

**HAUPTSITZ  
SCHWEIZ  
MTO & CO. AG**

Grabenstrasse 9  
CH-7324 Vilters  
T. +41 81 300 40 00  
[www.mtoswiss.ch](http://www.mtoswiss.ch)  
[info@mtoswiss.ch](mailto:info@mtoswiss.ch)

**NIEDERLASSUNG  
ÖSTERREICH  
MTO UNION GMBH**

Münkafeld 7b  
A-6800 Feldkirch  
T. +43 55 223 78 26  
[www.mtoeurope.com](http://www.mtoeurope.com)  
[info@mtoeurope.com](mailto:info@mtoeurope.com)