



# RESTON®SPHERICAL Kalottenlager

## Einleitung

Die nachfolgenden Tabellen beinhalten die Abmessungen von RESTON®SPHERICAL Kalottenlagern mit ROBO®SLIDE Gleitmaterial für eine Auswahl von Vertikallasten bis maximal 50 MN. Die geforderten Mindestbewegungen, Bewegungszuschläge und Mindestabmessungen sind gemäss der Norm EN 1337 berücksichtigt. Es ist zu beachten dass die Lagerhöhen aufgrund der Herstellungstoleranzen bis zu 10 mm grösser sein können.

Für die Bestimmung der Lagerabmessungen wurden die nachfolgenden Bemessungsannahmen getätigt.

## Lastkombination

Die Lager sind so dimensioniert, dass sie die in den Tabellen aufgeführten maximalen Vertikal- und Horizontalkräfte aufnehmen können.

Die maximal zulässigen Horizontalkräfte basieren auf einer gleichzeitig wirkenden vertikalen Last von etwa 30% der maximalen Auflast (Reibungseinfluss). Die Horizontalkräfte sind mit 10% der Vertikallast angenommen. Ungünstigere Kombinationen sind im Einzelfall zu prüfen.

Die relevanten Parameter sind:

- $N_{Rd}$ : Maximale Tragfähigkeit des Lagers auf Normkraft (GZT/ULS)
- $V_{Rd}$ : Maximale Tragfähigkeit des Lagers auf Querkraft (GZT/ULS) unter  $0.3 \cdot N_{Rd}$
- $N_{d,min}$ : Minimal erforderliche Normkraft mit gleichzeitig wirkender Querkraft  $V_{Rd}$  (GZT/ULS)

Es wird davon ausgegangen, dass zur Übertragung von Horizontalkräften die Reibung angesetzt werden kann (ausgenommen davon sind Eisenbahnbrücken und Erdbebenlasten).

Die Lastkombinationen entsprechen der Norm EN 1991. Sollten die Eingangslasten nicht dieser Norm entsprechen wird der Nachweis entsprechend der geforderten Norm (z.B. AASTHO, BS, SIA, etc.) durchgeführt.

## Betonpressung

Die Betonpressung wird nach der der Norm EN 1992 (Teilflächenpressung) ermittelt. Mit der hohen Festigkeit des ROBO®SLIDE Gleitmaterials werden Kalottenlager vorzugsweise in Kombination mit hochwertigem Beton eingesetzt.

## Bewegungen

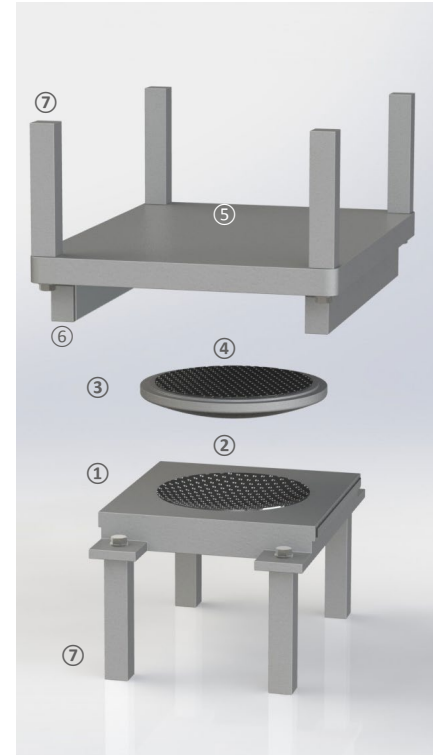
- KE-Lager: Längsbewegung total 100 mm (+/- 50 mm)
- KA-Lager: Längsbewegung total 100 mm (+/- 50 mm) / Querbewegung total 40 mm (+/- 20 mm)

Größere Längs- und Querverschiebungen sind konstruktiv möglich. Dabei werden die Abmessungen der Gleitplatte, der Lagerhöhe sowie der oberen Verankerung entsprechend angepasst. Für längsfeste KE Lager wird die Bewegung normalerweise reduziert.

## Beratung

Unsere Produktspezialisten beraten Sie bei der Wahl der optimalen technischen Lösung für Ihr Bauvorhaben und stehen Ihnen für die Angebotserstellung gerne zur Verfügung.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website [www.mageba.ch](http://www.mageba.ch) und im dazugehörigen Produktprospekt.



- 1 Konkaves Unterteil
- 2 ROBO®SLIDE Gleitmaterial
- 3 Kalotte
- 4 ROBO®SLIDE Gleitmaterial
- 5 Gleitplatte (für KE und KA Lager)
- 6 Führungsleisten (für KE Lager)
- 7 Dollen oder Gewindehülsen (zusätzlich optional Ankerplatten mit Kopfbolzen)



# Typische Abmessungen Typ KF

RESTON®SPHERICAL Kalottenlager Typ KF nehmen Horizontalkräfte und Verdrehungen in jeder Richtung respektive um jede Achse auf. Die Befestigung der Lager mit dem Über- und Unterbau wird durch Dollen oder durch Ankerplatten mit Kopfbolzen bewerkstelligt. Lagerabmessungen und Gewichte für abweichende Einwirkungen werden auf Anfrage ermittelt.

## Abmessungen für Betongüte C30/37 (basierend auf EN 1337)

Typ	N <sub>Rd</sub> [kN]	N <sub>d,min</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	Ohne Ankerplatten				Mit Ankerplatten					
				D [mm]	B [mm]	H [mm]	Gewicht [kg]	Ankerplatten*				H** [mm]	Gewicht [kg]
								Bu [mm]	Lu [mm]	Bo [mm]	Lo [mm]		
KF 1.0	1'000	300	100	182	228	76	32	316	316	316	316	141	69
KF 2.0	2'000	600	200	236	292	80	48	330	330	350	350	137	90
KF 3.0	3'000	900	300	289	340	89	66	370	370	380	380	147	120
KF 4.0	4'000	1'200	400	332	375	90	80	390	390	410	410	143	139
KF 5.0	5'000	1'500	500	364	415	98	100	405	405	425	425	151	161
KF 6.0	6'000	1'800	600	396	441	102	117	446	430	455	455	151	185
KF 7.0	7'000	2'100	700	434	487	105	145	476	460	495	495	148	215
KF 8.0	8'000	2'400	800	461	523	104	163	509	485	535	535	138	232
KF 9.0	9'000	2'700	900	496	581	99	186	519	500	550	550	137	245
KF 10.0	10'000	3'000	1'000	514	570	108	200	580	526	585	585	138	278
KF 12.0	12'000	3'600	1'200	556	602	125	257	586	562	600	600	146	314
KF 15.0	15'000	4'500	1'500	620	671	147	375	684	637	690	690	160	454
KF 20.0	20'000	6'000	2'000	715	761	165	538	748	732	790	790	168	624
KF 25.0	25'000	7'500	2'500	802	884	172	750	848	810	900	900	189	881
KF 30.0	30'000	9'000	3'000	880	1'027	167	944	912	897	1'010	1'010	191	1'140
KF 40.0	40'000	12'000	4'000	1'031	1'237	168	1'389	1'054	1'029	1'195	1'195	215	1'776
KF 50.0	50'000	15'000	5'000	1'155	1'403	181	1'920	1'193	1'155	1'402	1'402	241	2'657

\*) Bu, Bo: Breite Ankerplatte unten/oben; Lu, Lo: Länge Ankerplatte unten/oben

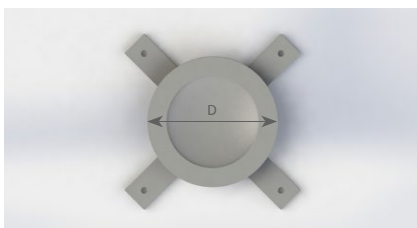
\*\*\*) Inklusive Ankerplatten

## Abmessungen für Betongüte C50/60 (basierend auf EN 1337)

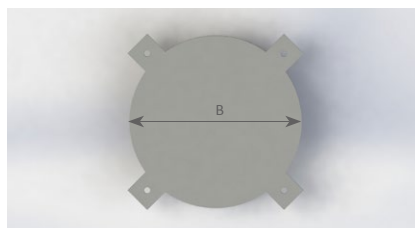
Typ	N <sub>Rd</sub> [kN]	N <sub>d,min</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	Ohne Ankerplatten				Mit Ankerplatten					
				D [mm]	B [mm]	H [mm]	Gewicht [kg]	Ankerplatten*				H** [mm]	Gewicht [kg]
								Bu [mm]	Lu [mm]	Bo [mm]	Lo [mm]		
KF 1.0	1'000	300	100	182	228	76	32	316	316	316	316	131	66
KF 2.0	2'000	600	200	236	292	80	48	325	325	340	340	139	86
KF 3.0	3'000	900	300	274	340	89	65	355	355	375	375	148	112
KF 4.0	4'000	1'200	400	307	375	85	74	390	390	405	405	143	136
KF 5.0	5'000	1'500	500	339	413	89	90	410	410	430	430	151	161
KF 6.0	6'000	1'800	600	366	446	89	103	435	435	455	455	151	182
KF 7.0	7'000	2'100	700	382	472	96	122	450	450	485	485	150	204
KF 8.0	8'000	2'400	800	409	503	95	135	475	475	520	520	149	230
KF 9.0	9'000	2'700	900	447	541	89	144	500	500	550	550	144	251
KF 10.0	10'000	3'000	1'000	469	563	95	166	515	515	580	580	142	273
KF 12.0	12'000	3'600	1'200	491	593	94	184	550	550	620	620	147	324
KF 15.0	15'000	4'500	1'500	454	667	96	233	580	580	670	670	164	405
KF 20.0	20'000	6'000	2'000	615	771	99	320	650	650	770	770	152	527
KF 25.0	25'000	7'500	2'500	680	868	117	468	705	705	845	845	188	710
KF 30.0	30'000	9'000	3'000	756	972	120	599	780	780	950	950	184	894
KF 40.0	40'000	12'000	4'000	896	1'184	136	1'012	905	905	1'125	1'125	207	1'417
KF 50.0	50'000	15'000	5'000	1'032	1'366	153	1'500	1'025	1'025	1'305	1'305	219	2'036

\*) Bu, Bo: Breite Ankerplatte unten/oben; Lu, Lo: Länge Ankerplatte unten/oben

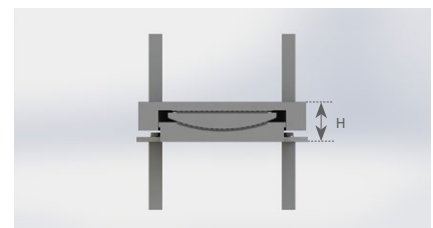
\*\*\*) Inklusive Ankerplatten



Draufsicht Unterteil KF Lager



Draufsicht Deckel KF Lager



Schnitt durch KF Lager ohne Ankerplatte mit Dollen



# Typische Abmessungen Typ KE

RESTON®SPHERICAL Kalottenlager Typ KE sind in einer Richtung beweglich und nehmen rechtwinklig dazu Horizontalkräfte auf, sowie Verdrehungen in jeder Richtung, respektive um jede Achse. Die Befestigung der Lager mit dem Über- und Unterbau wird durch Dollen oder durch Ankerplatten mit Kopfbolzen bewerkstelligt.

Lagerabmessungen und Gewichte für abweichende Einwirkungen werden auf Anfrage ermittelt.

## Abmessungen für Betongüte C30/37 (basierend auf EN 1337)

Typ	N <sub>Rd</sub>	N <sub>d,min</sub>	V <sub>Rd</sub>	Ohne Ankerplatten						Mit Ankerplatten					
				A <sub>x</sub>	A <sub>y</sub>	B <sub>x</sub>	B <sub>y</sub>	H	Gewicht	Ankerplatten*				H**	Gewicht
										Bu	Lu	Bo	Lo		
[kN]	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
KE 1.0	1'000	300	100	224	200	310	320	95	53	410	316	405	330	150	85
KE 2.0	2'000	600	200	231	231	330	351	110	76	405	316	450	365	168	113
KE 3.0	3'000	900	300	286	286	390	406	117	112	470	316	515	405	170	158
KE 4.0	4'000	1'200	400	333	333	445	453	117	141	490	329	540	430	192	200
KE 5.0	5'000	1'500	500	369	369	495	489	127	184	530	364	575	455	195	239
KE 6.0	6'000	1'800	600	402	402	530	522	132	217	545	391	595	475	205	271
KE 7.0	7'000	2'100	700	440	470	565	590	127	257	590	438	645	500	201	328
KE 8.0	8'000	2'400	800	463	463	600	583	148	313	595	500	645	620	181	370
KE 9.0	9'000	2'700	900	490	505	630	625	143	345	635	520	680	640	181	410
KE 10.0	10'000	3'000	1'000	515	520	655	640	148	379	660	540	710	660	181	445
KE 12.0	12'000	3'600	1'200	561	600	705	720	153	475	730	575	780	695	192	536
KE 15.0	15'000	4'500	1'500	622	622	790	742	179	644	770	629	825	745	205	700
KE 20.0	20'000	6'000	2'000	716	716	890	836	203	944	845	728	905	805	237	1'009
KE 25.0	25'000	7'500	2'500	814	814	1'000	934	206	1'221	895	803	960	850	269	1'312
KE 30.0	30'000	9'000	3'000	869	869	1'075	989	248	1'675	950	878	1'025	905	292	1'657
KE 40.0	40'000	12'000	4'000	1'010	1'010	1'235	1'130	258	2'348	1'080	1'035	1'150	1'155	296	2'444
KE 50.0	50'000	15'000	5'000	1'128	1'155	1'370	1'275	289	3'348	1'235	1'152	1'310	1'265	327	3'461

\*) Bu, Bo: Breite Ankerplatte unten/oben; Lu, Lo: Länge Ankerplatte unten/oben

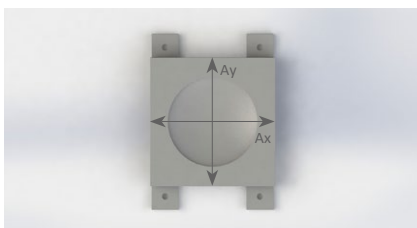
\*\*) Inklusive Ankerplatten

## Abmessungen für Betongüte C50/60 (basierend auf EN 1337)

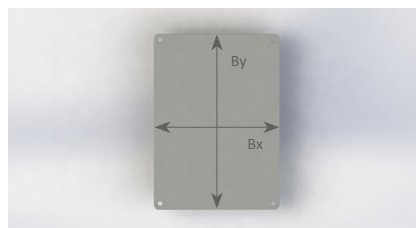
Typ	N <sub>Rd</sub>	N <sub>d,min</sub>	V <sub>Rd</sub>	Ohne Ankerplatten						Mit Ankerplatten					
				A <sub>x</sub>	A <sub>y</sub>	B <sub>x</sub>	B <sub>y</sub>	H	Gewicht	Ankerplatten*				H**	Gewicht
										Bu	Lu	Bo	Lo		
[kN]	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
KE 1.0	1'000	300	100	177	170	265	310	107	52	410	316	405	330	150	85
KE 2.0	2'000	600	200	221	200	320	350	110	71	405	316	450	365	168	113
KE 3.0	3'000	900	300	248	230	360	380	123	97	470	316	510	405	161	147
KE 4.0	4'000	1'200	400	277	255	400	410	128	124	490	316	540	430	183	188
KE 5.0	5'000	1'500	500	324	325	450	445	128	155	530	322	575	455	183	217
KE 6.0	6'000	1'800	600	329	310	470	455	138	181	550	342	600	475	184	241
KE 7.0	7'000	2'100	700	356	340	500	480	138	203	595	372	645	500	182	284
KE 8.0	8'000	2'400	800	384	370	525	505	138	227	635	392	685	525	182	324
KE 9.0	9'000	2'700	900	418	400	565	525	143	266	635	402	690	535	199	360
KE 10.0	10'000	3'000	1'000	409	515	550	635	139	301	680	427	735	560	192	401
KE 12.0	12'000	3'600	1'200	460	445	630	570	153	352	695	452	755	585	208	471
KE 15.0	15'000	4'500	1'500	493	590	660	710	154	460	750	497	815	630	220	596
KE 20.0	20'000	6'000	2'000	577	580	775	700	179	636	840	562	910	695	240	839
KE 25.0	25'000	7'500	2'500	662	775	845	895	172	856	885	730	950	850	241	1'124
KE 30.0	30'000	9'000	3'000	697	820	900	940	191	1'072	950	785	1'025	905	255	1'396
KE 40.0	40'000	12'000	4'000	816	1'015	1'030	1'135	196	1'543	1'055	925	1'130	1'045	288	2'071
KE 50.0	50'000	15'000	5'000	917	1'015	1'170	1'135	232	2'122	1'145	1'005	1'230	1'125	314	2'684

\*) Bu, Bo: Breite Ankerplatte unten/oben; Lu, Lo: Länge Ankerplatte unten/oben

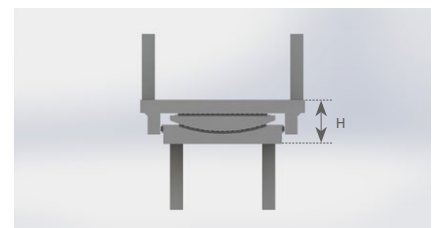
\*\*) Inklusive Ankerplatten



Draufsicht Unterteil KE Lager



Draufsicht Gleitplatte KE Lager



Schnitt durch KE Lager ohne Ankerplatte mit Dollen



# Typische Abmessungen Typ KA

RESTON®SPHERICAL Kalottenlager Typ KA ermöglichen Bewegungen in alle Richtungen, sowie Verdrehungen in jeder Richtung, respektive um jede Achse. Diese Lager können keine Horizontalkräfte ausser Reibungskräfte übertragen. Die Befestigung der Lager mit dem Über- und Unterbau wird durch Gewindehülsen oder durch Ankerplatten mit Kopfbolzen bewerkstelligt.

Lagerabmessungen und Gewichte für abweichende Einwirkungen werden auf Anfrage ermittelt.

## Abmessungen für Betongüte C30/37 (basierend auf EN 1337)

Typ	N <sub>Rd</sub>	N <sub>d,min</sub>	Ohne Ankerplatten					Mit Ankerplatten					
			D	B <sub>x</sub>	B <sub>y</sub>	H	Gewicht	Ankerplatten*				H**	Gewicht
								Bu	Lu	Bo	Lo		
[kN]	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	
KA 1.0	1'000	300	183	243	303	67	30	316	316	345	316	102	46
KA 2.0	2'000	600	236	296	356	70	43	316	316	390	340	114	63
KA 3.0	3'000	900	278	338	398	77	60	340	316	425	375	124	84
KA 4.0	4'000	1'200	320	380	440	81	76	365	321	455	405	124	98
KA 5.0	5'000	1'500	364	424	484	83	95	390	354	480	430	135	120
KA 6.0	6'000	1'800	397	457	517	86	115	420	389	505	455	137	141
KA 7.0	7'000	2'100	417	477	537	104	152	435	422	525	475	148	168
KA 8.0	8'000	2'400	456	516	576	93	158	465	452	555	505	146	191
KA 9.0	9'000	2'700	479	539	599	104	193	478	478	560	510	158	224
KA 10.0	10'000	3'000	507	567	627	103	214	506	506	590	540	158	254
KA 12.0	12'000	3'600	548	608	668	120	284	560	560	610	560	186	341
KA 15.0	15'000	4'500	616	676	736	129	390	625	625	675	625	191	447
KA 20.0	20'000	6'000	708	768	828	138	539	709	709	760	710	206	638
KA 25.0	25'000	7'500	797	857	917	142	688	799	799	800	798	236	919
KA 30.0	30'000	9'000	881	941	1'001	141	835	862	862	870	856	268	1'189
KA 40.0	40'000	12'000	1'022	1'082	1'142	157	1'246	1'028	1'028	1'080	1'030	237	1'619
KA 50.0	50'000	15'000	1'147	1'207	1'267	178	1'785	1'139	1'139	1'150	1'133	283	2'310

\*) Bu, Bo: Breite Ankerplatte unten/oben; Lu, Lo: Länge Ankerplatte unten/oben

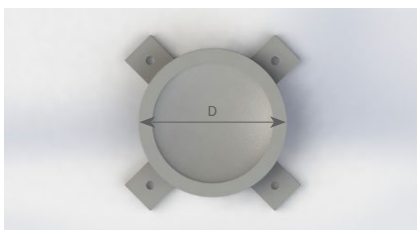
\*\*) Inklusive Ankerplatten

## Abmessungen für Betongüte C50/60 (basierend auf EN 1337)

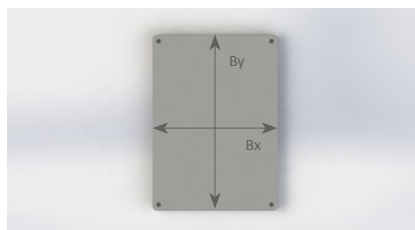
Typ	N <sub>Rd</sub>	N <sub>d,min</sub>	Ohne Ankerplatten					Mit Ankerplatten					
			D	B <sub>x</sub>	B <sub>y</sub>	H	Gewicht	Ankerplatten*				H**	Gewicht
								Bu	Lu	Bo	Lo		
[kN]	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	
KA 1.0	1'000	300	126	215	290	67	25	316	316	345	316	102	46
KA 2.0	2'000	600	175	265	325	72	33	316	316	390	340	114	63
KA 3.0	3'000	900	276	336	396	77	60	340	316	425	375	117	78
KA 4.0	4'000	1'200	309	369	429	77	71	365	316	455	405	117	91
KA 5.0	5'000	1'500	344	404	464	77	83	390	322	480	430	119	104
KA 6.0	6'000	1'800	369	429	489	80	96	420	316	505	455	119	118
KA 7.0	7'000	2'100	395	455	515	83	112	435	365	525	475	125	137
KA 8.0	8'000	2'400	417	477	537	83	123	455	385	545	495	123	148
KA 9.0	9'000	2'700	438	498	558	86	137	470	401	560	510	129	164
KA 10.0	10'000	3'000	459	519	579	88	153	490	420	580	530	129	179
KA 12.0	12'000	3'600	497	557	617	98	198	525	453	610	560	131	209
KA 15.0	15'000	4'500	551	611	671	98	237	565	494	655	605	147	274
KA 20.0	20'000	6'000	628	688	748	109	336	630	560	720	670	154	371
KA 25.0	25'000	7'500	699	759	819	122	473	695	630	785	735	157	472
KA 30.0	30'000	9'000	758	818	878	132	596	760	699	855	805	171	636
KA 40.0	40'000	12'000	890	950	1'010	151	924	830	800	925	875	193	867
KA 50.0	50'000	15'000	879	990	1'050	206	1'291	930	904	1'040	990	194	1'153

\*) Bu, Bo: Breite Ankerplatte unten/oben; Lu, Lo: Länge Ankerplatte unten/oben

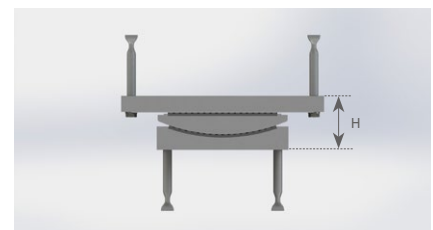
\*\*) Inklusive Ankerplatten



Draufsicht Unterteil KA Lager



Draufsicht Gleitplatte KA Lager



Schnitt durch KA Lager ohne Ankerplatte mit Gewindehülsen