OPTIMIERTE SCHIEBER

O-KS | O-BS | O-ES

Kontaktieren Sie uns unter
info@nvgmbh.de www.einspannzapfen.de

NVG®

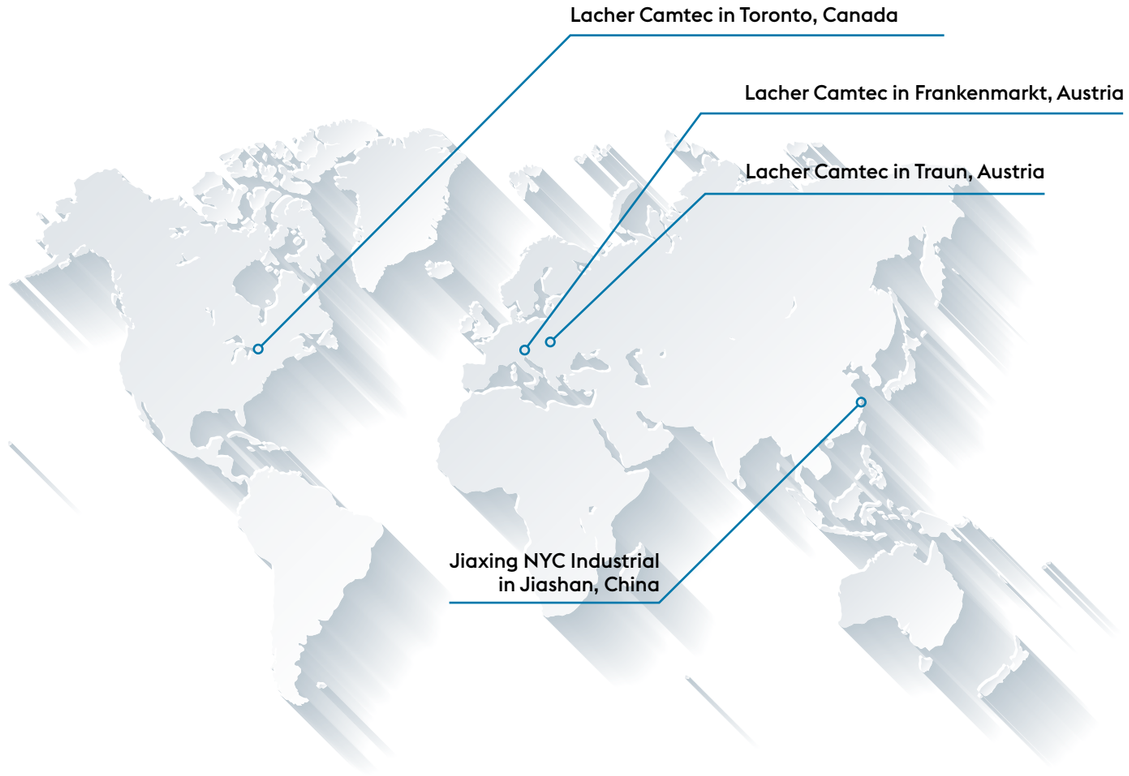
LACHER CAM TEC

INHALT

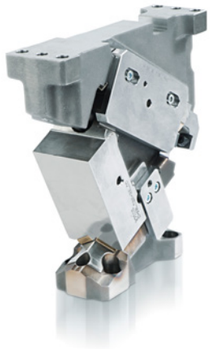
EINFACH, SCHNELL UND GEZIELT ZUR OPTIMALEN LÖSUNG!

Produktinformationen: https://www.camtec-normalien.com/category/schieber

WELTWEITER KUNDENSERVICE



Kontaktieren Sie uns unter
info@nvgmbh.de www.einspannzapfen.de



OPTIMIERTE SCHIEBERSERIEN

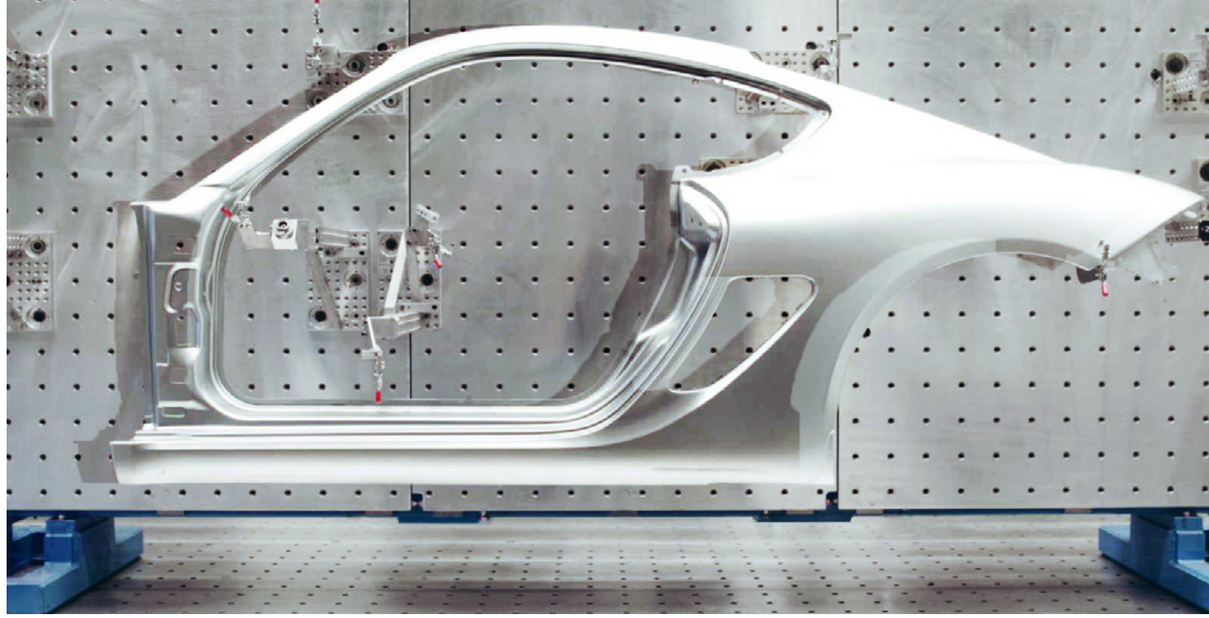
Für höchste Präzision und Leistungsfähigkeit

Die optimierten Schieberserien überzeugen mit höchster Präzision, Lebensdauer, Qualität und innovativen Vorteilen.

Die Baureihen umfassen die optimierten Elementar-, Basis- und Kompakt-schieber mit durchdachtem Produktdesign.

Vorteile:

- Lange Lebensdauer
- Gleichmäßige Kraftübertragung und präzise Zentrierung dank doppelter Prismenführung
- Hohe Rückzugskräfte dank verstärkter Gasdruckfedern
- Einfache Wartung im eingebauten Zustand
- 24 h Verfügbarkeit
- Individuallösungen und -abmessungen auf Anfrage



	O-KS Kompaktschieber	O-BS Basisschieber	O-ES Elementarschieber
Ø Lebensdauer	2,000,000 Hübe*	1,500,000 Hübe*	1,000,000 Hübe*
garantierte Lebensdauer	1,000,000 Hübe*	500,000 / 750,000 Hübe*	300,000 Hübe*
Sliding surfaces	mind.Rz 6.3, gehärtet	mind. Rz 6.3, ungehärtet	mind. Rz 6.3, ungehärtet
Anwendung	Formen, Biegen, Stanzen, Schneiden	Formen, Biegen, Stanzen, Schneiden	Formen, Biegen, Stanzen, Schneiden
Winkel	0° – 75°	0° – 75°	0° – 75°
Zugfestigkeit der Werkstoffe für Treiber, Gleitelement und Nockensockel	700 N/mm² Minimum	600 N/mm² Minimum	400 N/mm² Minimum
verfügbare Breiten (mm)	60, 65/85, 90/110, 125/160, 175/220, 260/330, 400/500	60, 65/85, 90/110, 125/160, 175/220, 260/330, 400/500	50, 65/85, 90/110, 125/160, 175/220, 260/330, 400/500
Sperrsystem	ja	ja	ja
Sliding element removable to the rear	ja	ja	ja
Führungsklammern	1.7225 / Sinter	1.7225 / Sinter	1.7225 + Graphit
Positive return	beidseitig	beidseitig	beidseitig
Messlöcher	ja	ja	ja
Gasdruckfeder	ja	ja	ja
Sonderanfertigung möglich	ja	ja	nein
gemäß VDI	ja	ja	ja
NAAMs Anschlagpunkt	ja	ja	ja
Vorbearbeitung	ja	ja	ja

*abhängig von der Belastung

O-SERIE – Optimierte Schieber

KOMPAKTES DESIGN UND REDUZIERTE KOMPLEXITÄT
durch verringerte Komponentenanzahl

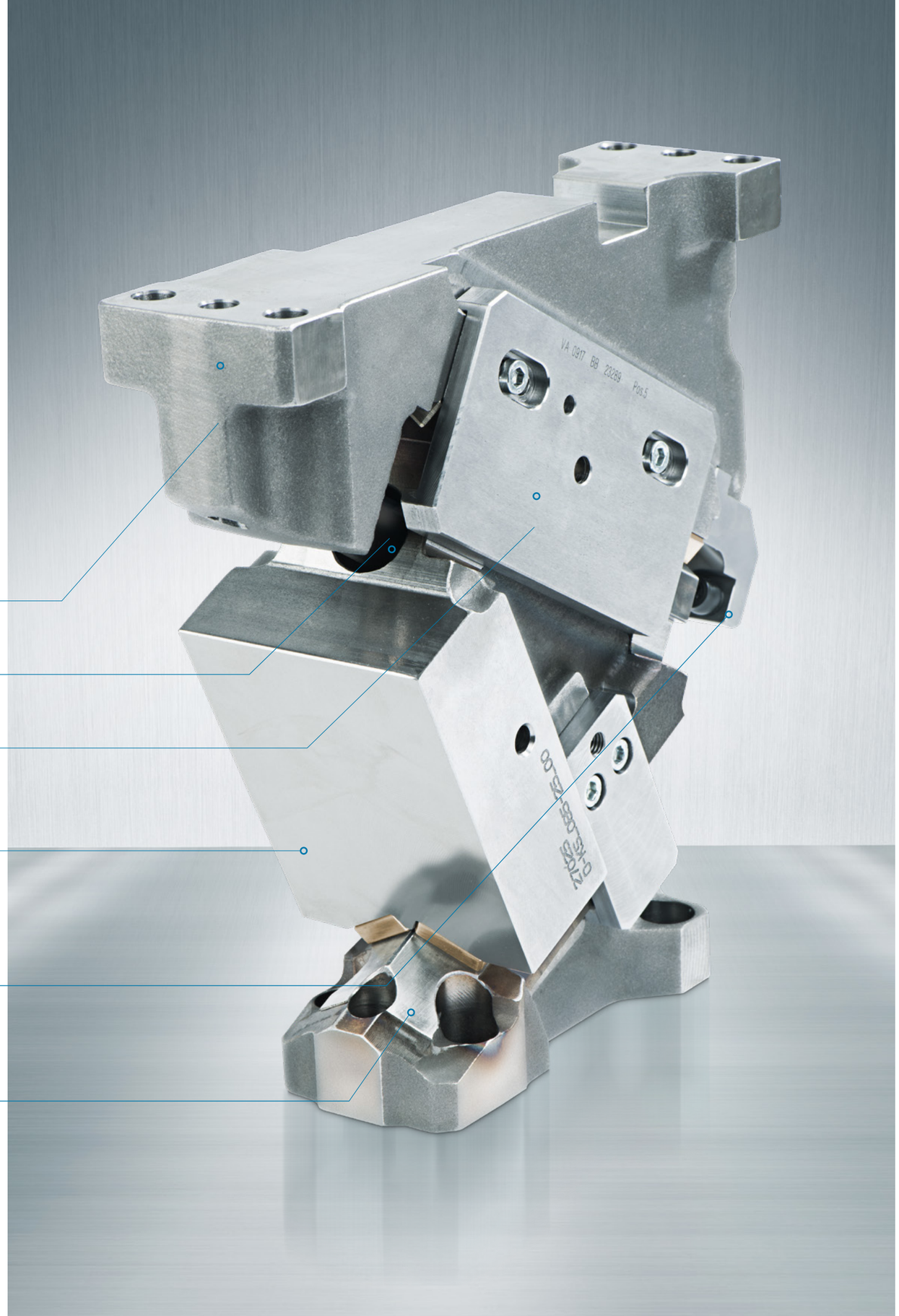
HOHE RÜCKZUGSKRÄFTE
zur Bearbeitung hopchfester Stähle

PATENTIERTER 1° WINKEL
der Seitenplatten

HOHE PRODUKTQUALITÄT
durch Einsatz geprüfter Materialien und Oberflächenbearbeitung

EINFACH AUSTAUSCHBAR
von hinten oder von der Seite - für effizienten Einsatz im Werkzeug

DURCHDACHTES DESIGN
für einfache Wartung



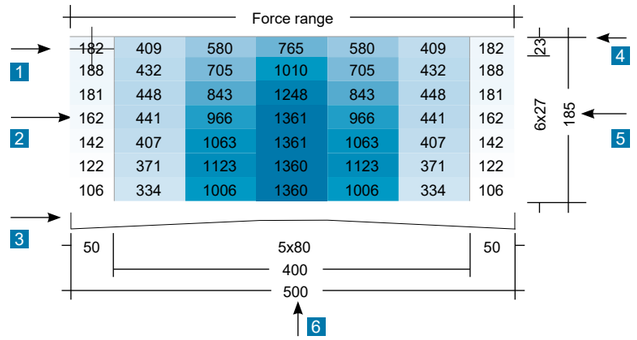
SCHIEBERKRÄFTE

1 Kraft im Mittelpunkt jedes Feldes
2 Kraft in kN
3 Unterteil
4 Arbeitsfläche
5 Höhe der Arbeitsfläche
6 Breite der Arbeitsfläche

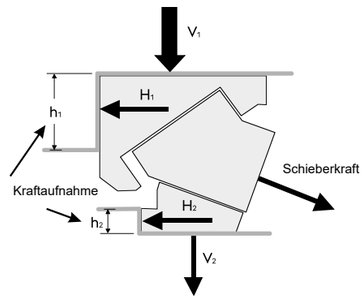
Maximalkraft

Minimalkraft

O-KS 400/500-0°



Kraftschaubild:



Kraftaufnahme
h_1 (oben)
h_2 (unten)

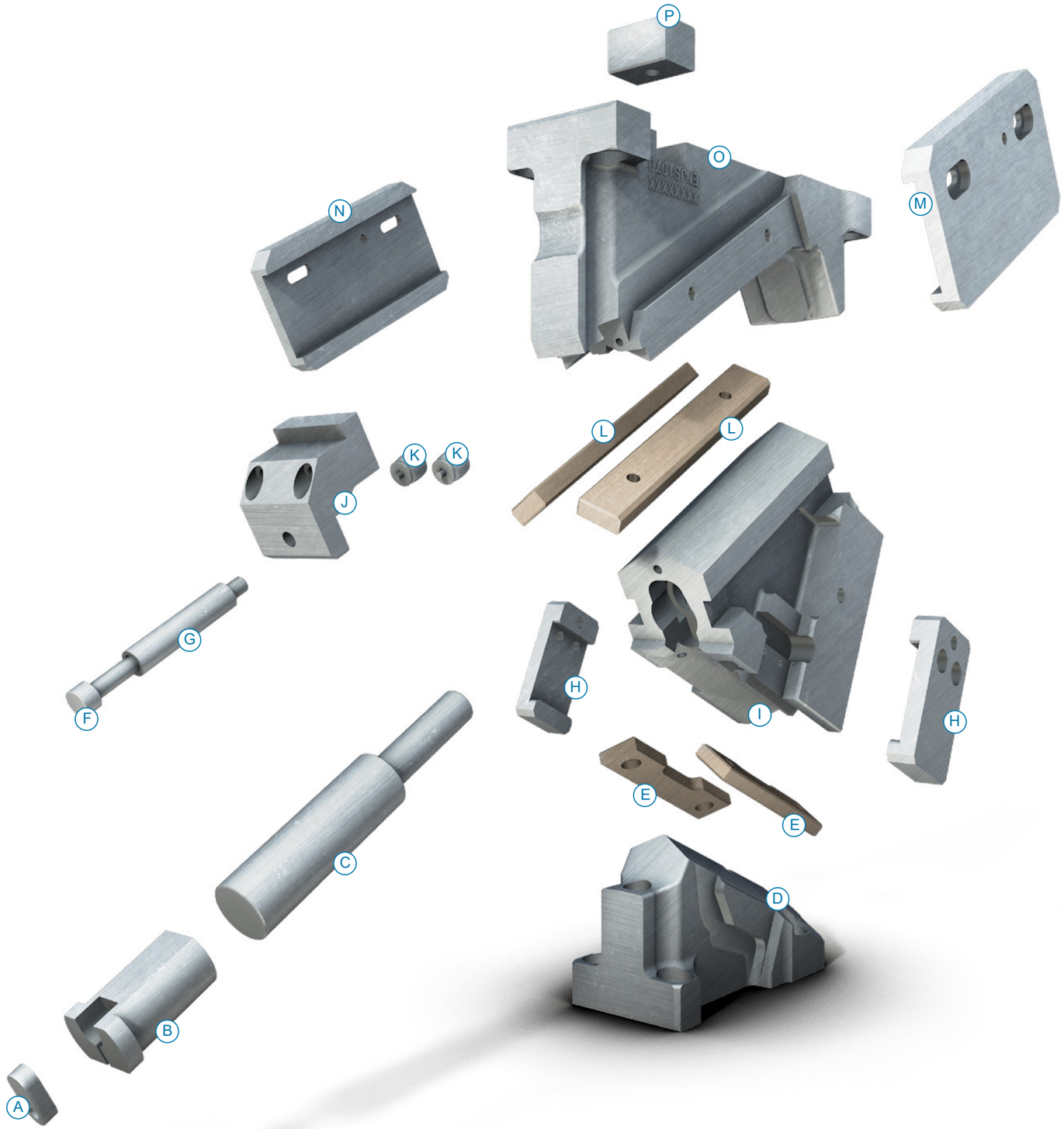
Presse:
V_1 (vertikal)

Schieber:
H_1 (horizontal)

Treiber:
H_2 (horizontal)
V_2 (vertikal)

DESIGN

Die O-Serienmodelle enthalten wenige Komponenten, was eine einfache Erstinstallation und Wartung gewährleistet.



Ⓐ Verriegelungsplatte
Ⓑ Verriegelungsschraube
Ⓒ Gasdruckfeder
Ⓓ Treiber
Ⓔ Platten
Ⓕ Feststellschraube
Ⓖ Schraubenführung
Ⓗ Rückführung
Ⓘ Schieberunterteil
Ⓙ Stopper
Ⓚ Dämpfer
Ⓛ Führungsplatten
Ⓜ Seitenplatte links
Ⓝ Seitenplatte rechts
Ⓞ Schieberoberteil
Ⓟ Passschlüssel

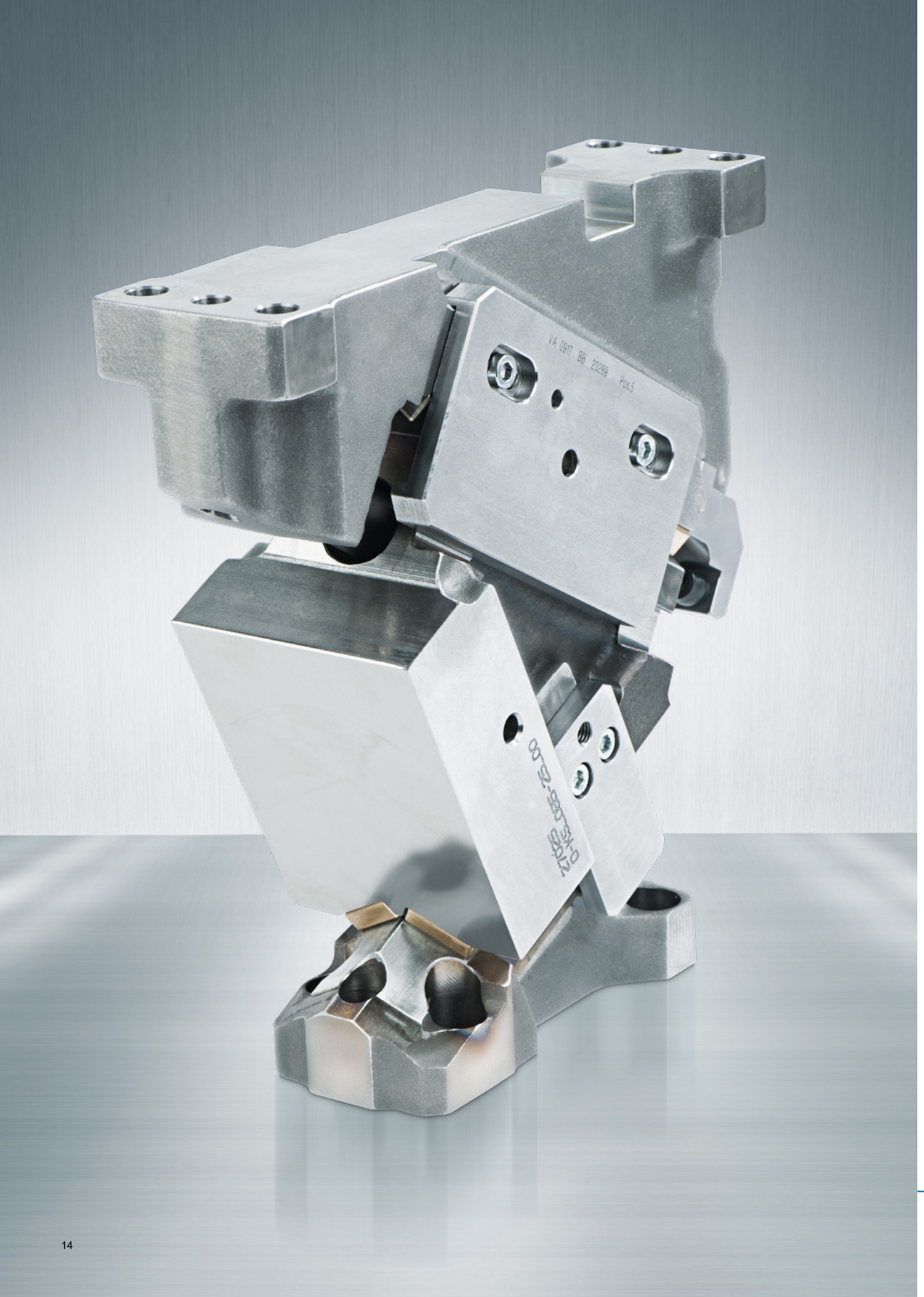
PERFORMANCE LEVEL

Für einen störungsfreien Betrieb garantiert Lacher Camtec bei der O-Serie zwei unterschiedliche Lebensdauerstufen:

1 Kürzere Lebensdauer bei erhöhter Schieberkraft

2 Längere Lebensdauer bei reduzierter Schieberkraft

O-KS
OPTIMIERTER KOMPAKTSCHIEBER



O-KS

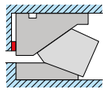
O-KS SIZE 0

FORCE DISTRIBUTION

Cam unit specifications O-KS 60

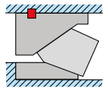
ident. no.	designation	angle [degree]	weight [kg]	stroke [mm]	height cam unit [mm]	length cam unit [mm]
27080	O-KS 60-0°	0°	11	21,85	205	195
27081	O-KS 60-5°	5°	11	21,94	205	195
27082	O-KS 60-10°	10°	11	26,45	205	195
27083	O-KS 60-15°	15°	11	26,96	205	195
27084	O-KS 60-20°	20°	11	25,81	205	195
27085	O-KS 60-25°	25°	11	26,76	205	195
27086	O-KS 60-30°	30°	11	21,23	205	195
27087	O-KS 60-35°	35°	11	22,44	205	199
27088	O-KS 60-40°	40°	11	23,74	205	197
27089	O-KS 60-45°	45°	12	25,72	205	201
27090	O-KS 60-50°	50°	12	28,29	205	196
27091	O-KS 60-55°	55°	12	31,71	205	198
27092	O-KS 60-60°	60°	11	35,45	205	195
27093	O-KS 60-65°	65°	11	41,95	205	195
27094	O-KS 60-70°	70°	11	51,83	205	195
27095	O-KS 60-75°	75°	11	68,49	205	195

Permissible size of the cam forces



Shouldering

Top and bottom support by shouldering



Fitting key

Top support by fitting key, bottom support by shouldering

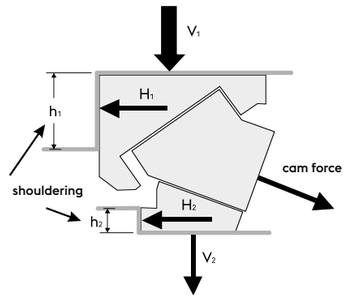
O-KS SIZE 0

PERMISSIBLE CAM FORCES

Cam unit force distribution O-KS 60, 1,000,000 strokes

cam unit angle [degree]	max. cam force	force distribution at max. cam force [kN]				shouldering [mm]		retraction force
	[kN]	V1	H1	V2	H2	h1	h2	[kN]
0°	124	72	86	72	0	145	26	3,7
5°	131	72	86	64	6	145	26	4,1
10°	119	84	70	69	12	120	26	3,7
15°	126	84	71	61	16	120	26	4,1
20°	119	96	55	67	24	106	48	3,4
25°	126	95	55	57	27	106	48	3,8
30°	152	89	75	34	20	120	48	6,1
35°	157	89	75	25	17	120	48	8,1
40°	153	100	58	30	26	106	48	6,1
45°	157	100	58	21	21	106	48	8,1
50°	160	99	57	13	15	106	48	12,0
55°	162	100	58	6	8	106	48	18,0
60°	154	114	20	20	34	50	90	5,8
65°	162	117	21	13	28	50	90	7,6
70°	161	114	20	7	19	50	90	11,4
75°	162	116	20	3	10	50	90	18,0

The cam unit force is distributed as shown in the sketch:



Shouldering: h_1 (top), h_2 (bottom)
Press: V_1 (vertical)
Cam base: H_1 (horizontal)
Driver: H_2 (horizontal), V_2 (vertical)

O-KS SIZE 0

O-KS 60 | support via cast shoulder

0°

45	101	45
67	120	67
86	124	86
72	119	72
58	108	58

60 mm width

20°

43	102	43
63	119	63
85	118	85
75	118	75
59	115	59

60 mm width

40°

16	83	16
32	142	32
61	153	61
73	139	73
58	131	58

60 mm width

60°

17	85	17
32	143	32
61	154	61
89	153	89
63	142	63

60 mm

75 mm height

5°

47	113	47
73	130	73
83	131	83
66	128	66
49	114	49

60 mm width

25°

42	113	42
69	126	69
86	126	86
69	126	69
54	116	54

60 mm width

45°

8	57	8
18	124	18
41	157	41
71	147	71
62	113	62

60 mm width

65°

12	74	12
25	142	25
47	161	47
79	162	79
67	151	67

60 mm width

75 mm height

10°

41	98	41
61	117	61
87	119	87
77	118	77
60	118	60

60 mm width

30°

18	89	18
35	143	35
65	152	65
70	143	70
57	119	57

60 mm width

50°

7	69	7
15	147	15
43	160	43
62	129	62
47	112	47

60 mm width

70°

11	82	11
24	148	24
47	161	47
71	158	71
53	126	53

60 mm width

75 mm height

15°

42	109	42
67	126	67
85	126	85
68	126	68
53	120	53

60 mm width

35°

11	67	11
24	129	24
45	157	45
72	149	72
61	113	61

60 mm width

55°

5	50	5
6	127	6
19	162	19
55	130	55
50	115	50

60 mm width

75°

15	55	15
14	131	14
32	161	32
61	162	61
54	126	54

60 mm width

75 mm height

rounded values

O-KS SIZE 0

O-KS-60 | support via fitting key

0°

37	37	37
38	38	38
38	38	38
38	38	38
38	38	38

60 mm width

20°

43	59	43
57	60	57
59	59	59
60	61	60
57	60	57

60 mm width

40°

16	65	16
32	73	32
61	73	61
72	74	72
59	74	59

60 mm width

60°

13	61	13
23	101	23
45	109	45
64	109	64
47	102	47

60 mm width

75 mm height

5°

39	41	39
41	41	41
41	41	41
41	42	41
41	41	41

60 mm width

25°

43	64	43
60	64	60
64	64	64
64	65	64
54	65	54

60 mm width

45°

6	53	6
13	75	13
42	75	42
72	76	72
64	78	64

60 mm width

65°

10	53	10
18	100	18
35	115	35
58	114	58
49	107	49

60 mm width

75 mm height

10°

40	46	40
46	46	46
45	45	45
46	47	46
46	46	46

60 mm width

30°

19	56	19
34	56	34
57	57	57
58	58	58
55	58	55

60 mm width

50°

4	52	4
8	77	8
43	78	43
64	79	64
48	81	48

60 mm width

70°

8	58	8
18	105	18
35	114	35
52	112	52
39	91	39

60 mm width

75 mm height

15°

41	48	41
49	49	49
49	50	49
50	50	50
48	50	48

60 mm width

35°

12	50	12
24	59	24
46	59	46
59	60	59
58	59	58

60 mm width

55°

4	47	4
5	76	5
9	78	9
56	79	56
53	82	53

60 mm width

75°

6	40	6
11	93	11
24	115	24
45	117	45
41	93	41

60 mm width

75 mm height

rounded values

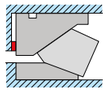
O-KS SIZE 1

FORCE DISTRIBUTION

Cam unit specifications O-KS 65-85

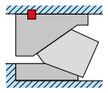
ident. no.		designation		angle [degree]	weight [kg]		stroke [mm]	height cam unit [mm]	length cam unit [mm]
O-KS 65	O-KS 85	size	size		O-KS 65	O-KS 85			
27000	27020	O-KS 65-0°	O-KS 85-0°	0°	16	17	28,93	225	227
27001	27021	O-KS 65-5°	O-KS 85-5°	5°	16	17	29,04	225	227
27002	27022	O-KS 65-10°	O-KS 85-10°	10°	16	17	35,00	225	229
27003	27023	O-KS 65-15°	O-KS 85-15°	15°	16	17	35,69	225	232
27004	27024	O-KS 65-20°	O-KS 85-20°	20°	16	17	36,86	225	247
27005	27025	O-KS 65-25°	O-KS 85-25°	25°	16	17	38,22	225	247
27006	27026	O-KS 65-30°	O-KS 85-30°	30°	16	16	35,38	225	236
27007	27027	O-KS 65-35°	O-KS 85-35°	35°	16	17	37,41	225	239
27008	27028	O-KS 65-40°	O-KS 85-40°	40°	16	17	39,57	225	247
27009	27029	O-KS 65-45°	O-KS 85-45°	45°	16	17	42,87	225	247
27010	27030	O-KS 65-50°	O-KS 85-50°	50°	16	17	47,16	225	247
27011	27031	O-KS 65-55°	O-KS 85-55°	55°	16	17	52,85	225	247
27012	27032	O-KS 65-60°	O-KS 85-60°	60°	16	17	49,24	225	247
27013	27033	O-KS 65-65°	O-KS 85-65°	65°	16	17	46,61	225	252
27014	27034	O-KS 65-70°	O-KS 85-70°	70°	16	17	57,59	225	252
27015	27035	O-KS 65-75°	O-KS 85-75°	75°	16	17	76,10	225	252

Permissible size of the cam forces



Shouldering

Top and bottom support by shouldering



Fitting key

Top support by fitting key, bottom support by shouldering

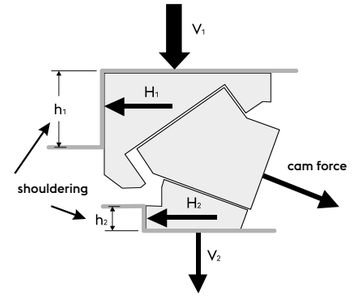
O-KS SIZE 1

PERMISSIBLE CAM FORCES

Cam unit force distribution size 1 O-KS, 1,000,000 strokes

cam unit angle [degree]	max. cam force	force distribution at max. cam force [kN]				shouldering [mm]		retraction force
	[kN]	V1	H1	V2	H2	h1	h2	[kN]
0°	184	154	184	154	0	155	20	6,8
5°	209	164	195	146	13	155	20	7,6
10°	186	186	156	154	27	125	30	6,8
15°	202	189	159	137	37	125	30	7,6
20°	187	211	122	147	54	100	60	6,5
25°	203	215	124	129	60	100	60	7,3
30°	200	163	137	63	36	105	60	12,2
35°	205	163	136	45	32	105	60	16,1
40°	208	192	111	58	49	100	80	11,6
45°	213	191	110	40	40	100	80	15,3
50°	217	191	110	25	29	100	80	22,9
55°	220	191	110	11	16	100	80	20,5
60°	212	222	39	39	67	40	110	11,6
65°	218	222	39	25	53	40	110	13,8
70°	222	222	39	13	37	40	110	20,5
75°	225	222	39	5	19	40	110	20,5

The cam unit force is distributed as shown in the sketch:



Shouldering: h_1 (top), h_2 (bottom)
Press: V_1 (vertical)
Cam base: H_1 (horizontal)
Driver: H_2 (horizontal), V_2 (vertical)

O-KS SIZE 1

O-KS 65-85 | support via cast shoulder

0°

38	58	91	120	91	58	38
49	76	117	142	117	76	49
61	97	150	170	150	97	61
66	92	135	184	135	92	66
65	87	118	174	118	87	65
60	80	106	153	106	80	60
56	74	97	133	97	74	56

65 mm width
85 mm width

20°

37	56	93	132	93	56	37
48	75	120	158	120	75	48
61	97	149	187	149	97	61
74	108	160	187	160	108	74
73	100	145	186	145	100	73
68	91	129	181	129	91	68
62	84	114	167	114	84	62

65 mm width
85 mm width

40°

18	29	57	113	57	29	18
24	41	88	161	88	41	24
32	62	143	208	143	62	32
44	85	167	208	167	85	44
53	88	149	207	149	88	53
55	83	129	204	129	83	55
52	74	111	180	111	74	52

65 mm width
85 mm width

60°

18	30	63	117	63	30	18
23	43	98	166	98	43	23
31	66	158	211	158	66	31
44	88	171	212	171	88	44
49	87	154	212	154	87	49
49	78	134	211	134	78	49
46	68	111	180	111	68	46

65 mm width
85 mm width

95 mm height

5°

31	47	81	118	81	47	31
40	65	112	142	112	65	40
53	90	150	174	150	90	53
62	97	146	209	146	97	62
62	91	131	205	131	91	62
59	83	117	192	117	83	59
54	76	105	160	105	76	54

65 mm width
85 mm width

25°

30	47	81	127	81	47	30
38	64	113	158	113	64	38
50	87	150	192	150	87	50
67	109	174	203	174	109	67
68	103	156	202	156	103	68
66	94	137	203	137	94	66
61	85	121	187	121	85	61

65 mm width
85 mm width

45°

15	23	44	92	44	23	15
19	32	71	149	71	32	19
25	49	124	205	124	49	25
34	70	163	211	163	70	34
46	83	152	213	152	83	46
50	82	137	211	137	82	50
48	74	119	184	119	74	48

65 mm width
85 mm width

65°

16	24	49	106	49	24	16
19	34	79	165	79	34	19
25	53	135	218	135	53	25
34	73	172	216	172	73	34
43	80	159	217	159	80	43
47	77	141	218	141	77	47
44	68	118	183	118	68	44

65 mm width
85 mm width

95 mm height

10°

37	57	93	128	93	57	37
48	76	120	154	120	76	48
61	97	151	182	151	97	61
70	100	152	186	152	100	70
69	94	136	186	136	94	69
64	87	119	172	119	87	64
59	79	105	152	105	79	59

65 mm width
85 mm width

30°

17	26	49	99	49	26	17
22	37	77	147	77	37	22
29	56	127	190	127	56	29
41	82	167	200	167	82	41
47	81	151	199	151	81	47
48	74	128	198	128	74	48
45	64	104	177	104	64	45

65 mm width
85 mm width

50°

11	16	29	62	29	16	11
14	22	50	119	50	22	14
18	34	90	192	90	34	18
25	56	152	215	152	56	25
35	72	155	217	155	72	35
41	74	143	215	143	74	41
42	68	123	185	123	68	42

65 mm width
85 mm width

70°

11	16	33	74	33	16	11
14	23	58	135	58	23	14
18	37	102	205	102	37	18
25	59	162	222	162	59	25
34	71	165	222	165	71	34
39	73	146	222	146	73	39
38	66	122	188	122	66	38

65 mm width
85 mm width

95 mm height

15°

30	47	83	125	83	47	30
38	64	114	156	114	64	38
51	89	151	187	151	89	51
65	103	163	201	163	103	65
67	97	146	202	146	97	67
63	89	128	195	128	89	63
58	81	114	173	114	81	58

65 mm width
85 mm width

35°

14	21	39	78	39	21	14
18	30	64	132	64	30	18
23	45	110	191	110	45	23
32	68	166	205	166	68	32
41	77	155	205	155	77	41
44	73	132	205	132	73	44
43	65	109	179	109	65	43

65 mm width
85 mm width

55°

10	13	22	45	22	13	10
11	17	38	96	38	17	11
14	26	71	176	71	26	14
20	44	124	217	124	44	20
28	61	150	220	150	61	28
32	63	146	214	146	63	32
34	60	124	182	124	60	34

65 mm width
85 mm width

75°

10	14	25	55	25	14	10
12	19	43	112	43	19	12
15	29	79	183	79	29	15
20	47	138	221	138	47	20
27	60	156	225	156	60	27
30	61	151	223	151	61	30
31	57	129	188	129	57	31

65 mm width
85 mm width

95 mm height

rounded values

O-KS SIZE 1

O-KS 65-85 | support via fitting key

0°

32	37	37	37	37	37	32
36	37	37	37	37	37	36
36	37	37	37	37	37	36
37	37	37	37	37	37	37
37	37	37	37	37	37	37
37	37	37	37	37	37	37
37	37	37	37	37	37	37

65 mm width
85 mm width

20°

36	49	58	58	58	49	36
44	58	58	58	58	58	44
51	58	59	59	59	58	51
58	58	59	59	59	58	58
59	59	59	59	59	59	59
58	59	59	59	59	59	58
56	59	59	59	59	59	56

65 mm width
85 mm width

40°

18	29	54	74	54	29	18
24	40	73	74	73	40	24
32	52	74	74	74	52	32
44	71	75	75	75	71	44
52	75	75	75	75	75	52
55	74	75	75	75	74	55
52	70	76	75	76	70	52

65 mm width
85 mm width

60°

18	30	63	117	63	30	18
23	43	98	166	98	43	23
31	66	158	206	158	66	31
44	88	171	208	171	88	44
49	87	154	210	154	87	49
49	78	134	210	134	78	49
46	68	111	180	111	68	46

65 mm width
85 mm width

95 mm height

5°

29	36	39	39	39	36	29
33	39	39	39	39	39	33
39	39	40	40	40	39	39
39	39	40	40	40	39	39
40	40	40	40	40	40	40
40	40	40	40	40	40	40
40	40	40	40	40	40	40

65 mm width
85 mm width

25°

30	44	62	63	62	44	30
37	55	63	63	63	55	37
45	63	63	63	63	63	45
55	63	63	63	63	63	55
58	63	63	63	63	63	58
58	63	63	63	63	63	58
55	63	63	63	63	63	55

65 mm width
85 mm width

45°

15	23	42	70	42	23	15
19	31	60	77	60	31	19
25	43	77	77	77	43	25
34	57	77	77	77	57	34
46	72	77	77	77	72	46
50	73	78	78	78	73	50
48	68	77	78	77	68	48

65 mm width
85 mm width

65°

16	24	49	106	49	24	16
19	34	79	165	79	34	19
25	53	135	218	135	53	25
34	73	172	216	172	73	34
43	80	159	217	159	80	43
47	77	141	218	141	77	47
44	68	118	183	118	68	44

65 mm width
85 mm width

95 mm height

10°

35	44	45	45	45	44	35
39	44	45	45	45	44	39
44	45	45	45	45	45	44
44	45	45	45	45	45	44
45	45	45	45	45	45	45
45	45	45	44	45	45	45
45	45	45	45	45	45	45

65 mm width
85 mm width

30°

17	26	44	57	44	26	17
22	35	57	57	57	35	22
29	45	57	57	57	45	29
38	56	57	57	57	56	38
44	57	57	57	57	57	44
46	58	58	57	58	58	46
44	56	58	58	58	56	44

65 mm width
85 mm width

50°

11	16	28	52	28	16	11
14	22	47	78	47	22	14
18	33	78	79	78	33	18
25	45	78	79	78	45	25
35	60	79	79	79	60	35
41	64	79	79	79	64	41
42	61	80	80	80	61	42

65 mm width
85 mm width

70°

11	16	33	74	33	16	11
14	23	58	135	58	23	14
18	37	102	205	102	37	18
25	59	161	218	161	59	25
34	71	165	221	165	71	34
39	73	146	221	146	73	39
38	66	122	188	122	66	38

65 mm width
85 mm width

95 mm height

15°

30	41	48	48	48	41	30
36	47	48	48	48	47	36
41	48	48	48	48	48	41
47	48	48	48	48	48	47
48	48	48	48	48	48	48
49	49	48	48	48	49	49
48	49	49	49	49	49	48

65 mm width
85 mm width

35°

14	21	37	56	37	21	14
18	29	52	59	52	29	18
23	38	59	59	59	38	23
32	51	59	59	59	51	32
39	58	60	59	60	58	39
43	60	60	59	60	60	43
43	57	60	60	60	57	43

65 mm width
85 mm width

55°

10	13	22	44	22	13	10
11	17	37	80	37	17	11
14	26	62	80	62	26	14
20	37	78	80	78	37	20
28	51	80	80	80	51	28
32	53	81	81	81	53	32
34	54	82	82	82	54	34

65 mm width
85 mm width

75°

10	14	25	55	25	14	10
12	19	43	112	43	19	12
15	29	79	183	79	29	15
20	47	138	218	138	47	20
27	60	156	224	156	60	27
30	61	151	223	151	61	30
31	57	129	188	129	57	31

65 mm width
85 mm width

95 mm height

rounded values

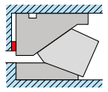
O-KS SIZE 2

FORCE DISTRIBUTION

Cam unit specifications O-KS 90-100

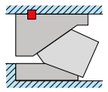
ident. no.		designation		angle [degree]	weight [kg]		stroke [mm]	height cam unit [mm]	length cam unit [mm]
O-KS 90	O-KS 110	size	size		O-KS 90	O-KS 110			
27040	27060	O-KS 90-0°	O-KS 110-0°	0°	35	36	28,93	275	277
27041	27061	O-KS 90-5°	O-KS 110-5°	5°	35	36	29,04	275	277
27042	27062	O-KS 90-10°	O-KS 110-10°	10°	35	36	35,00	275	302
27043	27063	O-KS 90-15°	O-KS 110-15°	15°	35	36	35,69	275	302
27044	27064	O-KS 90-20°	O-KS 110-20°	20°	34	35	36,86	275	302
27045	27065	O-KS 90-25°	O-KS 110-25°	25°	34	35	38,22	275	302
27046	27066	O-KS 90-30°	O-KS 110-30°	30°	34	36	35,38	275	302
27047	27067	O-KS 90-35°	O-KS 110-35°	35°	35	36	37,41	275	302
27048	27068	O-KS 90-40°	O-KS 110-40°	40°	34	35	39,57	275	302
27049	27069	O-KS 90-45°	O-KS 110-45°	45°	34	35	42,89	275	302
27050	27070	O-KS 90-50°	O-KS 110-50°	50°	34	35	47,16	275	302
27051	27071	O-KS 90-55°	O-KS 110-55°	55°	34	36	52,85	275	303
27052	27072	O-KS 90-60°	O-KS 110-60°	60°	33	34	49,24	275	300
27053	27073	O-KS 90-65°	O-KS 110-65°	65°	33	34	46,61	275	300
27054	27074	O-KS 90-70°	O-KS 110-70°	70°	34	35	57,59	275	300
27055	27075	O-KS 90-75°	O-KS 110-75°	75°	34	35	76,10	275	300

Permissible size of the cam forces



Shouldering

Top and bottom support by shouldering



Fitting key

Top support by fitting key, bottom support by shouldering

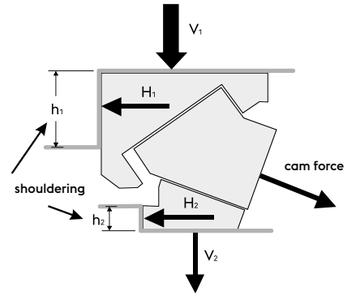
O-KS SIZE 2

PERMISSIBLE CAM FORCES

Cam unit force distribution size 2 O-KS, 1,000,000 strokes

cam unit angle [degree]	max. cam force	force distribution at max. cam force [kN]				shouldering [mm]		retraction force
	[kN]	V1	H1	V2	H2	h1	h2	[kN]
0°	247	207	247	207	0	190	30	6,8
5°	297	233	278	207	18	190	30	7,6
10°	308	308	258	255	45	148	30	6,7
15°	323	302	253	218	59	148	30	7,5
20°	325	367	212	256	93	109	65	6,4
25°	347	367	212	220	103	109	65	7,2
30°	361	294	247	114	66	143	65	12,2
35°	372	295	248	82	57	143	65	16,1
40°	370	341	197	103	87	102	105	11,7
45°	373	334	193	71	71	102	105	15,4
50°	385	339	195	44	52	102	105	24,4
55°	390	339	196	20	28	102	105	25,3
60°	366	384	68	67	115	52	135	11,1
65°	376	383	68	43	91	52	135	14,0
70°	384	384	68	23	64	52	135	22,1
75°	388	384	68	9	33	52	135	25,2

The cam unit force is distributed as shown in the sketch:



Shouldering: h_1 (top), h_2 (bottom)
Press: V_1 (vertical)
Cam base: H_1 (horizontal)
Driver: H_2 (horizontal), V_2 (vertical)

O-KS SIZE 2

O-KS 90-110 | support via cast shoulder

0°

27	52	110	151	110	52	27
34	69	140	174	140	69	34
50	126	179	197	179	126	50
76	122	185	232	185	122	76
83	116	166	246	166	116	83
81	109	149	225	149	109	81
77	99	135	199	135	99	77

90 mm width
110 mm width

20°

35	58	125	209	125	58	35
51	92	174	251	174	92	51
55	129	230	289	230	129	55
57	146	280	317	280	146	57
59	148	254	324	254	148	59
81	141	216	319	216	141	81
90	127	187	293	187	127	90

90 mm width
110 mm width

40°

13	17	34	96	34	17	13
15	21	60	165	60	21	15
19	31	121	270	121	31	19
27	56	222	348	222	56	27
33	71	243	370	243	71	33
42	85	228	366	228	85	42
44	87	197	352	197	87	44

90 mm width
110 mm width

60°

13	17	36	107	36	17	13
15	22	59	190	59	22	15
20	33	118	292	118	33	20
27	58	244	353	244	58	27
37	83	256	365	256	83	37
45	95	241	366	241	95	45
54	97	215	366	215	97	54

90 mm width
110 mm width

125 mm height

5°

27	41	87	146	87	41	27
34	49	127	184	127	49	34
51	92	171	203	171	92	51
64	127	201	281	201	127	64
70	118	180	297	180	118	70
72	103	159	259	159	103	72
70	97	144	215	144	97	70

90 mm width
110 mm width

25°

27	42	97	185	97	42	27
33	56	152	238	152	56	33
36	39	213	289	213	39	36
64	133	273	336	273	133	64
73	144	253	347	253	144	73
73	131	224	347	224	131	73
71	123	195	324	195	123	71

90 mm width
110 mm width

45°

12	15	27	62	27	15	12
14	18	43	130	43	18	14
18	23	45	246	45	23	18
21	35	170	340	170	35	21
25	45	237	368	237	45	25
29	52	235	373	235	52	29
37	67	204	368	204	67	37

90 mm width
110 mm width

65°

11	14	25	28	25	14	11
13	17	36	45	36	17	13
17	24	34	269	34	24	17
21	33	42	350	42	33	21
28	56	211	371	211	56	28
34	72	267	375	267	72	34
40	78	236	376	236	78	40

90 mm width
110 mm width

125 mm height

10°

24	47	118	174	118	47	24
36	84	154	214	154	84	36
51	115	206	240	206	115	51
72	147	221	278	221	147	72
92	141	214	306	214	141	92
73	124	190	287	190	124	73
67	111	163	244	163	111	67

90 mm width
110 mm width

30°

12	16	31	73	31	16	12
15	20	50	148	50	20	15
19	27	44	225	44	27	19
27	53	188	297	188	53	27
33	68	213	343	213	68	33
36	78	197	361	197	78	36
44	82	173	329	173	82	44

90 mm width
110 mm width

50°

8	9	14	35	14	9	8
9	12	21	88	21	12	9
11	14	37	192	37	14	11
15	26	128	300	128	26	15
21	42	195	370	195	42	21
29	58	232	386	232	58	29
33	63	230	379	230	63	33

90 mm width
110 mm width

70°

8	10	16	37	16	10	8
9	13	27	98	27	13	9
12	17	27	221	27	17	12
13	20	119	329	119	20	13
19	38	221	374	221	38	19
24	49	247	384	247	49	24
28	55	237	384	237	55	28

90 mm width
110 mm width

125 mm height

15°

25	41	78	161	78	41	25
31	54	134	207	134	54	31
40	68	203	255	203	68	40
47	70	250	288	250	70	47
67	114	231	320	231	114	67
80	125	201	319	201	125	80
81	110	176	281	176	110	81

90 mm width
110 mm width

35°

11	14	24	30	24	14	11
12	16	37	55	37	16	12
17	23	45	203	45	23	17
18	24	162	292	162	24	18
19	25	213	355	213	25	19
29	51	211	373	211	51	29
37	72	185	349	185	72	37

90 mm width
110 mm width

55°

7	8	11	13	11	8	7
9	11	17	35	17	11	9
11	16	40	162	40	16	11
14	22	80	284	80	22	14
17	30	158	361	158	30	17
21	42	194	385	194	42	21
21	46	206	389	206	46	21

90 mm width
110 mm width

75°

8	8	11	22	11	8	8
9	11	19	59	19	11	9
10	15	48	183	48	15	10
13	19	56	312	56	19	13
18	33	164	373	164	33	18
24	41	211	388	211	41	24
27	41	164	384	164	41	27

90 mm width
110 mm width

125 mm height

rounded values

O-KS SIZE 2

O-KS 90-110 | support via fitting key

0°

27	50	58	54	58	50	27
33	60	62	62	62	60	33
33	61	62	63	62	61	33
56	60	60	63	60	60	56
60	57	60	56	60	57	60
61	59	61	58	61	59	61
62	62	56	60	56	62	62

90 mm width
110 mm width

20°

35	57	98	99	98	57	35
50	87	99	94	99	87	50
47	98	99	100	99	98	47
45	98	99	100	99	98	45
47	99	98	100	98	99	47
70	98	98	100	98	98	70
83	97	99	100	99	97	83

90 mm width
110 mm width

40°

13	17	34	86	34	17	13
15	21	59	124	59	21	15
19	31	119	124	119	31	19
27	53	120	124	120	53	27
33	67	117	124	117	67	33
42	81	116	124	116	81	42
44	84	116	122	116	84	44

90 mm width
110 mm width

60°

13	17	36	107	36	17	13
15	22	59	190	59	22	15
20	33	118	292	118	33	20
27	58	244	347	244	58	27
37	83	256	357	256	83	37
45	95	241	358	241	95	45
54	97	215	358	215	97	54

90 mm width
110 mm width

125 mm height

5°

27	40	67	66	67	40	27
33	45	67	61	67	45	33
44	66	67	71	67	66	44
47	62	63	66	63	62	47
56	64	64	63	64	64	56
61	63	65	64	65	63	61
60	63	66	66	66	63	60

90 mm width
110 mm width

25°

27	41	83	106	83	41	27
33	55	105	107	105	55	33
36	36	102	103	102	36	36
54	91	102	104	102	91	54
63	104	105	105	105	104	63
65	101	107	106	107	101	65
66	101	108	107	108	101	66

90 mm width
110 mm width

45°

12	15	27	62	27	15	12
14	18	42	119	42	18	14
18	23	43	126	43	23	18
21	33	113	125	113	33	21
25	41	125	128	125	41	25
29	48	126	129	126	48	29
37	64	126	121	126	64	37

90 mm width
110 mm width

65°

11	14	25	28	25	14	11
13	17	36	45	36	17	13
17	24	34	269	34	24	17
21	33	42	350	42	33	21
28	56	211	368	211	56	28
34	72	267	368	267	72	34
40	78	236	369	236	78	40

90 mm width
110 mm width

125 mm height

10°

24	45	76	78	76	45	24
34	74	75	78	75	74	34
39	69	68	75	68	69	39
52	70	75	69	75	70	52
68	74	76	75	76	74	68
56	75	75	68	75	75	56
57	75	70	67	70	75	57

90 mm width
110 mm width

30°

12	16	31	57	31	16	12
15	20	49	92	49	20	15
19	27	41	95	41	27	19
27	49	84	95	84	49	27
33	63	95	95	95	63	33
36	74	95	95	95	74	36
44	79	95	95	95	79	44

90 mm width
110 mm width

50°

8	9	14	35	14	9	8
9	12	21	82	21	12	9
11	14	36	128	36	14	11
15	25	114	131	114	25	15
21	40	129	128	129	40	21
29	55	129	122	129	55	29
33	60	128	115	128	60	33

90 mm width
110 mm width

70°

8	10	16	37	16	10	8
9	13	27	98	27	13	9
12	17	27	221	27	17	12
13	20	119	329	119	20	13
19	38	221	366	221	38	19
24	49	247	373	247	49	24
28	55	236	373	236	55	28

90 mm width
110 mm width

125 mm height

15°

25	40	62	80	62	40	25
31	52	80	85	80	52	31
40	64	79	80	79	64	40
47	63	65	81	65	63	47
57	75	74	82	74	75	57
68	80	81	82	81	80	68
73	80	81	81	81	80	73

90 mm width
110 mm width

35°

11	14	24	30	24	14	11
12	16	37	45	37	16	12
17	23	43	95	43	23	17
18	21	89	97	89	21	18
19	21	98	94	98	21	19
29	47	98	95	98	47	29
37	69	98	96	98	69	37

90 mm width
110 mm width

55°

7	8	11	13	11	8	7
9	11	16	32	16	11	9
11	16	39	125	39	16	11
14	22	77	132	77	22	14
17	28	117	132	117	28	17
21	39	131	132	131	39	21
21	44	131	125	131	44	21

90 mm width
110 mm width

75°

8	8	11	22	11	8	8
9	11	19	59	19	11	9
10	15	48	183	48	15	10
13	19	56	312	56	19	13
18	33	164	365	164	33	18
24	41	211	377	211	41	24
27	41	164	378	164	41	27

90 mm width
110 mm width

125 mm height

rounded values

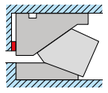
O-KS SIZE 3

FORCE DISTRIBUTION

Cam unit specifications O-KS 125-160

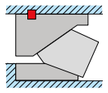
ident. no.		designation		angle [degree]	weight [kg]		stroke [mm]	height cam unit [mm]	length cam unit [mm]
O-KS 125	O-KS 160	size	size		O-KS 125	O-KS 160			
27100	27120	O-KS 125-0°	O-KS 160-0°	0°	58	60	35,35	300	300
27101	27121	O-KS 125-5°	O-KS 160-5°	5°	57	60	35,49	300	298
27102	27122	O-KS 125-10°	O-KS 160-10°	10°	57	60	42,78	300	288
27103	27123	O-KS 125-15°	O-KS 160-15°	15°	57	59	43,62	300	290
27104	27124	O-KS 125-20°	O-KS 160-20°	20°	57	59	46,08	300	301
27105	27125	O-KS 125-25°	O-KS 160-25°	25°	57	59	47,78	300	298
27106	27126	O-KS 125-30°	O-KS 160-30°	30°	54	56	44,23	300	323
27107	27127	O-KS 125-35°	O-KS 160-35°	35°	54	57	46,76	300	322
27108	27128	O-KS 125-40°	O-KS 160-40°	40°	54	57	50,87	300	323
27109	27129	O-KS 125-45°	O-KS 160-45°	45°	54	57	55,11	300	323
27110	27130	O-KS 125-50°	O-KS 160-50°	50°	55	57	48,50	300	323
27111	27131	O-KS 125-55°	O-KS 160-55°	55°	55	58	54,36	300	323
27112	27132	O-KS 125-60°	O-KS 160-60°	60°	55	57	49,24	300	333
27113	27133	O-KS 125-65°	O-KS 160-65°	65°	55	57	46,61	300	328
27114	27134	O-KS 125-70°	O-KS 160-70°	70°	55	57	57,59	300	323
27115	27135	O-KS 125-75°	O-KS 160-75°	75°	55	57	76,10	300	323

Permissible size of the cam forces



Shouldering

Top and bottom support by shouldering



Fitting key

Top support by fitting key, bottom support by shouldering

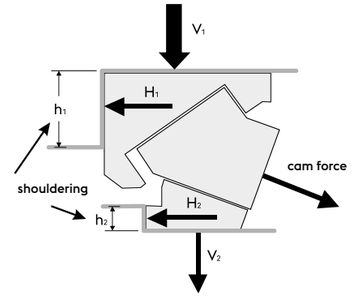
O-KS SIZE 3

PERMISSIBLE CAM FORCES

Cam unit force distribution size 3 O-KS, 1,000,000 strokes

cam unit angle [degree]	max. cam force	force distribution at max. cam force [kN]				shouldering [mm]		retraction force
	[kN]	V1	H1	V2	H2	h1	h2	[kN]
0°	302	253	302	253	0	190	40	9,2
5°	305	239	285	213	19	190	40	10,3
10°	376	376	316	311	55	150	40	9,2
15°	395	369	310	267	72	150	40	10,3
20°	392	443	256	309	113	115	85	8,8
25°	422	446	258	268	125	115	85	9,9
30°	405	330	277	128	74	130	85	17,6
35°	420	333	280	92	65	130	85	23,2
40°	422	389	225	118	99	105	135	16,8
45°	440	394	228	83	83	105	135	22,2
50°	430	378	218	49	58	105	135	28,9
55°	445	387	223	22	32	105	135	28,6
60°	428	449	79	78	135	53	160	14,8
65°	441	450	79	50	107	53	160	18,6
70°	460	460	81	28	76	53	160	27,7
75°	445	440	78	10	38	53	160	28,5

The cam unit force is distributed as shown in the sketch:



Shouldering: h_1 (top), h_2 (bottom)
Press: V_1 (vertical)
Cam base: H_1 (horizontal)
Driver: H_2 (horizontal), V_2 (vertical)

O-KS SIZE 3

O-KS 125-160 | support via cast shoulder

0°

70	105	176	216	176	105	70
85	131	213	239	213	131	85
103	161	251	264	251	161	103
111	152	226	293	226	152	111
105	138	195	302	195	138	105
99	125	169	263	169	125	99
93	114	149	222	149	114	93

125 mm width
160 mm width

20°

57	80	150	300	150	80	57
71	110	204	345	204	110	71
91	146	265	380	265	146	91
111	168	270	388	270	168	111
118	173	274	392	274	173	118
117	161	242	385	242	161	117
108	145	206	335	206	145	108

125 mm width
160 mm width

40°

12	18	38	102	38	18	12
15	24	63	191	63	24	15
20	38	106	320	106	38	20
30	72	221	405	221	72	30
41	85	234	422	234	85	41
54	99	212	410	212	99	54
61	101	180	347	180	101	61

125 mm width
160 mm width

60°

14	20	42	113	42	20	14
17	27	69	217	69	27	17
22	40	109	359	109	40	22
33	73	213	420	213	73	33
47	100	273	428	273	100	47
59	115	257	428	257	115	59
66	114	221	413	221	114	66

125 mm width
160 mm width

150 mm height

5°

45	62	111	177	111	62	45
54	80	149	211	149	80	54
64	107	210	232	210	107	64
82	146	240	264	240	146	82
94	136	208	305	208	136	94
94	124	177	282	177	124	94
87	114	154	240	154	114	87

125 mm width
160 mm width

25°

49	75	139	295	139	75	49
60	93	170	358	170	93	60
71	132	244	400	244	132	71
91	166	341	422	341	166	91
107	169	304	420	304	169	107
109	158	257	416	257	158	109
104	145	218	366	218	145	104

125 mm width
160 mm width

45°

10	14	27	70	27	14	10
12	20	53	162	53	20	12
16	33	113	309	113	33	16
25	63	213	411	213	63	25
38	83	229	435	229	83	38
48	94	220	440	220	94	48
54	93	189	386	189	93	54

125 mm width
160 mm width

65°

10	14	27	71	27	14	10
12	20	52	174	52	20	12
16	31	106	333	106	31	16
24	59	195	434	195	59	24
37	87	265	441	265	87	37
49	102	256	440	256	102	49
56	103	223	431	223	103	56

125 mm width
160 mm width

150 mm height

10°

58	88	154	247	154	88	58
68	111	208	283	208	111	68
85	142	288	317	288	142	85
106	173	283	342	283	173	106
114	160	243	376	243	160	114
109	145	207	334	207	145	109
99	132	178	279	178	132	99

125 mm width
160 mm width

30°

13	18	37	88	37	18	13
15	25	62	169	62	25	15
20	38	106	285	106	38	20
31	75	235	359	235	75	31
46	93	226	405	226	93	46
55	101	200	374	200	101	55
61	98	168	314	168	98	61

125 mm width
160 mm width

50°

14	44	106	131	106	44	14
19	47	112	165	112	47	19
21	49	119	253	119	49	21
23	51	130	403	130	51	23
24	63	194	427	194	63	24
24	66	200	430	200	66	24
31	68	175	391	175	68	31

125 mm width
160 mm width

70°

6	23	107	130	107	23	6
8	25	116	188	116	25	8
10	31	129	265	129	31	10
15	41	147	434	147	41	15
21	59	221	457	221	59	21
26	68	226	460	226	68	26
33	73	204	440	204	73	33

125 mm width
160 mm width

150 mm height

15°

49	66	137	244	137	66	49
58	96	197	297	197	96	58
68	126	277	332	277	126	68
95	165	304	365	304	165	95
105	161	261	395	261	161	105
105	145	220	366	220	145	105
100	133	190	308	190	133	100

125 mm width
160 mm width

35°

9	12	23	55	23	12	9
11	18	46	138	46	18	11
14	29	101	274	101	29	14
22	54	180	370	180	54	22
35	79	215	420	215	79	35
46	88	194	400	194	88	46
52	88	165	339	165	88	52

125 mm width
160 mm width

55°

13	22	57	106	57	22	13
15	28	68	137	68	28	15
20	39	88	207	88	39	20
28	60	113	398	113	60	28
40	86	168	441	168	86	40
49	104	178	445	178	104	49
50	107	164	396	164	107	50

125 mm width
160 mm width

75°

10	21	98	148	98	21	10
11	25	111	184	111	25	11
14	33	136	215	136	33	14
20	45	168	414	168	45	20
31	62	188	442	188	62	31
41	71	194	445	194	71	41
47	73	181	397	181	73	47

125 mm width
160 mm width

150 mm height

rounded values

O-KS SIZE 3

O-KS 125-160 | support via fitting key

0°

74	92	111	112	111	92	74
88	113	112	112	112	113	88
96	112	112	112	112	112	96
102	112	112	112	112	112	102
100	111	112	112	112	111	100
98	112	112	113	112	112	98
93	109	112	112	112	109	93

125 mm width
160 mm width

20°

63	88	147	201	147	88	63
74	118	181	202	181	118	74
89	127	201	202	201	127	89
108	163	202	202	202	163	108
116	166	202	198	202	166	116
114	157	202	201	202	157	114
106	144	191	202	191	144	106

125 mm width
160 mm width

40°

21	29	52	126	52	29	21
25	38	73	203	73	38	25
33	55	121	269	121	55	33
41	77	218	269	218	77	41
51	93	227	269	227	93	51
60	106	207	269	207	106	60
66	106	180	269	180	106	66

125 mm width
160 mm width

60°

22	31	53	129	53	31	22
26	39	77	227	77	39	26
34	58	143	355	143	58	34
42	76	217	415	217	76	42
55	104	276	418	276	104	55
67	121	259	419	259	121	67
74	121	223	406	223	121	74

125 mm width
160 mm width

150 mm height

5°

49	71	109	125	109	71	49
56	86	124	125	124	86	56
68	113	123	125	123	113	68
86	122	121	125	121	122	86
94	122	118	124	118	122	94
94	118	122	125	122	118	94
88	110	124	123	124	110	88

125 mm width
160 mm width

25°

58	79	132	221	132	79	58
65	93	168	221	168	93	65
85	135	221	221	221	135	85
102	155	221	221	221	155	102
115	166	221	221	221	166	115
115	160	221	221	221	160	115
104	144	205	221	205	144	104

125 mm width
160 mm width

45°

19	26	45	99	45	26	19
23	33	66	178	66	33	23
30	49	112	281	112	49	30
39	76	214	281	214	76	39
49	92	233	280	233	92	49
59	101	210	281	210	101	59
63	100	185	281	185	100	63

125 mm width
160 mm width

65°

19	26	47	104	47	26	19
22	34	70	193	70	34	22
29	47	106	330	106	47	29
39	74	187	424	187	74	39
51	102	266	430	266	102	51
60	113	258	432	258	113	60
66	110	220	425	220	110	66

125 mm width
160 mm width

150 mm height

10°

66	96	137	144	137	96	66
85	120	146	143	146	120	85
90	141	145	145	145	141	90
106	145	145	145	145	145	106
109	145	143	143	143	145	109
107	137	144	144	144	137	107
100	128	145	143	145	128	100

125 mm width
160 mm width

30°

21	29	50	113	50	29	21
26	38	71	177	71	38	26
33	54	122	197	122	54	33
40	71	192	197	192	71	40
56	100	198	195	198	100	56
61	107	186	193	186	107	61
65	103	166	194	166	103	65

125 mm width
160 mm width

50°

19	44	106	131	106	44	19
21	47	112	165	112	47	21
23	49	119	253	119	49	23
26	51	130	403	130	51	26
32	63	194	427	194	63	32
37	66	200	430	200	66	37
41	68	175	391	175	68	41

125 mm width
160 mm width

70°

12	16	26	48	26	16	12
14	21	43	115	43	21	14
18	30	85	270	85	30	18
25	48	147	432	147	48	25
33	71	231	449	231	71	33
41	84	237	449	237	84	41
46	87	212	430	212	87	46

125 mm width
160 mm width

150 mm height

15°

58	85	134	160	134	85	58
65	100	160	160	160	100	65
83	124	161	161	161	124	83
105	152	161	161	161	152	105
109	148	156	158	156	148	109
107	141	159	159	159	141	107
98	131	160	157	160	131	98

125 mm width
160 mm width

35°

18	24	42	87	42	24	18
21	31	61	148	61	31	21
28	45	95	209	95	45	28
37	71	185	209	185	71	37
49	91	204	205	204	91	49
57	97	184	202	184	97	57
61	95	159	204	159	95	61

125 mm width
160 mm width

55°

10	13	19	31	19	13	10
12	17	34	82	34	17	12
15	25	67	226	67	25	15
20	40	117	271	117	40	20
29	60	174	279	174	60	29
36	69	178	279	178	69	36
40	70	162	280	162	70	40

125 mm width
160 mm width

75°

10	13	19	31	19	13	10
12	17	33	82	33	17	12
15	24	66	234	66	24	15
19	39	124	410	124	39	19
28	60	193	432	193	60	28
36	73	208	435	208	73	36
41	75	190	400	190	75	41

125 mm width
160 mm width

150 mm height

rounded values

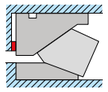
O-KS SIZE 4

FORCE DISTRIBUTION

Cam unit specifications O-KS 175-220

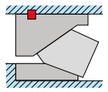
ident. no.		designation		angle [degree]	weight [kg]		stroke [mm]	height cam unit [mm]	length cam unit [mm]
O-KS 175	O-KS 220	size	size		O-KS 175	O-KS 220			
27140	27160	O-KS 175-0°	O-KS 220-0°	0°	86	88	41,78	300	300
27141	27161	O-KS 175-5°	O-KS 220-5°	5°	85	88	41,94	300	298
27142	27162	O-KS 175-10°	O-KS 220-10°	10°	84	87	50,56	300	304
27143	27163	O-KS 175-15°	O-KS 220-15°	15°	84	87	51,55	300	310
27144	27164	O-KS 175-20°	O-KS 220-20°	20°	82	85	55,30	300	323
27145	27165	O-KS 175-25°	O-KS 220-25°	25°	82	85	57,33	300	323
27146	27166	O-KS 175-30°	O-KS 220-30°	30°	79	82	53,07	300	306
27147	27167	O-KS 175-35°	O-KS 220-35°	35°	80	83	56,11	300	311
27148	27168	O-KS 175-40°	O-KS 220-40°	40°	79	82	62,18	300	323
27149	27169	O-KS 175-45°	O-KS 220-45°	45°	79	82	67,36	300	323
27150	27170	O-KS 175-50°	O-KS 220-50°	50°	80	83	60,63	300	323
27151	27171	O-KS 175-55°	O-KS 220-55°	55°	80	83	67,94	300	328
27152	27172	O-KS 175-60°	O-KS 220-60°	60°	80	83	68,94	300	323
27153	27173	O-KS 175-65°	O-KS 220-65°	65°	79	82	60,59	300	323
27154	27174	O-KS 175-70°	O-KS 220-70°	70°	80	83	74,86	300	323
27155	27175	O-KS 175-75°	O-KS 220-75°	75°	79	82	76,10	300	323

Permissible size of the cam forces



Shouldering

Top and bottom support by shouldering



Fitting key

Top support by fitting key, bottom support by shouldering

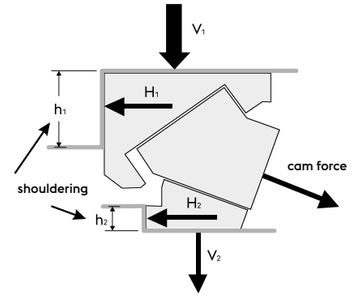
O-KS SIZE 4

PERMISSIBLE CAM FORCES

Cam unit force distribution size 4 O-KS, 1,000,000 strokes

cam unit angle [degree]	max. cam force	force distribution at max. cam force [kN]				shouldering [mm]		retraction force
	[kN]	V1	H1	V2	H2	h1	h2	[kN]
0°	404	339	404	339	0	190	38	15,6
5°	456	358	426	318	28	190	38	17,5
10°	566	566	475	468	82	148	38	15,5
15°	606	567	476	410	110	148	38	17,3
20°	576	651	376	454	165	115	82	14,9
25°	605	640	369	384	179	115	82	16,7
30°	562	458	384	177	102	130	82	28,3
35°	544	431	362	119	84	130	82	37,4
40°	605	558	322	169	142	100	130	28,8
45°	615	551	318	117	117	100	130	38,0
50°	650	572	330	74	88	100	130	44,9
55°	643	559	323	32	46	100	130	44,4
60°	637	668	118	116	201	50	148	25,9
65°	638	650	115	72	155	50	148	31,4
70°	663	663	117	40	110	50	148	44,7
75°	662	654	115	15	56	50	148	44,3

The cam unit force is distributed as shown in the sketch:



Shouldering: h_1 (top), h_2 (bottom)
Press: V_1 (vertical)
Cam base: H_1 (horizontal)
Driver: H_2 (horizontal), V_2 (vertical)

O-KS SIZE 4

O-KS 175-220 | support via cast shoulder

0°

79	66	173	314	173	66	79
86	78	236	334	236	78	86
102	109	298	363	298	109	102
120	137	261	404	261	137	120
133	145	231	395	231	145	133
125	134	207	358	207	134	125
116	125	186	307	186	125	116

175 mm width
220 mm width

20°

87	125	208	427	208	125	87
97	146	266	481	266	146	97
105	160	331	521	331	160	105
120	185	392	565	392	185	120
127	183	343	576	343	183	127
125	171	296	572	296	171	125
120	163	278	500	278	163	120

175 mm width
220 mm width

40°

62	91	159	234	159	91	62
67	99	174	358	174	99	67
71	109	203	536	203	109	71
75	121	262	597	262	121	75
75	116	237	605	237	116	75
73	113	224	515	224	113	73
70	107	201	417	201	107	70

175 mm width
220 mm width

60°

57	81	143	260	143	81	57
61	90	170	431	170	90	61
65	102	202	595	202	102	65
69	110	211	627	211	110	69
71	115	234	637	234	115	71
70	113	243	634	243	113	70
66	105	216	579	216	105	66

175 mm width
220 mm width

150 mm height

5°

74	112	147	253	147	112	74
87	124	183	234	183	124	87
94	137	319	381	319	137	94
107	159	272	404	272	159	107
94	151	242	456	242	151	94
100	137	200	399	200	137	100
101	130	182	331	182	130	101

175 mm width
220 mm width

25°

74	100	175	425	175	100	74
76	91	183	486	183	91	76
85	117	312	524	312	117	85
90	154	322	596	322	154	90
104	156	335	605	335	156	104
108	165	306	601	306	165	108
110	161	268	531	268	161	110

175 mm width
220 mm width

45°

45	54	105	186	105	54	45
53	75	147	252	147	75	53
53	68	130	388	130	68	53
50	55	141	569	141	55	50
61	86	207	615	207	86	61
65	97	256	614	256	97	65
68	104	240	535	240	104	68

175 mm width
220 mm width

65°

44	60	107	158	107	60	44
48	69	133	224	133	69	48
53	79	168	475	168	79	53
59	94	227	601	227	94	59
63	106	258	638	258	106	63
68	115	280	633	280	115	68
70	116	272	631	272	116	70

175 mm width
220 mm width

150 mm height

10°

64	101	201	364	201	101	64
73	122	254	428	254	122	73
79	135	346	478	346	135	79
95	155	313	518	313	155	95
99	155	275	566	275	155	99
104	148	241	482	241	148	104
102	137	211	388	211	137	102

175 mm width
220 mm width

30°

63	90	158	241	158	90	63
67	98	176	360	176	98	67
71	97	143	391	143	97	71
71	104	252	562	252	104	71
75	114	244	548	244	114	75
74	110	204	454	204	110	74
71	103	175	364	175	103	71

175 mm width
220 mm width

50°

39	53	91	137	91	53	39
44	62	115	162	115	62	44
48	71	134	186	134	71	48
53	81	172	532	172	81	53
57	89	190	621	190	89	57
62	98	203	650	203	98	62
65	101	205	592	205	101	65

175 mm width
220 mm width

70°

37	51	86	129	86	51	37
41	59	105	154	105	59	41
46	67	128	175	128	67	46
51	76	167	582	167	76	51
55	86	198	655	198	86	55
59	95	212	663	212	95	59
62	99	207	652	207	99	62

175 mm width
220 mm width

150 mm height

15°

56	88	180	390	180	88	56
61	100	240	454	240	100	61
68	117	311	497	311	117	68
81	144	320	497	320	144	81
84	141	291	606	291	141	84
91	139	256	534	256	139	91
93	136	225	424	225	136	93

175 mm width
220 mm width

35°

29	40	80	172	80	40	29
32	46	107	293	107	46	32
36	55	122	446	122	55	36
38	60	123	535	123	60	38
43	75	211	544	211	75	43
44	78	226	533	226	78	44
47	79	202	476	202	79	47

175 mm width
220 mm width

55°

37	51	86	116	86	51	37
41	59	108	139	108	59	41
47	68	119	177	119	68	47
51	77	157	535	157	77	51
56	86	190	622	190	86	56
59	90	170	643	170	90	59
61	95	194	643	194	95	61

175 mm width
220 mm width

75°

37	49	77	113	77	49	37
41	56	99	151	99	56	41
45	65	129	199	129	65	45
49	74	166	557	166	74	49
53	82	193	657	193	82	53
57	89	202	662	202	89	57
59	91	192	632	192	91	59

175 mm width
220 mm width

150 mm height

rounded values

O-KS SIZE 4

O-KS 175-220 | support via fitting key

0°

79	65	138	167	138	65	79
86	74	142	183	142	74	86
102	99	159	182	159	99	102
120	128	154	177	154	128	120
133	141	160	176	160	141	133
125	133	173	181	173	133	125
116	122	158	183	158	122	116

175 mm width
220 mm width

20°

87	125	201	270	201	125	87
97	145	252	274	252	145	97
105	157	287	280	287	157	105
120	176	286	281	286	176	120
127	179	286	286	286	179	127
125	170	274	287	274	170	125
120	163	272	286	272	163	120

175 mm width
220 mm width

40°

62	91	159	234	159	91	62
67	99	172	320	172	99	67
71	109	193	298	193	109	71
75	121	250	346	250	121	75
75	116	225	350	225	116	75
73	113	216	354	216	113	73
70	107	198	347	198	107	70

175 mm width
220 mm width

60°

57	81	143	260	143	81	57
61	90	170	431	170	90	61
65	102	202	595	202	102	65
69	110	211	627	211	110	69
71	115	234	637	234	115	71
70	113	243	634	243	113	70
66	105	216	579	216	105	66

175 mm width
220 mm width

150 mm height

5°

74	112	144	180	144	112	74
87	123	161	166	161	123	87
94	126	195	192	195	126	94
107	151	179	180	179	151	107
94	147	189	180	189	147	94
100	136	180	176	180	136	100
101	129	167	194	167	129	101

175 mm width
220 mm width

25°

74	100	170	306	170	100	74
76	91	174	295	174	91	76
85	117	301	275	301	117	85
90	154	309	306	309	154	90
104	155	307	303	307	155	104
108	164	287	305	287	164	108
110	161	257	304	257	161	110

175 mm width
220 mm width

45°

45	54	105	186	105	54	45
53	75	147	250	147	75	53
53	68	129	366	129	68	53
50	55	130	328	130	55	50
61	86	195	352	195	86	61
65	97	244	360	244	97	65
68	104	233	363	233	104	68

175 mm width
220 mm width

65°

44	60	107	158	107	60	44
48	69	133	224	133	69	48
53	79	168	475	168	79	53
59	94	227	601	227	94	59
63	106	258	638	258	106	63
68	115	280	633	280	115	68
70	116	272	631	272	116	70

175 mm width
220 mm width

150 mm height

10°

64	101	184	189	184	101	64
73	119	169	214	169	119	73
79	124	222	214	222	124	79
95	148	220	215	220	148	95
99	151	220	213	220	151	99
104	147	219	212	219	147	104
102	137	204	221	204	137	102

175 mm width
220 mm width

30°

63	90	157	213	157	90	63
67	98	172	274	172	98	67
71	97	137	261	137	97	71
71	104	238	250	238	104	71
75	114	231	270	231	114	75
74	110	196	275	196	110	74
71	103	171	274	171	103	71

175 mm width
220 mm width

50°

39	53	91	137	91	53	39
44	62	115	162	115	62	44
48	71	134	175	134	71	48
53	81	161	283	161	81	53
57	89	178	353	178	89	57
62	98	190	369	190	98	62
65	101	195	371	195	101	65

175 mm width
220 mm width

70°

37	51	86	129	86	51	37
41	59	105	154	105	59	41
46	67	128	175	128	67	46
51	76	167	582	167	76	51
55	86	198	655	198	86	55
59	95	212	663	212	95	59
62	99	207	652	207	99	62

175 mm width
220 mm width

150 mm height

15°

56	88	173	236	173	88	56
61	99	217	236	217	99	61
68	109	214	237	214	109	68
81	137	232	237	232	137	81
84	137	230	216	230	137	84
91	138	231	214	231	138	91
93	136	216	232	216	136	93

175 mm width
220 mm width

35°

29	40	80	172	80	40	29
32	46	106	269	106	46	32
36	55	115	287	115	55	36
38	60	110	245	110	60	38
43	75	197	241	197	75	43
44	78	214	268	214	78	44
47	79	193	282	193	79	47

175 mm width
220 mm width

55°

37	51	86	116	86	51	37
41	59	108	139	108	59	41
47	68	118	168	118	68	47
51	77	148	333	148	77	51
56	86	179	367	179	86	56
59	90	166	559	166	90	59
61	95	194	643	194	95	61

175 mm width
220 mm width

75°

37	49	77	113	77	49	37
41	56	99	151	99	56	41
45	65	129	199	129	65	45
49	74	166	557	166	74	49
53	82	193	657	193	82	53
57	89	202	662	202	89	57
59	91	192	632	192	91	59

175 mm width
220 mm width

150 mm height

rounded values

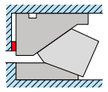
O-KS SIZE 5

FORCE DISTRIBUTION

Cam unit specifications O-KS 260-330

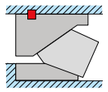
ident. no.		designation		angle [degree]	weight [kg]		stroke [mm]	height cam unit [mm]	length cam unit [mm]
O-KS 260	O-KS 330	size	size		O-KS 260	O-KS 330			
27180	27200	O-KS 260-0°	O-KS 330-0°	0°	152	157	41,78	300	310
27181	27201	O-KS 260-5°	O-KS 330-5°	5°	151	157	42,75	300	305
27182	27202	O-KS 260-10°	O-KS 330-10°	10°	149	154	52,04	300	305
27183	27203	O-KS 260-15°	O-KS 330-15°	15°	149	154	53,68	300	305
27184	27204	O-KS 260-20°	O-KS 330-20°	20°	148	153	57,82	300	311
27185	27205	O-KS 260-25°	O-KS 330-25°	25°	148	153	61,50	300	306
27186	27206	O-KS 260-30°	O-KS 330-30°	30°	142	148	56,61	300	325
27187	27207	O-KS 260-35°	O-KS 330-35°	35°	143	148	60,26	300	325
27188	27208	O-KS 260-40°	O-KS 330-40°	40°	141	146	67,04	300	330
27189	27209	O-KS 260-45°	O-KS 330-45°	45°	141	146	73,32	300	325
27190	27210	O-KS 260-50°	O-KS 330-50°	50°	142	147	64,94	300	325
27191	27211	O-KS 260-55°	O-KS 330-55°	55°	142	147	75,63	300	325
27192	27212	O-KS 260-60°	O-KS 330-60°	60°	143	149	68,94	300	325
27193	27213	O-KS 260-65°	O-KS 330-65°	65°	143	149	60,59	300	325
27194	27214	O-KS 260-70°	O-KS 330-70°	70°	143	149	74,86	300	325
27195	27215	O-KS 260-75°	O-KS 330-75°	75°	143	148	98,93	300	325

Permissible size of the cam forces



Shouldering

Top and bottom support by shouldering



Fitting key

Top support by fitting key, bottom support by shouldering

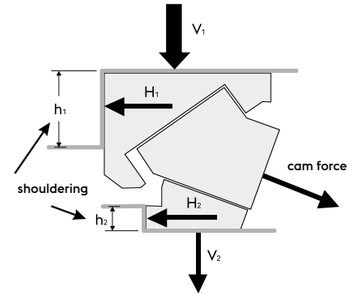
O-KS SIZE 5

PERMISSIBLE CAM FORCES

Cam unit force distribution size 5 O-KS, 1,000,000 strokes

cam unit angle [degree]	max. cam force	force distribution at max. cam force [kN]				shouldering [mm]		retraction force
	[kN]	V1	H1	V2	H2	h1	h2	[kN]
0°	781	655	781	655	0	186	48	30,9
5°	827	649	773	577	50	186	48	34,6
10°	802	802	673	663	117	142	48	30,7
15°	857	801	672	580	155	142	48	34,4
20°	773	874	505	610	222	110	82	29,6
25°	827	874	505	525	245	110	82	33,2
30°	806	657	551	254	147	125	83	47,8
35°	829	657	552	182	127	125	83	47,0
40°	830	765	442	231	194	95	145	48,0
45°	846	759	438	160	160	95	145	47,2
50°	536	471	272	61	72	95	145	45,6
55°	725	630	364	36	52	95	145	44,2
60°	830	870	153	151	262	45	180	47,4
65°	849	866	153	96	206	45	190	46,2
70°	666	666	117	40	110	45	190	45,3
75°	639	632	111	14	54	45	190	44,0

The cam unit force is distributed as shown in the sketch:



Shouldering: h_1 (top), h_2 (bottom)
Press: V_1 (vertical)
Cam base: H_1 (horizontal)
Driver: H_2 (horizontal), V_2 (vertical)

O-KS SIZE 5

O-KS 260-330 | support via cast shoulder

0°

88	200	364	553	364	200	88
98	225	434	653	434	225	98
111	255	520	738	520	255	111
123	287	609	778	609	287	123
137	318	686	781	686	318	137
152	346	736	781	736	346	152
165	365	724	781	724	365	165

260 mm width
330 mm width

20°

92	196	346	525	346	196	92
102	219	413	625	413	219	102
114	247	496	715	496	247	114
128	278	584	768	584	278	128
142	307	664	773	664	307	142
157	335	728	773	728	335	157
172	356	727	773	727	356	172

260 mm width
330 mm width

40°

63	86	162	313	162	86	63
70	107	262	487	262	107	70
79	134	382	687	382	134	79
89	162	500	818	500	162	89
100	187	580	830	580	187	100
108	202	594	830	594	202	108
112	198	537	830	537	198	112

260 mm width
330 mm width

60°

61	70	141	289	141	70	61
69	84	179	462	179	84	69
78	100	223	663	223	100	78
88	118	257	804	257	118	88
98	135	286	828	286	135	98
107	150	307	830	307	150	107
112	154	313	830	313	154	112

260 mm width
330 mm width

150 mm height

5°

59	156	276	424	276	156	59
66	179	350	555	350	179	66
76	207	439	693	439	207	76
86	238	540	792	540	238	86
97	270	637	822	637	270	97
109	302	721	827	721	302	109
120	324	736	827	736	324	120

260 mm width
330 mm width

25°

61	159	265	413	265	159	61
68	182	338	531	338	182	68
77	209	425	670	425	209	77
88	240	525	778	525	240	88
99	273	626	819	626	273	99
112	306	715	827	715	306	112
123	329	736	827	736	329	123

260 mm width
330 mm width

45°

53	80	231	176	231	80	53
61	96	275	372	275	96	61
69	114	327	580	327	114	69
78	133	380	759	380	133	78
85	152	426	832	426	152	85
92	167	460	846	460	167	92
97	178	483	846	483	178	97

260 mm width
330 mm width

65°

52	63	85	174	85	63	52
58	84	182	373	182	84	58
66	108	312	581	312	108	66
74	134	431	760	431	134	74
82	156	522	834	522	156	82
88	171	559	849	559	171	88
93	174	532	849	532	174	93

260 mm width
330 mm width

150 mm height

10°

100	222	387	586	387	222	100
109	247	456	678	456	247	109
123	278	544	773	544	278	123
136	309	632	799	632	309	136
150	339	708	802	708	339	150
164	366	753	802	753	366	164
172	370	738	802	738	370	172

260 mm width
330 mm width

30°

57	75	130	252	130	75	57
65	96	226	436	226	96	65
74	122	343	618	343	122	74
84	150	462	765	462	150	84
93	176	549	801	549	176	93
103	193	582	806	582	193	103
108	194	535	806	535	194	108

260 mm width
330 mm width

50°

22	43	182	159	182	43	22
26	54	230	343	230	54	26
30	66	280	421	280	66	30
35	78	330	495	330	78	35
39	90	370	530	370	90	39
44	102	404	536	404	102	44
48	110	430	536	430	110	48

260 mm width
330 mm width

70°

21	34	102	181	102	34	21
24	47	183	315	183	47	24
27	62	280	473	280	62	27
30	78	379	602	379	78	30
33	90	443	655	443	90	33
37	100	470	666	470	100	37
39	99	456	666	456	99	39

260 mm width
330 mm width

150 mm height

15°

69	188	311	493	311	188	69
76	213	389	625	389	213	76
87	244	484	758	484	244	87
98	278	591	849	591	278	98
108	310	685	857	685	310	108
120	342	761	857	761	342	120
121	338	751	857	751	338	121

260 mm width
330 mm width

35°

50	62	76	152	76	62	50
55	80	173	359	173	80	55
62	104	297	590	297	104	62
69	129	423	768	423	129	69
76	148	509	820	509	148	76
80	158	539	829	539	158	80
81	152	498	829	498	152	81

260 mm width
330 mm width

55°

24	43	188	153	188	43	24
28	55	238	320	238	55	28
32	68	297	502	297	68	32
35	77	343	652	343	77	35
37	84	381	713	381	84	37
39	92	410	725	410	92	39
41	93	417	725	417	93	41

260 mm width
330 mm width

75°

22	35	103	188	103	35	22
23	47	187	353	187	47	23
25	61	292	526	292	61	25
24	69	381	630	381	69	24
24	74	414	639	414	74	24
23	72	417	639	417	72	23
23	67	375	625	375	67	23

260 mm width
330 mm width

150 mm height

rounded values

O-KS SIZE 5

O-KS 260-330 | support via fitting key

0°

65	115	164	221	164	115	65
72	128	195	261	195	128	72
82	145	234	295	234	145	82
92	163	274	311	274	163	92
103	180	309	313	309	180	103
114	196	332	313	332	196	114
124	207	327	313	327	207	124

260 mm width
330 mm width

20°

70	112	156	210	156	112	70
77	125	186	250	186	125	77
87	141	223	286	223	141	87
98	158	263	307	263	158	98
108	174	299	309	299	174	108
120	190	329	309	329	190	120
132	202	328	309	328	202	132

260 mm width
330 mm width

40°

63	77	82	157	82	77	63
70	92	119	221	119	92	70
79	112	174	312	174	112	79
89	134	227	372	227	134	89
100	153	264	377	264	153	100
108	168	270	377	270	168	108
112	167	244	377	244	167	112

260 mm width
330 mm width

60°

61	70	141	289	141	70	61
69	84	179	462	179	84	69
78	100	223	663	223	100	78
88	118	257	804	257	118	88
98	135	286	828	286	135	98
107	150	307	830	307	150	107
112	154	313	830	313	154	112

260 mm width
330 mm width

150 mm height

5°

41	89	124	169	124	89	41
46	102	157	222	157	102	46
53	118	197	277	197	118	53
60	134	243	317	243	134	60
68	152	287	329	287	152	68
77	170	325	331	325	170	77
85	183	332	331	332	183	85

260 mm width
330 mm width

25°

19	84	103	144	103	84	19
22	96	142	202	142	96	22
27	110	185	266	185	110	27
32	126	236	315	236	126	32
39	142	291	331	291	142	39
46	160	337	331	337	160	46
52	174	329	331	329	174	52

260 mm width
330 mm width

45°

53	68	119	86	119	68	53
61	80	125	169	125	80	61
69	95	149	264	149	95	69
78	112	173	345	173	112	78
85	128	194	378	194	128	85
92	141	209	385	209	141	92
97	151	220	385	220	151	97

260 mm width
330 mm width

65°

52	63	85	174	85	63	52
58	84	182	373	182	84	58
66	108	312	581	312	108	66
74	134	431	760	431	134	74
82	156	522	834	522	156	82
88	171	559	849	559	171	88
93	174	532	849	532	174	93

260 mm width
330 mm width

150 mm height

10°

74	127	174	234	174	127	74
81	141	205	271	205	141	81
91	158	245	309	245	158	91
102	176	285	320	285	176	102
112	192	320	321	320	192	112
123	208	340	321	340	208	123
131	210	333	321	333	210	131

260 mm width
330 mm width

30°

48	43	58	101	58	43	48
54	54	101	174	101	54	54
61	68	154	247	154	68	61
69	83	208	306	208	83	69
77	97	247	320	247	97	77
84	107	262	323	262	107	84
89	108	241	323	241	108	89

260 mm width
330 mm width

50°

22	33	93	76	93	33	22
26	41	105	156	105	41	26
30	50	127	191	127	50	30
35	59	150	225	150	59	35
39	68	168	241	168	68	39
44	78	184	244	184	78	44
48	85	195	244	195	85	48

260 mm width
330 mm width

70°

21	34	102	181	102	34	21
24	47	183	315	183	47	24
27	62	280	473	280	62	27
30	78	379	602	379	78	30
33	90	443	655	443	90	33
37	100	470	666	470	100	37
39	99	456	666	456	99	39

260 mm width
330 mm width

150 mm height

15°

47	108	140	197	140	108	47
52	122	175	250	175	122	52
59	139	218	303	218	139	59
67	158	266	340	266	158	67
75	176	309	343	309	176	75
83	193	343	343	343	193	83
84	191	339	343	339	191	84

260 mm width
330 mm width

35°

42	36	34	61	34	36	42
46	46	77	144	77	46	46
51	58	133	236	133	58	51
57	71	190	307	190	71	57
62	81	229	328	229	81	62
66	87	243	332	243	87	66
66	84	224	332	224	84	66

260 mm width
330 mm width

55°

24	43	188	153	188	43	24
28	55	238	320	238	55	28
32	68	297	502	297	68	32
35	77	343	652	343	77	35
37	84	381	713	381	84	37
39	92	410	725	410	92	39
41	93	417	725	417	93	41

260 mm width
330 mm width

75°

22	35	103	188	103	35	22
23	47	187	353	187	47	23
25	61	292	526	292	61	25
24	69	381	630	381	69	24
24	74	414	639	414	74	24
23	72	417	639	417	72	23
23	67	375	625	375	67	23

260 mm width
330 mm width

150 mm height

rounded values

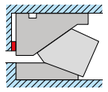
O-KS SIZE 6

FORCE DISTRIBUTION

Cam unit specifications O-KS 400-500

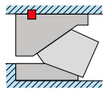
ident. no.		designation		angle [degree]	weight [kg]		stroke [mm]	height cam unit [mm]	length cam unit [mm]
O-KS 400	O-KS 500	size	size		O-KS 400	O-KS 500			
27220	27240	O-KS 400-0°	O-KS 500-0°	0°	309	321	41,78	375	407
27221	27241	O-KS 400-5°	O-KS 500-5°	5°	307	320	42,75	375	407
27222	27242	O-KS 400-10°	O-KS 500-10°	10°	301	313	52,04	375	407
27223	27243	O-KS 400-15°	O-KS 500-15°	15°	300	313	53,68	375	407
27224	27244	O-KS 400-20°	O-KS 500-20°	20°	295	307	57,82	375	406
27225	27245	O-KS 400-25°	O-KS 500-25°	25°	294	307	61,50	375	406
27226	27246	O-KS 400-30°	O-KS 500-30°	30°	284	296	56,61	375	407
27227	27247	O-KS 400-35°	O-KS 500-35°	35°	288	301	60,26	375	407
27228	27248	O-KS 400-40°	O-KS 500-40°	40°	280	293	67,04	375	406
27229	27249	O-KS 400-45°	O-KS 500-45°	45°	287	300	73,32	375	406
27230	27250	O-KS 400-50°	O-KS 500-50°	50°	288	301	64,94	375	406
27231	27251	O-KS 400-55°	O-KS 500-55°	55°	292	304	75,62	375	406
27232	27252	O-KS 400-60°	O-KS 500-60°	60°	281	293	68,94	375	421
27233	27253	O-KS 400-65°	O-KS 500-65°	65°	285	298	60,59	375	426
27234	27254	O-KS 400-70°	O-KS 500-70°	70°	289	302	74,86	375	431
27235	27255	O-KS 400-75°	O-KS 500-75°	75°	289	301	98,93	375	431

Permissible size of the cam forces



Shouldering

Top and bottom support by shouldering



Fitting key

Top support by fitting key, bottom support by shouldering

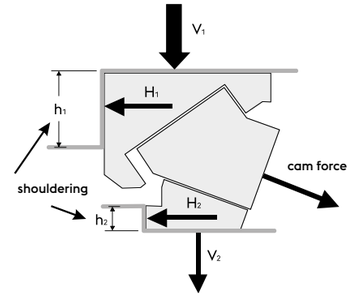
O-KS SIZE 6

PERMISSIBLE CAM FORCES

Cam unit force distribution size 6 O-KS , 1,000,000 strokes

cam unit angle [degree]	max. cam force	force distribution at max. cam force [kN]				shouldering [mm]		retraction force
	[kN]	V1	H1	V2	H2	h1	h2	[kN]
0°	1361	1142	1361	1142	0	228	30	78,4
5°	1453	1140	1359	1014	89	228	41	75,1
10°	1264	1264	1061	1045	184	179	45	78,4
15°	1179	1103	925	797	214	179	45	75,1
20°	1358	1535	886	1071	390	135	79	77,0
25°	1449	1532	884	920	429	135	90	73,8
30°	1237	1008	846	390	225	157	90	66,1
35°	1148	910	764	252	176	157	90	61,0
40°	1125	1037	599	314	263	120	140	65,3
45°	1156	1036	598	219	219	120	160	60,5
50°	1090	959	553	124	147	120	160	54,3
55°	1013	881	508	51	73	120	160	49,0
60°	1131	1185	209	206	356	59	155	62,3
65°	1151	1173	207	130	280	59	170	57,1
70°	1174	1174	207	71	195	59	185	52,9
75°	1022	1010	178	23	86	59	185	48,2

The cam unit force is distributed as shown in the sketch:



Shouldering: h_1 (top), h_2 (bottom)
Press: V_1 (vertical)
Cam base: H_1 (horizontal)
Driver: H_2 (horizontal), V_2 (vertical)

O-KS SIZE 6

O-KS 400-500 | support via cast shoulder

0°

182	409	580	765	580	409	182
188	432	705	1010	705	432	188
181	448	843	1248	843	448	181
162	441	966	1361	966	441	162
142	407	1063	1361	1063	407	142
122	371	1123	1360	1123	371	122
106	334	1006	1360	1006	334	106

400 mm width
500 mm width

20°

206	361	680	1007	680	361	206
217	384	813	1245	813	384	217
227	406	933	1358	933	406	227
232	428	1031	1357	1031	428	232
228	429	1089	1356	1089	429	228
223	436	1103	1357	1103	436	223
204	410	1035	1356	1035	410	204

400 mm width
500 mm width

40°

76	245	228	402	228	245	76
78	261	405	710	405	261	78
79	273	588	1023	588	273	79
80	281	724	1125	724	281	80
79	284	777	1125	777	284	79
77	279	713	1125	713	279	77
66	269	525	1072	525	269	66

400 mm width
500 mm width

60°

66	267	402	451	402	267	66
66	275	548	764	548	275	66
65	279	678	1059	678	279	65
61	275	765	1131	765	275	61
51	266	777	1131	777	266	51
39	250	707	1131	707	250	39
32	230	557	1023	557	230	32

400 mm width
500 mm width

185 mm height

5°

51	255	326	336	326	255	51
55	273	457	620	457	273	55
59	288	596	946	596	288	59
62	299	745	1251	745	299	62
55	306	886	1444	886	306	55
47	288	996	1453	996	288	47
41	261	980	1453	980	261	41

400 mm width
500 mm width

25°

105	249	330	335	330	249	105
113	266	451	617	451	266	113
121	285	586	923	586	285	121
130	304	733	1248	733	304	130
139	323	877	1440	877	323	139
148	342	990	1449	990	342	148
153	359	1027	1449	1027	359	153

400 mm width
500 mm width

45°

23	111	160	230	160	111	23
24	203	231	469	231	203	24
25	214	410	831	410	214	25
25	219	561	1111	561	219	25
25	217	648	1156	648	217	25
23	211	616	1156	616	211	23
20	202	473	1068	473	202	20

400 mm width
500 mm width

65°

32	191	208	210	208	191	32
32	203	354	467	354	203	32
32	216	508	828	508	216	32
33	222	623	1106	623	222	33
34	224	684	1151	684	224	34
32	220	664	1151	664	220	32
28	212	576	1064	576	212	28

400 mm width
500 mm width

185 mm height

10°

167	295	433	523	433	295	167
177	314	548	769	548	314	177
188	336	672	1042	672	336	188
198	359	798	1222	798	359	198
206	383	911	1264	911	383	206
212	404	995	1264	995	404	212
207	413	1026	1264	1026	413	207

400 mm width
500 mm width

30°

81	196	260	465	260	196	81
83	210	457	806	457	210	83
84	220	656	1125	656	220	84
84	226	809	1237	809	226	84
82	227	870	1237	870	227	82
80	224	797	1237	797	224	80
71	217	586	1179	586	217	71

400 mm width
500 mm width

50°

24	148	292	299	292	148	24
25	167	328	684	328	167	25
26	187	361	1090	361	187	26
26	204	378	1090	378	204	26
27	218	380	1090	380	218	27
27	226	380	1090	380	226	27
27	228	380	1090	380	228	27

400 mm width
500 mm width

70°

24	210	215	220	215	210	24
21	215	372	424	372	215	21
22	218	528	821	528	218	22
22	214	638	1127	638	214	22
22	205	677	1174	677	205	22
21	190	622	1174	622	190	21
20	176	513	1039	513	176	20

400 mm width
500 mm width

185 mm height

15°

85	214	193	290	193	214	85
91	233	319	511	319	233	91
100	251	456	730	456	251	100
109	271	592	962	592	271	109
117	292	738	1140	738	292	117
126	313	872	1179	872	313	126
132	331	952	1179	952	331	132

400 mm width
500 mm width

35°

34	135	133	167	133	135	34
36	162	251	414	251	162	36
38	196	382	772	382	196	38
40	212	549	1065	549	212	40
41	221	656	1148	656	221	41
42	227	652	1148	652	227	42
43	228	537	1110	537	228	43

400 mm width
500 mm width

55°

24	160	305	330	305	160	12
24	180	354	409	354	180	12
26	200	386	701	386	200	13
28	214	394	940	394	214	14
29	224	394	1013	394	224	15
30	228	394	1013	394	228	15
30	228	394	1013	394	228	15

400 mm width
500 mm width

75°

22	213	216	392	216	213	22
20	208	374	690	374	208	20
18	199	549	956	549	199	18
16	186	641	1022	641	186	16
13	169	651	1022	651	169	13
10	148	563	1022	563	148	10
9	125	440	861	440	125	9

400 mm width
500 mm width

185 mm height

rounded values

O-KS SIZE 6

O-KS 400-500 | support via fitting key

0°

128	163	145	305	145	163	128
132	173	176	305	176	173	132
126	179	211	305	211	179	126
113	176	242	305	242	176	113
99	163	266	305	266	163	99
85	148	281	305	281	148	85
74	133	252	305	252	133	74

400 mm width
500 mm width

20°

124	144	204	361	204	144	124
130	153	244	361	244	153	130
136	162	280	361	280	162	136
139	171	309	361	309	171	139
137	172	327	361	327	172	137
134	174	331	361	331	174	134
123	164	310	361	310	164	123

400 mm width
500 mm width

40°

69	123	137	335	137	123	69
70	131	243	592	243	131	70
71	137	353	612	353	137	71
72	141	434	612	434	141	72
71	142	466	612	466	142	71
69	139	428	612	428	139	69
60	135	315	612	315	135	60

400 mm width
500 mm width

60°

66	267	402	451	402	267	66
66	275	548	764	548	275	66
65	279	678	1059	678	279	65
61	275	765	1131	765	275	61
51	266	777	1131	777	266	51
39	250	707	1131	707	250	39
32	230	557	1023	557	230	32

400 mm width
500 mm width

185 mm height

5°

36	102	98	336	98	102	36
38	109	137	336	137	109	38
42	115	179	336	179	115	42
44	119	223	336	223	119	44
38	122	266	336	266	122	38
33	115	299	336	299	115	33
28	104	294	336	294	104	28

400 mm width
500 mm width

25°

95	100	115	330	115	100	95
101	106	158	375	158	106	101
109	114	176	375	176	114	109
117	122	220	375	220	122	117
125	129	263	375	263	129	125
133	137	297	375	297	137	133
138	144	308	375	308	144	138

400 mm width
500 mm width

45°

23	102	108	123	108	102	23
24	122	139	328	139	122	24
25	128	246	582	246	128	25
25	131	337	777	337	131	25
25	130	389	777	389	130	25
23	127	370	777	370	127	23
20	121	284	748	284	121	20

400 mm width
500 mm width

65°

32	191	208	210	208	191	32
32	203	354	467	354	203	32
32	216	508	828	508	216	32
33	222	623	1106	623	222	33
34	224	684	1151	684	224	34
32	220	664	1151	664	220	32
28	212	576	1064	576	212	28

400 mm width
500 mm width

185 mm height

10°

59	86	58	290	58	86	59
64	93	96	355	96	93	64
70	100	137	355	137	100	70
76	108	177	355	177	108	76
82	117	221	355	221	117	82
88	125	262	355	262	125	88
93	133	286	355	286	133	93

400 mm width
500 mm width

30°

73	79	104	402	104	79	73
74	84	183	402	183	84	74
75	88	262	402	262	88	75
76	90	324	402	324	90	76
74	91	348	402	348	91	74
72	90	319	402	319	90	72
64	87	234	402	234	87	64

400 mm width
500 mm width

50°

24	118	234	272	234	118	24
25	134	262	622	262	134	25
26	150	289	991	289	150	26
26	163	303	991	303	163	26
27	174	304	991	304	174	27
27	181	304	991	304	181	27
27	183	304	991	304	183	27

400 mm width
500 mm width

70°

24	210	215	220	215	210	24
21	215	372	424	372	215	21
22	218	528	821	528	218	22
22	214	638	1127	638	214	22
22	205	677	1174	677	205	22
21	190	622	1174	622	190	21
20	176	513	1039	513	176	20

400 mm width
500 mm width

185 mm height

15°

124	144	204	361	204	144	124
130	153	244	361	244	153	130
136	162	280	361	280	162	136
139	171	309	361	309	171	139
137	172	327	361	327	172	137
134	174	331	361	331	174	134
123	164	310	361	310	164	123

400 mm width
500 mm width

35°

30	54	55	167	55	54	30
33	65	101	396	101	65	33
34	78	153	410	153	78	34
36	85	219	410	219	85	36
37	89	263	410	263	89	37
38	91	261	410	261	91	38
39	91	215	410	215	91	39

400 mm width
500 mm width

55°

24	160	305	330	305	160	24
24	180	354	409	354	180	24
26	200	386	701	386	200	26
28	214	394	940	394	214	28
29	224	394	1013	394	224	29
30	228	394	1013	394	228	30
30	228	394	1013	394	228	30

400 mm width
500 mm width

75°

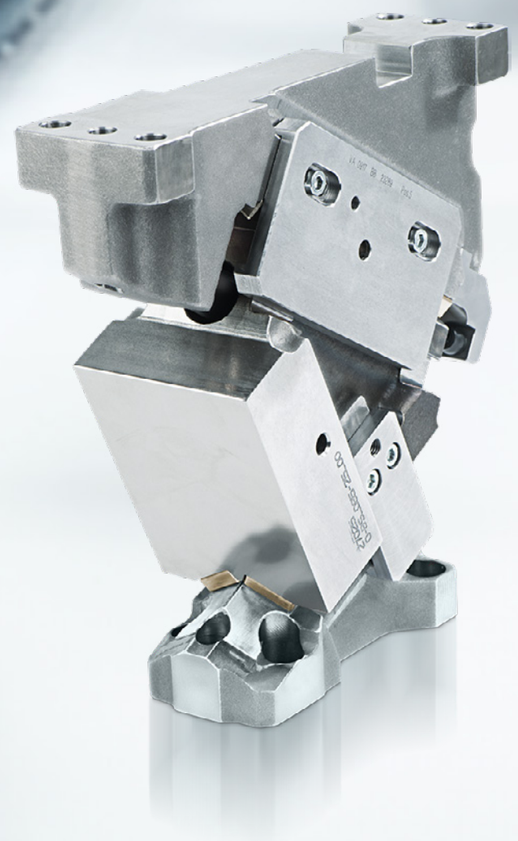
22	213	216	392	216	213	22
20	208	374	690	374	208	20
18	199	549	956	549	199	18
16	186	641	1022	641	186	16
13	169	651	1022	651	169	13
10	148	563	1022	563	148	10
9	125	440	861	440	125	9

400 mm width
500 mm width

185 mm height

rounded values

O-BS
OPTIMIERTER BASISSCHIEBER



O-BS

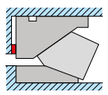
O-BS SIZE 0

FORCE DISTRIBUTION

Cam unit specifications O-BS 60

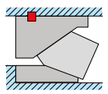
ident. no.	designation	angle [degree]	weight [kg]	stroke [mm]	height cam unit [mm]	length cam unit [mm]
27580	O-BS 60-0°	0°	11	21,85	205	195
27581	O-BS 60-5°	5°	11	21,94	205	195
27582	O-BS 60-10°	10°	11	26,45	205	195
27583	O-BS 60-15°	15°	11	26,96	205	195
27584	O-BS 60-20°	20°	11	25,81	205	195
27585	O-BS 60-25°	25°	11	26,76	205	195
27586	O-BS 60-30°	30°	11	21,23	205	195
27587	O-BS 60-35°	35°	11	22,44	205	199
27588	O-BS 60-40°	40°	11	23,74	205	197
27589	O-BS 60-45°	45°	12	25,72	205	201
27590	O-BS 60-50°	50°	12	28,29	205	196
27591	O-BS 60-55°	55°	12	31,71	205	198
27592	O-BS 60-60°	60°	11	35,45	205	195
27593	O-BS 60-65°	65°	11	41,95	205	195
27594	O-BS 60-70°	70°	11	51,83	205	195
27595	O-BS 60-75°	75°	11	68,49	205	195

Permissible size of the cam forces



Shouldering

Top and bottom support by shouldering



Fitting key

Top support by fitting key, bottom support by shouldering

O-BS SIZE 0

PERMISSIBLE CAM FORCES

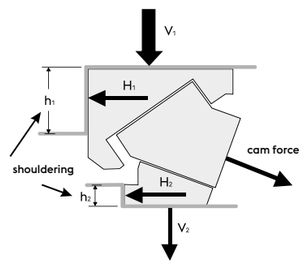
Cam unit force distribution O-BS 60 Level 1, 500,000 strokes

cam unit angle [degree]	max. cam force	force distribution at max. cam force [kN]				shouldering [mm]		retraction force
	[kN]	V1	H1	V2	H2	h1	h2	[kN]
0°	93	54	65	54	0	145	26	3,7
5°	98	54	65	48	4	145	26	4,1
10°	89	63	53	52	9	120	26	3,7
15°	95	63	53	46	12	120	26	4,1
20°	89	72	42	50	18	106	48	3,4
25°	95	71	41	43	20	106	48	3,8
30°	114	67	56	26	15	120	48	6,1
35°	118	67	56	18	13	120	48	8,1
40°	115	75	44	23	19	106	48	6,1
45°	118	75	43	16	16	106	48	8,1
50°	120	75	43	10	11	106	48	12,0
55°	122	75	43	4	6	106	48	18,0
60°	116	86	15	15	26	50	90	5,8
65°	122	88	16	10	21	50	90	7,6
70°	121	86	15	5	14	50	90	11,4
75°	122	87	15	2	7	50	90	18,0

Cam unit force distribution O-BS 60 Level 2, 750,000 strokes

cam unit angle [degree]	max. cam force	force distribution at max. cam force [kN]				shouldering [mm]		retraction force
	[kN]	V1	H1	V2	H2	h1	h2	[kN]
0°	62	36	43	36	0	145	20	3,7
5°	66	36	43	32	3	145	20	4,1
10°	60	42	35	35	6	120	20	3,7
15°	63	42	35	30	8	120	20	4,1
20°	60	48	28	34	12	106	30	3,4
25°	63	48	27	29	13	106	30	3,8
30°	76	44	37	17	10	120	30	6,1
35°	79	44	37	12	9	120	30	8,1
40°	77	50	29	15	13	106	30	6,1
45°	79	50	29	11	11	106	50	8,1
50°	80	50	29	6	8	106	50	12,0
55°	81	50	29	3	4	106	60	18,0
60°	77	57	10	10	17	50	60	5,8
65°	81	59	10	7	14	50	80	7,6
70°	81	57	10	3	9	50	80	11,4
75°	81	58	10	1	5	50	80	18,0

The cam unit force is distributed as shown in the sketch:



Shouldering: h_1 (top), h_2 (bottom)
Press: V_1 (vertical)
Cam base: H_1 (horizontal)
Driver: H_2 (horizontal), V_2 (vertical)

O-BS SIZE 0

O-BS 60 | support via cast shoulder, Level 1

00°

34	76	34
50	90	50
64	93	64
54	89	54
43	81	43

50 mm width

20°

32	77	32
47	89	47
64	88	64
56	89	56
44	87	44

50 mm width

40°

12	63	12
24	107	24
45	115	45
55	104	55
44	98	44

50 mm width

60°

13	64	13
24	107	24
46	115	46
67	115	67
47	107	47

50 mm width

105 mm height

05°

35	85	35
55	97	55
62	98	62
49	96	49
37	86	37

50 mm width

25°

32	85	32
51	95	51
64	94	64
52	94	52
41	87	41

50 mm width

45°

6	43	6
13	93	13
31	118	31
53	110	53
47	85	47

50 mm width

65°

9	56	9
19	106	19
35	120	35
60	121	60
50	113	50

50 mm width

105 mm height

10°

31	73	31
46	88	46
65	89	65
58	89	58
45	88	45

50 mm width

30°

13	67	13
26	108	26
48	114	48
52	107	52
43	89	43

50 mm width

50°

5	52	5
11	110	11
32	120	32
47	97	47
35	84	35

50 mm width

70°

8	61	8
18	111	18
35	120	35
53	118	53
40	94	40

50 mm width

105 mm height

15°

31	82	31
50	94	50
64	94	64
51	94	51
39	90	39

50 mm width

35°

8	50	8
18	97	18
34	117	34
54	112	54
46	85	46

50 mm width

55°

4	38	4
5	96	5
14	121	14
41	97	41
38	86	38

50 mm width

75°

11	41	11
11	98	11
24	120	24
46	121	46
41	95	41

50 mm width

105 mm height

rounded values

O-BS SIZE 0

O-BS-60 | support via fitting key, Level 1

00°

28	28	28
28	28	28
29	29	29
29	29	29
29	29	29

50 mm width

20°

32	44	32
43	45	43
44	45	44
45	46	45
43	45	43

50 mm width

40°

12	49	12
24	55	24
46	55	46
54	55	54
44	56	44

50 mm width

60°

10	46	10
17	76	17
34	81	34
48	81	48
35	76	35

50 mm width

105 mm height

05°

29	30	29
31	30	31
30	31	30
31	32	31
31	31	31

50 mm width

25°

32	48	32
45	48	45
48	48	48
48	49	48
41	49	41

50 mm width

45°

5	40	5
10	56	10
32	56	32
54	57	54
48	58	48

50 mm width

65°

7	40	7
14	75	14
26	86	26
43	86	43
37	80	37

50 mm width

105 mm height

10°

30	34	30
34	34	34
34	34	34
35	35	35
35	34	35

50 mm width

30°

15	42	15
26	42	26
43	43	43
43	44	43
41	43	41

50 mm width

50°

3	39	3
6	58	6
32	58	32
48	59	48
36	60	36

50 mm width

70°

6	44	6
14	79	14
26	85	26
39	84	39
29	68	29

50 mm width

105 mm height

15°

31	36	31
37	37	37
37	37	37
37	38	37
36	38	36

50 mm width

35°

9	37	9
18	44	18
35	44	35
45	45	45
43	45	43

50 mm width

55°

3	35	3
4	57	4
7	59	7
42	60	42
39	61	39

50 mm width

75°

4	30	4
8	70	8
18	86	18
34	88	34
31	69	31

50 mm width

105 mm height

rounded values

O-BS SERIES

O-BS SIZE 0

O-BS 60 | support via cast shoulder, Level 2

0°

23	51	23
34	60	34
43	62	43
36	59	36
29	54	29

60 mm width

20°

21	51	21
32	59	32
43	59	43
37	59	37
29	58	29

60 mm width

40°

8	42	8
16	71	16
30	77	30
37	69	37
29	65	29

60 mm width

60°

8	43	8
16	71	16
31	77	31
44	77	44
32	71	32

60 mm width

75 mm height

5°

24	57	24
36	65	36
41	65	41
33	64	33
25	57	25

60 mm width

25°

21	57	21
34	63	34
43	63	43
35	63	35
27	58	27

60 mm width

45°

4	29	4
9	62	9
20	78	20
35	74	35
31	56	31

60 mm width

65°

6	37	6
13	71	13
24	80	24
40	81	40
34	75	34

60 mm width

75 mm height

10°

20	49	20
30	58	30
43	59	43
39	59	39
30	59	30

60 mm width

30°

9	44	9
17	72	17
32	76	32
35	72	35
29	60	29

60 mm width

50°

3	35	3
7	74	7
21	80	21
31	64	31
23	56	23

60 mm width

70°

5	41	5
12	74	12
24	80	24
36	79	36
26	63	26

60 mm width

75 mm height

15°

21	55	21
34	63	34
43	63	43
34	63	34
26	60	26

60 mm width

35°

5	33	5
12	65	12
23	78	23
36	75	36
30	57	30

60 mm width

55°

2	25	2
3	64	3
9	81	9
28	65	28
25	57	25

60 mm width

75°

7	27	7
7	65	7
16	80	16
30	81	30
27	63	27

60 mm width

75 mm height

rounded values

O-BS SIZE 0

O-BS-60 | support via fitting key, Level 2

0°

19	19	19
19	19	19
19	19	19
19	19	19
19	19	19

60 mm width

20°

21	29	21
28	30	28
29	30	29
30	31	30
28	30	28

60 mm width

40°

8	33	8
16	37	16
30	36	30
36	37	36
30	37	30

60 mm width

60°

6	31	6
12	51	12
23	54	23
32	54	32
23	51	23

60 mm width

75 mm height

5°

19	20	19
21	20	21
20	21	20
21	21	21
21	21	21

60 mm width

25°

21	32	21
30	32	30
32	32	32
32	33	32
27	32	27

60 mm width

45°

3	26	3
7	37	7
21	37	21
36	38	36
32	39	32

60 mm width

65°

5	26	5
9	50	9
17	57	17
29	57	29
25	54	25

60 mm width

75 mm height

10°

5	26	5
9	50	9
17	57	17
29	57	29
25	54	25

60 mm width

30°

10	28	10
17	28	17
28	28	28
29	29	29
27	29	27

60 mm width

50°

2	26	2
4	39	4
21	39	21
32	39	32
24	40	24

60 mm width

70°

4	29	4
9	53	9
17	57	17
26	56	26
19	45	19

60 mm width

75 mm height

15°

21	24	21
24	24	24
24	25	24
25	25	25
24	25	24

60 mm width

35°

6	25	6
12	29	12
23	29	23
30	30	30
29	30	29

60 mm width

55°

2	23	2
2	38	2
5	39	5
28	40	28
26	41	26

60 mm width

75°

3	20	3
6	47	6
12	58	12
23	58	23
21	46	21

60 mm width

75 mm height

rounded values

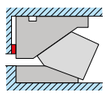
O-BS SIZE 1

FORCE DISTRIBUTION

Cam unit specifications O-BS 65-85

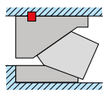
ident. no.		designation		angle [degree]	weight [kg]		stroke [mm]	height cam unit [mm]	length cam unit [mm]
O-BS 65	O-BS 85	size	size		O-BS 65	O-BS 85			
27500	27520	O-BS 65-0°	O-BS 85-0°	0°	16	17	28,93	225	227
27501	27521	O-BS 65-5°	O-BS 85-5°	5°	16	17	29,04	225	227
27502	27522	O-BS 65-10°	O-BS 85-10°	10°	16	17	35,00	225	229
27503	27523	O-BS 65-15°	O-BS 85-15°	15°	16	17	35,69	225	232
27504	27524	O-BS 65-20°	O-BS 85-20°	20°	16	17	36,86	225	247
27505	27525	O-BS 65-25°	O-BS 85-25°	25°	16	17	38,22	225	247
27506	27526	O-BS 65-30°	O-BS 85-30°	30°	16	16	35,38	225	236
27507	27527	O-BS 65-35°	O-BS 85-35°	35°	16	17	37,41	225	239
27508	27528	O-BS 65-40°	O-BS 85-40°	40°	16	17	39,57	225	247
27509	27529	O-BS 65-45°	O-BS 85-45°	45°	16	17	42,87	225	247
27510	27530	O-BS 65-50°	O-BS 85-50°	50°	16	17	47,16	225	247
27511	27531	O-BS 65-55°	O-BS 85-55°	55°	16	17	52,85	225	247
27512	27532	O-BS 65-60°	O-BS 85-60°	60°	16	17	49,24	225	247
27513	27533	O-BS 65-65°	O-BS 85-65°	65°	16	17	46,61	225	252
27514	27534	O-BS 65-70°	O-BS 85-70°	70°	16	17	57,59	225	252
27515	27535	O-BS 65-75°	O-BS 85-75°	75°	16	17	76,10	225	252

Permissible size of the cam forces



Shouldering

Top and bottom support by shouldering



Fitting key

Top support by fitting key, bottom support by shouldering

O-BS SIZE 1

PERMISSIBLE CAM FORCES

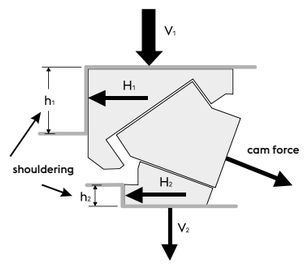
Cam unit force distribution size 1 O-BS, Level 1, 500,000 strokes

cam unit angle [degree]	max. cam force	force distribution at max. cam force [kN]				shouldering [mm]		retraction force
	[kN]	V1	H1	V2	H2	h1	h2	[kN]
0°	138	116	138	116	0	155	20	6,8
5°	157	123	147	109	10	155	20	7,6
10°	140	140	117	115	20	125	30	6,8
15°	152	142	119	102	27	125	30	7,6
20°	140	159	92	111	40	100	60	6,5
25°	152	161	93	97	45	100	60	7,3
30°	150	122	103	47	27	105	60	12,2
35°	154	122	102	34	24	105	60	16,1
40°	156	144	83	44	37	100	80	11,6
45°	160	143	83	30	30	100	80	15,3
50°	163	143	83	18	22	100	80	22,9
55°	165	143	83	8	12	100	80	20,5
60°	159	167	29	29	50	40	110	11,6
65°	164	167	29	19	40	40	110	13,8
70°	167	167	29	10	28	40	110	20,5
75°	169	167	29	4	14	40	110	20,5

Cam unit force distribution size 1 O-BS, Level 2, 750,000 strokes

cam unit angle [degree]	max. cam force	force distribution at max. cam force [kN]				shouldering [mm]		retraction force
	[kN]	V1	H1	V2	H2	h1	h2	[kN]
0°	92	77	92	77	0	155	20	6,8
5°	105	82	98	73	6	155	20	7,6
10°	93	93	78	77	14	125	30	6,8
15°	101	94	79	68	18	125	30	7,6
20°	94	106	61	74	27	100	60	6,5
25°	102	107	62	64	30	100	60	7,3
30°	100	82	68	32	18	105	60	12,2
35°	103	81	68	23	16	105	60	16,1
40°	104	96	55	29	24	100	80	11,6
45°	107	95	55	20	20	100	80	15,3
50°	109	95	55	12	15	100	80	22,9
55°	110	96	55	6	8	100	80	20,5
60°	106	111	20	19	33	40	110	11,6
65°	109	111	20	12	26	40	110	13,8
70°	111	111	20	7	18	40	110	20,5
75°	113	111	20	3	10	40	110	20,5

The cam unit force is distributed as shown in the sketch:



Shouldering: h_1 (top), h_2 (bottom)
Press: V_1 (vertical)
Cam base: H_1 (horizontal)
Driver: H_2 (horizontal), V_2 (vertical)

O-BS SIZE 1

O-BS 65-85 | support via cast shoulder, Level 1

0°

29	43	68	90	68	43	29
37	57	88	107	88	57	37
46	72	112	127	112	72	46
50	69	101	138	101	69	50
48	65	89	130	89	65	48
45	60	80	115	80	60	45
42	55	72	100	72	55	42

65 mm width
85 mm width

20°

28	42	70	99	70	42	28
36	56	90	119	90	56	36
46	73	112	140	112	73	46
56	81	120	140	120	81	56
55	75	109	139	109	75	55
51	68	97	136	97	68	51
47	63	85	125	85	63	47

65 mm width
85 mm width

40°

14	22	43	84	43	22	14
18	31	66	121	66	31	18
24	46	108	156	108	46	24
33	64	125	156	125	64	33
40	66	112	155	112	66	40
41	62	97	153	97	62	41
39	56	83	135	83	56	39

65 mm width
85 mm width

60°

13	22	47	88	47	22	13
17	32	74	125	74	32	17
23	49	119	158	119	49	23
33	66	128	159	128	66	33
37	65	116	159	116	65	37
37	59	100	158	100	59	37
34	51	83	135	83	51	34

65 mm width
85 mm width

95 mm height

5°

23	35	60	89	60	35	23
30	49	84	106	84	49	30
40	67	112	130	112	67	40
47	72	110	157	110	72	47
46	68	98	154	98	68	46
44	62	87	144	87	62	44
41	57	79	120	79	57	41

65 mm width
85 mm width

25°

22	35	61	95	61	35	22
28	48	85	119	85	48	28
37	65	112	144	112	65	37
50	82	131	152	131	82	50
51	77	117	152	117	77	51
49	70	103	152	103	70	49
45	64	91	141	91	64	45

65 mm width
85 mm width

45°

11	17	33	69	33	17	11
14	24	53	112	53	24	14
19	37	93	153	93	37	19
26	53	122	158	122	53	26
34	63	114	160	114	63	34
38	61	103	158	103	61	38
36	55	89	138	89	55	36

65 mm width
85 mm width

65°

12	18	37	79	37	18	12
14	26	59	124	59	26	14
19	40	102	164	102	40	19
26	54	129	162	129	54	26
33	60	119	163	119	60	33
35	58	106	163	106	58	35
33	51	88	137	88	51	33

65 mm width
85 mm width

95 mm height

10°

28	43	70	96	70	43	28
36	57	90	116	90	57	36
46	73	113	136	113	73	46
52	75	114	139	114	75	52
51	71	102	139	102	71	51
48	65	90	129	90	65	48
45	59	79	114	79	59	45

65 mm width
85 mm width

30°

13	20	37	74	37	20	13
16	28	58	110	58	28	16
22	42	95	143	95	42	22
31	62	125	150	125	62	31
36	61	113	150	113	61	36
36	55	96	149	96	55	36
34	48	78	133	78	48	34

65 mm width
85 mm width

50°

8	12	22	47	22	12	8
10	16	38	89	38	16	10
13	26	68	144	68	26	13
18	42	114	161	114	42	18
26	54	116	162	116	54	26
31	55	107	162	107	55	31
31	51	92	139	92	51	31

65 mm width
85 mm width

70°

9	12	25	55	25	12	9
10	17	43	102	43	17	10
14	28	77	154	77	28	14
19	44	121	166	121	44	19
26	54	123	167	123	54	26
29	55	110	166	110	55	29
29	50	91	141	91	50	29

65 mm width
85 mm width

95 mm height

15°

23	35	62	94	62	35	23
29	48	86	117	86	48	29
38	66	114	140	114	66	38
49	77	122	151	122	77	49
50	73	110	152	110	73	50
47	67	96	146	96	67	47
44	61	85	130	85	61	44

65 mm width
85 mm width

35°

11	16	29	59	29	16	11
13	22	48	99	48	22	13
18	34	83	143	83	34	18
24	51	125	153	125	51	24
31	58	116	154	116	58	31
33	55	99	154	99	55	33
32	49	81	134	81	49	32

65 mm width
85 mm width

55°

7	10	17	34	17	10	7
9	13	29	72	29	13	9
11	19	53	132	53	19	11
15	33	93	162	93	33	15
21	46	113	165	113	46	21
24	47	110	161	110	47	24
26	45	93	137	93	45	26

65 mm width
85 mm width

75°

7	10	19	41	19	10	7
9	14	33	84	33	14	9
12	22	59	137	59	22	12
15	35	103	166	103	35	15
20	45	117	169	117	45	20
23	46	114	167	114	46	23
23	42	97	141	97	42	23

65 mm width
85 mm width

95 mm height

rounded values

O-BS SIZE 1

O-BS 65-85 | support via fitting key, Level 1

0°

24	27	28	28	28	27	24
27	27	28	28	28	27	27
27	27	28	28	28	27	27
28	28	27	28	27	28	28
28	28	27	28	27	28	28
28	28	28	28	28	28	28
28	28	28	28	28	28	28

65 mm width
85 mm width

20°

27	37	43	44	43	37	27
33	43	44	44	44	43	33
38	44	44	44	44	44	38
43	44	44	44	44	44	43
44	44	44	44	44	44	44
43	44	44	44	44	44	43
42	44	44	44	44	44	42

65 mm width
85 mm width

40°

14	22	41	55	41	22	14
18	30	55	55	55	30	18
24	39	56	56	56	39	24
33	53	56	56	56	53	33
39	56	56	56	56	56	39
41	56	57	57	57	56	41
39	52	57	57	57	52	39

65 mm width
85 mm width

60°

13	22	47	88	47	22	13
17	32	74	124	74	32	17
23	49	119	154	119	49	23
33	66	128	156	128	66	33
37	65	116	157	116	65	37
37	59	100	158	100	59	37
34	51	83	135	83	51	34

65 mm width
85 mm width

95 mm height

5°

22	27	30	30	30	27	22
25	29	30	30	30	29	25
29	29	30	30	30	29	29
30	30	30	30	30	30	30
30	30	30	30	30	30	30
30	30	30	30	30	30	30
30	30	30	30	30	30	30

65 mm width
85 mm width

25°

22	33	46	47	46	33	22
28	41	47	47	47	41	28
34	47	47	47	47	47	34
41	47	47	47	47	47	41
43	47	47	47	47	47	43
43	47	47	47	47	47	43
41	47	47	47	47	47	41

65 mm width
85 mm width

45°

11	17	31	53	31	17	11
14	24	45	58	45	24	14
19	32	57	57	57	32	19
26	43	58	58	58	43	26
34	54	58	58	58	54	34
38	55	58	58	58	55	38
36	51	58	58	58	51	36

65 mm width
85 mm width

65°

12	18	37	79	37	18	12
14	26	59	124	59	26	14
19	40	102	164	102	40	19
26	54	129	162	129	54	26
33	60	119	163	119	60	33
35	58	106	163	106	58	35
33	51	88	137	88	51	33

65 mm width
85 mm width

95 mm height

10°

26	33	34	34	34	33	26
29	33	34	34	34	33	29
33	33	33	33	33	33	33
33	33	34	34	34	33	33
34	34	34	33	34	34	34
34	34	34	33	34	34	34
34	34	34	34	34	34	34

65 mm width
85 mm width

30°

13	19	33	43	33	19	13
16	26	43	43	43	26	16
22	34	43	43	43	34	22
28	42	43	43	43	42	28
33	43	43	43	43	43	33
34	43	43	43	43	43	34
33	42	43	43	43	42	33

65 mm width
85 mm width

50°

8	12	21	39	21	12	8
10	16	35	59	35	16	10
13	25	58	59	58	25	13
18	34	59	59	59	34	18
26	45	59	59	59	45	26
31	48	59	59	59	48	31
31	46	60	60	60	46	31

65 mm width
85 mm width

70°

9	12	25	55	25	12	9
10	17	43	102	43	17	10
14	28	77	154	77	28	14
19	44	121	164	121	44	19
26	54	123	166	123	54	26
29	55	110	166	110	55	29
29	50	91	141	91	50	29

65 mm width
85 mm width

95 mm height

15°

22	30	36	36	36	30	22
27	36	36	36	36	36	27
31	36	36	36	36	36	31
35	36	36	36	36	36	35
36	36	36	36	36	36	36
37	36	36	36	36	36	37
36	37	37	37	37	37	36

65 mm width
85 mm width

35°

11	16	28	42	28	16	11
13	21	39	44	39	21	13
18	29	44	44	44	29	18
24	38	45	44	45	38	24
30	43	45	45	45	43	30
32	45	45	44	45	45	32
32	43	45	45	45	43	32

65 mm width
85 mm width

55°

7	10	17	33	17	10	7
9	13	28	60	28	13	9
11	19	47	60	47	19	11
15	28	59	60	59	28	15
21	38	60	60	60	38	21
24	40	61	61	61	40	24
26	41	62	61	62	41	26

65 mm width
85 mm width

75°

7	10	19	41	19	10	7
9	14	33	84	33	14	9
12	22	59	137	59	22	12
15	35	103	164	103	35	15
20	45	117	168	117	45	20
23	46	114	167	114	46	23
23	42	97	141	97	42	23

65 mm width
85 mm width

95 mm height

rounded values

O-BS SIZE 1

O-BS 65-85 | support via cast shoulder, Level 2

0°

19	29	45	60	45	29	19
24	38	59	71	59	38	24
31	48	75	85	75	48	31
33	46	68	92	68	46	33
32	43	59	87	59	43	32
30	40	53	76	53	40	30
28	37	48	67	48	37	28

65 mm width
85 mm width

20°

18	28	47	66	47	28	18
24	38	60	79	60	38	24
31	49	74	93	74	49	31
37	54	80	93	80	54	37
37	50	73	93	73	50	37
34	46	65	91	65	46	34
31	42	57	83	57	42	31

65 mm width
85 mm width

40°

9	15	29	56	29	15	9
12	21	44	81	44	21	12
16	31	72	104	72	31	16
22	43	84	104	84	43	22
26	44	75	103	75	44	26
28	41	65	102	65	41	28
26	37	56	90	56	37	26

65 mm width
85 mm width

60°

9	15	31	58	31	15	9
11	21	49	83	49	21	11
16	33	79	105	79	33	16
22	44	86	106	86	44	22
25	43	77	106	77	43	25
25	39	67	105	67	39	25
23	34	56	90	56	34	23

65 mm width
85 mm width

95 mm height

5°

15	23	40	59	40	23	15
20	32	56	71	56	32	20
26	45	75	87	75	45	26
31	48	73	105	73	48	31
31	45	65	103	65	45	31
29	42	58	96	58	42	29
27	38	52	80	52	38	27

65 mm width
85 mm width

25°

15	23	40	63	40	23	15
19	32	57	79	57	32	19
25	44	75	96	75	44	25
34	55	87	101	87	55	34
34	51	78	101	78	51	34
33	47	69	101	69	47	33
30	42	60	94	60	42	30

65 mm width
85 mm width

45°

8	11	22	46	22	11	8
9	16	35	74	35	16	9
12	25	62	102	62	25	12
17	35	81	105	81	35	17
23	42	76	106	76	42	23
25	41	68	105	68	41	25
24	37	59	92	59	37	24

65 mm width
85 mm width

65°

8	12	25	53	25	12	8
10	17	40	82	40	17	10
13	26	68	109	68	26	13
17	36	86	108	86	36	17
22	40	80	108	80	40	22
23	38	71	109	71	38	23
22	34	59	91	59	34	22

65 mm width
85 mm width

95 mm height

10°

19	29	46	64	46	29	19
24	38	60	77	60	38	24
30	48	76	91	76	48	30
35	50	76	93	76	50	35
34	47	68	93	68	47	34
32	43	60	86	60	43	32
30	39	53	76	53	39	30

65 mm width
85 mm width

30°

9	13	25	49	25	13	9
11	19	38	73	38	19	11
15	28	64	95	64	28	15
21	41	84	100	84	41	21
24	40	75	100	75	40	24
24	37	64	99	64	37	24
22	32	52	89	52	32	22

65 mm width
85 mm width

50°

6	8	15	31	15	8	6
7	11	25	59	25	11	7
9	17	45	96	45	17	9
12	28	76	107	76	28	12
17	36	77	108	77	36	17
21	37	72	108	72	37	21
21	34	62	93	62	34	21

65 mm width
85 mm width

70°

6	8	17	37	17	8	6
7	12	29	68	29	12	7
9	18	51	102	51	18	9
13	30	81	111	81	30	13
17	36	82	111	82	36	17
19	37	73	111	73	37	19
19	33	61	94	61	33	19

65 mm width
85 mm width

95 mm height

15°

15	23	41	63	41	23	15
19	32	57	78	57	32	19
25	44	76	94	76	44	25
33	52	82	101	82	52	33
33	49	73	101	73	49	33
31	44	64	97	64	44	31
29	40	57	87	57	40	29

65 mm width
85 mm width

35°

7	10	20	39	20	10	7
9	15	32	66	32	15	9
12	23	55	96	55	23	12
16	34	83	102	83	34	16
21	38	78	102	78	38	21
22	37	66	103	66	37	22
22	33	54	89	54	33	22

65 mm width
85 mm width

55°

5	7	11	23	11	7	5
6	9	19	48	19	9	6
7	13	36	88	36	13	7
10	22	62	108	62	22	10
14	31	75	110	75	31	14
16	32	73	107	73	32	16
17	30	62	91	62	30	17

65 mm width
85 mm width

75°

5	7	12	27	12	7	5
6	9	22	56	22	9	6
8	14	39	91	39	14	8
10	23	69	110	69	23	10
13	30	78	113	78	30	13
15	31	76	111	76	31	15
15	28	65	94	65	28	15

65 mm width
85 mm width

95 mm height

rounded values

O-BS SIZE 1

O-BS 65-85 | support via fitting key, Level 2

0°

16	18	18	19	18	18	16
18	18	19	19	19	18	18
18	18	18	19	18	18	18
19	19	18	19	18	19	19
19	19	18	19	18	19	19
18	19	19	19	19	19	18
18	19	19	19	19	19	18

65 mm width
85 mm width

20°

18	25	29	29	29	25	18
22	29	29	29	29	29	22
25	29	29	29	29	29	25
29	29	29	29	29	29	29
29	29	29	29	29	29	29
29	29	29	29	29	29	29
28	30	30	29	30	30	28

65 mm width
85 mm width

40°

9	15	27	37	27	15	9
12	20	36	37	36	20	12
16	26	37	37	37	26	16
22	35	37	37	37	35	22
26	37	37	37	37	37	26
27	37	38	38	38	37	27
26	35	38	38	38	35	26

65 mm width
85 mm width

60°

9	15	31	58	31	15	9
11	21	49	83	49	21	11
16	33	79	103	79	33	16
22	44	85	104	85	44	22
25	43	77	105	77	43	25
25	39	67	105	67	39	25
23	34	56	90	56	34	23

65 mm width
85 mm width

95 mm height

5°

14	18	20	20	20	18	14
17	19	20	20	20	19	17
19	20	20	20	20	20	19
20	20	20	20	20	20	20
20	20	20	20	20	20	20
20	20	20	20	20	20	20
20	20	20	20	20	20	20

65 mm width
85 mm width

25°

15	22	31	31	31	22	15
19	27	31	31	31	27	19
23	31	31	31	31	31	23
27	31	31	31	31	31	27
29	31	31	31	31	31	29
29	31	31	31	31	31	29
28	32	32	31	32	32	28

65 mm width
85 mm width

45°

8	11	21	35	21	11	8
9	16	30	38	30	16	9
12	21	38	38	38	21	12
17	28	39	39	39	28	17
23	36	39	39	39	36	23
25	37	39	39	39	37	25
24	34	39	39	39	34	24

65 mm width
85 mm width

65°

8	12	25	53	25	12	8
10	17	40	82	40	17	10
13	26	68	109	68	26	13
17	36	86	108	86	36	17
22	40	80	108	80	40	22
23	38	71	109	71	38	23
22	34	59	91	59	34	22

65 mm width
85 mm width

95 mm height

10°

17	22	22	22	22	22	17
20	22	22	22	22	22	20
22	22	22	22	22	22	22
22	22	23	22	23	22	22
22	23	22	22	22	23	22
22	23	23	22	23	23	22
23	23	23	23	23	23	23

65 mm width
85 mm width

30°

9	13	22	28	22	13	9
11	17	28	28	28	17	11
15	23	29	28	29	23	15
19	28	29	28	29	28	19
22	29	29	28	29	29	22
23	29	29	29	29	29	23
22	28	29	29	29	28	22

65 mm width
85 mm width

50°

6	8	14	26	14	8	6
7	11	23	39	23	11	7
9	17	39	39	39	17	9
12	22	39	39	39	22	12
17	30	39	39	39	30	17
21	32	39	39	39	32	21
21	31	40	40	40	31	21

65 mm width
85 mm width

70°

6	8	17	37	17	8	6
7	12	29	68	29	12	7
9	18	51	102	51	18	9
13	30	81	109	81	30	13
17	36	82	111	82	36	17
19	37	73	111	73	37	19
19	33	61	94	61	33	19

65 mm width
85 mm width

95 mm height

15°

15	20	24	24	24	20	15
18	24	24	24	24	24	18
20	24	24	24	24	24	20
24	24	24	24	24	24	24
24	24	24	24	24	24	24
24	24	24	24	24	24	24
24	24	24	24	24	24	24

65 mm width
85 mm width

35°

7	10	19	28	19	10	7
9	14	26	29	26	14	9
12	19	30	29	30	19	12
16	25	30	29	30	25	16
20	29	30	30	30	29	20
22	30	30	30	30	30	22
21	29	30	30	30	29	21

65 mm width
85 mm width

55°

5	7	11	22	11	7	5
6	9	18	40	18	9	6
7	13	31	40	31	13	7
10	19	39	40	39	19	10
14	25	40	40	40	25	14
16	27	41	40	41	27	16
17	27	41	41	41	27	17

65 mm width
85 mm width

75°

5	7	12	27	12	7	5
6	9	22	56	22	9	6
8	14	39	91	39	14	8
10	23	69	109	69	23	10
13	30	78	112	78	30	13
15	31	76	111	76	31	15
15	28	65	94	65	28	15

65 mm width
85 mm width

95 mm height

rounded values

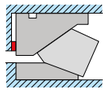
O-BS SIZE 2

FORCE DISTRIBUTION

Cam unit specifications O-BS 90-100

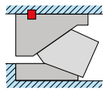
ident. no.		designation		angle [degree]	weight [kg]		stroke [mm]	height cam unit [mm]	length cam unit [mm]
O-BS 90	O-BS 110	size	size		O-BS 90	O-BS 110			
27540	27560	O-BS 90-0°	O-BS 110-0°	0°	35	36	28,93	275	277
27541	27561	O-BS 90-5°	O-BS 110-5°	5°	35	36	29,04	275	277
27542	27562	O-BS 90-10°	O-BS 110-10°	10°	35	36	35,00	275	302
27543	27563	O-BS 90-15°	O-BS 110-15°	15°	35	36	35,69	275	302
27544	27564	O-BS 90-20°	O-BS 110-20°	20°	34	35	36,86	275	302
27545	27565	O-BS 90-25°	O-BS 110-25°	25°	34	35	38,22	275	302
27546	27566	O-BS 90-30°	O-BS 110-30°	30°	34	36	35,38	275	302
27547	27567	O-BS 90-35°	O-BS 110-35°	35°	35	36	37,41	275	302
27548	27568	O-BS 90-40°	O-BS 110-40°	40°	34	35	39,57	275	302
27549	27569	O-BS 90-45°	O-BS 110-45°	45°	34	35	42,89	275	302
27550	27570	O-BS 90-50°	O-BS 110-50°	50°	34	35	47,16	275	302
27551	27571	O-BS 90-55°	O-BS 110-55°	55°	34	36	52,85	275	303
27552	27572	O-BS 90-60°	O-BS 110-60°	60°	33	34	49,24	275	300
27553	27573	O-BS 90-65°	O-BS 110-65°	65°	34	34	46,61	275	300
27554	27574	O-BS 90-70°	O-BS 110-70°	70°	34	35	57,59	275	300
27555	27575	O-BS 90-75°	O-BS 110-75°	75°	34	35	76,10	275	300

Permissible size of the cam forces



Shouldering

Top and bottom support by shouldering



Fitting key

Top support by fitting key, bottom support by shouldering

O-BS SIZE 2

PERMISSIBLE CAM FORCES

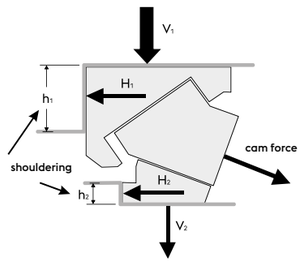
Cam unit force distribution size 2 O-BS, Level 1, 500,000 strokes

cam unit angle [degree]	max. cam force	force distribution at max. cam force [kN]				shouldering [mm]		retraction force
	[kN]	V1	H1	V2	H2	h1	h2	[kN]
0°	185	155	185	155	0	190	30	6,8
5°	223	175	209	155	14	190	30	7,6
10°	231	231	194	191	34	148	30	6,7
15°	242	227	190	164	44	148	30	7,5
20°	244	275	159	192	70	109	65	6,4
25°	260	275	159	165	77	109	65	7,2
30°	271	221	185	86	50	143	65	12,2
35°	279	221	186	62	43	143	65	16,1
40°	278	256	148	77	65	102	105	11,7
45°	280	251	145	53	53	102	105	15,4
50°	289	254	146	33	39	102	105	24,4
55°	293	254	147	15	21	102	105	25,3
60°	275	288	51	50	86	52	135	11,1
65°	282	287	51	32	68	52	135	14,0
70°	288	288	51	17	48	52	135	22,1
75°	291	288	51	7	25	52	135	25,2

Cam unit force distribution size 2 O-BS, Level 2, 750,000 strokes

cam unit angle [degree]	max. cam force	force distribution at max. cam force [kN]				shouldering [mm]		retraction force
	[kN]	V1	H1	V2	H2	h1	h2	[kN]
0°	124	104	124	104	0	190	30	6,8
5°	149	117	139	104	9	190	30	7,6
10°	154	154	129	128	23	148	30	6,7
15°	162	151	127	109	30	148	30	7,5
20°	163	184	106	128	47	109	65	6,4
25°	174	184	106	110	52	109	65	7,2
30°	181	147	124	57	33	143	65	12,2
35°	186	148	124	41	29	143	65	16,1
40°	185	171	99	52	44	102	105	11,7
45°	187	167	97	36	36	102	105	15,4
50°	193	170	98	22	26	102	105	24,4
55°	195	170	98	10	14	102	105	25,3
60°	183	192	34	34	58	52	135	11,1
65°	188	192	34	22	46	52	135	14,0
70°	192	192	34	12	32	52	135	22,1
75°	194	192	34	5	17	52	135	25,2

The cam unit force is distributed as shown in the sketch:



Shouldering: h_1 (top), h_2 (bottom)
Press: V_1 (vertical)
Cam base: H_1 (horizontal)
Driver: H_2 (horizontal), V_2 (vertical)

O-BS SIZE 2

O-BS 90-110 | support via cast shoulder, Level 1

0°

20	39	83	113	83	39	20
26	51	105	131	105	51	26
38	94	134	148	134	94	38
57	91	139	174	139	91	57
62	87	124	185	124	87	62
61	82	112	168	112	82	61
58	74	101	149	101	74	58

90 mm width
110 mm width

20°

26	44	94	157	94	44	26
38	69	131	188	131	69	38
41	97	172	217	172	97	41
42	110	210	238	210	110	42
44	111	190	243	190	111	44
61	106	162	240	162	106	61
68	96	140	220	140	96	68

90 mm width
110 mm width

40°

10	13	26	72	26	13	10
11	16	45	124	45	16	11
14	23	91	203	91	23	14
20	42	166	261	166	42	20
25	53	182	277	182	53	25
32	64	171	274	171	64	32
33	65	148	264	148	65	33

90 mm width
110 mm width

60°

10	12	27	81	27	12	10
12	17	45	142	45	17	12
15	25	89	219	89	25	15
21	44	183	265	183	44	21
28	62	192	274	192	62	28
33	71	181	274	181	71	33
41	73	161	274	161	73	41

90 mm width
110 mm width

125 mm height

5°

20	30	65	109	65	30	20
25	37	95	138	95	37	25
38	69	129	152	129	69	38
48	95	151	210	151	95	48
53	88	135	223	135	88	53
54	78	120	194	120	78	54
52	73	108	161	108	73	52

90 mm width
110 mm width

25°

21	31	73	139	73	31	21
25	42	114	179	114	42	25
27	30	160	217	160	30	27
48	100	205	252	205	100	48
55	108	189	260	189	108	55
55	98	168	260	168	98	55
53	92	146	243	146	92	53

90 mm width
110 mm width

45°

9	11	20	46	20	11	9
10	14	32	98	32	14	10
13	18	34	184	34	18	13
16	27	127	255	127	27	16
19	34	178	276	178	34	19
22	39	176	280	176	39	22
28	50	153	276	153	50	28

90 mm width
110 mm width

65°

9	10	19	21	19	10	9
10	13	27	34	27	13	10
13	18	26	202	26	18	13
16	25	32	263	32	25	16
21	42	158	279	158	42	21
25	54	200	282	200	54	25
30	59	177	282	177	59	30

90 mm width
110 mm width

125 mm height

10°

18	35	88	130	88	35	18
27	63	115	161	115	63	27
38	86	154	180	154	86	38
54	111	165	209	165	111	54
69	106	161	230	161	106	69
55	93	143	215	143	93	55
50	83	123	183	123	83	50

90 mm width
110 mm width

30°

9	12	23	54	23	12	9
11	15	38	111	38	15	11
14	20	33	169	33	20	14
20	40	141	223	141	40	20
24	51	160	258	160	51	24
27	58	148	271	148	58	27
33	61	130	246	130	61	33

90 mm width
110 mm width

50°

6	7	10	26	10	7	6
7	9	16	66	16	9	7
8	11	27	144	27	11	8
11	19	96	225	96	19	11
16	32	147	278	147	32	16
21	44	174	289	174	44	21
25	48	173	284	173	48	25

90 mm width
110 mm width

70°

6	8	12	28	12	8	6
7	10	20	73	20	10	7
9	12	20	166	20	12	9
10	15	89	247	89	15	10
14	29	166	280	166	29	14
18	37	185	288	185	37	18
21	41	177	288	177	41	21

90 mm width
110 mm width

125 mm height

15°

19	30	58	121	58	30	19
23	41	101	156	101	41	23
30	51	153	191	153	51	30
36	52	187	216	187	52	36
50	85	173	240	173	85	50
60	94	151	239	151	94	60
61	83	132	211	132	83	61

90 mm width
110 mm width

35°

8	11	18	22	18	11	8
9	12	28	41	28	12	9
13	17	34	152	34	17	13
14	18	121	219	121	18	14
14	19	160	266	160	19	14
21	38	158	280	158	38	21
28	54	139	262	139	54	28

90 mm width
110 mm width

55°

5	6	8	10	8	6	5
7	8	12	26	12	8	7
8	12	30	122	30	12	8
10	16	60	213	60	16	10
13	22	118	271	118	22	13
16	31	145	289	145	31	16
16	35	155	292	155	35	16

90 mm width
110 mm width

75°

6	6	8	17	8	6	6
7	8	14	44	14	8	7
8	11	36	137	36	11	8
10	14	42	234	42	14	10
13	25	123	280	123	25	13
18	31	159	291	159	31	18
20	31	123	288	123	31	20

90 mm width
110 mm width

125 mm height

rounded values

O-BS SIZE 2

O-BS 90-110 | support via fitting key, Level 1

0°

20	37	43	40	43	37	20
25	45	47	47	47	45	25
25	46	47	48	47	46	25
42	45	45	47	45	45	42
45	43	45	42	45	43	45
46	44	46	43	46	44	46
46	47	42	45	42	47	46

90 mm width
110 mm width

20°

26	43	73	74	73	43	26
37	65	74	70	74	65	37
36	73	74	75	74	73	36
33	73	74	75	74	73	33
35	74	73	75	73	74	35
53	74	74	75	74	74	53
62	73	74	75	74	73	62

90 mm width
110 mm width

40°

10	13	26	64	26	13	10
11	16	45	93	45	16	11
14	23	89	93	89	23	14
20	40	90	93	90	40	20
25	50	88	93	88	50	25
32	61	87	93	87	61	32
33	63	87	91	87	63	33

90 mm width
110 mm width

60°

10	12	27	81	27	12	10
12	17	45	142	45	17	12
15	25	89	219	89	25	15
21	44	183	260	183	44	21
28	62	192	268	192	62	28
33	71	181	268	181	71	33
41	73	161	269	161	73	41

90 mm width
110 mm width

125 mm height

5°

20	30	51	50	51	30	20
25	34	50	45	50	34	25
33	50	50	54	50	50	33
35	46	47	49	47	46	35
42	48	48	48	48	48	42
45	47	49	48	49	47	45
45	47	49	50	49	47	45

90 mm width
110 mm width

25°

21	31	62	80	62	31	21
25	41	79	80	79	41	25
27	27	77	77	77	27	27
41	68	76	78	76	68	41
47	78	79	79	79	78	47
49	76	80	80	80	76	49
49	76	81	80	81	76	49

90 mm width
110 mm width

45°

9	11	20	46	20	11	9
10	14	32	89	32	14	10
13	18	32	94	32	18	13
16	25	84	94	84	25	16
19	31	94	96	94	31	19
22	36	94	96	94	36	22
28	48	95	91	95	48	28

90 mm width
110 mm width

65°

9	10	19	21	19	10	9
10	13	27	34	27	13	10
13	18	26	202	26	18	13
16	25	32	263	32	25	16
21	42	158	276	158	42	21
25	54	200	276	200	54	25
30	59	177	277	177	59	30

90 mm width
110 mm width

125 mm height

10°

18	33	57	58	57	33	18
26	56	56	58	56	56	26
29	52	51	56	51	52	29
39	52	56	52	56	52	39
51	55	57	56	57	55	51
42	56	56	51	56	56	42
43	56	53	50	53	56	43

90 mm width
110 mm width

30°

9	12	23	43	23	12	9
11	15	37	69	37	15	11
14	20	31	72	31	20	14
20	37	63	71	63	37	20
24	48	71	71	71	48	24
27	56	72	71	72	56	27
33	59	71	71	71	59	33

90 mm width
110 mm width

50°

6	7	10	26	10	7	6
7	9	15	61	15	9	7
8	11	27	96	27	11	8
11	19	86	98	86	19	11
16	30	97	96	97	30	16
21	41	96	92	96	41	21
25	45	96	86	96	45	25

90 mm width
110 mm width

70°

6	8	12	28	12	8	6
7	10	20	73	20	10	7
9	12	20	166	20	12	9
10	15	89	247	89	15	10
14	29	166	274	166	29	14
18	37	185	280	185	37	18
21	41	177	280	177	41	21

90 mm width
110 mm width

125 mm height

15°

19	30	46	60	46	30	19
23	39	60	63	60	39	23
30	48	59	60	59	48	30
36	47	49	61	49	47	36
43	56	55	62	55	56	43
51	60	61	61	61	60	51
55	60	61	61	61	60	55

90 mm width
110 mm width

35°

8	11	18	22	18	11	8
9	12	28	34	28	12	9
13	17	32	71	32	17	13
14	16	67	73	67	16	14
14	16	74	70	74	16	14
21	35	74	71	74	35	21
28	51	74	72	74	51	28

90 mm width
110 mm width

55°

5	6	8	10	8	6	5
7	8	12	24	12	8	7
8	12	29	94	29	12	8
10	16	58	99	58	16	10
13	21	88	99	88	21	13
16	30	98	99	98	30	16
16	33	98	94	98	33	16

90 mm width
110 mm width

75°

6	6	8	17	8	6	6
7	8	14	44	14	8	7
8	11	36	137	36	11	8
10	14	42	234	42	14	10
13	25	123	273	123	25	13
18	31	158	283	158	31	18
20	31	123	283	123	31	20

90 mm width
110 mm width

125 mm height

rounded values

O-BS SIZE 2

O-BS 90-110 | support via cast shoulder, Level 2

0°

14	26	55	76	55	26	14
17	34	70	87	70	34	17
25	63	89	98	89	63	25
38	61	92	116	92	61	38
41	58	83	123	83	58	41
41	54	75	112	75	54	41
38	50	67	100	67	50	38

90 mm width
110 mm width

20°

17	29	63	105	63	29	17
25	46	87	125	87	46	25
27	64	115	145	115	64	27
28	73	140	159	140	73	28
30	74	127	162	127	74	30
41	71	108	160	108	71	41
45	64	93	147	93	64	45

90 mm width
110 mm width

40°

6	8	17	48	17	8	6
8	11	30	82	30	11	8
10	15	61	135	61	15	10
14	28	111	174	111	28	14
17	36	122	185	122	36	17
21	42	114	183	114	42	21
22	43	99	176	99	43	22

90 mm width
110 mm width

60°

6	8	18	54	18	8	6
8	11	30	95	30	11	8
10	16	59	146	59	16	10
14	29	122	177	122	29	14
19	41	128	183	128	41	19
22	47	121	183	121	47	22
27	49	107	183	107	49	27

90 mm width
110 mm width

125 mm height

5°

13	20	44	73	44	20	13
17	24	64	92	64	24	17
25	46	86	102	86	46	25
32	64	100	140	100	64	32
35	59	90	148	90	59	35
36	52	80	130	80	52	36
35	49	72	108	72	49	35

90 mm width
110 mm width

25°

14	21	48	92	48	21	14
17	28	76	119	76	28	17
18	20	106	145	106	20	18
32	66	136	168	136	66	32
36	72	126	173	126	72	36
36	66	112	174	112	66	36
36	62	98	162	98	62	36

90 mm width
110 mm width

45°

6	7	13	31	13	7	6
7	9	21	65	21	9	7
9	12	22	123	22	12	9
11	18	85	170	85	18	11
13	22	118	184	118	22	13
14	26	117	186	117	26	14
18	33	102	184	102	33	18

90 mm width
110 mm width

65°

6	7	12	14	12	7	6
7	9	18	22	18	9	7
9	12	17	134	17	12	9
11	16	21	175	21	16	11
14	28	106	186	106	28	14
17	36	134	188	134	36	17
20	39	118	188	118	39	20

90 mm width
110 mm width

125 mm height

10°

12	24	59	87	59	24	12
18	42	77	107	77	42	18
25	57	103	120	103	57	25
36	74	110	139	110	74	36
46	71	107	153	107	71	46
36	62	95	143	95	62	36
33	55	82	122	82	55	33

90 mm width
110 mm width

30°

6	8	16	36	16	8	6
7	10	25	74	25	10	7
9	13	22	112	22	13	9
13	26	94	149	94	26	13
16	34	107	172	107	34	16
18	39	99	180	99	39	18
22	41	86	164	86	41	22

90 mm width
110 mm width

50°

4	5	7	17	7	5	4
5	6	10	44	10	6	5
5	7	18	96	18	7	5
7	13	64	150	64	13	7
11	21	98	185	98	21	11
14	29	116	193	116	29	14
17	32	115	189	115	32	17

90 mm width
110 mm width

70°

4	5	8	19	8	5	4
5	6	13	49	13	6	5
6	8	14	111	14	8	6
7	10	60	164	60	10	7
9	19	111	187	111	19	9
12	24	123	192	123	24	12
14	28	118	192	118	28	14

90 mm width
110 mm width

125 mm height

15°

12	20	39	80	39	20	12
15	27	67	104	67	27	15
20	34	102	128	102	34	20
24	35	125	144	125	35	24
33	57	115	160	115	57	33
40	62	101	160	101	62	40
40	55	88	140	88	55	40

90 mm width
110 mm width

35°

6	7	12	15	12	7	6
6	8	19	27	19	8	6
9	11	23	102	23	11	9
9	12	81	146	81	12	9
10	12	106	178	106	12	10
14	26	105	186	105	26	14
19	36	93	175	93	36	19

90 mm width
110 mm width

55°

4	4	5	7	5	4	4
4	5	8	18	8	5	4
6	8	20	81	20	8	6
7	11	40	142	40	11	7
9	15	79	181	79	15	9
10	21	97	193	97	21	10
11	23	103	195	103	23	11

90 mm width
110 mm width

75°

4	4	6	11	6	4	4
5	5	10	29	10	5	5
5	7	24	91	24	7	5
7	10	28	156	28	10	7
9	17	82	186	82	17	9
12	20	106	194	106	20	12
14	20	82	192	82	20	14

90 mm width
110 mm width

125 mm height

rounded values

O-BS SIZE 2

O-BS 90-110 | support via fitting key, Level 2

0°

14	25	29	27	29	25	14
16	30	31	31	31	30	16
17	30	31	32	31	30	17
28	30	30	31	30	30	28
30	29	30	28	30	29	30
31	30	31	29	31	30	31
31	31	28	30	28	31	31

90 mm width
110 mm width

20°

17	29	49	49	49	29	17
25	44	50	47	50	44	25
24	49	49	50	49	49	24
22	49	49	50	49	49	22
23	49	49	50	49	49	23
35	49	49	50	49	49	35
41	48	50	50	50	48	41

90 mm width
110 mm width

40°

6	8	17	43	17	8	6
8	11	30	62	30	11	8
10	15	59	62	59	15	10
14	26	60	62	60	26	14
17	33	58	62	58	33	17
21	40	58	62	58	40	21
22	42	58	61	58	42	22

90 mm width
110 mm width

60°

6	8	18	54	18	8	6
8	11	30	95	30	11	8
10	16	59	146	59	16	10
14	29	122	173	122	29	14
19	41	128	179	128	41	19
22	47	120	179	120	47	22
27	49	107	179	107	49	27

90 mm width
110 mm width

125 mm height

5°

13	20	34	33	34	20	13
17	22	34	30	34	22	17
22	33	33	36	33	33	22
23	31	31	33	31	31	23
28	32	32	32	32	32	28
30	32	33	32	33	32	30
30	31	33	33	33	31	30

90 mm width
110 mm width

25°

14	21	42	53	42	21	14
17	27	53	54	53	27	17
18	18	51	52	51	18	18
27	45	51	52	51	45	27
32	52	52	52	52	52	32
33	50	54	53	54	50	33
33	51	54	53	54	51	33

90 mm width
110 mm width

45°

6	7	13	31	13	7	6
7	9	21	60	21	9	7
9	12	21	63	21	12	9
11	17	56	62	56	17	11
13	20	62	64	62	20	13
14	24	63	64	63	24	14
18	32	63	60	63	32	18

90 mm width
110 mm width

65°

6	7	12	14	12	7	6
7	9	18	22	18	9	7
9	12	17	134	17	12	9
11	16	21	175	21	16	11
14	28	105	184	105	28	14
17	36	134	184	134	36	17
20	39	118	184	118	39	20

90 mm width
110 mm width

125 mm height

10°

12	22	38	39	38	22	12
17	37	38	39	38	37	17
20	34	34	38	34	34	20
26	35	37	35	37	35	26
34	37	38	37	38	37	34
28	38	38	34	38	38	28
29	38	35	34	35	38	29

90 mm width
110 mm width

30°

6	8	15	28	15	8	6
7	10	24	46	24	10	7
9	13	21	48	21	13	9
13	25	42	47	42	25	13
16	32	47	47	47	32	16
18	37	48	48	48	37	18
22	39	47	48	47	39	22

90 mm width
110 mm width

50°

4	5	7	17	7	5	4
5	6	10	41	10	6	5
5	7	18	64	18	7	5
7	13	57	65	57	13	7
11	20	65	64	65	20	11
14	27	64	61	64	27	14
17	30	64	57	64	30	17

90 mm width
110 mm width

70°

4	5	8	19	8	5	4
5	6	13	49	13	6	5
6	8	14	111	14	8	6
7	10	60	164	60	10	7
9	19	110	183	110	19	9
12	24	123	186	123	24	12
14	28	118	186	118	28	14

90 mm width
110 mm width

125 mm height

15°

12	20	31	40	31	20	12
15	26	40	42	40	26	15
20	32	40	40	40	32	20
24	31	32	40	32	31	24
29	37	37	41	37	37	29
34	40	40	41	40	40	34
37	40	41	40	41	40	37

90 mm width
110 mm width

35°

6	7	12	15	12	7	6
6	8	19	22	19	8	6
9	11	22	48	22	11	9
9	10	44	49	44	10	9
10	10	49	47	49	10	10
14	24	49	47	49	24	14
19	34	49	48	49	34	19

90 mm width
110 mm width

55°

4	4	5	7	5	4	4
4	5	8	16	8	5	4
6	8	20	63	20	8	6
7	11	39	66	39	11	7
9	14	58	66	58	14	9
10	20	66	66	66	20	10
11	22	65	63	65	22	11

90 mm width
110 mm width

75°

4	4	6	11	6	4	4
5	5	10	29	10	5	5
5	7	24	91	24	7	5
7	10	28	156	28	10	7
9	17	82	182	82	17	9
12	20	106	189	106	20	12
14	20	82	189	82	20	14

90 mm width
110 mm width

125 mm height

rounded values

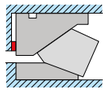
O-BS SIZE 3

FORCE DISTRIBUTION

Cam unit specifications O-BS 125-160

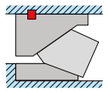
ident. no.		designation		angle [degree]	weight [kg]		stroke [mm]	height cam unit [mm]	length cam unit [mm]
O-BS 125	O-BS 160	size	size		O-BS 125	O-BS 160			
27600	27620	O-BS 125-0°	O-BS 160-0°	0°	58	60	35,35	300	300
27601	27621	O-BS 125-5°	O-BS 160-5°	5°	57	60	35,49	300	298
27602	27622	O-BS 125-10°	O-BS 160-10°	10°	57	59	42,78	300	288
27603	27623	O-BS 125-15°	O-BS 160-15°	15°	57	59	43,62	300	290
27604	27624	O-BS 125-20°	O-BS 160-20°	20°	57	59	46,08	300	301
27605	27625	O-BS 125-25°	O-BS 160-25°	25°	57	59	47,78	300	298
27606	27626	O-BS 125-30°	O-BS 160-30°	30°	54	56	44,23	300	323
27607	27627	O-BS 125-35°	O-BS 160-35°	35°	54	57	46,76	300	322
27608	27628	O-BS 125-40°	O-BS 160-40°	40°	54	56	50,87	300	323
27609	27629	O-BS 125-45°	O-BS 160-45°	45°	54	57	55,11	300	323
27610	27630	O-BS 125-50°	O-BS 160-50°	50°	55	57	48,50	300	323
27611	27631	O-BS 125-55°	O-BS 160-55°	55°	55	58	54,36	300	323
27612	27632	O-BS 125-60°	O-BS 160-60°	60°	55	57	49,24	300	333
27613	27633	O-BS 125-65°	O-BS 160-65°	65°	55	57	46,61	300	328
27614	27634	O-BS 125-70°	O-BS 160-70°	70°	55	57	57,59	300	323
27615	27635	O-BS 125-75°	O-BS 160-75°	75°	55	57	76,10	300	323

Permissible size of the cam forces



Shouldering

Top and bottom support by shouldering



Fitting key

Top support by fitting key, bottom support by shouldering

O-BS SIZE 3

PERMISSIBLE CAM FORCES

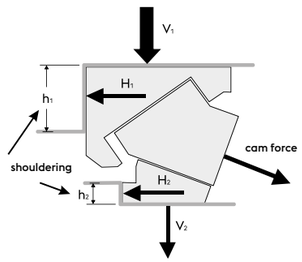
Cam unit force distribution size 3 O-BS, Level 1, 500,000 strokes

cam unit angle [degree]	max. cam force	force distribution at max. cam force [kN]				shouldering [mm]		retraction force
	[kN]	V1	H1	V2	H2	h1	h2	[kN]
0°	227	190	227	190	0	190	40	9,2
5°	229	179	214	160	14	190	40	10,3
10°	282	282	237	233	41	150	40	9,2
15°	296	277	233	200	54	150	40	10,3
20°	294	332	192	232	85	115	85	8,8
25°	317	335	194	201	94	115	85	9,9
30°	304	248	208	96	56	130	85	17,6
35°	315	250	210	69	49	130	85	23,2
40°	317	292	169	89	74	105	135	16,8
45°	330	296	171	62	62	105	135	22,2
50°	323	284	164	37	44	105	135	28,9
55°	334	290	167	17	24	105	135	28,6
60°	321	337	59	59	101	53	160	14,8
65°	331	338	59	38	80	53	160	18,6
70°	345	345	61	21	57	53	160	27,7
75°	334	330	59	8	29	53	160	28,5

Cam unit force distribution size 3 O-BS, Level 2, 750,000 strokes

cam unit angle [degree]	max. cam force	force distribution at max. cam force [kN]				shouldering [mm]		retraction force
	[kN]	V1	H1	V2	H2	h1	h2	[kN]
0°	151	127	151	127	0	190	40	9,2
5°	153	120	143	107	10	190	40	10,3
10°	188	188	158	156	28	150	40	9,2
15°	198	185	155	134	36	150	40	10,3
20°	196	222	128	155	57	115	85	8,8
25°	211	223	129	134	63	115	85	9,9
30°	203	165	139	64	37	130	85	17,6
35°	210	167	140	46	33	130	85	23,2
40°	211	195	113	59	50	105	135	16,8
45°	220	197	114	42	42	105	135	22,2
50°	215	189	109	25	29	105	135	28,9
55°	223	194	112	11	16	105	135	28,6
60°	214	225	40	39	68	53	160	14,8
65°	221	225	40	25	54	53	160	18,6
70°	230	230	41	14	38	53	160	27,7
75°	223	220	39	5	19	53	160	28,5

The cam unit force is distributed as shown in the sketch:



Shouldering: h_1 (top), h_2 (bottom)
Press: V_1 (vertical)
Cam base: H_1 (horizontal)
Driver: H_2 (horizontal), V_2 (vertical)

O-BS SIZE 3

O-BS 125-160 | support via cast shoulder, Level 1

0°

53	79	132	162	132	79	53
64	98	160	179	160	98	64
77	120	188	198	188	120	77
83	114	169	220	169	114	83
79	104	146	227	146	104	79
74	94	127	197	127	94	74
70	85	112	166	112	85	70

125 mm width
160 mm width

20°

43	60	112	225	112	60	43
53	82	153	259	153	82	53
68	110	199	285	199	110	68
83	126	202	291	202	126	83
89	130	206	294	206	130	89
88	121	182	288	182	121	88
81	109	155	251	155	109	81

125 mm width
160 mm width

40°

9	13	28	76	28	13	9
11	18	47	143	47	18	11
15	29	79	240	79	29	15
23	54	166	304	166	54	23
31	64	176	316	176	64	31
40	74	159	308	159	74	40
46	76	135	260	135	76	46

125 mm width
160 mm width

60°

10	15	31	84	31	15	10
13	20	52	163	52	20	13
17	30	81	269	81	30	17
25	55	159	315	159	55	25
35	75	205	321	205	75	35
44	86	193	321	193	86	44
50	86	166	310	166	86	50

125 mm width
160 mm width

150 mm height

5°

34	46	83	133	83	46	34
41	60	112	158	112	60	41
48	80	158	174	158	80	48
61	109	180	198	180	109	61
70	102	156	229	156	102	70
70	93	133	211	133	93	70
65	85	115	180	115	85	65

125 mm width
160 mm width

25°

36	56	105	221	105	56	36
45	70	128	269	128	70	45
53	99	183	300	183	99	53
68	124	256	317	256	124	68
80	127	228	315	228	127	80
82	118	193	312	193	118	82
78	109	163	274	163	109	78

125 mm width
160 mm width

45°

8	11	20	52	20	11	8
9	15	40	122	40	15	9
12	25	85	231	85	25	12
19	47	160	308	160	47	19
28	62	172	326	172	62	28
36	71	165	330	165	71	36
40	70	142	290	142	70	40

125 mm width
160 mm width

65°

8	10	20	53	20	10	8
9	15	39	130	39	15	9
12	24	80	250	80	24	12
18	45	147	325	147	45	18
28	65	199	330	199	65	28
37	76	192	330	192	76	37
42	77	167	323	167	77	42

125 mm width
160 mm width

150 mm height

10°

43	66	116	185	116	66	43
51	83	156	212	156	83	51
64	107	216	237	216	107	64
80	130	212	256	212	130	80
85	120	182	282	182	120	85
82	109	155	251	155	109	82
74	99	134	210	134	99	74

125 mm width
160 mm width

30°

9	13	27	66	27	13	9
12	19	46	127	46	19	12
15	29	79	214	79	29	15
24	56	176	269	176	56	24
34	70	170	304	170	70	34
41	76	150	281	150	76	41
45	73	126	235	126	73	45

125 mm width
160 mm width

50°

11	33	79	98	79	33	11
15	35	84	124	84	35	15
15	37	89	190	89	37	15
17	39	98	302	98	39	17
18	47	145	320	145	47	18
18	50	150	323	150	50	18
23	51	132	293	132	51	23

125 mm width
160 mm width

70°

5	17	80	98	80	17	5
6	19	87	141	87	19	6
8	23	97	199	97	23	8
11	31	111	325	111	31	11
15	44	166	343	166	44	15
20	51	170	345	170	51	20
24	55	153	330	153	55	24

125 mm width
160 mm width

150 mm height

15°

37	50	103	183	103	50	37
44	72	148	223	148	72	44
51	95	208	249	208	95	51
71	123	228	274	228	123	71
79	121	195	296	195	121	79
78	109	165	274	165	109	78
75	100	142	231	142	100	75

125 mm width
160 mm width

35°

7	9	17	41	17	9	7
8	13	34	103	34	13	8
11	22	76	206	76	22	11
17	41	135	277	135	41	17
26	59	161	315	161	59	26
35	66	146	300	146	66	35
39	66	123	254	123	66	39

125 mm width
160 mm width

55°

10	17	43	80	43	17	10
11	21	51	103	51	21	11
15	29	66	155	66	29	15
21	45	85	298	85	45	21
30	65	126	331	126	65	30
36	78	133	334	133	78	36
38	80	123	297	123	80	38

125 mm width
160 mm width

75°

7	16	73	111	73	16	7
8	18	83	138	83	18	8
11	24	102	161	102	24	11
15	34	126	310	126	34	15
23	46	141	332	141	46	23
31	53	146	334	146	53	31
35	54	136	298	136	54	35

125 mm width
160 mm width

150 mm height

rounded values

O-BS SIZE 3

O-BS 125-160 | support via fitting key, Level 1

0°

56	69	83	84	83	69	56
66	85	84	84	84	85	66
72	84	84	84	84	84	72
77	84	84	84	84	84	77
75	83	84	84	84	83	75
74	84	84	85	84	84	74
70	82	84	84	84	82	70

125 mm width
160 mm width

20°

47	66	110	151	110	66	47
56	89	136	152	136	89	56
67	95	151	152	151	95	67
81	122	152	152	152	122	81
87	125	152	149	152	125	87
86	118	152	151	152	118	86
80	108	143	152	143	108	80

125 mm width
160 mm width

40°

16	22	39	95	39	22	16
19	29	55	152	55	29	19
25	41	91	202	91	41	25
31	58	164	202	164	58	31
38	70	170	202	170	70	38
45	80	155	202	155	80	45
50	80	135	202	135	80	50

125 mm width
160 mm width

60°

17	23	40	97	40	23	17
20	29	58	170	58	29	20
26	44	107	266	107	44	26
32	57	163	311	163	57	32
41	78	207	314	207	78	41
50	91	194	314	194	91	50
56	91	167	305	167	91	56

125 mm width
160 mm width

150 mm height

5°

37	53	82	94	82	53	37
42	65	93	94	93	65	42
51	85	92	94	92	85	51
65	92	91	94	91	92	65
71	92	89	93	89	92	71
71	89	92	94	92	89	71
66	83	93	92	93	83	66

125 mm width
160 mm width

25°

44	59	99	166	99	59	44
49	70	126	166	126	70	49
64	101	166	166	166	101	64
77	116	166	166	166	116	77
86	125	166	166	166	125	86
86	120	166	166	166	120	86
78	108	154	166	154	108	78

125 mm width
160 mm width

45°

14	20	34	74	34	20	14
17	25	50	134	50	25	17
23	37	84	211	84	37	23
29	57	161	211	161	57	29
37	69	175	210	175	69	37
44	76	158	211	158	76	44
47	75	139	211	139	75	47

125 mm width
160 mm width

65°

14	20	35	78	35	20	14
17	26	53	145	53	26	17
22	35	80	248	80	35	22
29	56	140	318	140	56	29
38	77	200	323	200	77	38
45	85	194	324	194	85	45
50	83	165	319	165	83	50

125 mm width
160 mm width

150 mm height

10°

50	72	103	108	103	72	50
64	90	110	107	110	90	64
68	106	109	109	109	106	68
80	109	109	109	109	109	80
82	109	107	107	107	109	82
80	103	108	108	108	103	80
75	96	109	107	109	96	75

125 mm width
160 mm width

30°

16	22	38	85	38	22	16
20	29	53	133	53	29	20
25	41	92	148	92	41	25
30	53	144	148	144	53	30
42	75	149	146	149	75	42
46	80	140	145	140	80	46
49	77	125	146	125	77	49

125 mm width
160 mm width

50°

14	33	80	98	80	33	14
16	35	84	124	84	35	16
17	37	89	190	89	37	17
20	38	98	302	98	38	20
24	47	146	320	146	47	24
28	50	150	323	150	50	28
31	51	131	293	131	51	31

125 mm width
160 mm width

70°

9	12	20	36	20	12	9
11	16	32	86	32	16	11
14	23	64	203	64	23	14
19	36	110	324	110	36	19
25	53	173	337	173	53	25
31	63	178	337	178	63	31
35	65	159	323	159	65	35

125 mm width
160 mm width

150 mm height

15°

44	64	101	120	101	64	44
49	75	120	120	120	75	49
62	93	121	121	121	93	62
79	114	121	121	121	114	79
82	111	117	119	117	111	82
80	106	119	119	119	106	80
74	98	120	118	120	98	74

125 mm width
160 mm width

35°

14	18	32	65	32	18	14
16	23	46	111	46	23	16
21	34	71	157	71	34	21
28	53	139	157	139	53	28
37	68	153	154	153	68	37
43	73	138	152	138	73	43
46	71	119	153	119	71	46

125 mm width
160 mm width

55°

8	10	14	23	14	10	8
9	13	26	62	26	13	9
11	19	50	170	50	19	11
15	30	88	203	88	30	15
22	45	131	209	131	45	22
27	52	134	209	134	52	27
30	53	122	210	122	53	30

125 mm width
160 mm width

75°

8	10	14	23	14	10	8
9	13	25	62	25	13	9
11	18	50	176	50	18	11
14	29	93	308	93	29	14
21	45	145	324	145	45	21
27	55	156	326	156	55	27
31	56	143	300	143	56	31

125 mm width
160 mm width

150 mm height

rounded values

O-BS SIZE 3

O-BS 125-160 | support via cast shoulder, Level 2

0°

35	52	88	108	88	52	35
43	65	107	119	107	65	43
52	80	126	132	126	80	52
55	76	113	147	113	76	55
53	69	97	151	97	69	53
49	63	84	132	84	63	49
47	57	74	111	74	57	47

125 mm width
160 mm width

20°

28	40	75	150	75	40	28
35	55	102	173	102	55	35
45	73	132	190	132	73	45
55	84	135	194	135	84	55
59	86	137	196	137	86	59
58	80	121	192	121	80	58
54	73	103	167	103	73	54

125 mm width
160 mm width

40°

6	9	19	51	19	9	6
8	12	31	96	31	12	8
10	19	53	160	53	19	10
15	36	111	202	111	36	15
21	42	117	211	117	42	21
27	50	106	205	106	50	27
31	50	90	173	90	50	31

125 mm width
160 mm width

60°

7	10	21	56	21	10	7
8	14	34	109	34	14	8
11	20	54	179	54	20	11
17	36	106	210	106	36	17
23	50	136	214	136	50	23
29	57	129	214	129	57	29
33	57	110	206	110	57	33

125 mm width
160 mm width

150 mm height

5°

23	31	56	89	56	31	23
27	40	74	106	74	40	27
32	53	105	116	105	53	32
41	73	120	132	120	73	41
47	68	104	152	104	68	47
47	62	89	141	89	62	47
43	57	77	120	77	57	43

125 mm width
160 mm width

25°

24	38	70	148	70	38	24
30	46	85	179	85	46	30
35	66	122	200	122	66	35
45	83	171	211	171	83	45
54	85	152	210	152	85	54
55	79	128	208	128	79	55
52	73	109	183	109	73	52

125 mm width
160 mm width

45°

5	7	14	35	14	7	5
6	10	26	81	26	10	6
8	16	57	154	57	16	8
13	31	107	206	107	31	13
19	42	115	217	115	42	19
24	47	110	220	110	47	24
27	47	95	193	95	47	27

125 mm width
160 mm width

65°

5	7	13	35	13	7	5
6	10	26	87	26	10	6
8	16	53	167	53	16	8
12	30	98	217	98	30	12
18	43	133	220	133	43	18
25	51	128	220	128	51	25
28	51	111	215	111	51	28

125 mm width
160 mm width

150 mm height

10°

29	44	77	123	77	44	29
34	55	104	141	104	55	34
43	71	144	158	144	71	43
53	87	141	171	141	87	53
57	80	122	188	122	80	57
55	72	103	167	103	72	55
49	66	89	140	89	66	49

125 mm width
160 mm width

30°

6	9	18	44	18	9	6
8	12	31	85	31	12	8
10	19	53	142	53	19	10
16	37	117	179	117	37	16
23	47	113	202	113	47	23
28	50	100	187	100	50	28
30	49	84	157	84	49	30

125 mm width
160 mm width

50°

7	22	53	65	53	22	7
10	24	56	83	56	24	10
10	24	60	126	60	24	10
11	26	65	201	65	26	11
12	31	97	214	97	31	12
12	33	100	215	100	33	12
15	34	88	196	88	34	15

125 mm width
160 mm width

70°

3	11	53	65	53	11	3
4	13	58	94	58	13	4
5	16	65	133	65	16	5
7	21	74	217	74	21	7
10	29	110	229	110	29	10
13	34	113	230	113	34	13
16	36	102	220	102	36	16

125 mm width
160 mm width

150 mm height

15°

24	33	68	122	68	33	24
29	48	98	148	98	48	29
34	63	139	166	139	63	34
47	82	152	183	152	82	47
53	80	130	197	130	80	53
52	72	110	183	110	72	52
50	67	95	154	95	67	50

125 mm width
160 mm width

35°

5	6	11	27	11	6	5
6	9	23	69	23	9	6
7	15	51	137	51	15	7
11	27	90	185	90	27	11
17	39	108	210	108	39	17
23	44	97	200	97	44	23
26	44	82	170	82	44	26

125 mm width
160 mm width

55°

6	11	29	53	29	11	6
8	14	34	68	34	14	8
10	19	44	103	44	19	10
14	30	57	199	57	30	14
20	43	84	221	84	43	20
24	52	89	223	89	52	24
25	53	82	198	82	53	25

125 mm width
160 mm width

75°

5	11	49	74	49	11	5
6	12	55	92	55	12	6
7	16	68	108	68	16	7
10	23	84	207	84	23	10
16	31	94	221	94	31	16
20	35	97	223	97	35	20
23	36	90	198	90	36	23

125 mm width
160 mm width

150 mm height

rounded values

O-BS SIZE 3

O-BS 125-160 | support via fitting key, Level 2

0°

37	46	56	56	56	46	37
44	57	56	56	56	57	44
48	56	56	56	56	56	48
51	56	56	56	56	56	51
50	56	56	56	56	56	50
49	56	56	57	56	56	49
47	55	56	56	56	55	47

125 mm width
160 mm width

20°

32	44	74	101	74	44	32
37	59	91	101	91	59	37
45	64	101	101	101	64	45
54	82	101	101	101	82	54
58	83	101	99	101	83	58
57	79	101	101	101	79	57
53	72	96	101	96	72	53

125 mm width
160 mm width

40°

11	15	26	63	26	15	11
13	19	37	102	37	19	13
17	28	61	135	61	28	17
21	39	109	135	109	39	21
26	47	114	135	114	47	26
30	53	104	135	104	53	30
33	53	90	135	90	53	33

125 mm width
160 mm width

60°

11	16	27	65	27	16	11
13	20	39	114	39	20	13
17	29	72	178	72	29	17
21	38	109	208	109	38	21
28	52	138	209	138	52	28
34	61	130	210	130	61	34
37	61	112	203	112	61	37

125 mm width
160 mm width

150 mm height

5°

25	36	55	63	55	36	25
28	43	62	63	62	43	28
34	57	62	63	62	57	34
43	61	61	63	61	61	43
47	61	59	62	59	61	47
47	59	61	63	61	59	47
44	55	62	62	62	55	44

125 mm width
160 mm width

25°

29	40	66	111	66	40	29
33	47	84	111	84	47	33
43	68	111	111	111	68	43
51	78	111	111	111	78	51
58	83	111	111	111	83	58
58	80	111	111	111	80	58
52	72	103	111	103	72	52

125 mm width
160 mm width

45°

10	13	23	50	23	13	10
12	17	33	89	33	17	12
15	25	56	141	56	25	15
20	38	107	141	107	38	20
25	46	117	140	117	46	25
30	51	105	141	105	51	30
32	50	93	141	93	50	32

125 mm width
160 mm width

65°

10	13	24	52	24	13	10
11	17	35	97	35	17	11
15	24	53	165	53	24	15
20	37	94	212	94	37	20
26	51	133	215	133	51	26
30	57	129	216	129	57	30
33	55	110	213	110	55	33

125 mm width
160 mm width

150 mm height

10°

33	48	69	72	69	48	33
43	60	73	72	73	60	43
45	71	73	73	73	71	45
53	73	73	73	73	73	53
55	73	72	72	72	73	55
54	69	72	72	72	69	54
50	64	73	72	73	64	50

125 mm width
160 mm width

30°

11	15	25	57	25	15	11
13	19	36	89	36	19	13
17	27	61	99	61	27	17
20	36	96	99	96	36	20
28	50	99	98	99	50	28
31	54	93	97	93	54	31
33	52	83	97	83	52	33

125 mm width
160 mm width

50°

10	22	53	66	53	22	10
11	24	56	83	56	24	11
12	25	60	127	60	25	12
13	26	65	202	65	26	13
16	32	97	214	97	32	16
19	33	100	215	100	33	19
21	34	88	196	88	34	21

125 mm width
160 mm width

70°

6	8	13	24	13	8	6
7	11	22	58	22	11	7
9	15	43	135	43	15	9
13	24	74	216	74	24	13
17	36	116	225	116	36	17
21	42	119	225	119	42	21
23	44	106	215	106	44	23

125 mm width
160 mm width

150 mm height

15°

29	43	67	80	67	43	29
33	50	80	80	80	50	33
42	62	81	81	81	62	42
53	76	81	81	81	76	53
55	74	78	79	78	74	55
54	71	80	80	80	71	54
49	66	80	79	80	66	49

125 mm width
160 mm width

35°

9	12	21	44	21	12	9
11	16	31	74	31	16	11
14	23	48	105	48	23	14
19	36	93	105	93	36	19
25	46	102	103	102	46	25
29	49	92	101	92	49	29
31	48	80	102	80	48	31

125 mm width
160 mm width

55°

5	7	10	16	10	7	5
6	9	17	41	17	9	6
8	13	34	113	34	13	8
10	20	59	136	59	20	10
15	30	87	140	87	30	15
18	35	89	140	89	35	18
20	35	81	140	81	35	20

125 mm width
160 mm width

75°

5	7	10	16	10	7	5
6	9	17	41	17	9	6
8	12	33	117	33	12	8
10	20	62	205	62	20	10
14	30	97	216	97	30	14
18	37	104	218	104	37	18
21	38	95	200	95	38	21

125 mm width
160 mm width

150 mm height

rounded values

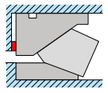
O-BS SIZE 4

FORCE DISTRIBUTION

Cam unit specifications O-BS 175-220

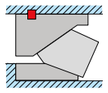
ident. no.		designation		angle [degree]	weight [kg]		stroke [mm]	height cam unit [mm]	length cam unit [mm]
O-BS 175	O-BS 220	size	size		O-BS 175	O-BS 220			
27640	27660	O-BS 175-0°	O-BS 220-0°	0°	86	88	41,78	300	300
27641	27661	O-BS 175-5°	O-BS 220-5°	5°	85	88	41,94	300	298
27642	27662	O-BS 175-10°	O-BS 220-10°	10°	84	87	50,56	300	304
27643	27663	O-BS 175-15°	O-BS 220-15°	15°	84	87	51,55	300	310
27644	27664	O-BS 175-20°	O-BS 220-20°	20°	82	85	55,30	300	323
27645	27665	O-BS 175-25°	O-BS 220-25°	25°	82	82	57,33	300	323
27646	27666	O-BS 175-30°	O-BS 220-30°	30°	79	82	53,07	300	306
27647	27667	O-BS 175-35°	O-BS 220-35°	35°	80	83	56,11	300	311
27648	27668	O-BS 175-40°	O-BS 220-40°	40°	79	82	62,18	300	323
27649	27669	O-BS 175-45°	O-BS 220-45°	45°	79	82	67,36	300	323
27650	27670	O-BS 175-50°	O-BS 220-50°	50°	80	83	60,63	300	323
27651	27671	O-BS 175-55°	O-BS 220-55°	55°	80	83	67,94	300	328
27652	27672	O-BS 175-60°	O-BS 220-60°	60°	80	83	68,94	300	323
27653	27673	O-BS 175-65°	O-BS 220-65°	65°	79	82	60,59	300	323
27654	27674	O-BS 175-70°	O-BS 220-70°	70°	80	83	74,86	300	323
27655	27675	O-BS 175-75°	O-BS 220-75°	75°	79	82	76,10	300	323

Permissible size of the cam forces



Shouldering

Top and bottom support by shouldering



Fitting key

Top support by fitting key, bottom support by shouldering

O-BS SIZE 4

PERMISSIBLE CAM FORCES

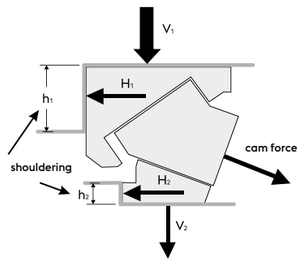
Cam unit force distribution size 4 O-BS, Level 1, 500,000 strokes

cam unit angle [degree]	max. cam force	force distribution at max. cam force [kN]				shouldering [mm]		retraction force
	[kN]	V1	H1	V2	H2	h1	h2	[kN]
0°	303	254	303	254	0	190	38	15,6
5°	342	268	320	239	21	190	38	17,5
10°	425	425	356	351	62	148	38	15,5
15°	455	425	357	307	82	148	38	17,3
20°	432	488	282	341	124	115	82	14,9
25°	454	480	277	288	134	115	82	16,7
30°	422	344	288	133	77	130	82	28,3
35°	408	324	272	90	63	130	82	37,4
40°	454	418	241	127	106	100	130	28,8
45°	461	414	239	87	87	100	130	38,0
50°	488	429	248	55	66	100	130	44,9
55°	482	419	242	24	35	100	130	44,4
60°	478	501	88	87	151	50	148	25,9
65°	479	488	86	54	116	50	148	31,4
70°	497	497	88	30	82	50	148	44,7
75°	497	491	87	11	42	50	148	44,3

Cam unit force distribution size 4 O-BS, Level 2, 750,000 strokes

cam unit angle [degree]	max. cam force	force distribution at max. cam force [kN]				shouldering [mm]		retraction force
	[kN]	V1	H1	V2	H2	h1	h2	[kN]
0°	202	169	202	169	0	190	38	15,6
5°	228	179	213	159	14	190	38	17,5
10°	283	283	237	234	41	148	38	15,5
15°	303	283	238	205	55	148	38	17,3
20°	288	326	188	227	83	115	82	14,9
25°	303	320	185	192	90	115	82	16,7
30°	281	229	192	89	51	130	82	28,3
35°	272	216	181	60	42	130	82	37,4
40°	303	279	161	84	71	100	130	28,8
45°	308	276	159	58	58	100	130	38,0
50°	325	286	165	37	44	100	130	44,9
55°	322	279	161	16	23	100	130	44,4
60°	319	334	59	58	100	50	148	25,9
65°	319	325	57	36	77	50	148	31,4
70°	332	332	58	20	55	50	148	44,7
75°	331	327	58	7	28	50	148	44,3

The cam unit force is distributed as shown in the sketch:



Shouldering: h_1 (top), h_2 (bottom)
Press: V_1 (vertical)
Cam base: H_1 (horizontal)
Driver: H_2 (horizontal), V_2 (vertical)

O-BS SIZE 4

O-BS 175-220 | support via cast shoulder, Level 1

0°

59	50	130	236	130	50	59
65	59	177	251	177	59	65
77	82	224	272	224	82	77
90	103	196	303	196	103	90
100	109	173	296	173	109	100
94	101	155	269	155	101	94
87	94	140	230	140	94	87

175 mm width
220 mm width

20°

65	94	156	320	156	94	65
73	110	200	361	200	110	73
79	120	248	391	248	120	79
90	139	294	424	294	139	90
95	137	257	432	257	137	95
94	128	222	429	222	128	94
90	122	209	375	209	122	90

175 mm width
220 mm width

40°

47	68	119	176	119	68	47
50	74	131	269	131	74	50
53	82	152	402	152	82	53
56	91	197	448	197	91	56
56	87	178	454	178	87	56
55	85	168	386	168	85	55
53	80	151	313	151	80	53

175 mm width
220 mm width

60°

43	61	107	195	107	61	43
46	68	128	323	128	68	46
49	77	152	446	152	77	49
52	83	158	470	158	83	52
53	86	176	478	176	86	53
53	85	182	476	182	85	53
50	79	162	434	162	79	50

175 mm width
220 mm width

150 mm height

5°

56	84	110	190	110	84	56
65	93	137	176	137	93	65
71	103	239	286	239	103	71
80	119	204	303	204	119	80
71	113	182	342	182	113	71
75	103	150	299	150	103	75
76	98	137	248	137	98	76

175 mm width
220 mm width

25°

56	75	131	319	131	75	56
57	68	137	365	137	68	57
64	88	234	393	234	88	64
68	116	242	447	242	116	68
78	117	251	454	251	117	78
81	124	230	451	230	124	81
83	121	201	398	201	121	83

175 mm width
220 mm width

45°

34	41	79	140	79	41	34
40	56	110	189	110	56	40
40	51	98	291	98	51	40
38	41	106	427	106	41	38
46	65	155	461	155	65	46
49	73	192	461	192	73	49
51	78	180	401	180	78	51

175 mm width
220 mm width

65°

33	45	80	119	80	45	33
36	52	100	168	100	52	36
40	59	126	356	126	59	40
44	71	170	451	170	71	44
47	80	194	479	194	80	47
51	86	210	475	210	86	51
53	87	204	473	204	87	53

175 mm width
220 mm width

150 mm height

10°

48	76	151	273	151	76	48
55	92	191	321	191	92	55
59	101	260	359	260	101	59
71	116	235	389	235	116	71
74	116	206	425	206	116	74
78	111	181	362	181	111	78
77	103	158	291	158	103	77

175 mm width
220 mm width

30°

47	68	119	181	119	68	47
50	74	132	270	132	74	50
53	73	107	293	107	73	53
53	78	189	422	189	78	53
56	86	183	411	183	86	56
56	83	153	341	153	83	56
53	77	131	273	131	77	53

175 mm width
220 mm width

50°

29	40	68	103	68	40	29
33	47	86	122	86	47	33
36	53	101	140	101	53	36
40	61	129	399	129	61	40
43	67	143	466	143	67	43
47	74	152	488	152	74	47
49	76	154	444	154	76	49

175 mm width
220 mm width

70°

28	38	65	97	65	38	28
31	44	79	116	79	44	31
35	50	96	131	96	50	35
38	57	125	437	125	57	38
41	65	149	491	149	65	41
44	71	159	497	159	71	44
47	74	155	489	155	74	47

175 mm width
220 mm width

150 mm height

15°

42	66	135	293	135	66	42
46	75	180	341	180	75	46
51	88	233	373	233	88	51
61	108	240	373	240	108	61
63	106	218	455	218	106	63
68	104	192	401	192	104	68
70	102	169	318	169	102	70

175 mm width
220 mm width

35°

22	30	60	129	60	30	22
24	35	80	220	80	35	24
27	41	92	335	92	41	27
29	45	92	401	92	45	29
32	56	158	408	158	56	32
33	59	170	400	170	59	33
35	59	152	357	152	59	35

175 mm width
220 mm width

55°

28	38	65	87	65	38	28
31	44	81	104	81	44	31
35	51	89	133	89	51	35
38	58	118	401	118	58	38
42	65	143	467	143	65	42
44	68	128	482	128	68	44
46	71	146	482	146	71	46

175 mm width
220 mm width

75°

28	37	58	85	58	37	28
31	42	74	113	74	42	31
34	49	97	149	97	49	34
37	56	125	418	125	56	37
40	62	145	493	145	62	40
43	67	152	497	152	67	43
44	68	144	474	144	68	44

175 mm width
220 mm width

150 mm height

rounded values

O-BS SIZE 4

O-BS 175-220 | support via fitting key, Level 1

0°

59	49	104	125	104	49	59
65	56	107	137	107	56	65
77	74	119	137	119	74	77
90	96	116	133	116	96	90
100	106	120	132	120	106	100
94	100	130	136	130	100	94
87	92	119	137	119	92	87

175 mm width
220 mm width

20°

65	94	151	203	151	94	65
73	109	189	206	189	109	73
79	118	215	210	215	118	79
90	132	215	211	215	132	90
95	134	215	215	215	134	95
94	128	206	215	206	128	94
90	122	204	215	204	122	90

175 mm width
220 mm width

40°

47	68	119	176	119	68	47
50	74	129	240	129	74	50
53	82	145	224	145	82	53
56	91	188	260	188	91	56
56	87	169	263	169	87	56
55	85	162	266	162	85	55
53	80	149	260	149	80	53

175 mm width
220 mm width

60°

43	61	107	195	107	61	43
46	68	128	323	128	68	46
49	77	152	446	152	77	49
52	83	158	470	158	83	52
53	86	176	478	176	86	53
53	85	182	476	182	85	53
50	79	162	434	162	79	50

175 mm width
220 mm width

150 mm height

5°

56	84	108	135	108	84	56
65	92	121	125	121	92	65
71	95	146	144	146	95	71
80	113	134	135	134	113	80
71	110	142	135	142	110	71
75	102	135	132	135	102	75
76	97	125	146	125	97	76

175 mm width
220 mm width

25°

56	75	128	230	128	75	56
57	68	131	221	131	68	57
64	88	226	206	226	88	64
68	116	232	230	232	116	68
78	116	230	227	230	116	78
81	123	215	229	215	123	81
83	121	193	228	193	121	83

175 mm width
220 mm width

45°

34	41	79	140	79	41	34
40	56	110	188	110	56	40
40	51	97	275	97	51	40
38	41	98	246	98	41	38
46	65	146	264	146	65	46
49	73	183	270	183	73	49
51	78	175	272	175	78	51

175 mm width
220 mm width

65°

33	45	80	119	80	45	33
36	52	100	168	100	52	36
40	59	126	356	126	59	40
44	71	170	451	170	71	44
47	80	194	479	194	80	47
51	86	210	475	210	86	51
53	87	204	473	204	87	53

175 mm width
220 mm width

150 mm height

10°

48	76	138	142	138	76	48
55	89	127	161	127	89	55
59	93	167	161	167	93	59
71	111	165	161	165	111	71
74	113	165	160	165	113	74
78	110	164	159	164	110	78
77	103	153	166	153	103	77

175 mm width
220 mm width

30°

47	68	118	160	118	68	47
50	74	129	206	129	74	50
53	73	103	196	103	73	53
53	78	179	188	179	78	53
56	86	173	203	173	86	56
56	83	147	206	147	83	56
53	77	128	206	128	77	53

175 mm width
220 mm width

50°

29	40	68	103	68	40	29
33	47	86	122	86	47	33
36	53	101	131	101	53	36
40	61	121	212	121	61	40
43	67	134	265	134	67	43
47	74	143	277	143	74	47
49	76	146	278	146	76	49

175 mm width
220 mm width

70°

28	38	65	97	65	38	28
31	44	79	116	79	44	31
35	50	96	131	96	50	35
38	57	125	437	125	57	38
41	65	149	491	149	65	41
44	71	159	497	159	71	44
47	74	155	489	155	74	47

175 mm width
220 mm width

150 mm height

15°

42	66	130	177	130	66	42
46	74	163	177	163	74	46
51	82	161	178	161	82	51
61	103	174	178	174	103	61
63	103	173	162	173	103	63
68	104	173	161	173	104	68
70	102	162	174	162	102	70

175 mm width
220 mm width

35°

22	30	60	129	60	30	22
24	35	80	202	80	35	24
27	41	86	215	86	41	27
29	45	83	184	83	45	29
32	56	148	181	148	56	32
33	59	161	201	161	59	33
35	59	145	212	145	59	35

175 mm width
220 mm width

55°

28	38	65	87	65	38	28
31	44	81	104	81	44	31
35	51	89	126	89	51	35
38	58	111	250	111	58	38
42	65	134	275	134	65	42
44	68	125	419	125	68	44
46	71	146	482	146	71	46

175 mm width
220 mm width

75°

28	37	58	85	58	37	28
31	42	74	113	74	42	31
34	49	97	149	97	49	34
37	56	125	418	125	56	37
40	62	145	493	145	62	40
43	67	152	497	152	67	43
44	68	144	474	144	68	44

175 mm width
220 mm width

150 mm height

rounded values

O-BS SIZE 4

O-BS175-220 | support via cast shoulder, Level 2

0°

40	33	87	157	87	33	40
43	39	118	167	118	39	43
51	55	149	182	149	55	51
60	69	131	202	131	69	60
67	73	116	198	116	73	67
63	67	104	179	104	67	63
58	63	93	154	93	63	58

175 mm width
220 mm width

20°

44	63	104	214	104	63	44
49	73	133	241	133	73	49
53	80	166	261	166	80	53
60	93	196	283	196	93	60
64	92	172	288	172	92	64
63	86	148	286	148	86	63
60	82	139	250	139	82	60

175 mm width
220 mm width

40°

31	46	80	117	80	46	31
34	50	87	179	87	50	34
36	55	102	268	102	55	36
38	61	131	299	131	61	38
38	58	119	303	119	58	38
37	57	112	258	112	57	37
35	54	101	209	101	54	35

175 mm width
220 mm width

60°

29	41	72	130	72	41	29
31	45	85	216	85	45	31
33	51	101	298	101	51	33
35	55	106	314	106	55	35
36	58	117	319	117	58	36
35	57	122	317	122	57	35
33	53	108	290	108	53	33

175 mm width
220 mm width

150 mm height

5°

37	56	74	127	74	56	37
44	62	92	117	92	62	44
47	69	160	191	160	69	47
54	80	136	202	136	80	54
47	76	121	228	121	76	47
50	69	100	200	100	69	50
51	65	91	166	91	65	51

175 mm width
220 mm width

25°

37	50	88	213	88	50	37
38	46	92	243	92	46	38
43	59	156	262	156	59	43
45	77	161	298	161	77	45
52	78	168	303	168	78	52
54	83	153	301	153	83	54
55	81	134	266	134	81	55

175 mm width
220 mm width

45°

23	27	53	93	53	27	23
27	38	74	126	74	38	27
27	34	65	194	65	34	27
25	28	71	285	71	28	25
31	43	104	308	104	43	31
33	49	128	307	128	49	33
34	52	120	268	120	52	34

175 mm width
220 mm width

65°

22	30	54	79	54	30	22
24	35	67	112	67	35	24
27	40	84	238	84	40	27
30	47	114	301	114	47	30
32	53	129	319	129	53	32
34	58	140	317	140	58	34
35	58	136	316	136	58	35

175 mm width
220 mm width

150 mm height

10°

32	51	101	182	101	51	32
37	61	127	214	127	61	37
40	68	173	239	173	68	40
48	78	157	259	157	78	48
50	78	138	283	138	78	50
52	74	121	241	121	74	52
51	69	106	194	106	69	51

175 mm width
220 mm width

30°

32	45	79	121	79	45	32
34	49	88	180	88	49	34
36	49	72	196	72	49	36
36	52	126	281	126	52	36
38	57	122	274	122	57	38
37	55	102	227	102	55	37
36	52	88	182	88	52	36

175 mm width
220 mm width

50°

20	27	46	69	46	27	20
22	31	58	81	58	31	22
24	36	67	93	67	36	24
27	41	86	266	86	41	27
29	45	95	311	95	45	29
31	49	102	325	102	49	31
33	51	103	296	103	51	33

175 mm width
220 mm width

70°

19	26	43	65	43	26	19
21	30	53	77	53	30	21
23	34	64	88	64	34	23
26	38	84	291	84	38	26
28	43	99	328	99	43	28
30	48	106	332	106	48	30
31	50	104	326	104	50	31

175 mm width
220 mm width

150 mm height

15°

28	44	90	195	90	44	28
31	50	120	227	120	50	31
34	59	156	249	156	59	34
41	72	160	249	160	72	41
42	71	146	303	146	71	42
46	70	128	267	128	70	46
47	68	113	212	113	68	47

175 mm width
220 mm width

35°

15	20	40	86	40	20	15
16	23	54	147	54	23	16
18	28	61	223	61	28	18
19	30	62	268	62	30	19
22	38	106	272	106	38	22
22	39	113	267	113	39	22
24	40	101	238	101	40	24

175 mm width
220 mm width

55°

19	26	43	58	43	26	19
21	30	54	70	54	30	21
24	34	60	89	60	34	24
26	39	79	268	79	39	26
28	43	95	311	95	43	28
30	45	85	322	85	45	30
31	48	97	322	97	48	31

175 mm width
220 mm width

75°

19	25	39	57	39	25	19
21	28	50	76	50	28	21
23	33	65	100	65	33	23
25	37	83	279	83	37	25
27	41	97	329	97	41	27
29	45	101	331	101	45	29
30	46	96	316	96	46	30

175 mm width
220 mm width

150 mm height

rounded values

O-BS SIZE 4

O-BS 175-220 | support via fitting key, Level 2

0°

40	33	69	84	69	33	40
43	37	71	92	71	37	43
51	50	80	91	80	50	51
60	64	77	89	77	64	60
67	71	80	88	80	71	67
63	67	87	91	87	67	63
58	61	79	92	79	61	58

175 mm width
220 mm width

20°

44	63	101	135	101	63	44
49	73	126	137	126	73	49
53	79	144	140	144	79	53
60	88	143	141	143	88	60
64	90	143	143	143	90	64
63	85	137	144	137	85	63
60	82	136	143	136	82	60

175 mm width
220 mm width

40°

31	46	80	117	80	46	31
34	50	86	160	86	50	34
36	55	97	149	97	55	36
38	61	125	173	125	61	38
38	58	113	175	113	58	38
37	57	108	177	108	57	37
35	54	99	174	99	54	35

175 mm width
220 mm width

60°

29	41	72	130	72	41	29
31	45	85	216	85	45	31
33	51	101	298	101	51	33
35	55	106	314	106	55	35
36	58	117	319	117	58	36
35	57	122	317	122	57	35
33	53	108	290	108	53	33

175 mm width
220 mm width

150 mm height

5°

37	56	72	90	72	56	37
44	62	81	83	81	62	44
47	63	98	96	98	63	47
54	76	90	90	90	76	54
47	74	95	90	95	74	47
50	68	90	88	90	68	50
51	65	84	97	84	65	51

175 mm width
220 mm width

25°

37	50	85	153	85	50	37
38	46	87	148	87	46	38
43	59	151	138	151	59	43
45	77	155	153	155	77	45
52	78	154	152	154	78	52
54	82	144	153	144	82	54
55	81	129	152	129	81	55

175 mm width
220 mm width

45°

23	27	53	93	53	27	23
27	38	74	125	74	38	27
27	34	65	183	65	34	27
25	28	65	164	65	28	25
31	43	98	176	98	43	31
33	49	122	180	122	49	33
34	52	117	182	117	52	34

175 mm width
220 mm width

65°

22	30	54	79	54	30	22
24	35	67	112	67	35	24
27	40	84	238	84	40	27
30	47	114	301	114	47	30
32	53	129	319	129	53	32
34	58	140	317	140	58	34
35	58	136	316	136	58	35

175 mm width
220 mm width

150 mm height

10°

32	51	92	95	92	51	32
37	60	85	107	85	60	37
40	62	111	107	111	62	40
48	74	110	108	110	74	48
50	76	110	107	110	76	50
52	74	110	106	110	74	52
51	69	102	111	102	69	51

175 mm width
220 mm width

30°

32	45	79	107	79	45	32
34	49	86	137	86	49	34
36	49	69	131	69	49	36
36	52	119	125	119	52	36
38	57	116	135	116	57	38
37	55	98	138	98	55	37
36	52	86	137	86	52	36

175 mm width
220 mm width

50°

20	27	46	69	46	27	20
22	31	58	81	58	31	22
24	36	67	88	67	36	24
27	41	81	142	81	41	27
29	45	89	177	89	45	29
31	49	95	185	95	49	31
33	51	98	186	98	51	33

175 mm width
220 mm width

70°

19	26	43	65	43	26	19
21	30	53	77	53	30	21
23	34	64	88	64	34	23
26	38	84	291	84	38	26
28	43	99	328	99	43	28
30	48	106	332	106	48	30
31	50	104	326	104	50	31

175 mm width
220 mm width

150 mm height

15°

28	44	87	118	87	44	28
31	50	109	118	109	50	31
34	55	107	119	107	55	34
41	69	116	119	116	69	41
42	69	115	108	115	69	42
46	69	116	107	116	69	46
47	68	108	116	108	68	47

175 mm width
220 mm width

35°

15	20	40	86	40	20	15
16	23	53	135	53	23	16
18	28	58	144	58	28	18
19	30	55	123	55	30	19
22	38	99	121	99	38	22
22	39	107	134	107	39	22
24	40	97	141	97	40	24

175 mm width
220 mm width

55°

19	26	43	58	43	26	19
21	30	54	70	54	30	21
24	34	59	84	59	34	24
26	39	74	167	74	39	26
28	43	90	184	90	43	28
30	45	83	280	83	45	30
31	48	97	322	97	48	31

175 mm width
220 mm width

75°

19	25	39	57	39	25	19
21	28	50	76	50	28	21
23	33	65	100	65	33	23
25	37	83	279	83	37	25
27	41	97	329	97	41	27
29	45	101	331	101	45	29
30	46	96	316	96	46	30

175 mm width
220 mm width

150 mm height

rounded values

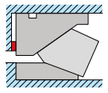
O-BS SIZE 5

FORCE DISTRIBUTION

Cam unit specifications O-BS 260-330

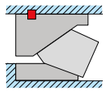
ident. no.		designation		angle [degree]	weight [kg]		stroke [mm]	height cam unit [mm]	length cam unit [mm]
O-BS 260	O-BS 330	size	size		O-BS 260	O-BS 330			
27680	27700	O-BS 260-0°	O-BS 330-0°	0°	152	157	41,78	300	310
27681	27701	O-BS 260-5°	O-BS 330-5°	5°	151	157	42,75	300	305
27682	27702	O-BS 260-10°	O-BS 330-10°	10°	149	154	52,04	300	305
27683	27703	O-BS 260-15°	O-BS 330-15°	15°	149	154	53,68	300	305
27684	27704	O-BS 260-20°	O-BS 330-20°	20°	148	153	57,82	300	311
27685	27705	O-BS 260-25°	O-BS 330-25°	25°	148	153	61,50	300	306
27686	27706	O-BS 260-30°	O-BS 330-30°	30°	142	148	56,61	300	325
27687	27707	O-BS 260-35°	O-BS 330-35°	35°	143	148	60,26	300	325
27688	27708	O-BS 260-40°	O-BS 330-40°	40°	141	146	67,04	300	330
27689	27709	O-BS 260-45°	O-BS 330-45°	45°	141	146	73,32	300	325
27690	27710	O-BS 260-50°	O-BS 330-50°	50°	142	147	64,94	300	325
27691	27711	O-BS 260-55°	O-BS 330-55°	55°	141	147	75,63	300	325
27692	27712	O-BS 260-60°	O-BS 330-60°	60°	143	149	68,94	300	325
27693	27713	O-BS 260-65°	O-BS 330-65°	65°	143	149	60,59	300	325
27694	27714	O-BS 260-70°	O-BS 330-70°	70°	143	149	74,86	300	325
27695	27715	O-BS 260-75°	O-BS 330-75°	75°	143	148	98,93	300	325

Permissible size of the cam forces



Shouldering

Top and bottom support by shouldering



Fitting key

Top support by fitting key, bottom support by shouldering

O-BS SIZE 5

PERMISSIBLE CAM FORCES

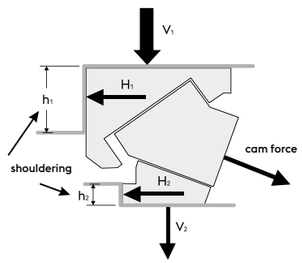
Cam unit force distribution size 5 O-BS, Level 1, 500,000 strokes

cam unit angle [degree]	max. cam force	force distribution at max. cam force [kN]				shouldering [mm]		retraction force
	[kN]	V1	H1	V2	H2	h1	h2	[kN]
0°	586	492	586	492	0	186	48	30,9
5°	620	487	580	433	38	186	48	34,6
10°	602	602	505	497	88	142	48	30,7
15°	643	601	504	435	116	142	48	34,4
20°	580	655	378	457	166	110	82	29,6
25°	620	656	379	394	184	110	82	33,2
30°	605	493	414	191	110	125	83	47,8
35°	622	493	414	136	96	125	83	47,0
40°	623	574	331	174	146	95	145	48,0
45°	635	569	328	120	120	95	145	47,2
50°	402	354	204	46	54	95	145	45,6
55°	544	473	273	27	39	95	145	44,2
60°	623	652	115	113	196	45	180	47,4
65°	637	649	114	72	155	45	190	46,2
70°	500	500	88	30	83	45	190	45,3
75°	479	474	84	11	41	45	190	44,0

Cam unit force distribution size 5 O-BS, Level 2, 750,000 strokes

cam unit angle [degree]	max. cam force	force distribution at max. cam force [kN]				shouldering [mm]		retraction force
	[kN]	V1	H1	V2	H2	h1	h2	[kN]
0°	391	328	391	328	0	186	48	30,9
5°	414	324	387	288	25	186	48	34,6
10°	401	401	336	331	58	142	48	30,7
15°	429	401	336	290	78	142	48	34,4
20°	387	437	252	305	111	110	82	29,6
25°	414	437	252	262	122	110	82	33,2
30°	403	329	276	127	73	125	83	47,8
35°	415	329	276	91	64	125	83	47,0
40°	415	382	221	116	97	95	145	48,0
45°	423	379	219	80	80	95	145	47,2
50°	268	236	136	30	36	95	145	45,6
55°	363	315	182	18	26	95	145	44,2
60°	415	435	77	76	131	45	180	47,4
65°	425	433	76	48	103	45	190	46,2
70°	333	333	59	20	55	45	190	45,3
75°	320	316	56	7	27	45	190	44,0

The cam unit force is distributed as shown in the sketch:



Shouldering: h_1 (top), h_2 (bottom)
Press: V_1 (vertical)
Cam base: H_1 (horizontal)
Driver: H_2 (horizontal), V_2 (vertical)

O-BS SIZE 5

O-BS 260-330 | support via cast shoulder, Level 1

0°

66	150	273	415	273	150	66
73	169	326	490	326	169	73
83	191	390	553	390	191	83
93	215	457	583	457	215	93
103	238	514	586	514	238	103
114	260	552	586	552	260	114
124	273	543	586	543	273	124

260 mm width
330 mm width

20°

69	147	259	394	259	147	69
77	164	310	469	310	164	77
86	186	372	536	372	186	86
96	209	438	576	438	209	96
106	230	498	580	498	230	106
117	251	546	580	546	251	117
129	267	545	580	545	267	129

260 mm width
330 mm width

40°

47	64	122	235	122	64	47
53	80	196	365	196	80	53
59	100	287	515	287	100	59
67	122	375	614	375	122	67
75	140	435	623	435	140	75
81	152	445	623	445	152	81
84	149	403	623	403	149	84

260 mm width
330 mm width

60°

46	52	106	216	106	52	46
52	63	134	347	134	63	52
59	75	167	497	167	75	59
66	88	193	603	193	88	66
73	101	214	621	214	101	73
80	112	230	623	230	112	80
84	115	235	623	235	115	84

260 mm width
330 mm width

150 mm height

5°

44	117	207	318	207	117	44
50	134	262	416	262	134	50
57	156	329	520	329	156	57
65	179	405	594	405	179	65
73	203	478	616	478	203	73
82	227	540	620	540	227	82
90	243	552	620	552	243	90

260 mm width
330 mm width

25°

45	120	199	310	199	120	45
51	137	253	398	253	137	51
58	157	319	502	319	157	58
66	180	394	584	394	180	66
74	205	470	614	470	205	74
84	230	536	620	536	230	84
92	247	552	620	552	247	92

260 mm width
330 mm width

45°

40	60	173	132	173	60	40
45	72	206	279	206	72	45
52	85	245	435	245	85	52
58	100	285	569	285	100	58
64	114	320	624	320	114	64
69	125	345	635	345	125	69
73	134	362	635	362	134	73

260 mm width
330 mm width

65°

39	47	63	130	63	47	39
44	63	137	280	137	63	44
49	81	234	436	234	81	49
55	100	324	570	324	100	55
62	117	392	626	392	117	62
66	128	419	637	419	128	66
70	131	399	637	399	131	70

260 mm width
330 mm width

150 mm height

10°

75	166	290	439	290	166	75
82	185	342	509	342	185	82
92	208	408	579	408	208	92
102	232	474	599	474	232	102
112	254	531	601	531	254	112
123	275	565	601	565	275	123
129	277	553	601	553	277	129

260 mm width
330 mm width

30°

43	56	98	189	98	56	43
48	72	170	327	170	72	48
55	92	257	463	257	92	55
63	113	346	573	346	113	63
70	132	412	601	412	132	70
77	145	437	605	437	145	77
81	145	402	605	402	145	81

260 mm width
330 mm width

50°

17	32	137	119	137	32	17
20	40	173	257	173	40	20
23	50	210	316	210	50	23
26	59	247	371	247	59	26
29	67	278	397	278	67	29
33	76	303	402	303	76	33
36	83	323	402	323	83	36

260 mm width
330 mm width

70°

16	26	77	136	77	26	16
18	35	137	236	137	35	18
20	46	210	354	210	46	20
22	58	284	452	284	58	22
25	67	333	492	333	67	25
28	75	353	499	353	75	28
29	74	342	499	342	74	29

260 mm width
330 mm width

15°

52	141	233	370	233	141	52
57	159	292	468	292	159	57
65	183	363	569	363	183	65
73	209	443	637	443	209	73
81	233	514	643	514	233	81
90	256	571	643	571	256	90
91	254	563	643	563	254	91

260 mm width
330 mm width

35°

37	46	57	114	57	46	37
41	60	130	269	130	60	41
47	78	223	443	223	78	47
52	97	317	576	317	97	52
57	111	381	615	381	111	57
60	119	404	622	404	119	60
60	114	374	622	374	114	60

260 mm width
330 mm width

55°

18	32	141	115	141	32	18
21	41	179	240	179	41	21
24	51	223	376	223	51	24
26	58	257	489	257	58	26
27	63	286	535	286	63	27
29	69	307	544	307	69	29
30	70	313	544	313	70	30

260 mm width
330 mm width

75°

16	26	77	141	77	26	16
17	35	140	265	140	35	17
19	46	219	394	219	46	19
18	52	286	472	286	52	18
18	55	311	480	311	55	18
17	54	313	480	313	54	17
17	50	281	469	281	50	17

260 mm width
330 mm width

150 mm height

rounded values

O-BS SIZE 5

O-BS 260-330 | support via fitting key, Level 1

0°

48	86	123	166	123	86	48
54	96	147	196	147	96	54
62	109	176	221	176	109	62
69	122	206	233	206	122	69
77	135	232	234	232	135	77
85	147	249	234	249	147	85
93	155	245	234	245	155	93

260 mm width
330 mm width

20°

52	84	117	157	117	84	52
58	94	139	188	139	94	58
65	106	168	214	168	106	65
73	118	197	230	197	118	73
81	130	225	232	225	130	81
90	142	247	232	247	142	90
99	152	246	232	246	152	99

260 mm width
330 mm width

40°

47	58	61	118	61	58	47
53	69	89	166	89	69	53
59	84	130	234	130	84	59
67	100	170	279	170	100	67
75	115	198	283	198	115	75
81	126	202	283	202	126	81
84	126	183	283	183	126	84

260 mm width
330 mm width

60°

46	52	106	216	106	52	46
52	63	134	347	134	63	52
59	75	167	497	167	75	59
66	88	193	603	193	88	66
73	101	214	621	214	101	73
80	112	230	623	230	112	80
84	115	235	623	235	115	84

260 mm width
330 mm width

150 mm height

5°

30	67	93	127	93	67	30
34	77	118	167	118	77	34
40	88	148	208	148	88	40
45	101	182	238	182	101	45
51	114	215	246	215	114	51
58	127	244	248	244	127	58
64	137	249	248	249	137	64

260 mm width
330 mm width

25°

14	63	77	108	77	63	14
17	72	106	152	106	72	17
20	83	139	199	139	83	20
24	94	177	236	177	94	24
29	107	218	248	218	107	29
35	120	253	248	253	120	35
39	131	247	248	247	131	39

260 mm width
330 mm width

45°

40	51	89	64	89	51	40
45	60	94	127	94	60	45
52	72	112	198	112	72	52
58	84	129	259	129	84	58
64	96	145	284	145	96	64
69	105	157	288	157	105	69
73	113	165	288	165	113	73

260 mm width
330 mm width

65°

39	47	63	130	63	47	39
44	63	137	280	137	63	44
49	81	234	436	234	81	49
55	100	324	570	324	100	55
62	117	392	626	392	117	62
66	128	419	637	419	128	66
70	131	399	637	399	131	70

260 mm width
330 mm width

150 mm height

10°

55	95	131	176	131	95	55
61	106	154	203	154	106	61
69	119	184	232	184	119	69
76	132	214	240	214	132	76
84	144	240	240	240	144	84
93	156	255	240	255	156	93
98	158	250	240	250	158	98

260 mm width
330 mm width

30°

36	32	44	75	44	32	36
41	41	76	131	76	41	41
46	51	116	185	116	51	46
52	62	156	229	156	62	52
57	73	186	240	186	73	57
63	80	197	242	197	80	63
67	81	181	242	181	81	67

260 mm width
330 mm width

50°

17	25	70	57	70	25	17
20	30	78	117	78	30	20
23	37	96	144	96	37	23
26	44	112	169	112	44	26
29	51	126	181	126	51	29
33	59	138	183	138	59	33
36	64	147	183	147	64	36

260 mm width
330 mm width

70°

16	26	77	136	77	26	16
18	35	137	236	137	35	18
20	46	210	354	210	46	20
22	58	284	452	284	58	22
25	67	333	492	333	67	25
28	75	353	499	353	75	28
29	74	342	499	342	74	29

260 mm width
330 mm width

15°

35	81	105	148	105	81	35
39	91	131	187	131	91	39
44	104	163	227	163	104	44
50	118	199	255	199	118	50
56	132	232	257	232	132	56
62	145	258	257	258	145	62
63	143	254	257	254	143	63

260 mm width
330 mm width

35°

32	27	25	46	25	27	32
35	34	58	108	58	34	35
39	44	100	177	100	44	39
43	53	143	230	143	53	43
47	61	172	246	172	61	47
50	65	182	249	182	65	50
50	63	168	249	168	63	50

260 mm width
330 mm width

55°

18	32	141	115	141	32	18
21	41	179	240	179	41	21
24	51	223	376	223	51	24
26	58	257	489	257	58	26
27	63	286	535	286	63	27
29	69	307	544	307	69	29
30	70	313	544	313	70	30

260 mm width
330 mm width

75°

16	26	77	141	77	26	16
17	35	140	265	140	35	17
19	46	219	394	219	46	19
18	52	286	472	286	52	18
18	55	311	480	311	55	18
17	54	313	480	313	54	17
17	50	281	469	281	50	17

260 mm width
330 mm width

150 mm height

rounded values

O-BS SIZE 5

O-BS 260-330 | support via cast shoulder, Level 2

0°

44	100	182	277	182	100	44
49	112	217	327	217	112	49
55	127	260	369	260	127	55
62	144	304	389	304	144	62
69	159	343	391	343	159	69
76	173	368	391	368	173	76
82	182	362	391	362	182	82

260 mm width
330 mm width

20°

46	98	173	262	173	98	46
51	110	207	313	207	110	51
57	124	248	357	248	124	57
64	139	292	384	292	139	64
71	154	332	387	332	154	71
78	168	364	387	364	168	78
86	178	364	387	364	178	86

260 mm width
330 mm width

40°

32	43	81	156	81	43	32
35	54	131	243	131	54	35
39	67	191	344	191	67	39
45	81	250	409	250	81	45
50	94	290	415	290	94	50
54	101	297	415	297	101	54
56	99	269	415	269	99	56

260 mm width
330 mm width

60°

31	35	70	144	70	35	31
34	42	89	231	89	42	34
39	50	111	332	111	50	39
44	59	128	402	128	59	44
49	68	143	414	143	68	49
53	75	154	415	154	75	53
56	77	156	415	156	77	56

260 mm width
330 mm width

150 mm height

5°

29	78	138	212	138	78	29
33	90	175	278	175	90	33
38	104	219	346	219	104	38
43	119	270	396	270	119	43
49	135	319	411	319	135	49
54	151	360	413	360	151	54
60	162	368	413	368	162	60

260 mm width
330 mm width

25°

30	80	133	206	133	80	30
34	91	169	266	169	91	34
39	105	213	335	213	105	39
44	120	262	389	262	120	44
50	137	313	409	313	137	50
56	153	357	413	357	153	56
61	165	368	413	368	165	61

260 mm width
330 mm width

45°

26	40	115	88	115	40	26
30	48	137	186	137	48	30
35	57	164	290	164	57	35
39	66	190	379	190	66	39
43	76	213	416	213	76	43
46	83	230	423	230	83	46
49	89	241	423	241	89	49

260 mm width
330 mm width

65°

26	32	42	87	42	32	26
29	42	91	187	91	42	29
33	54	156	291	156	54	33
37	67	216	380	216	67	37
41	78	261	417	261	78	41
44	86	279	425	279	86	44
46	87	266	425	266	87	46

260 mm width
330 mm width

150 mm height

10°

50	111	193	293	193	111	50
55	123	228	339	228	123	55
61	139	272	386	272	139	61
68	155	316	400	316	155	68
75	169	354	401	354	169	75
82	183	376	401	376	183	82
86	185	369	401	369	185	86

260 mm width
330 mm width

30°

29	37	65	126	65	37	29
32	48	113	218	113	48	32
37	61	171	309	171	61	37
42	75	231	382	231	75	42
47	88	275	400	275	88	47
51	97	291	403	291	97	51
54	97	268	403	268	97	54

260 mm width
330 mm width

50°

11	21	91	79	91	21	11
13	27	115	171	115	27	13
15	33	140	211	140	33	15
17	39	165	248	165	39	17
20	45	185	265	185	45	20
22	51	202	268	202	51	22
24	55	215	268	215	55	24

260 mm width
330 mm width

70°

11	17	51	91	51	17	11
12	23	91	157	91	23	12
13	31	140	236	140	31	13
15	39	190	301	190	39	15
17	45	222	328	222	45	17
19	50	235	333	235	50	19
19	50	228	333	228	50	19

260 mm width
330 mm width

150 mm height

15°

34	94	156	246	156	94	34
38	106	195	312	195	106	38
43	122	242	379	242	122	43
49	139	295	424	295	139	49
54	155	343	429	343	155	54
60	171	381	429	381	171	60
60	169	376	429	376	169	60

260 mm width
330 mm width

35°

25	31	38	76	38	31	25
28	40	86	179	86	40	28
31	52	148	295	148	52	31
35	64	212	384	212	64	35
38	74	254	410	254	74	38
40	79	270	414	270	79	40
40	76	249	414	249	76	40

260 mm width
330 mm width

55°

12	21	94	76	94	21	12
14	27	119	160	119	27	14
16	34	149	251	149	34	16
18	39	171	326	171	39	18
18	42	190	356	190	42	18
20	46	205	362	205	46	20
20	46	209	362	209	46	20

260 mm width
330 mm width

75°

11	17	52	94	52	17	11
12	23	93	177	93	23	12
12	31	146	263	146	31	12
12	35	190	315	190	35	12
12	37	207	320	207	37	12
12	36	208	320	208	36	12
12	33	188	312	188	33	12

260 mm width
330 mm width

150 mm height

rounded values

O-BS SIZE 5

O-BS 260-330 | support via fitting key, Level 2

0°

32	57	82	111	82	57	32
36	64	98	131	98	64	36
41	72	117	148	117	72	41
46	81	137	156	137	81	46
51	90	155	156	155	90	51
57	98	166	156	166	98	57
62	104	163	156	163	104	62

260 mm width
330 mm width

20°

35	56	78	105	78	56	35
39	63	93	125	93	63	39
43	70	112	143	112	70	43
49	79	132	154	132	79	49
54	87	150	155	150	87	54
60	95	164	155	164	95	60
66	101	164	155	164	101	66

260 mm width
330 mm width

40°

32	39	41	79	41	39	32
35	46	59	111	59	46	35
39	56	87	156	87	56	39
45	67	114	186	114	67	45
50	77	132	189	132	77	50
54	84	135	189	135	84	54
56	84	122	189	122	84	56

260 mm width
330 mm width

60°

31	35	70	144	70	35	31
34	42	89	231	89	42	34
39	50	111	332	111	50	39
44	59	128	402	128	59	44
49	68	143	414	143	68	49
53	75	154	415	154	75	53
56	77	156	415	156	77	56

260 mm width
330 mm width

150 mm height

5°

20	45	62	85	62	45	20
23	51	79	111	79	51	23
26	59	99	139	99	59	26
30	67	122	158	122	67	30
34	76	144	164	144	76	34
38	85	163	165	163	85	38
42	91	166	165	166	91	42

260 mm width
330 mm width

25°

9	42	51	72	51	42	9
11	48	71	101	71	48	11
13	55	92	133	92	55	13
16	63	118	158	118	63	16
19	71	145	165	145	71	19
23	80	168	165	168	80	23
26	87	164	165	164	87	26

260 mm width
330 mm width

45°

26	34	59	43	59	34	26
30	40	62	85	62	40	30
35	48	74	132	74	48	35
39	56	86	172	86	56	39
43	64	97	189	97	64	43
46	70	105	192	105	70	46
49	75	110	192	110	75	49

260 mm width
330 mm width

65°

26	32	42	87	42	32	26
29	42	91	187	91	42	29
33	54	156	291	156	54	33
37	67	216	380	216	67	37
41	78	261	417	261	78	41
44	86	279	425	279	86	44
46	87	266	425	266	87	46

260 mm width
330 mm width

150 mm height

10°

37	64	87	117	87	64	37
41	70	103	136	103	70	41
46	79	123	155	123	79	46
51	88	143	160	143	88	51
56	96	160	160	160	96	56
62	104	170	160	170	104	62
65	105	167	160	167	105	65

260 mm width
330 mm width

30°

24	21	29	50	29	21	24
27	27	51	87	51	27	27
31	34	77	124	77	34	31
35	42	104	153	104	42	35
38	48	124	160	124	48	38
42	53	131	161	131	53	42
44	54	120	161	120	54	44

260 mm width
330 mm width

50°

11	16	47	38	47	16	11
13	20	52	78	52	20	13
15	25	64	96	64	25	15
17	30	75	113	75	30	17
20	34	84	120	84	34	20
22	39	92	122	92	39	22
24	43	98	122	98	43	24

260 mm width
330 mm width

70°

11	17	51	91	51	17	11
12	23	91	157	91	23	12
13	31	140	236	140	31	13
15	39	190	301	190	39	15
17	45	222	328	222	45	17
19	50	235	333	235	50	19
19	50	228	333	228	50	19

260 mm width
330 mm width

150 mm height

15°

23	54	70	99	70	54	23
26	61	88	125	88	61	26
30	70	109	152	109	70	30
34	79	133	170	133	79	34
37	88	154	171	154	88	37
41	97	172	171	172	97	41
42	96	169	171	169	96	42

260 mm width
330 mm width

35°

21	18	17	30	17	18	21
23	23	39	72	39	23	23
26	29	67	118	67	29	26
28	35	95	154	95	35	28
31	41	114	164	114	41	31
33	43	121	166	121	43	33
33	42	112	166	112	42	33

260 mm width
330 mm width

55°

12	21	94	76	94	21	12
14	27	119	160	119	27	14
16	34	149	251	149	34	16
18	39	171	326	171	39	18
18	42	190	356	190	42	18
20	46	205	362	205	46	20
20	46	209	362	209	46	20

260 mm width
330 mm width

75°

11	17	52	94	52	17	11
12	23	93	177	93	23	12
12	31	146	263	146	31	12
12	35	190	315	190	35	12
12	37	207	320	207	37	12
12	36	208	320	208	36	12
12	33	188	312	188	33	12

260 mm width
330 mm width

150 mm height

rounded values

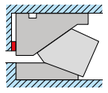
O-BS SIZE 6

FORCE DISTRIBUTION

Cam unit specifications O-BS 400-500

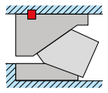
ident. no.		designation		angle [degree]	weight [kg]		stroke [mm]	height cam unit [mm]	length cam unit [mm]
O-BS 400	O-BS 500	size	size		O-BS 400	O-BS 500			
27720	27740	O-BS 400-0°	O-BS 500-0°	0°	309	321	41,78	375	407
27721	27741	O-BS 400-5°	O-BS 500-5°	5°	307	320	42,75	375	407
27722	27742	O-BS 400-10°	O-BS 500-10°	10°	301	313	52,04	375	407
27723	27743	O-BS 400-15°	O-BS 500-15°	15°	300	313	53,68	375	407
27724	27744	O-BS 400-20°	O-BS 500-20°	20°	295	307	57,82	375	406
27725	27745	O-BS 400-25°	O-BS 500-25°	25°	294	307	61,50	375	406
27726	27746	O-BS 400-30°	O-BS 500-30°	30°	284	296	56,61	375	407
27727	27747	O-BS 400-35°	O-BS 500-35°	35°	288	301	60,26	375	407
27728	27748	O-BS 400-40°	O-BS 500-40°	40°	280	293	67,04	375	406
27729	27749	O-BS 400-45°	O-BS 500-45°	45°	287	300	73,32	375	406
27730	27750	O-BS 400-50°	O-BS 500-50°	50°	288	301	64,94	375	406
27731	27751	O-BS 400-55°	O-BS 500-55°	55°	292	304	75,62	375	406
27732	27752	O-BS 400-60°	O-BS 500-60°	60°	280	293	68,94	375	421
27733	27753	O-BS 400-65°	O-BS 500-65°	65°	285	298	60,59	375	426
27734	27754	O-BS 400-70°	O-BS 500-70°	70°	289	302	74,86	375	431
27735	27755	O-BS 400-75°	O-BS 500-75°	75°	289	301	98,93	375	431

Permissible size of the cam forces



Shouldering

Top and bottom support by shouldering



Fitting key

Top support by fitting key, bottom support by shouldering

O-BS SIZE 6

PERMISSIBLE CAM FORCES

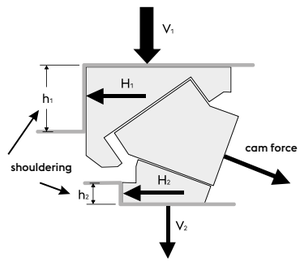
Cam unit force distribution size 6 O-BS, Level 1, 500,000 strokes

cam unit angle [degree]	max. cam force	force distribution at max. cam force [kN]				shouldering [mm]		retraction force
	[kN]	V1	H1	V2	H2	h1	h2	[kN]
0°	1021	857	1021	857	0	228	30	78,4
5°	1090	855	1019	760	67	228	41	75,1
10°	948	948	795	783	138	179	45	78,4
15°	884	827	694	598	160	179	45	75,1
20°	1019	1151	665	803	292	135	79	77,0
25°	1087	1149	663	690	322	135	90	73,8
30°	928	756	635	292	169	157	90	66,1
35°	861	683	573	189	132	157	90	61,0
40°	844	778	449	235	197	120	140	65,3
45°	867	777	449	164	164	120	160	60,5
50°	818	719	415	93	110	120	160	54,3
55°	760	660	381	38	54	120	160	49,0
60°	848	889	157	154	267	59	155	62,3
65°	863	880	155	98	210	59	170	57,1
70°	881	881	155	53	146	59	185	52,9
75°	767	758	134	17	65	59	185	48,2

Cam unit force distribution size 6 O-BS, Level 2, 750,000 strokes

cam unit angle [degree]	max. cam force	force distribution at max. cam force [kN]				shouldering [mm]		retraction force
	[kN]	V1	H1	V2	H2	h1	h2	[kN]
0°	681	571	681	571	0	228	30	78,4
5°	727	570	679	507	44	228	41	75,1
10°	632	632	530	522	92	179	45	78,4
15°	590	551	463	399	107	179	45	75,1
20°	679	768	443	535	195	135	79	77,0
25°	725	766	442	460	214	135	90	73,8
30°	619	504	423	195	113	157	90	66,1
35°	574	455	382	126	88	157	90	61,0
40°	563	518	299	157	132	120	140	65,3
45°	578	518	299	110	110	120	160	60,5
50°	545	479	277	62	74	120	160	54,3
55°	507	440	254	25	36	120	160	49,0
60°	566	593	105	103	178	59	155	62,3
65°	576	587	103	65	140	59	170	57,1
70°	587	587	104	35	97	59	185	52,9
75°	511	505	89	12	43	59	185	48,2

The cam unit force is distributed as shown in the sketch:



Shouldering: h_1 (top), h_2 (bottom)
Press: V_1 (vertical)
Cam base: H_1 (horizontal)
Driver: H_2 (horizontal), V_2 (vertical)

O-BS SIZE 6

O-BS 400-500 | support via cast shoulder, Level 1

0°

137	306	435	574	435	306	137
141	324	529	757	529	324	141
136	336	632	936	632	336	136
121	331	725	1021	725	331	121
107	305	797	1020	797	305	107
91	278	842	1020	842	278	91
79	250	755	1020	755	250	79

400 mm width
500 mm width

20°

155	271	510	755	510	271	155
163	288	610	934	610	288	163
170	305	700	1019	700	305	170
174	321	773	1018	773	321	174
171	322	817	1017	817	322	171
167	327	827	1018	827	327	167
153	308	776	1017	776	308	153

400 mm width
500 mm width

40°

57	184	171	302	171	184	57
59	196	304	533	304	196	59
59	205	441	767	441	205	59
60	211	543	844	543	211	60
59	213	583	844	583	213	59
58	209	535	844	535	209	58
50	202	394	804	394	202	50

400 mm width
500 mm width

60°

50	200	302	338	302	200	50
50	206	411	573	411	206	50
49	209	509	794	509	209	49
46	206	574	848	574	206	46
38	200	583	848	583	200	38
29	188	530	848	530	188	29
24	173	418	767	418	173	24

400 mm width
500 mm width

185 mm height

5°

39	191	244	252	244	191	39
41	205	343	465	343	205	41
45	216	447	710	447	216	45
47	224	559	938	559	224	47
41	229	665	1083	665	229	41
35	216	747	1090	747	216	35
30	196	735	1090	735	196	30

400 mm width
500 mm width

25°

79	187	248	251	248	187	79
85	200	338	463	338	200	85
91	214	440	692	440	214	91
98	228	550	936	550	228	98
104	242	658	1080	658	242	104
111	257	743	1087	743	257	111
115	269	770	1087	770	269	115

400 mm width
500 mm width

45°

17	83	120	173	120	83	17
18	152	173	352	173	152	18
19	161	308	623	308	161	19
19	164	421	833	421	164	19
19	163	486	867	486	163	19
17	158	462	867	462	158	17
15	152	355	801	355	152	15

400 mm width
500 mm width

65°

24	143	156	158	156	143	24
24	152	266	350	266	152	24
24	162	381	621	381	162	24
25	167	467	830	467	167	25
26	168	513	863	513	168	26
24	165	498	863	498	165	24
21	159	432	798	432	159	21

400 mm width
500 mm width

185 mm height

10°

125	221	324	392	324	221	125
132	235	411	577	411	235	132
141	252	504	782	504	252	141
148	269	598	916	598	269	148
154	287	683	948	683	287	154
159	303	746	948	746	303	159
155	310	770	948	770	310	155

400 mm width
500 mm width

30°

61	147	195	349	195	147	61
62	158	343	605	343	158	62
63	165	492	844	492	165	63
63	170	607	928	607	170	63
62	170	653	928	653	170	62
60	168	598	928	598	168	60
53	163	440	884	440	163	53

400 mm width
500 mm width

50°

18	111	219	224	219	111	18
19	125	246	513	246	125	19
20	140	271	818	271	140	20
20	153	284	818	284	153	20
20	164	285	818	285	164	20
20	170	285	818	285	170	20
20	171	285	818	285	171	20

400 mm width
500 mm width

70°

18	158	161	165	161	158	18
16	161	279	318	279	161	16
17	164	396	616	396	164	17
17	161	479	845	479	161	17
17	154	508	881	508	154	17
16	143	467	881	467	143	16
15	132	385	779	385	132	15

400 mm width
500 mm width

185 mm height

15°

64	161	144	218	144	161	64
68	175	239	383	239	175	68
75	188	342	548	342	188	75
82	203	444	722	444	203	82
88	219	554	855	554	219	88
94	235	654	884	654	235	94
99	249	714	884	714	249	99

400 mm width
500 mm width

35°

25	101	100	125	100	101	26
27	122	188	311	188	122	27
29	147	287	579	287	147	29
30	159	412	799	412	159	30
31	166	492	861	492	166	31
32	170	489	861	489	170	32
32	171	403	833	403	171	32

400 mm width
500 mm width

55°

18	120	229	248	229	120	18
18	135	266	307	266	135	18
20	150	290	526	290	150	20
21	161	296	705	296	161	21
22	168	296	760	296	168	22
23	171	296	760	296	171	23
23	171	296	760	296	171	23

400 mm width
500 mm width

75°

17	160	162	294	162	160	17
15	156	281	518	281	156	15
14	149	412	717	412	149	14
12	140	481	767	481	140	12
10	127	488	767	488	127	10
8	111	422	767	422	111	8
7	94	330	646	330	94	7

400 mm width
500 mm width

185 mm height

rounded values

O-BS SIZE 6

O-BS 400-500 | support via fitting key, Level 1

0°

96	122	109	229	109	122	96
99	130	132	229	132	130	99
95	134	158	229	158	134	95
85	132	182	229	182	132	85
74	122	200	229	200	122	74
64	111	211	229	211	111	64
56	100	189	229	189	100	56

400 mm width
500 mm width

20°

93	108	153	271	153	108	93
98	115	183	271	183	115	98
102	122	210	271	210	122	102
104	128	232	271	232	128	104
103	129	245	271	245	129	103
101	131	248	271	248	131	101
92	123	233	271	233	123	92

400 mm width
500 mm width

40°

52	92	103	251	103	92	52
53	98	182	444	182	98	53
53	103	265	459	265	103	53
54	106	326	459	326	106	54
53	107	350	459	350	107	53
52	104	321	459	321	104	52
45	101	236	459	236	101	45

400 mm width
500 mm width

60°

50	200	302	338	302	200	50
50	206	411	573	411	206	50
49	209	509	794	509	209	49
46	206	574	848	574	206	46
38	200	583	848	583	200	38
29	188	530	848	530	188	29
24	173	418	767	418	173	24

400 mm width
500 mm width

185 mm height

5°

27	77	74	252	74	77	27
29	82	103	252	103	82	29
32	86	134	252	134	86	32
33	89	167	252	167	89	33
29	92	200	252	200	92	29
25	86	224	252	224	86	25
21	78	221	252	221	78	21

400 mm width
500 mm width

25°

71	75	86	248	86	75	71
76	80	119	281	119	80	76
82	86	132	281	132	86	82
88	92	165	281	165	92	88
94	97	197	281	197	97	94
100	103	223	281	223	103	100
104	108	231	281	231	108	104

400 mm width
500 mm width

45°

17	77	81	92	81	77	17
18	92	104	246	104	92	18
19	96	185	437	185	96	19
19	98	253	583	253	98	19
19	98	292	583	292	98	19
17	95	278	583	278	95	17
15	91	213	561	213	91	15

400 mm width
500 mm width

65°

24	143	156	158	156	143	24
24	152	266	350	266	152	24
24	162	381	621	381	162	24
25	167	467	830	467	167	25
26	168	513	863	513	168	26
24	165	498	863	498	165	24
21	159	432	798	432	159	21

400 mm width
500 mm width

185 mm height

10°

44	65	44	218	44	65	44
48	70	72	266	72	70	48
53	75	103	266	103	75	53
57	81	133	266	133	81	57
62	88	166	266	166	88	62
66	94	197	266	197	94	66
70	100	215	266	215	100	70

400 mm width
500 mm width

30°

55	59	78	302	78	59	55
56	63	137	302	137	63	56
56	66	197	302	197	66	56
57	68	243	302	243	68	57
56	68	261	302	261	68	56
54	68	239	302	239	68	54
48	65	176	302	176	65	48

400 mm width
500 mm width

50°

18	89	176	204	176	89	18
19	101	197	467	197	101	19
20	113	217	743	217	113	20
20	122	227	743	227	122	20
20	131	228	743	228	131	20
20	136	228	743	228	136	20
20	137	228	743	228	137	20

400 mm width
500 mm width

70°

18	158	161	165	161	158	18
16	161	279	318	279	161	16
17	164	396	616	396	164	17
17	161	479	845	479	161	17
17	154	508	881	508	154	17
16	143	467	881	467	143	16
15	132	385	779	385	132	15

400 mm width
500 mm width

185 mm height

15°

93	108	153	271	153	108	93
98	115	183	271	183	115	98
102	122	210	271	210	122	102
104	128	232	271	232	128	104
103	129	245	271	245	129	103
101	131	248	271	248	131	101
92	123	233	271	233	123	92

400 mm width
500 mm width

35°

23	41	41	125	41	41	23
25	49	76	297	76	49	25
26	59	115	308	115	59	26
27	64	164	308	164	64	27
28	67	197	308	197	67	28
29	68	196	308	196	68	29
29	68	161	308	161	68	29

400 mm width
500 mm width

55°

18	120	229	248	229	120	18
18	135	266	307	266	135	18
20	150	290	526	290	150	20
21	161	296	705	296	161	21
22	168	296	760	296	168	22
23	171	296	760	296	171	23
23	171	296	760	296	171	23

400 mm width
500 mm width

75°

17	160	162	294	162	160	17
15	156	281	518	281	156	15
14	149	412	717	412	149	14
12	140	481	767	481	140	12
10	127	488	767	488	127	10
8	111	422	767	422	111	8
7	94	330	646	330	94	7

400 mm width
500 mm width

185 mm height

rounded values

O-BS SIZE 6

O-BS 400-500 | support via cast shoulder, Level 2

0°

91	204	290	382	290	204	91
94	216	353	505	353	216	94
90	224	422	624	422	224	90
81	220	483	681	483	220	81
71	203	532	680	532	203	71
61	186	562	680	562	186	61
53	167	503	680	503	167	53

400 mm width
500 mm width

20°

103	181	340	504	340	181	103
109	192	407	623	407	192	109
114	203	467	679	467	203	114
116	214	516	679	516	214	116
114	215	545	678	545	215	114
112	218	552	679	552	218	112
102	205	518	678	518	205	102

400 mm width
500 mm width

40°

38	123	114	201	114	123	38
39	131	203	355	203	131	39
40	137	294	512	294	137	40
40	141	362	563	362	141	40
40	142	389	563	389	142	40
39	140	357	563	357	140	39
33	135	263	536	263	135	33

400 mm width
500 mm width

60°

33	134	201	226	201	134	33
33	138	274	382	274	138	33
33	140	339	530	339	140	33
31	138	383	566	383	138	31
26	133	389	566	389	133	26
20	125	354	566	354	125	20
16	115	279	512	279	115	16

400 mm width
500 mm width

185 mm height

5°

26	128	163	168	163	128	26
27	136	228	310	228	136	27
30	144	298	473	298	144	30
31	149	372	626	372	149	31
27	153	443	722	443	153	27
23	144	498	727	498	144	23
20	130	490	727	490	130	20

400 mm width
500 mm width

25°

53	125	165	168	165	125	53
57	133	226	309	226	133	57
61	143	293	462	293	143	61
65	152	367	624	367	152	65
70	162	439	720	439	162	70
74	171	495	725	495	171	74
77	180	514	725	514	180	77

400 mm width
500 mm width

45°

12	56	80	115	80	56	12
12	102	116	235	116	102	12
13	107	205	416	205	107	13
13	110	281	556	281	110	13
13	109	324	578	324	109	13
12	106	308	578	308	106	12
10	101	237	534	237	101	10

400 mm width
500 mm width

65°

16	96	104	105	104	96	16
16	102	177	234	177	102	16
16	108	254	414	254	108	16
17	111	312	553	312	111	17
17	112	342	576	342	112	17
16	110	332	576	332	110	16
14	106	288	532	288	106	14

400 mm width
500 mm width

185 mm height

10°

83	147	216	261	216	147	83
88	157	274	384	274	157	88
94	168	336	521	336	168	94
99	179	399	611	399	179	99
103	191	455	632	455	191	103
106	202	498	632	498	202	106
103	206	513	632	513	206	103

400 mm width
500 mm width

30°

41	98	130	233	130	98	41
42	105	229	403	229	105	42
42	110	328	563	328	110	42
42	113	405	619	405	113	42
41	114	435	619	435	114	41
40	112	399	619	399	112	40
36	109	293	590	293	109	36

400 mm width
500 mm width

50°

12	74	146	150	146	74	12
13	84	164	342	164	84	13
13	94	181	545	181	94	13
13	102	189	545	189	102	13
14	109	190	545	190	109	14
14	113	190	545	190	113	14
14	114	190	545	190	114	14

400 mm width
500 mm width

70°

12	105	108	110	108	105	12
11	108	186	212	186	108	11
11	109	264	411	264	109	11
11	107	319	564	319	107	11
11	103	339	587	339	103	11
11	95	311	587	311	95	11
10	88	257	520	257	88	10

400 mm width
500 mm width

185 mm height

15°

42	107	96	145	96	107	42
46	117	160	256	160	117	46
50	126	228	365	228	126	50
54	135	296	481	296	135	54
59	146	369	570	369	146	59
63	156	436	590	436	156	63
66	166	476	590	476	166	66

400 mm width
500 mm width

35°

17	68	67	84	67	68	17
18	81	126	207	126	81	18
19	98	191	386	191	98	19
20	106	275	533	275	106	20
21	111	328	574	328	111	21
21	114	326	574	326	114	21
21	114	269	555	269	114	22

400 mm width
500 mm width

55°

12	80	153	165	153	80	12
12	90	177	205	177	90	12
13	100	193	351	193	100	13
14	107	197	470	197	107	14
15	112	197	507	197	112	15
15	114	197	507	197	114	15
15	114	197	507	197	114	15

400 mm width
500 mm width

75°

11	107	108	196	108	107	11
10	104	187	345	187	104	10
9	100	275	478	275	100	9
8	93	321	511	321	93	8
7	85	326	511	326	85	7
5	74	282	511	282	74	5
5	63	220	431	220	63	5

400 mm width
500 mm width

185 mm height

rounded values

O-BS SIZE 6

O-BS 400-500 | support via fitting key, Level 2

0°

64	82	73	153	73	82	64
66	87	88	153	88	87	66
63	90	106	153	106	90	63
57	88	121	153	121	88	57
50	82	133	153	133	82	50
43	74	141	153	141	74	43
37	67	126	153	126	67	37

400 mm width
500 mm width

20°

62	72	102	181	102	72	62
65	77	122	181	122	77	65
68	81	140	181	140	81	68
70	86	155	181	155	86	70
69	86	164	181	164	86	69
67	87	166	181	166	87	67
62	82	155	181	155	82	62

400 mm width
500 mm width

40°

35	62	69	168	69	62	35
35	66	122	296	122	66	35
36	69	177	306	177	69	36
36	71	217	306	217	71	36
36	71	233	306	233	71	36
35	70	214	306	214	70	35
30	68	158	306	158	68	30

400 mm width
500 mm width

60°

33	134	201	226	201	134	33
33	138	274	382	274	138	33
33	140	339	530	339	140	33
31	138	383	566	383	138	31
26	133	389	566	389	133	26
20	125	354	566	354	125	20
16	115	279	512	279	115	16

400 mm width
500 mm width

185 mm height

5°

18	51	49	168	49	51	18
19	55	69	168	69	55	19
21	58	90	168	90	58	21
22	60	112	168	112	60	22
19	61	133	168	133	61	19
17	58	150	168	150	58	17
14	52	147	168	147	52	14

400 mm width
500 mm width

25°

48	50	58	165	58	50	48
51	53	79	188	79	53	51
55	57	88	188	88	57	55
59	61	110	188	110	61	59
63	65	132	188	132	65	63
67	69	149	188	149	69	67
69	72	154	188	154	72	69

400 mm width
500 mm width

45°

12	51	54	62	54	51	12
12	61	70	164	70	61	12
13	64	123	291	123	64	13
13	66	169	389	169	66	13
13	65	195	389	195	65	13
12	64	185	389	185	64	12
10	61	142	374	142	61	10

400 mm width
500 mm width

65°

16	96	104	105	104	96	16
16	102	177	234	177	102	16
16	108	254	414	254	108	16
17	111	312	553	312	111	17
17	112	342	576	342	112	17
16	110	332	576	332	110	16
14	106	288	532	288	106	14

400 mm width
500 mm width

185 mm height

10°

30	43	29	145	29	43	30
32	47	48	178	48	47	32
35	50	69	178	69	50	35
38	54	89	178	89	54	38
41	59	111	178	111	59	41
44	63	131	178	131	63	44
47	67	143	178	143	67	47

400 mm width
500 mm width

30°

37	40	52	201	52	40	37
37	42	92	201	92	42	37
38	44	131	201	131	44	38
38	45	162	201	162	45	38
37	46	174	201	174	46	37
36	45	160	201	160	45	36
32	44	117	201	117	44	32

400 mm width
500 mm width

50°

12	59	117	136	117	59	12
13	67	131	311	131	67	13
13	75	145	496	145	75	13
13	82	152	496	152	82	13
14	87	152	496	152	87	14
14	91	152	496	152	91	14
14	92	152	496	152	92	14

400 mm width
500 mm width

70°

12	105	108	110	108	105	12
11	108	186	212	186	108	11
11	109	264	411	264	109	11
11	107	319	564	319	107	11
11	103	339	587	339	103	11
11	95	311	587	311	95	11
10	88	257	520	257	88	10

400 mm width
500 mm width

185 mm height

15°

62	72	102	181	102	72	62
65	77	122	181	122	77	65
68	81	140	181	140	81	68
70	86	155	181	155	86	70
69	86	164	181	164	86	69
67	87	166	181	166	87	67
62	82	155	181	155	82	62

400 mm width
500 mm width

35°

15	27	28	84	28	27	15
17	33	51	198	51	33	17
17	39	77	205	77	39	17
18	43	110	205	110	43	18
19	45	132	205	132	45	19
19	46	131	205	131	46	19
20	46	108	205	108	46	20

400 mm width
500 mm width

55°

12	80	153	165	153	80	12
12	90	177	205	177	90	12
13	100	193	351	193	100	13
14	107	197	470	197	107	14
15	112	197	507	197	112	15
15	114	197	507	197	114	15
15	114	197	507	197	114	15

400 mm width
500 mm width

75°

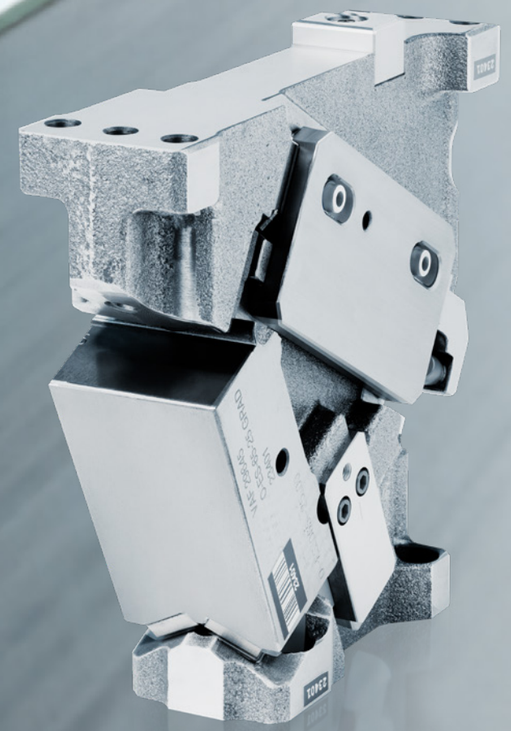
11	107	108	196	108	107	11
10	104	187	345	187	104	10
9	100	275	478	275	100	9
8	93	321	511	321	93	8
7	85	326	511	326	85	7
5	74	282	511	282	74	5
5	63	220	431	220	63	5

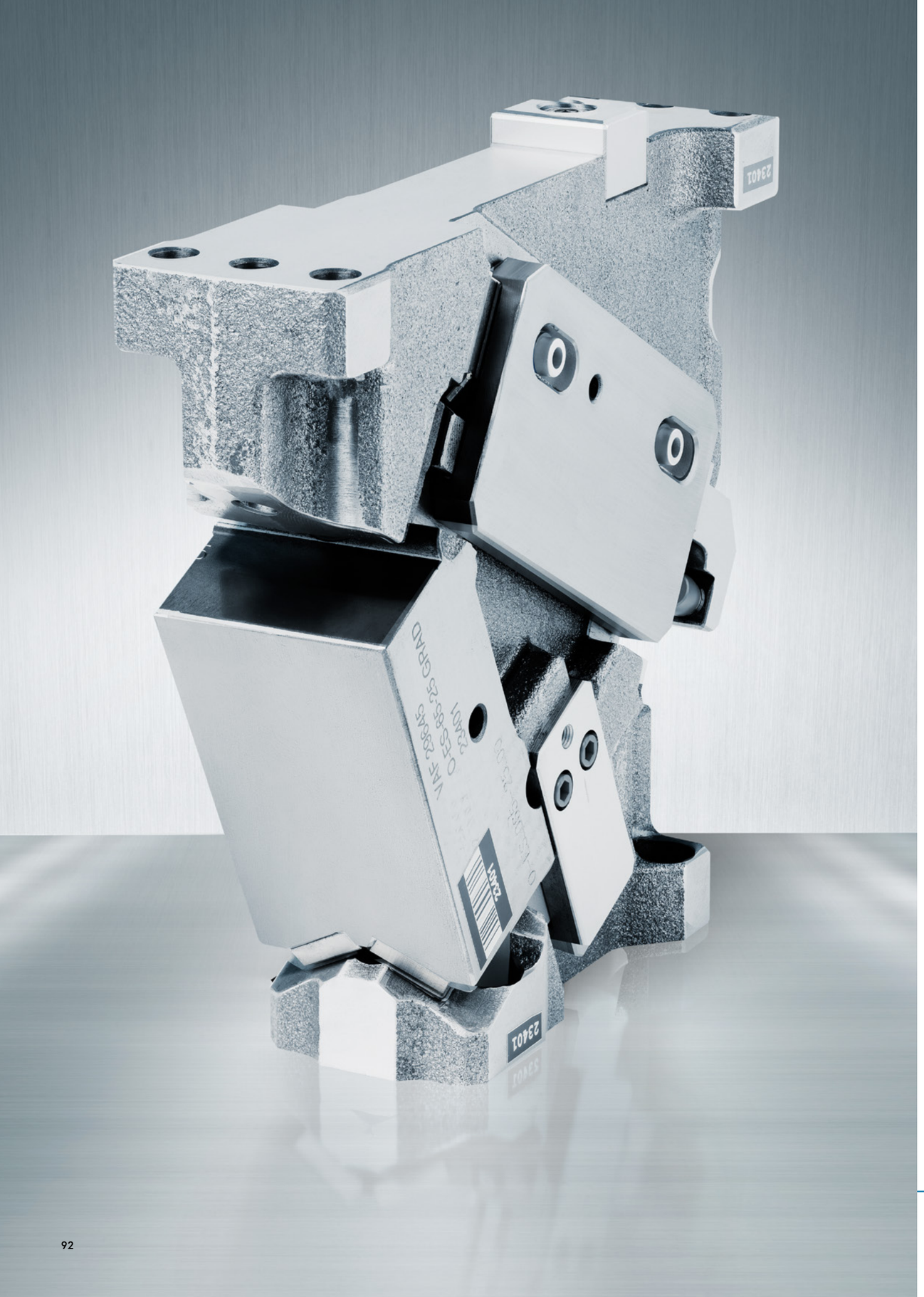
400 mm width
500 mm width

185 mm height

rounded values

O-ES
OPTIMIERTER ELEMENTARSCHIEBER





O-ES

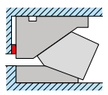
O-ES SIZE 0

FORCE DISTRIBUTION

Cam unit specifications O-ES 50

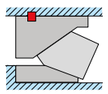
ident. no.	designation	angle [degree]	weight [kg]	stroke [mm]	height cam unit [mm]	length cam unit [mm]
29600	O-ES 50-0°	0°	9	19,28	210	200
29601	O-ES 50-5°	5°	11	21,29	210	200
29602	O-ES 50-10°	10°	11	23,34	210	210
29603	O-ES 50-15°	15°	11	23,79	210	210
29604	O-ES 50-20°	20°	11	26,15	210	220
29605	O-ES 50-25°	25°	11	28,67	210	220
29606	O-ES 50-30°	30°	11	28,37	210	220
29607	O-ES 50-35°	35°	11	31,70	210	220
29608	O-ES 50-40°	40°	11	35,49	210	225
29609	O-ES 50-45°	45°	12	34,75	210	225
29610	O-ES 50-50°	50°	12	40,42	210	225
29611	O-ES 50-55°	55°	12	47,40	210	227
29612	O-ES 50-60°	60°	12	56,38	210	227
29613	O-ES 50-65°	65°	12	68,57	210	240
29614	O-ES 50-70°	70°	11	57,58	210	240
29615	O-ES 50-75°	75°	11	76,10	210	240

Permissible size of the cam forces



Shouldering

Top and bottom support by shouldering



Fitting key

Top support by fitting key, bottom support by shouldering

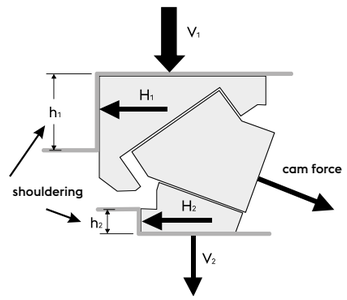
O-ES SIZE 0

PERMISSIBLE CAM FORCES

Cam unit force distribution O-ES 50, 300,000 strokes

cam unit angle [degree]	max. cam force	force distribution at max. cam force [kN]				shouldering [mm]		retraction force
	[kN]	V1	H1	V2	H2	h1	h2	[kN]
0°	54	45	54	45	0	60	20	3,0
5°	54	50	50	46	4	60	20	3,0
10°	42	42	35	35	6	60	20	3,0
15°	48	79	29	66	18	60	20	3,3
20°	50	50	35	33	12	60	30	3,3
25°	52	55	32	33	15	50	30	3,3
30°	58	52	36	23	13	50	30	4,5
35°	65	62	36	25	17	50	30	4,5
40°	61	61	28	22	18	50	30	4,5
45°	57	47	33	7	7	50	50	6,5
50°	61	53	31	7	8	40	50	6,5
55°	60	55	26	6	9	40	60	6,5
60°	54	51	19	5	8	40	60	6,5
65°	65	64	17	5	10	40	80	6,5
70°	65	65	11	4	11	40	80	6,5
75°	65	64	11	1	5	40	80	6,5

The cam unit force is distributed as shown in the sketch:



Shouldering: h_1 (top), h_2 (bottom)
Press: V_1 (vertical)
Cam base: H_1 (horizontal)
Driver: H_2 (horizontal), V_2 (vertical)

O-ES SIZE 0

O-ES 50 | support via cast shoulder

0°

13	32	13
15	43	15
18	54	18
15	40	15
13	30	13

50 mm width

20°

10	22	10
15	37	15
16	45	16
16	50	16
16	39	16

50 mm width

40°

7	26	7
8	44	8
8	61	8
8	51	8
8	35	8

50 mm width

60°

2	5	2
3	26	3
4	52	4
4	54	4
4	36	4

50 mm width

105 mm height

5°

13	32	13
15	43	15
18	54	18
15	41	15
13	30	13

50 mm width

25°

7	18	7
11	38	11
11	52	11
11	48	11
11	35	11

50 mm width

45°

4	12	4
5	40	5
5	57	5
5	51	5
5	35	5

50 mm width

65°

6	30	6
7	45	7
7	65	7
7	45	7
6	29	6

50 mm width

105 mm height

10°

12	32	12
14	38	14
14	42	14
14	34	14
12	27	12

50 mm width

30°

10	28	10
14	42	14
14	58	14
14	48	14
14	34	13

50 mm width

50°

4	15	4
6	43	6
6	61	6
6	53	6
5	34	5

50 mm width

70°

6	30	6
7	45	7
7	65	7
7	45	7
6	29	6

50 mm width

105 mm height

15°

9	24	9
14	37	14
14	48	14
14	48	14
14	37	14

50 mm width

35°

6	30	6
7	45	7
7	65	7
7	45	7
6	29	6

50 mm width

55°

3	5	3
4	19	4
5	46	5
5	60	5
5	39	5

50 mm width

75°

6	30	6
7	45	7
7	65	7
7	45	7
6	29	6

50 mm width

105 mm height

rounded values

O-ES SIZE 0

O-ES-50 | support via fitting key

0°

13	17	13
14	17	14
14	17	14
14	17	14
13	17	13

50 mm width

20°

10	22	10
15	25	15
16	25	16
16	25	16
16	25	16

50 mm width

40°

7	26	7
8	37	8
8	37	8
8	37	8
8	35	8

50 mm width

60°

2	5	2
3	26	3
4	48	4
4	56	4
4	36	4

50 mm width

105 mm height

5°

13	19	13
15	19	15
15	19	15
15	19	15
13	17	13

50 mm width

25°

7	18	7
11	26	11
11	26	11
11	26	11
11	26	11

50 mm width

45°

4	12	4
5	38	5
5	38	5
5	38	5
5	35	5

50 mm width

65°

3	5	3
4	19	4
5	46	5
5	63	5
5	39	5

50 mm width

105 mm height

10°

12	20	12
14	20	14
14	20	14
14	20	14
12	20	12

50 mm width

30°

10	30	10
14	30	14
14	30	14
14	30	14
13	30	13

50 mm width

50°

4	15	4
6	43	6
6	48	6
6	48	6
5	34	5

50 mm width

70°

3	5	3
4	19	4
5	46	5
5	63	5
5	39	5

50 mm width

105 mm height

15°

9	22	9
14	22	14
14	22	14
14	22	14
14	22	14

50 mm width

35°

6	29	6
7	31	7
7	31	7
7	31	7
6	29	6

50 mm width

55°

3	5	3
4	19	4
5	43	5
5	53	5
5	39	5

50 mm width

75°

3	5	3
4	19	4
5	46	5
5	63	5
5	39	5

50 mm width

105 mm height

rounded values

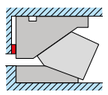
O-ES SIZE 1

FORCE DISTRIBUTION

Cam unit specifications O-ES 65-85

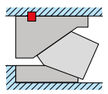
ident. no.		designation		angle [degree]	weight [kg]		stroke [mm]	height cam unit [mm]	length cam unit [mm]
O-ES 65	O-ES 85	size	size		O-ES 65	O-ES 85			
29640	29660	O-ES 65-0°	O-ES 85-0°	0°	16	17	28,93	225	227
29641	29661	O-ES 65-5°	O-ES 85-5°	5°	16	17	29,04	225	227
29642	29662	O-ES 65-10°	O-ES 85-10°	10°	16	17	35,00	225	229
29643	29663	O-ES 65-15°	O-ES 85-15°	15°	16	17	35,69	225	232
29644	29664	O-ES 65-20°	O-ES 85-20°	20°	16	17	36,86	225	247
29645	29665	O-ES 65-25°	O-ES 85-25°	25°	16	17	38,22	225	247
29646	29666	O-ES 65-30°	O-ES 85-30°	30°	16	16	35,38	225	236
29647	29667	O-ES 65-35°	O-ES 85-35°	35°	16	17	37,41	225	239
29648	29668	O-ES 65-40°	O-ES 85-40°	40°	16	17	39,57	225	247
29649	29669	O-ES 65-45°	O-ES 85-45°	45°	16	17	42,87	225	247
29650	29670	O-ES 65-50°	O-ES 85-50°	50°	16	17	47,16	225	247
29651	29671	O-ES 65-55°	O-ES 85-55°	55°	16	17	52,85	225	247
29652	29672	O-ES 65-60°	O-ES 85-60°	60°	16	17	49,24	225	247
29653	29673	O-ES 65-65°	O-ES 85-65°	65°	16	17	46,61	225	252
29654	29674	O-ES 65-70°	O-ES 85-70°	70°	16	17	57,59	225	252
29655	29675	O-ES 65-75°	O-ES 85-75°	75°	16	17	76,10	225	252

Permissible size of the cam forces



Shouldering

Top and bottom support by shouldering



Fitting key

Top support by fitting key, bottom support by shouldering

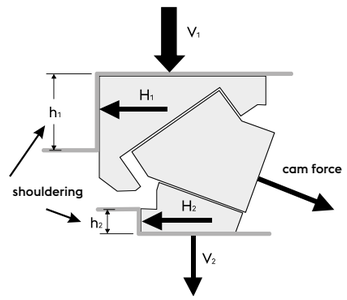
O-ES SIZE 1

PERMISSIBLE CAM FORCES

Cam unit force distribution size 1 O-ES, 300,000 strokes

cam unit angle [degree]	max. cam force	force distribution at max. cam force [kN]				shouldering [mm]		retraction force
	[kN]	V1	H1	V2	H2	h1	h2	[kN]
0°	74	62	74	62	0	155	20	6,8
5°	84	66	78	58	5	155	20	7,6
10°	74	74	62	61	11	125	20	6,8
15°	81	76	63	55	15	125	20	7,6
20°	75	85	49	59	21	100	30	6,5
25°	81	86	50	52	24	100	30	7,3
30°	80	65	55	25	15	105	30	8,6
35°	82	65	55	18	13	105	30	8,4
40°	83	77	44	23	19	100	30	8,7
45°	85	76	44	16	16	100	30	8,5
50°	87	76	44	10	12	100	40	8,3
55°	88	77	44	4	6	100	40	8,0
60°	85	89	16	15	27	40	60	8,9
65°	87	89	16	10	21	40	60	8,6
70°	89	89	16	5	15	40	60	8,5
75°	90	89	16	2	8	40	60	8,2

The cam unit force is distributed as shown in the sketch:



Shouldering: h_1 (top), h_2 (bottom)
Press: V_1 (vertical)
Cam base: H_1 (horizontal)
Driver: H_2 (horizontal), V_2 (vertical)

O-ES SIZE 1

O-ES 65-85 | support via cast shoulder

0°

15	23	36	48	36	23	15
19	30	47	57	47	30	19
24	39	60	68	60	39	24
26	37	54	73	54	37	26
26	35	47	70	47	35	26
24	32	42	61	42	32	24
22	30	39	53	39	30	22

65 mm width
85 mm width

20°

15	23	37	53	37	23	15
19	30	48	63	48	30	19
25	39	59	75	59	39	25
30	43	64	75	64	43	30
29	40	58	74	58	40	29
27	37	52	72	52	37	27
25	33	46	67	46	33	25

65 mm width
85 mm width

40°

7	12	23	45	23	12	7
9	17	35	65	35	17	9
13	25	57	83	57	25	13
18	34	67	83	67	34	18
21	35	60	83	60	35	21
22	33	52	82	52	33	22
21	30	44	72	44	30	21

65 mm width
85 mm width

60°

7	12	25	47	25	12	7
9	17	39	67	39	17	9
12	26	63	84	63	26	12
18	35	68	85	68	35	18
20	35	62	85	62	35	20
20	31	53	84	53	31	20
18	27	44	72	44	27	18

65 mm width
85 mm width

95 mm height

5°

12	19	32	47	32	19	12
16	26	45	57	45	26	16
21	36	60	70	60	36	21
25	39	59	84	59	39	25
25	36	52	82	52	36	25
23	33	47	77	47	33	23
22	30	42	64	42	30	22

65 mm width
85 mm width

25°

12	19	32	51	32	19	12
15	25	45	63	45	25	15
20	35	60	77	60	35	20
27	44	70	81	70	44	27
27	41	62	81	62	41	27
26	38	55	81	55	38	26
24	34	48	75	48	34	24

65 mm width
85 mm width

45°

6	9	17	37	17	9	6
8	13	28	60	28	13	8
10	20	50	82	50	20	10
14	28	65	84	65	28	14
18	33	61	85	61	33	18
20	33	55	84	55	33	20
19	29	47	73	47	29	19

65 mm width
85 mm width

65°

6	10	20	42	20	10	6
8	14	32	66	32	14	8
10	21	54	87	54	21	10
14	29	69	86	69	29	14
17	32	64	87	64	32	17
19	31	57	87	57	31	19
18	27	47	73	47	27	18

65 mm width
85 mm width

95 mm height

10°

15	23	37	51	37	23	15
19	30	48	62	48	30	19
24	39	60	73	60	39	24
28	40	61	74	61	40	28
27	38	54	74	54	38	27
26	35	48	69	48	35	26
24	32	42	61	42	32	24

65 mm width
85 mm width

30°

7	10	20	39	20	10	7
9	15	31	59	31	15	9
12	22	51	76	51	22	12
17	33	67	80	67	33	17
19	32	60	80	60	32	19
19	29	51	79	51	29	19
18	26	41	71	41	26	18

65 mm width
85 mm width

50°

5	6	12	25	12	6	5
6	9	20	48	20	9	6
7	14	36	77	36	14	7
10	22	61	86	61	22	10
14	29	62	87	62	29	14
16	30	57	86	57	30	16
17	27	49	74	49	27	17

65 mm width
85 mm width

70°

5	7	13	29	13	7	5
6	9	23	54	23	9	6
7	15	41	82	41	15	7
10	24	65	89	65	24	10
14	29	66	89	66	29	14
16	29	59	89	59	29	16
15	27	49	75	49	27	15

65 mm width
85 mm width

95 mm height

15°

12	19	33	50	33	19	12
15	25	46	63	46	25	15
20	35	61	75	61	35	20
26	41	65	80	65	41	26
27	39	59	81	59	39	27
25	36	51	78	51	36	25
23	32	45	69	45	32	23

65 mm width
85 mm width

35°

6	8	16	31	16	8	6
7	12	25	53	25	12	7
9	18	44	77	44	18	9
13	27	67	82	67	27	13
16	31	62	82	62	31	16
18	29	53	82	53	29	18
17	26	43	71	43	26	17

65 mm width
85 mm width

55°

4	5	9	18	9	5	4
5	7	15	38	15	7	5
6	10	28	70	28	10	6
8	17	50	87	50	17	8
11	24	60	88	60	24	11
13	25	59	86	59	25	13
14	24	50	73	50	24	14

65 mm width
85 mm width

75°

4	6	10	22	10	6	4
5	8	17	45	17	8	5
6	12	32	73	32	12	6
8	19	55	88	55	19	8
11	24	62	90	62	24	11
12	25	61	89	61	25	12
12	23	52	75	52	23	12

65 mm width
85 mm width

95 mm height

rounded values

O-ES SIZE 1

O-ES 65-85 | support via fitting key

0°

13	15	15	15	15	15	13
14	15	15	15	15	15	14
14	15	15	15	15	15	14
15	15	15	15	15	15	15
15	15	15	15	15	15	15
15	15	15	15	15	15	15
15	15	15	15	15	15	15

65 mm width
85 mm width

20°

14	20	23	23	23	20	14
18	23	23	23	23	23	18
20	23	23	23	23	23	20
23	23	23	24	23	23	23
24	24	24	23	24	24	24
23	23	24	24	24	23	23
22	24	24	23	24	24	22

65 mm width
85 mm width

40°

7	12	22	30	22	12	7
9	16	29	30	29	16	9
13	21	30	30	30	21	13
18	28	30	30	30	28	18
21	30	30	30	30	30	21
22	30	30	30	30	30	22
21	28	31	30	31	28	21

65 mm width
85 mm width

60°

7	12	25	47	25	12	7
9	17	39	66	39	17	9
12	26	63	82	63	26	12
18	35	68	83	68	35	18
20	35	62	84	62	35	20
20	31	53	84	53	31	20
18	27	44	72	44	27	18

65 mm width
85 mm width

95 mm height

5°

12	15	16	16	16	15	12
13	15	16	16	16	15	13
15	16	16	16	16	16	15
16	16	16	16	16	16	16
16	16	16	16	16	16	16
16	16	16	16	16	16	16
16	16	16	16	16	16	16

65 mm width
85 mm width

25°

12	18	25	25	25	18	12
15	22	25	25	25	22	15
18	25	25	25	25	25	18
22	25	25	25	25	25	22
23	25	25	25	25	25	23
23	25	25	25	25	25	23
22	25	25	25	25	25	22

65 mm width
85 mm width

45°

6	9	17	28	17	9	6
8	13	24	31	24	13	8
10	17	31	31	31	17	10
14	23	31	31	31	23	14
18	29	31	31	31	29	18
20	29	31	31	31	29	20
19	27	31	31	31	27	19

65 mm width
85 mm width

65°

6	10	20	42	20	10	6
8	14	32	66	32	14	8
10	21	54	87	54	21	10
14	29	69	86	69	29	14
17	32	64	87	64	32	17
19	31	57	87	57	31	19
18	27	47	73	47	27	18

65 mm width
85 mm width

95 mm height

10°

14	18	18	18	18	18	14
16	18	18	18	18	18	16
18	18	18	18	18	18	18
18	18	18	18	18	18	18
18	18	18	18	18	18	18
18	18	18	18	18	18	18
18	18	18	18	18	18	18

65 mm width
85 mm width

30°

7	10	18	23	18	10	7
9	14	23	23	23	14	9
12	18	23	23	23	18	12
15	22	23	23	23	22	15
18	23	23	23	23	23	18
18	23	23	23	23	23	18
18	22	23	23	23	22	18

65 mm width
85 mm width

50°

5	6	11	21	11	6	5
6	9	19	31	19	9	6
7	13	31	31	31	13	7
10	18	31	32	31	18	10
14	24	31	32	31	24	14
16	26	32	32	32	26	16
17	25	32	32	32	25	17

65 mm width
85 mm width

70°

5	7	13	29	13	7	5
6	9	23	54	23	9	6
7	15	41	82	41	15	7
10	24	65	87	65	24	10
14	29	66	88	66	29	14
16	29	59	89	59	29	16
15	27	49	75	49	27	15

65 mm width
85 mm width

95 mm height

15°

12	16	19	19	19	16	12
14	19	19	19	19	19	14
16	19	19	19	19	19	16
19	19	19	19	19	19	19
19	19	19	19	19	19	19
20	19	19	19	19	19	20
19	20	20	20	20	20	19

65 mm width
85 mm width

35°

6	8	15	22	15	8	6
7	11	21	24	21	11	7
9	15	24	24	24	15	9
13	20	24	24	24	20	13
16	23	24	24	24	23	16
17	24	24	24	24	24	17
17	23	24	24	24	23	17

65 mm width
85 mm width

55°

4	5	9	18	9	5	4
5	7	15	32	15	7	5
6	10	25	32	25	10	6
8	15	31	32	31	15	8
11	20	32	32	32	20	11
13	21	32	32	32	21	13
14	22	33	33	33	22	14

65 mm width
85 mm width

75°

4	6	10	22	10	6	4
5	8	17	45	17	8	5
6	12	32	73	32	12	6
8	19	55	87	55	19	8
11	24	62	90	62	24	11
12	25	61	89	61	25	12
12	23	52	75	52	23	12

65 mm width
85 mm width

95 mm height

rounded values

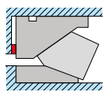
O-ES SIZE 2

FORCE DISTRIBUTION

Cam unit specifications O-ES 90-110

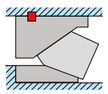
ident. no.		designation		angle [degree]	weight [kg]		stroke [mm]	height cam unit [mm]	length cam unit [mm]
O-ES 90	O-ES 110	size	size		O-ES 90	O-ES 110			
29680	29700	O-ES 90-0°	O-ES 110-0°	0°	35	36	28,93	275	277
29681	29701	O-ES 90-5°	O-ES 110-5°	5°	35	36	29,04	275	277
29682	29702	O-ES 90-10°	O-ES 110-10°	10°	35	36	35,00	275	302
29683	29703	O-ES 90-15°	O-ES 110-15°	15°	35	36	35,69	275	302
29684	29704	O-ES 90-20°	O-ES 110-20°	20°	34	35	36,86	275	302
29685	29705	O-ES 90-25°	O-ES 110-25°	25°	34	35	38,22	275	302
29686	29706	O-ES 90-30°	O-ES 110-30°	30°	34	36	35,38	275	302
29687	29707	O-ES 90-35°	O-ES 110-35°	35°	35	36	37,41	275	302
29688	29708	O-ES 90-40°	O-ES 110-40°	40°	34	35	39,57	275	302
29689	29709	O-ES 90-45°	O-ES 110-45°	45°	34	35	42,89	275	302
29690	29710	O-ES 90-50°	O-ES 110-50°	50°	34	35	47,16	275	302
29691	29711	O-ES 90-55°	O-ES 110-55°	55°	34	36	52,85	275	303
29692	29712	O-ES 90-60°	O-ES 110-60°	60°	33	34	49,24	275	300
29693	29713	O-ES 90-65°	O-ES 110-65°	65°	33	34	46,61	275	300
29694	29714	O-ES 90-70°	O-ES 110-70°	70°	34	35	57,59	275	300
29695	29715	O-ES 90-75°	O-ES 110-75°	75°	34	35	76,10	275	300

Permissible size of the cam forces



Shouldering

Top and bottom support by shouldering



Fitting key

Top support by fitting key, bottom support by shouldering

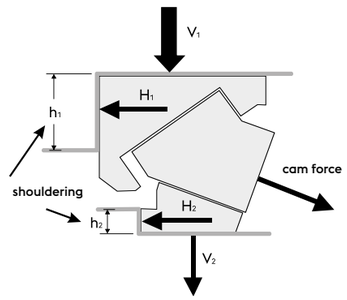
O-ES SIZE 2

PERMISSIBLE CAM FORCES

Cam unit force distribution size 2 O-ES, 300,000 strokes

cam unit angle [degree]	max. cam force	force distribution at max. cam force [kN]				shouldering [mm]		retraction force
	[kN]	V1	H1	V2	H2	h1	h2	[kN]
0°	99	83	99	83	0	190	30	6,8
5°	119	93	111	83	7	190	30	7,6
10°	123	123	103	102	18	148	30	6,7
15°	129	121	101	87	24	148	30	7,5
20°	130	147	85	102	37	109	40	6,4
25°	139	147	85	88	41	109	40	7,2
30°	144	118	99	46	26	143	40	12,2
35°	149	118	99	33	23	143	40	16,1
40°	148	136	79	41	35	102	40	11,7
45°	149	134	77	28	28	102	40	15,4
50°	154	136	78	18	21	102	60	16,2
55°	156	136	78	8	11	102	60	16,5
60°	146	154	27	27	46	52	90	11,1
65°	150	153	27	17	36	52	90	14
70°	154	154	27	9	26	52	90	16,2
75°	155	154	27	4	13	52	90	16,2

The cam unit force is distributed as shown in the sketch:



Shouldering: h_1 (top), h_2 (bottom)
Press: V_1 (vertical)
Cam base: H_1 (horizontal)
Driver: H_2 (horizontal), V_2 (vertical)

O-ES SIZE 2

O-ES 90-110 | support via cast shoulder

0°

11	21	44	60	44	21	11
14	27	56	70	56	27	14
20	50	72	79	72	50	20
31	49	74	93	74	49	31
33	46	66	99	66	46	33
33	44	60	90	60	44	33
31	40	54	80	54	40	31

90 mm width
110 mm width

20°

14	23	50	84	50	23	14
20	37	70	100	70	37	20
22	52	92	116	92	52	22
23	59	112	127	112	59	23
24	59	102	130	102	59	24
33	57	86	128	86	57	33
36	51	75	117	75	51	36

90 mm width
110 mm width

40°

5	7	14	38	14	7	5
6	8	24	66	24	8	6
8	12	49	108	49	12	8
11	23	89	139	89	23	11
13	28	97	148	97	28	13
17	34	91	146	91	34	17
18	35	79	141	79	35	18

90 mm width
110 mm width

60°

5	7	14	43	14	7	5
6	9	24	76	24	9	6
8	13	47	117	47	13	8
11	23	98	141	98	23	11
15	33	103	146	103	33	15
18	38	96	146	96	38	18
22	39	86	146	86	39	22

90 mm width
110 mm width

125 mm height

5°

11	16	35	58	35	16	11
14	20	51	73	51	20	14
20	37	69	81	69	37	20
26	51	80	112	80	51	26
28	47	72	119	72	47	28
29	41	64	104	64	41	29
28	39	58	86	58	39	28

90 mm width
110 mm width

25°

11	17	39	74	39	17	11
13	23	61	95	61	23	13
14	16	85	116	85	16	14
26	53	109	134	109	53	26
29	57	101	139	101	57	29
29	53	90	139	90	53	29
28	49	78	130	78	49	28

90 mm width
110 mm width

45°

5	6	11	25	11	6	5
6	7	17	52	17	7	6
7	9	18	98	18	9	7
8	14	68	136	68	14	8
10	18	95	147	95	18	10
12	21	94	149	94	21	12
15	27	82	147	82	27	15

90 mm width
110 mm width

65°

5	5	10	11	10	5	5
5	7	15	18	15	7	5
7	10	14	108	14	10	7
8	13	17	140	17	13	8
11	23	84	149	84	23	11
13	29	107	150	107	29	13
16	31	94	150	94	31	16

90 mm width
110 mm width

125 mm height

10°

10	19	47	69	47	19	10
14	34	61	86	61	34	14
20	46	82	96	82	46	20
29	59	88	111	88	59	29
37	57	86	122	86	57	37
29	49	76	115	76	49	29
27	44	65	98	65	44	27

90 mm width
110 mm width

30°

5	6	13	29	13	6	5
6	8	20	59	20	8	6
7	11	17	90	17	11	7
11	21	75	119	75	21	11
13	27	85	137	85	27	13
15	31	79	144	79	31	15
17	33	69	131	69	33	17

90 mm width
110 mm width

50°

3	4	5	14	5	4	3
4	5	8	35	8	5	4
4	6	15	77	15	6	4
6	10	51	120	51	10	6
9	17	78	148	78	17	9
11	23	93	154	93	23	11
13	25	92	152	92	25	13

90 mm width
110 mm width

70°

3	4	6	15	6	4	3
4	5	11	39	11	5	4
5	7	11	89	11	7	5
5	8	48	132	48	8	5
8	15	88	149	88	15	8
9	19	99	154	99	19	9
11	22	95	153	95	22	11

90 mm width
110 mm width

125 mm height

15°

10	16	31	64	31	16	10
12	22	54	83	54	22	12
16	27	81	102	81	27	16
19	28	100	115	100	28	19
27	45	92	128	92	45	27
32	50	81	128	81	50	32
32	44	71	112	71	44	32

90 mm width
110 mm width

35°

4	6	9	12	9	6	4
5	7	15	22	15	7	5
7	9	18	81	18	9	7
7	9	65	117	65	9	7
8	10	85	142	85	10	8
11	21	84	149	84	21	11
15	29	74	140	74	29	15

90 mm width
110 mm width

55°

3	3	4	5	4	3	3
4	4	7	14	7	4	4
4	6	16	65	16	6	4
6	9	32	114	32	9	6
7	12	63	144	63	12	7
8	17	77	154	77	17	8
8	19	82	156	82	19	8

90 mm width
110 mm width

75°

3	3	4	9	4	3	3
4	4	8	24	8	4	4
4	6	19	73	19	6	4
5	8	22	125	22	8	5
7	13	66	149	66	13	7
10	16	85	155	85	16	10
11	16	66	154	66	16	11

90 mm width
110 mm width

125 mm height

rounded values

O-ES SIZE 2

O-ES 90-110 | support via fitting key

0°

11	20	23	22	23	20	11
13	24	25	25	25	24	13
13	24	25	25	25	24	13
22	24	24	25	24	24	22
24	23	24	23	24	23	24
24	24	25	23	25	24	24
25	25	22	24	22	25	25

90 mm width
110 mm width

20°

14	23	39	39	39	23	14
20	35	40	37	40	35	20
19	39	39	40	39	39	19
18	39	40	40	40	39	18
19	39	39	40	39	39	19
28	39	39	40	39	39	28
33	39	40	40	40	39	33

90 mm width
110 mm width

40°

5	7	14	34	14	7	5
6	8	24	49	24	8	6
8	12	47	50	47	12	8
11	21	48	50	48	21	11
13	27	47	50	47	27	13
17	32	46	50	46	32	17
18	34	46	49	46	34	18

90 mm width
110 mm width

60°

5	7	14	43	14	7	5
6	9	24	76	24	9	6
8	13	47	117	47	13	8
11	23	98	139	98	23	11
15	33	102	143	102	33	15
18	38	96	143	96	38	18
22	39	86	143	86	39	22

90 mm width
110 mm width

125 mm height

5°

11	16	27	26	27	16	11
13	18	27	24	27	18	13
18	27	27	29	27	27	18
19	25	25	26	25	25	19
22	26	26	25	26	26	22
24	25	26	26	26	25	24
24	25	26	26	26	25	24

90 mm width
110 mm width

25°

11	17	33	43	33	17	11
13	22	42	43	42	22	13
14	14	41	41	41	14	14
22	36	41	42	41	36	22
25	42	42	42	42	42	25
26	40	43	42	43	40	26
26	41	43	43	43	41	26

90 mm width
110 mm width

45°

5	6	11	25	11	6	5
6	7	17	48	17	7	6
7	9	17	50	17	9	7
8	13	45	50	45	13	8
10	16	50	51	50	16	10
12	19	50	51	50	19	12
15	26	51	48	51	26	15

90 mm width
110 mm width

65°

5	5	10	11	10	5	5
5	7	15	18	15	7	5
7	10	14	108	14	10	7
8	13	17	140	17	13	8
11	23	84	147	84	23	11
13	29	107	147	107	29	13
16	31	94	147	94	31	16

90 mm width
110 mm width

125 mm height

10°

10	18	30	31	30	18	10
14	30	30	31	30	30	14
16	27	27	30	27	27	16
21	28	30	28	30	28	21
27	29	30	30	30	29	27
23	30	30	27	30	30	23
23	30	28	27	28	30	23

90 mm width
110 mm width

30°

5	6	12	23	12	6	5
6	8	20	37	20	8	6
7	11	17	38	17	11	7
11	20	34	38	34	20	11
13	25	38	38	38	25	13
15	30	38	38	38	30	15
17	32	38	38	38	32	17

90 mm width
110 mm width

50°

3	4	5	14	5	4	3
4	5	8	33	8	5	4
4	6	14	51	14	6	4
6	10	46	52	46	10	6
9	16	52	51	52	16	9
11	22	51	49	51	22	11
13	24	51	46	51	24	13

90 mm width
110 mm width

70°

3	4	6	15	6	4	3
4	5	11	39	11	5	4
5	7	11	89	11	7	5
5	8	48	132	48	8	5
8	15	88	146	88	15	8
9	19	99	149	99	19	9
11	22	95	149	95	22	11

90 mm width
110 mm width

125 mm height

15°

10	16	25	32	25	16	10
12	21	32	34	32	21	12
16	26	32	32	32	26	16
19	25	26	32	26	25	19
23	30	30	33	30	30	23
27	32	32	33	32	32	27
29	32	33	32	33	32	29

90 mm width
110 mm width

35°

4	6	9	12	9	6	4
5	7	15	18	15	7	5
7	9	17	38	17	9	7
7	8	36	39	36	8	7
8	8	39	37	39	8	8
11	19	39	38	39	19	11
15	27	39	38	39	27	15

90 mm width
110 mm width

55°

3	3	4	5	4	3	3
4	4	7	13	7	4	4
4	6	16	50	16	6	4
6	9	31	53	31	9	6
7	11	47	53	47	11	7
8	16	53	53	53	16	8
8	17	52	50	52	17	8

90 mm width
110 mm width

75°

3	3	4	9	4	3	3
4	4	8	24	8	4	4
4	6	19	73	19	6	4
5	8	22	125	22	8	5
7	13	66	146	66	13	7
10	16	85	151	85	16	10
11	16	66	151	66	16	11

90 mm width
110 mm width

125 mm height

rounded values

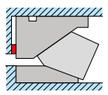
O-ES SIZE 3

FORCE DISTRIBUTION

Cam unit specifications O-ES 125-160

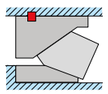
ident. no.		designation		angle [degree]	weight [kg]		stroke [mm]	height cam unit [mm]	length cam unit [mm]
O-ES 125	O-ES 160	size	size		O-ES 125	O-ES 160			
29720	29740	O-ES 125-0°	O-ES 160-0°	0°	58	60	35,35	300	300
29721	29741	O-ES 125-5°	O-ES 160-5°	5°	57	59	35,49	300	298
29722	29742	O-ES 125-10°	O-ES 160-10°	10°	57	59	42,78	300	288
29723	29743	O-ES 125-15°	O-ES 160-15°	15°	57	59	43,62	300	290
29724	29744	O-ES 125-20°	O-ES 160-20°	20°	57	59	46,08	300	301
29725	29745	O-ES 125-25°	O-ES 160-25°	25°	57	59	47,78	300	298
29726	29746	O-ES 125-30°	O-ES 160-30°	30°	54	56	44,23	300	323
29727	29747	O-ES 125-35°	O-ES 160-35°	35°	54	57	46,76	300	322
29728	29748	O-ES 125-40°	O-ES 160-40°	40°	54	56	50,87	300	323
29729	29749	O-ES 125-45°	O-ES 160-45°	45°	54	57	55,11	300	323
29730	29750	O-ES 125-50°	O-ES 160-50°	50°	55	57	48,50	300	323
29731	29751	O-ES 125-55°	O-ES 160-55°	55°	55	58	54,36	300	323
29732	29752	O-ES 125-60°	O-ES 160-60°	60°	55	57	49,24	300	333
29733	29753	O-ES 125-65°	O-ES 160-65°	65°	55	57	46,61	300	328
29734	29754	O-ES 125-70°	O-ES 160-70°	70°	55	57	57,59	300	323
29735	29755	O-ES 125-75°	O-ES 160-75°	75°	55	57	76,10	300	323

Permissible size of the cam forces



Shouldering

Top and bottom support by shouldering



Fitting key

Top support by fitting key, bottom support by shouldering

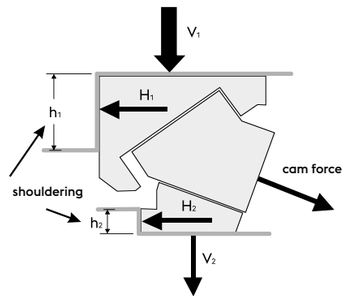
O-ES SIZE 3

PERMISSIBLE CAM FORCES

Cam unit force distribution size 3 O-ES, 300,000 strokes

cam unit angle [degree]	max. cam force	force distribution at max. cam force [kN]				shouldering [mm]		retraction force
	[kN]	V1	H1	V2	H2	h1	h2	[kN]
0°	121	101	121	101	0	190	30	9,2
5°	122	96	114	85	8	190	30	10,3
10°	150	150	126	124	22	150	30	9,2
15°	158	148	124	107	29	150	30	10,3
20°	157	177	102	124	45	115	50	8,8
25°	169	178	103	107	50	115	50	9,9
30°	162	132	111	51	30	130	50	17,6
35°	168	133	112	37	26	130	50	18,0
40°	169	156	90	47	40	105	50	16,8
45°	176	158	91	33	33	105	50	18,0
50°	172	151	87	20	23	105	80	18,0
55°	178	155	89	9	13	105	80	18,0
60°	171	180	32	31	54	53	100	14,8
65°	176	180	32	20	43	53	100	18,6
70°	184	184	32	11	30	53	100	19,0
75°	178	176	31	4	15	53	100	19,0

The cam unit force is distributed as shown in the sketch:



Shouldering: h_1 (top), h_2 (bottom)
Press: V_1 (vertical)
Cam base: H_1 (horizontal)
Driver: H_2 (horizontal), V_2 (vertical)

O-ES SIZE 3

O-ES 125-160 | support via cast shoulder

0°

28	42	70	86	70	42	28
34	52	85	95	85	52	34
41	64	100	106	100	64	41
44	61	90	117	90	61	44
42	55	78	121	78	55	42
40	50	68	105	68	50	40
37	46	59	89	59	46	37

125 mm width
160 mm width

20°

23	32	60	120	60	32	23
28	44	82	138	82	44	28
36	58	106	152	106	58	36
44	67	108	155	108	67	44
47	69	110	157	110	69	47
47	64	97	154	97	64	47
43	58	82	134	82	58	43

125 mm width
160 mm width

40°

5	7	15	41	15	7	5
6	10	25	77	25	10	6
8	15	42	128	42	15	8
12	29	88	162	88	29	12
16	34	94	169	94	34	16
21	40	85	164	85	40	21
24	40	72	139	72	40	24

125 mm width
160 mm width

60°

5	8	17	45	17	8	5
7	11	28	87	28	11	7
9	16	43	144	43	16	9
13	29	85	168	85	29	13
19	40	109	171	109	40	19
23	46	103	171	103	46	23
26	46	88	165	88	46	26

125 mm width
160 mm width

150 mm height

5°

18	25	44	71	44	25	18
22	32	59	85	59	32	22
26	43	84	93	84	43	26
33	58	96	105	96	58	33
38	54	83	122	83	54	38
38	50	71	113	71	50	38
35	46	61	96	61	46	35

125 mm width
160 mm width

25°

19	30	56	118	56	30	19
24	37	68	143	68	37	24
28	53	97	160	97	53	28
36	66	136	169	136	66	36
43	68	121	168	121	68	43
44	63	103	166	103	63	44
41	58	87	146	87	58	41

125 mm width
160 mm width

45°

4	6	11	28	11	6	4
5	8	21	65	21	8	5
6	13	45	123	45	13	6
10	25	85	164	85	25	10
15	33	92	174	92	33	15
19	38	88	176	88	38	19
22	37	76	154	76	37	22

125 mm width
160 mm width

65°

4	6	11	28	11	6	4
5	8	21	69	21	8	5
6	13	42	133	42	13	6
10	24	78	174	78	24	10
15	35	106	176	106	35	15
20	41	102	176	102	41	20
23	41	89	172	89	41	23

125 mm width
160 mm width

150 mm height

10°

23	35	62	99	62	35	23
27	44	83	113	83	44	27
34	57	115	127	115	57	34
43	69	113	137	113	69	43
46	64	97	150	97	64	46
44	58	83	134	83	58	44
39	53	71	112	71	53	39

125 mm width
160 mm width

30°

5	7	15	35	15	7	5
6	10	25	68	25	10	6
8	15	42	114	42	15	8
13	30	94	144	94	30	13
18	37	90	162	90	37	18
22	40	80	150	80	40	22
24	39	67	125	67	39	24

125 mm width
160 mm width

50°

6	18	42	52	42	18	6
8	19	45	66	45	19	8
8	20	48	101	48	20	8
9	21	52	161	52	21	9
10	25	77	171	77	25	10
10	26	80	172	80	26	10
12	27	70	156	70	27	12

125 mm width
160 mm width

70°

3	9	43	52	43	9	3
3	10	47	75	47	10	3
4	12	52	106	52	12	4
6	17	59	173	59	17	6
8	24	88	183	88	24	8
10	27	91	184	91	27	10
13	29	81	176	81	29	13

125 mm width
160 mm width

150 mm height

15°

19	27	55	98	55	27	19
23	38	79	119	79	38	23
27	51	111	133	111	51	27
38	66	122	146	122	66	38
42	64	104	158	104	64	42
42	58	88	146	88	58	42
40	53	76	123	76	53	40

125 mm width
160 mm width

35°

4	5	9	22	9	5	4
4	7	18	55	18	7	4
6	12	40	110	40	12	6
9	22	72	148	72	22	9
14	32	86	168	86	32	14
18	35	78	160	78	35	18
21	35	66	136	66	35	21

125 mm width
160 mm width

55°

5	9	23	42	23	9	5
6	11	27	55	27	11	6
8	16	35	83	35	16	8
11	24	45	159	45	24	11
16	34	67	176	67	34	16
19	42	71	178	71	42	19
20	43	66	158	66	43	20

125 mm width
160 mm width

75°

4	8	39	59	39	8	4
4	10	44	74	44	10	4
6	13	54	86	54	13	6
8	18	67	166	67	18	8
13	25	75	177	75	25	13
16	28	78	178	78	28	16
19	29	72	159	72	29	19

125 mm width
160 mm width

150 mm height

rounded values

O-ES SIZE 3

O-ES 125-160 | support via fitting key

0°

30	37	44	45	44	37	30
35	45	45	45	45	45	35
38	45	45	45	45	45	38
41	45	45	45	45	45	41
40	44	45	45	45	44	40
39	45	45	45	45	45	39
37	44	45	45	45	44	37

125 mm width
160 mm width

20°

25	35	59	80	59	35	25
30	47	72	81	72	47	30
36	51	80	81	80	51	36
43	65	81	81	81	65	43
46	66	81	79	81	66	46
46	63	81	80	81	63	46
42	58	76	81	76	58	42

125 mm width
160 mm width

40°

8	12	21	50	21	12	8
10	15	29	81	29	15	10
13	22	48	108	48	22	13
16	31	87	108	87	31	16
20	37	91	108	91	37	20
24	42	83	108	83	42	24
26	42	72	108	72	42	26

125 mm width
160 mm width

60°

9	12	21	52	21	12	9
10	16	31	91	31	16	10
14	23	57	142	57	23	14
17	30	87	166	87	30	17
22	42	110	167	110	42	22
27	48	104	168	104	48	27
30	48	89	162	89	48	30

125 mm width
160 mm width

150 mm height

5°

20	28	44	50	44	28	20
22	34	50	50	50	34	22
27	45	49	50	49	45	27
34	49	48	50	48	49	34
38	49	47	50	47	49	38
38	47	49	50	49	47	38
35	44	50	49	50	44	35

125 mm width
160 mm width

25°

23	32	53	88	53	32	23
26	37	67	88	67	37	26
34	54	88	88	88	54	34
41	62	88	88	88	62	41
46	66	88	88	88	66	46
46	64	88	88	88	64	46
42	58	82	88	82	58	42

125 mm width
160 mm width

45°

8	10	18	40	18	10	8
9	13	26	71	26	13	9
12	20	45	112	45	20	12
16	30	86	112	86	30	16
20	37	93	112	93	37	20
24	40	84	112	84	40	24
25	40	74	112	74	40	25

125 mm width
160 mm width

65°

8	10	19	42	19	10	8
9	14	28	77	28	14	9
12	19	42	132	42	19	12
16	30	75	170	75	30	16
20	41	106	172	106	41	20
24	45	103	173	103	45	24
26	44	88	170	88	44	26

125 mm width
160 mm width

150 mm height

10°

26	38	55	58	55	38	26
34	48	58	57	58	48	34
36	56	58	58	58	56	36
42	58	58	58	58	58	42
44	58	57	57	57	58	44
43	55	58	58	58	55	43
40	51	58	57	58	51	40

125 mm width
160 mm width

30°

8	12	20	45	20	12	8
10	15	28	71	28	15	10
13	22	49	79	49	22	13
16	28	77	79	77	28	16
22	40	79	78	79	40	22
24	43	74	77	74	43	24
26	41	66	78	66	41	26

125 mm width
160 mm width

50°

8	18	42	52	42	18	8
8	19	45	66	45	19	8
9	20	48	101	48	20	9
10	20	52	161	52	20	10
13	25	78	171	78	25	13
15	26	80	172	80	26	15
16	27	70	156	70	27	16

125 mm width
160 mm width

70°

5	6	10	19	10	6	5
6	8	17	46	17	8	6
7	12	34	108	34	12	7
10	19	59	173	59	19	10
13	28	92	180	92	28	13
16	34	95	180	95	34	16
18	35	85	172	85	35	18

125 mm width
160 mm width

150 mm height

15°

23	34	54	64	54	34	23
26	40	64	64	64	40	26
33	50	64	64	64	50	33
42	61	64	64	64	61	42
44	59	62	63	62	59	44
43	56	64	64	64	56	43
39	52	64	63	64	52	39

125 mm width
160 mm width

35°

7	10	17	35	17	10	7
8	12	24	59	24	12	8
11	18	38	84	38	18	11
15	28	74	84	74	28	15
20	36	82	82	82	36	20
23	39	74	81	74	39	23
24	38	64	82	64	38	24

125 mm width
160 mm width

55°

4	5	8	12	8	5	4
5	7	14	33	14	7	5
6	10	27	90	27	10	6
8	16	47	108	47	16	8
12	24	70	112	70	24	12
14	28	71	112	71	28	14
16	28	65	112	65	28	16

125 mm width
160 mm width

75°

4	5	8	12	8	5	4
5	7	13	33	13	7	5
6	10	26	94	26	10	6
8	16	50	164	50	16	8
11	24	77	173	77	24	11
14	29	83	174	83	29	14
16	30	76	160	76	30	16

125 mm width
160 mm width

150 mm height

rounded values

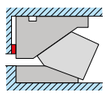
O-ES SIZE 4

FORCE DISTRIBUTION

Cam unit specifications O-ES 175-220

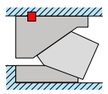
ident. no.		designation		angle [degree]	weight [kg]		stroke [mm]	height cam unit [mm]	length cam unit [mm]
O-ES 175	O-ES 220	Baureihe	Baureihe		O-ES 175	O-ES 220			
29760	29780	O-ES 175-0°	O-ES 220-0°	0°	86	88	41,78	300	300
29761	29781	O-ES 175-5°	O-ES 220-5°	5°	85	88	41,94	300	298
29762	29782	O-ES 175-10°	O-ES 220-10°	10°	84	87	50,56	300	304
29763	29783	O-ES 175-15°	O-ES 220-15°	15°	84	87	51,55	300	310
29764	29784	O-ES 175-20°	O-ES 220-20°	20°	82	85	55,30	300	323
29765	29785	O-ES 175-25°	O-ES 220-25°	25°	82	85	57,33	300	323
29766	29786	O-ES 175-30°	O-ES 220-30°	30°	79	82	53,07	300	306
29767	29787	O-ES 175-35°	O-ES 220-35°	35°	80	83	56,11	300	311
29768	29788	O-ES 175-40°	O-ES 220-40°	40°	79	82	62,18	300	323
29769	29789	O-ES 175-45°	O-ES 220-45°	45°	79	82	67,36	300	323
29770	29790	O-ES 175-50°	O-ES 220-50°	50°	80	83	60,63	300	323
29771	29791	O-ES 175-55°	O-ES 220-55°	55°	80	83	67,94	300	328
29772	29792	O-ES 175-60°	O-ES 220-60°	60°	80	83	68,94	300	323
29773	29793	O-ES 175-65°	O-ES 220-65°	65°	79	82	60,59	300	323
29774	29794	O-ES 175-70°	O-ES 220-70°	70°	80	83	74,86	300	323
29775	29795	O-ES 175-75°	O-ES 220-75°	75°	79	82	76,10	300	323

Permissible size of the cam forces



Shouldering

Top and bottom support by shouldering



Fitting key

Top support by fitting key, bottom support by shouldering

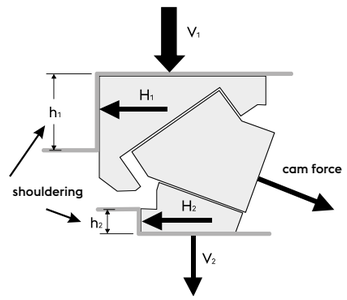
O-ES SIZE 4

PERMISSIBLE CAM FORCES

Cam unit force distribution size 4 O-ES, 300,000 strokes

cam unit angle [degree]	max. cam forc	force distribution at max. cam force [kN]				shouldering [mm]		retraction force
	[kN]	V1	H1	V2	H2	h1	h2	[kN]
0°	162	136	162	136	0	190	30	15,6
5°	182	143	171	127	11	190	30	17,5
10°	226	226	190	187	33	148	30	15,5
15°	242	227	190	164	44	148	30	17,3
20°	230	260	150	182	66	115	30	14,9
25°	242	256	148	154	72	115	30	16,7
30°	225	183	154	71	41	130	30	23,0
35°	218	173	145	48	33	130	30	23,0
40°	242	223	129	67	57	100	30	25,0
45°	246	221	127	47	47	100	30	26,0
50°	260	229	132	29	35	100	90	28,0
55°	257	224	129	13	18	100	90	28,0
60°	255	267	47	46	80	50	110	25,9
65°	255	260	46	29	62	50	110	26,0
70°	265	265	47	16	44	50	130	27,0
75°	265	262	46	6	22	50	130	27,0

The cam unit force is distributed as shown in the sketch:



Shouldering: h_1 (top), h_2 (bottom)
Press: V_1 (vertical)
Cam base: H_1 (horizontal)
Driver: H_2 (horizontal), V_2 (vertical)

O-ES SIZE 4

O-ES 175-220 | support via cast shoulder

0°

32	26	69	126	69	26	32
34	31	94	134	94	31	34
41	44	119	145	119	44	41
48	55	104	162	104	55	48
53	58	92	158	92	58	53
50	54	83	143	83	54	50
46	50	74	123	74	50	46

175 mm width
220 mm width

20°

35	50	83	171	83	50	35
39	58	106	192	106	58	39
42	64	132	208	132	64	42
48	74	157	226	157	74	48
51	73	137	230	137	73	51
50	68	118	229	118	68	50
48	65	111	200	111	65	48

175 mm width
220 mm width

40°

25	36	64	94	64	36	25
27	40	70	143	70	40	27
28	44	81	214	81	44	28
30	48	105	239	105	48	30
30	46	95	242	95	46	30
29	45	90	206	90	45	29
28	43	80	167	80	43	28

175 mm width
220 mm width

60°

23	32	57	104	57	32	23
24	36	68	172	68	36	24
26	41	81	238	81	41	26
28	44	84	251	84	44	28
28	46	94	255	94	46	28
28	45	97	254	97	45	28
26	42	86	232	86	42	26

175 mm width
220 mm width

150 mm height

5°

30	45	59	101	59	45	30
35	50	73	94	73	50	35
38	55	128	152	128	55	38
43	64	109	162	109	64	43
38	60	97	182	97	60	38
40	55	80	160	80	55	40
40	52	73	132	73	52	40

175 mm width
220 mm width

25°

30	40	70	170	70	40	30
30	36	73	194	73	36	30
34	47	125	210	125	47	34
36	62	129	238	129	62	36
42	62	134	242	134	62	42
43	66	122	240	122	66	43
44	64	107	212	107	64	44

175 mm width
220 mm width

45°

18	22	42	74	42	22	18
21	30	59	101	59	30	21
21	27	52	155	52	27	21
20	22	56	228	56	22	20
24	34	83	246	83	34	24
26	39	102	246	102	39	26
27	42	96	214	96	42	27

175 mm width
220 mm width

65°

18	24	43	63	43	24	18
19	28	53	90	53	28	19
21	32	67	190	67	32	21
24	38	91	240	91	38	24
25	42	103	255	103	42	25
27	46	112	253	112	46	27
28	46	109	252	109	46	28

175 mm width
220 mm width

150 mm height

10°

26	40	80	146	80	40	26
29	49	102	171	102	49	29
32	54	138	191	138	54	32
38	62	125	207	125	62	38
40	62	110	226	110	62	40
42	59	96	193	96	59	42
41	55	84	155	84	55	41

175 mm width
220 mm width

30°

25	36	63	96	63	36	25
27	39	70	144	70	39	27
28	39	57	156	57	39	28
28	42	101	225	101	42	28
30	46	98	219	98	46	30
30	44	82	182	82	44	30
28	41	70	146	70	41	28

175 mm width
220 mm width

50°

16	21	36	55	36	21	16
18	25	46	65	46	25	18
19	28	54	74	54	28	19
21	32	69	213	69	32	21
23	36	76	248	76	36	23
25	39	81	260	81	39	25
26	40	82	237	82	40	26

175 mm width
220 mm width

70°

15	20	34	52	34	20	15
16	24	42	62	42	24	16
18	27	51	70	51	27	18
20	30	67	233	67	30	20
22	34	79	262	79	34	22
24	38	85	265	85	38	24
25	40	83	261	83	40	25

175 mm width
220 mm width

150 mm height

15°

22	35	72	156	72	35	22
24	40	96	182	96	40	24
27	47	124	199	124	47	27
32	58	128	199	128	58	32
34	56	116	242	116	56	34
36	56	102	214	102	56	36
37	54	90	170	90	54	37

175 mm width
220 mm width

35°

12	16	32	69	32	16	12
13	18	43	117	43	18	13
14	22	49	178	49	22	14
15	24	49	214	49	24	15
17	30	84	218	84	30	17
18	31	90	213	90	31	18
19	32	81	190	81	32	19

175 mm width
220 mm width

55°

15	20	34	46	34	20	15
16	24	43	56	43	24	16
19	27	48	71	48	27	19
20	31	63	214	63	31	20
22	34	76	249	76	34	22
24	36	68	257	68	36	24
24	38	78	257	78	38	24

175 mm width
220 mm width

75°

15	20	31	45	31	20	15
16	22	40	60	40	22	16
18	26	52	80	52	26	18
20	30	66	223	66	30	20
21	33	77	263	77	33	21
23	36	81	265	81	36	23
24	36	77	253	77	36	24

175 mm width
220 mm width

150 mm height

rounded values

O-ES SIZE 4

O-ES 175-220 | support via fitting key

0°

32	26	55	67	55	26	32
34	30	57	73	57	30	34
41	40	64	73	64	40	41
48	51	62	71	62	51	48
53	56	64	70	64	56	53
50	53	69	72	69	53	50
46	49	63	73	63	49	46

175 mm width
220 mm width

20°

35	50	80	108	80	50	35
39	58	101	110	101	58	39
42	63	115	112	115	63	42
48	70	114	112	114	70	48
51	72	114	114	114	72	51
50	68	110	115	110	68	50
48	65	109	114	109	65	48

175 mm width
220 mm width

40°

25	36	64	94	64	36	25
27	40	69	128	69	40	27
28	44	77	119	77	44	28
30	48	100	138	100	48	30
30	46	90	140	90	46	30
29	45	86	142	86	45	29
28	43	79	139	79	43	28

175 mm width
220 mm width

60°

23	32	57	104	57	32	23
24	36	68	172	68	36	24
26	41	81	238	81	41	26
28	44	84	251	84	44	28
28	46	94	255	94	46	28
28	45	97	254	97	45	28
26	42	86	232	86	42	26

175 mm width
220 mm width

150 mm height

5°

30	45	58	72	58	45	30
35	49	64	66	64	49	35
38	50	78	77	78	50	38
43	60	72	72	72	60	43
38	59	76	72	76	59	38
40	54	72	70	72	54	40
40	52	67	78	67	52	40

175 mm width
220 mm width

25°

30	40	68	122	68	40	30
30	36	70	118	70	36	30
34	47	120	110	120	47	34
36	62	124	122	124	62	36
42	62	123	121	123	62	42
43	66	115	122	115	66	43
44	64	103	122	103	64	44

175 mm width
220 mm width

45°

18	22	42	74	42	22	18
21	30	59	100	59	30	21
21	27	52	146	52	27	21
20	22	52	131	52	22	20
24	34	78	141	78	34	24
26	39	98	144	98	39	26
27	42	93	145	93	42	27

175 mm width
220 mm width

65°

18	24	43	63	43	24	18
19	28	53	90	53	28	19
21	32	67	190	67	32	21
24	38	91	240	91	38	24
25	42	103	255	103	42	25
27	46	112	253	112	46	27
28	46	109	252	109	46	28

175 mm width
220 mm width

150 mm height

10°

26	40	74	76	74	40	26
29	48	68	86	68	48	29
32	50	89	86	89	50	32
38	59	88	86	88	59	38
40	60	88	85	88	60	40
42	59	88	85	88	59	42
41	55	82	88	82	55	41

175 mm width
220 mm width

30°

25	36	63	85	63	36	25
27	39	69	110	69	39	27
28	39	55	104	55	39	28
28	42	95	100	95	42	28
30	46	92	108	92	46	30
30	44	78	110	78	44	30
28	41	68	110	68	41	28

175 mm width
220 mm width

50°

16	21	36	55	36	21	16
18	25	46	65	46	25	18
19	28	54	70	54	28	19
21	32	64	113	64	32	21
23	36	71	141	71	36	23
25	39	76	148	76	39	25
26	40	78	148	78	40	26

175 mm width
220 mm width

70°

15	20	34	52	34	20	15
16	24	42	62	42	24	16
18	27	51	70	51	27	18
20	30	67	233	67	30	20
22	34	79	262	79	34	22
24	38	85	265	85	38	24
25	40	83	261	83	40	25

175 mm width
220 mm width

150 mm height

15°

22	35	69	94	69	35	22
24	40	87	94	87	40	24
27	44	86	95	86	44	27
32	55	93	95	93	55	32
34	55	92	86	92	55	34
36	55	92	86	92	55	36
37	54	86	93	86	54	37

175 mm width
220 mm width

35°

12	16	32	69	32	16	12
13	18	42	108	42	18	13
14	22	46	115	46	22	14
15	24	44	98	44	24	15
17	30	79	96	79	30	17
18	31	86	107	86	31	18
19	32	77	113	77	32	19

175 mm width
220 mm width

55°

15	20	34	46	34	20	15
16	24	43	56	43	24	16
19	27	47	67	47	27	19
20	31	59	133	59	31	20
22	34	72	147	72	34	22
24	36	66	224	66	36	24
24	38	78	257	78	38	24

175 mm width
220 mm width

75°

15	20	31	45	31	20	15
16	22	40	60	40	22	16
18	26	52	80	52	26	18
20	30	66	223	66	30	20
21	33	77	263	77	33	21
23	36	81	265	81	36	23
24	36	77	253	77	36	24

175 mm width
220 mm width

150 mm height

rounded values

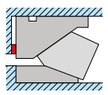
O-ES SIZE 5

FORCE DISTRIBUTION

Cam unit specifications O-ES 260-330

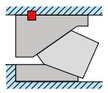
ident. no.		designation		angle [degree]	weight [kg]		stroke [mm]	height cam unit [mm]	length cam unit [mm]
O-ES 260	O-ES 330	size	size		O-ES 260	O-ES 330			
29800	29820	O-ES 260-0°	O-ES 330-0°	0°	152	157	41,78	300	310
29801	29821	O-ES 260-5°	O-ES 330-5°	5°	151	157	42,75	300	305
29802	29822	O-ES 260-10°	O-ES 330-10°	10°	149	154	52,04	300	305
29803	29823	O-ES 260-15°	O-ES 330-15°	15°	149	154	53,68	300	305
29804	29824	O-ES 260-20°	O-ES 330-20°	20°	148	153	57,82	300	311
29805	29825	O-ES 260-25°	O-ES 330-25°	25°	148	153	61,50	300	306
29806	29826	O-ES 260-30°	O-ES 330-30°	30°	142	148	56,61	300	325
29807	29827	O-ES 260-35°	O-ES 330-35°	35°	143	148	60,26	300	325
29808	29828	O-ES 260-40°	O-ES 330-40°	40°	141	146	67,04	300	330
29809	29829	O-ES 260-45°	O-ES 330-45°	45°	141	146	73,32	300	325
29810	29830	O-ES 260-50°	O-ES 330-50°	50°	142	147	64,94	300	325
29811	29831	O-ES 260-55°	O-ES 330-55°	55°	141	147	75,63	300	325
29812	29832	O-ES 260-60°	O-ES 330-60°	60°	143	149	68,94	300	325
29813	29833	O-ES 260-65°	O-ES 330-65°	65°	143	149	60,59	300	325
29814	29834	O-ES 260-70°	O-ES 330-70°	70°	143	149	74,86	300	325
29815	29835	O-ES 260-75°	O-ES 330-75°	75°	143	148	98,93	300	325

Permissible size of the cam forces



Shouldering

Top and bottom support by shouldering



Fitting key

Top support by fitting key, bottom support by shouldering

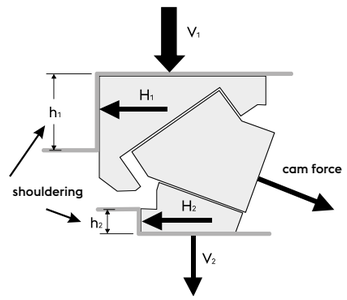
O-ES SIZE 5

PERMISSIBLE CAM FORCES

Cam unit force distribution size 5 O-ES, 300,000 strokes

cam unit angle [degree]	max. cam force	force distribution at max. cam force [kN]				shouldering [mm]		retraction force
	[kN]	V1	H1	V2	H2	h1	h2	[kN]
0°	312	262	312	262	0	186	30	30,9
5°	331	260	309	231	20	186	30	34,6
10°	321	321	269	265	47	142	30	30,7
15°	343	321	269	232	62	142	30	34,4
20°	309	350	202	244	89	110	30	29,6
25°	331	350	202	210	98	110	30	33,2
30°	322	263	221	102	59	125	30	35,0
35°	332	263	221	73	51	125	30	35,0
40°	332	306	177	93	78	95	30	35,0
45°	338	303	175	64	64	95	30	35,0
50°	214	189	109	24	29	95	95	30,0
55°	290	252	146	15	21	95	95	30,0
60°	332	348	61	60	105	45	115	34,0
65°	340	346	61	38	82	45	115	36,0
70°	266	266	47	16	44	45	150	40,0
75°	256	253	45	6	22	45	150	40,0

The cam unit force is distributed as shown in the sketch:



Shouldering: h_1 (top), h_2 (bottom)
Press: V_1 (vertical)
Cam base: H_1 (horizontal)
Driver: H_2 (horizontal), V_2 (vertical)

O-ES SIZE 5

O-ES 260-330 | support via cast shoulder

0°

35	80	146	221	146	80	35
39	90	174	261	174	90	39
44	102	208	295	208	102	44
49	115	244	311	244	115	49
55	127	274	313	274	127	55
61	139	294	313	294	139	61
66	146	289	313	289	146	66

260 mm width
330 mm width

20°

37	79	138	210	138	79	37
41	88	165	250	165	88	41
46	99	199	286	199	99	46
51	111	233	307	233	111	51
57	123	266	309	266	123	57
63	134	291	309	291	134	63
69	143	291	309	291	143	69

260 mm width
330 mm width

40°

25	34	65	125	65	34	25
28	43	105	195	105	43	28
31	54	153	275	153	54	31
36	65	200	327	200	65	36
40	75	232	332	232	75	40
43	81	237	332	237	81	43
45	79	215	332	215	79	45

260 mm width
330 mm width

60°

25	28	56	115	56	28	25
27	33	72	185	72	33	27
31	40	89	265	89	40	31
35	47	103	321	103	47	35
39	54	114	331	114	54	39
43	60	123	332	123	60	43
45	61	125	332	125	61	45

260 mm width
330 mm width

150 mm height

5°

24	62	110	169	110	62	24
27	72	140	222	140	72	27
30	83	176	277	176	83	30
34	95	216	317	216	95	34
39	108	255	329	255	108	39
44	121	288	331	288	121	44
48	129	294	331	294	129	48

260 mm width
330 mm width

25°

24	64	106	165	106	64	24
27	73	135	212	135	73	27
31	84	170	268	170	84	31
35	96	210	311	210	96	35
40	109	250	328	250	109	40
45	122	286	331	286	122	45
49	132	294	331	294	132	49

260 mm width
330 mm width

45°

21	32	92	70	92	32	21
24	38	110	149	110	38	24
28	46	131	232	131	46	28
31	53	152	304	152	53	31
34	61	170	333	170	61	34
37	67	184	338	184	67	37
39	71	193	338	193	71	39

260 mm width
330 mm width

65°

21	25	34	70	34	25	21
23	33	73	149	73	33	23
26	43	125	233	125	43	26
30	54	173	304	173	54	30
33	63	209	334	209	63	33
35	68	224	340	224	68	35
37	70	213	340	213	70	37

260 mm width
330 mm width

150 mm height

10°

40	89	155	234	155	89	40
44	99	183	271	183	99	44
49	111	218	309	218	111	49
55	124	253	320	253	124	55
60	136	283	321	283	136	60
66	147	301	321	301	147	66
69	148	295	321	295	148	69

260 mm width
330 mm width

30°

23	30	52	101	52	30	23
26	38	90	174	90	38	26
29	49	137	247	137	49	29
33	60	185	306	185	60	33
37	70	220	320	220	70	37
41	77	233	323	233	77	41
43	77	214	323	214	77	43

260 mm width
330 mm width

50°

9	17	73	63	73	17	9
10	22	92	137	92	22	10
12	26	112	168	112	26	12
14	31	132	198	132	31	14
16	36	148	212	148	36	16
18	41	162	215	162	41	18
19	44	172	215	172	44	19

260 mm width
330 mm width

70°

9	14	41	72	41	14	9
9	19	73	126	73	19	9
11	25	112	189	112	25	11
12	31	152	241	152	31	12
13	36	177	262	177	36	13
15	40	188	266	188	40	15
16	40	182	266	182	40	16

260 mm width
330 mm width

150 mm height

15°

27	75	124	197	124	75	27
30	85	156	250	156	85	30
35	98	194	303	194	98	35
39	111	236	340	236	111	39
43	124	274	343	274	124	43
48	137	305	343	305	137	48
48	135	301	343	301	135	48

260 mm width
330 mm width

35°

20	25	30	61	30	25	20
22	32	69	144	69	32	22
25	42	119	236	119	42	25
28	52	169	307	169	52	28
30	59	203	328	203	59	30
32	63	216	332	216	63	32
32	61	199	332	199	61	32

260 mm width
330 mm width

55°

9	17	75	61	75	17	9
11	22	95	128	95	22	11
13	27	119	201	119	27	13
14	31	137	261	137	31	14
15	34	152	285	152	34	15
16	37	164	290	164	37	16
16	37	167	290	167	37	16

260 mm width
330 mm width

75°

9	14	41	75	41	14	9
9	19	75	141	75	19	9
10	24	117	210	117	24	10
10	28	152	252	152	28	10
10	30	166	256	166	30	10
9	29	167	256	167	29	9
9	27	150	250	150	27	9

260 mm width
330 mm width

150 mm height

rounded values

O-ES SIZE 5

O-ES 260-330 | support via fitting key

0°

26	46	66	89	66	46	26
29	51	78	105	78	51	29
33	58	94	118	94	58	33
37	65	110	124	110	65	37
41	72	124	125	124	72	41
45	78	133	125	133	78	45
50	83	131	125	131	83	50

260 mm width
330 mm width

20°

28	45	62	84	62	45	28
31	50	74	100	74	50	31
35	56	89	114	89	56	35
39	63	105	123	105	63	39
43	70	120	124	120	70	43
48	76	132	124	132	76	48
53	81	131	124	131	81	53

260 mm width
330 mm width

40°

25	31	33	63	33	31	25
28	37	48	88	48	37	28
31	45	69	125	69	45	31
36	53	91	149	91	53	36
40	61	105	151	105	61	40
43	67	108	151	108	67	43
45	67	98	151	98	67	45

260 mm width
330 mm width

60°

25	28	56	115	56	28	25
27	33	72	185	72	33	27
31	40	89	265	89	40	31
35	47	103	321	103	47	35
39	54	114	331	114	54	39
43	60	123	332	123	60	43
45	61	125	332	125	61	45

260 mm width
330 mm width

150 mm height

5°

16	36	50	68	50	36	16
18	41	63	89	63	41	18
21	47	79	111	79	47	21
24	54	97	127	97	54	24
27	61	115	131	115	61	27
31	68	130	132	130	68	31
34	73	133	132	133	73	34

260 mm width
330 mm width

25°

8	34	41	58	41	34	8
9	39	57	81	57	39	9
11	44	74	106	74	44	11
13	50	94	126	94	50	13
15	57	116	132	116	57	15
19	64	135	132	135	64	19
21	70	131	132	131	70	21

260 mm width
330 mm width

45°

21	27	47	34	47	27	21
24	32	50	68	50	32	24
28	38	60	105	60	38	28
31	45	69	138	69	45	31
34	51	77	151	77	51	34
37	56	84	154	84	56	37
39	60	88	154	88	60	39

260 mm width
330 mm width

65°

21	25	34	70	34	25	21
23	33	73	149	73	33	23
26	43	125	233	125	43	26
30	54	173	304	173	54	30
33	63	209	334	209	63	33
35	68	224	340	224	68	35
37	70	213	340	213	70	37

260 mm width
330 mm width

150 mm height

10°

29	51	70	94	70	51	29
32	56	82	109	82	56	32
37	63	98	124	98	63	37
41	70	114	128	114	70	41
45	77	128	128	128	77	45
49	83	136	128	136	83	49
52	84	133	128	133	84	52

260 mm width
330 mm width

30°

19	17	23	40	23	17	19
22	22	41	70	41	22	22
24	27	62	99	62	27	24
28	33	83	122	83	33	28
31	39	99	128	99	39	31
34	43	105	129	105	43	34
36	43	96	129	96	43	36

260 mm width
330 mm width

50°

9	13	37	30	37	13	9
10	16	42	62	42	16	10
12	20	51	77	51	20	12
14	24	60	90	60	24	14
16	27	67	96	67	27	16
18	31	73	98	73	31	18
19	34	78	98	78	34	19

260 mm width
330 mm width

70°

9	14	41	72	41	14	9
9	19	73	126	73	19	9
11	25	112	189	112	25	11
12	31	152	241	152	31	12
13	36	177	262	177	36	13
15	40	188	266	188	40	15
16	40	182	266	182	40	16

260 mm width
330 mm width

150 mm height

15°

19	43	56	79	56	43	19
21	49	70	100	70	49	21
24	56	87	121	87	56	24
27	63	106	136	106	63	27
30	70	124	137	124	70	30
33	77	137	137	137	77	33
34	76	136	137	136	76	34

260 mm width
330 mm width

35°

17	14	14	24	14	14	17
19	18	31	57	31	18	19
21	23	53	94	53	23	21
23	28	76	123	76	28	23
25	32	92	131	92	32	25
26	35	97	133	97	35	26
26	34	90	133	90	34	26

260 mm width
330 mm width

55°

9	17	75	61	75	17	9
11	22	95	128	95	22	11
13	27	119	201	119	27	13
14	31	137	261	137	31	14
15	34	152	285	152	34	15
16	37	164	290	164	37	16
16	37	167	290	167	37	16

260 mm width
330 mm width

75°

9	14	41	75	41	14	9
9	19	75	141	75	19	9
10	24	117	210	117	24	10
10	28	152	252	152	28	10
10	30	166	256	166	30	10
9	29	167	256	167	29	9
9	27	150	250	150	27	9

260 mm width
330 mm width

150 mm height

rounded values

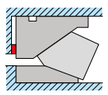
O-ES SIZE 6

FORCE DISTRIBUTION

Cam unit specifications O-ES 400-500

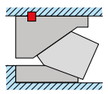
ident. no.		designation		angle [degree]	weight [kg]		stroke [mm]	height cam unit [mm]	length cam unit [mm]
O-ES 400	O-ES 500	size	size		O-ES 400	O-ES 500			
29840	29860	O-ES 400-0°	O-ES 500-0°	0°	309	321	41,78	375	407
29841	29861	O-ES 400-5°	O-ES 500-5°	5°	307	320	42,75	375	407
29842	29862	O-ES 400-10°	O-ES 500-10°	10°	301	313	52,04	375	407
29843	29863	O-ES 400-15°	O-ES 500-15°	15°	300	313	53,68	375	407
29844	29864	O-ES 400-20°	O-ES 500-20°	20°	295	307	57,82	375	406
29845	29865	O-ES 400-25°	O-ES 500-25°	25°	294	307	61,50	375	406
29846	29866	O-ES 400-30°	O-ES 500-30°	30°	284	296	56,61	375	407
29847	29867	O-ES 400-35°	O-ES 500-35°	35°	288	301	60,26	375	407
29848	29868	O-ES 400-40°	O-ES 500-40°	40°	280	293	67,04	375	406
29849	29869	O-ES 400-45°	O-ES 500-45°	45°	287	300	73,32	375	406
29850	29870	O-ES 400-50°	O-ES 500-50°	50°	288	301	64,94	375	406
29851	29871	O-ES 400-55°	O-ES 500-55°	55°	292	304	75,62	375	406
29852	29872	O-ES 400-60°	O-ES 500-60°	60°	280	293	68,94	375	421
29853	29873	O-ES 400-65°	O-ES 500-65°	65°	285	298	60,59	375	426
29854	29874	O-ES 400-70°	O-ES 500-70°	70°	289	302	74,86	375	431
29855	29875	O-ES 400-75°	O-ES 500-75°	75°	289	301	98,93	375	431

Permissible size of the cam forces



Shouldering

Top and bottom support by shouldering



Fitting key

Top support by fitting key, bottom support by shouldering

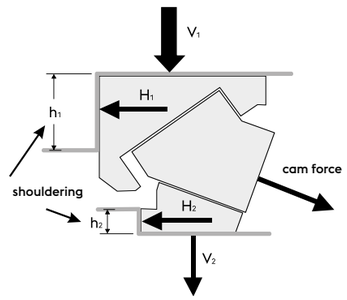
O-ES SIZE 6

PERMISSIBLE CAM FORCES

Cam unit force distribution size 5 O-ES, 300,000 strokes

cam unit angle [degree]	max. cam force	force distribution at max. cam force [kN]				shouldering [mm]		retraction force
	[kN]	V1	H1	V2	H2	h1	h2	[kN]
0°	544	457	544	457	0	228	30	74,5
5°	581	456	544	405	35	228	30	71,4
10°	506	506	424	418	74	179	30	74,5
15°	472	441	370	319	85	179	30	71,4
20°	543	614	355	428	156	135	40	73,1
25°	580	613	354	368	172	135	40	70,2
30°	495	403	338	156	90	157	40	62,8
35°	459	364	306	101	71	157	40	58,0
40°	450	415	239	125	105	120	40	62,1
45°	462	415	239	88	88	120	40	57,4
50°	436	383	221	49	59	120	100	51,6
55°	405	352	203	20	29	120	100	47,5
60°	452	474	84	82	143	59	150	59,2
65°	460	469	83	52	112	59	150	54,2
70°	470	470	83	28	78	59	150	52,9
75°	409	404	71	9	35	59	150	47,2

The cam unit force is distributed as shown in the sketch:



Shouldering: h_1 (top), h_2 (bottom)
Press: V_1 (vertical)
Cam base: H_1 (horizontal)
Driver: H_2 (horizontal), V_2 (vertical)

O-ES SIZE 6

O-ES 400-500 | support via cast shoulder

0°

73	163	232	306	232	163	73
75	173	282	404	282	173	75
72	179	337	499	337	179	72
65	176	387	544	387	176	65
57	163	425	544	425	163	57
49	148	449	544	449	148	49
42	133	402	544	402	133	42

400 mm width
500 mm width

20°

82	144	272	403	272	144	82
87	154	325	498	325	154	87
91	162	373	543	373	162	91
93	171	412	543	412	171	93
91	172	436	542	436	172	91
89	174	441	543	441	174	89
82	164	414	542	414	164	82

400 mm width
500 mm width

40°

30	98	91	161	91	98	30
31	104	162	284	162	104	31
32	109	235	409	235	109	32
32	112	290	450	290	112	32
32	114	311	450	311	114	32
31	112	285	450	285	112	31
26	108	210	429	210	108	26

400 mm width
500 mm width

60°

26	107	161	180	161	107	26
26	110	219	306	219	110	26
26	112	271	424	271	112	26
24	110	306	452	306	110	24
20	106	311	452	311	106	20
16	100	283	452	283	100	16
13	92	223	409	223	92	13

400 mm width
500 mm width

185 mm height

5°

21	102	130	134	130	102	21
22	109	183	248	183	109	22
24	115	238	379	238	115	24
25	119	298	500	298	119	25
22	122	354	577	354	122	22
19	115	398	581	398	115	19
16	104	392	581	392	104	16

400 mm width
500 mm width

25°

42	100	132	134	132	100	42
45	106	180	247	180	106	45
48	114	234	369	234	114	48
52	122	293	499	293	122	52
56	129	351	576	351	129	56
59	137	396	580	396	137	59
61	144	411	580	411	144	61

400 mm width
500 mm width

45°

9	44	64	92	64	44	9
10	81	92	188	92	81	10
10	86	164	332	164	86	10
10	88	224	444	224	88	10
10	87	259	462	259	87	10
9	84	246	462	246	84	9
8	81	189	427	189	81	8

400 mm width
500 mm width

65°

13	76	83	84	83	76	13
13	81	142	187	142	81	13
13	86	203	331	203	86	13
13	89	249	442	249	89	13
14	90	274	460	274	90	14
13	88	266	460	266	88	13
11	85	230	426	230	85	11

400 mm width
500 mm width

185 mm height

10°

67	118	173	209	173	118	67
71	125	219	308	219	125	71
75	134	269	417	269	134	75
79	143	319	489	319	143	79
82	153	364	506	364	153	82
85	162	398	506	398	162	85
83	165	411	506	411	165	83

400 mm width
500 mm width

30°

32	78	104	186	104	78	32
33	84	183	322	183	84	33
34	88	262	450	262	88	34
34	90	324	495	324	90	34
33	91	348	495	348	91	33
32	90	319	495	319	90	32
28	87	234	472	234	87	28

400 mm width
500 mm width

50°

10	59	117	120	117	59	10
10	67	131	274	131	67	10
10	75	144	436	144	75	10
10	82	151	436	151	82	10
11	87	152	436	152	87	11
11	90	152	436	152	90	11
11	91	152	436	152	91	11

400 mm width
500 mm width

70°

10	84	86	88	86	84	10
8	86	149	170	149	86	8
9	87	211	328	211	87	9
9	86	255	451	255	86	9
9	82	271	470	271	82	9
8	76	249	470	249	76	8
8	70	205	416	205	70	8

400 mm width
500 mm width

185 mm height

15°

34	86	77	116	77	86	34
36	93	128	204	128	93	36
40	100	182	292	182	100	40
44	108	237	385	237	108	44
47	117	295	456	295	117	47
50	125	349	472	349	125	50
53	133	381	472	381	133	53

400 mm width
500 mm width

35°

14	54	53	67	53	54	14
15	65	100	166	100	65	14
15	78	153	309	153	78	15
16	85	220	426	220	85	16
16	88	262	459	262	88	16
17	91	261	459	261	91	17
17	91	215	444	215	91	17

400 mm width
500 mm width

55°

10	64	122	132	122	64	10
10	72	142	164	142	72	10
10	80	154	280	154	80	10
11	86	158	376	158	86	11
12	90	158	405	158	90	12
12	91	158	405	158	91	12
12	91	158	405	158	91	12

400 mm width
500 mm width

75°

9	85	86	157	86	85	9
8	83	150	276	150	83	8
7	80	220	382	220	80	7
6	74	256	409	256	74	6
5	68	260	409	260	68	5
4	59	225	409	225	59	4
4	50	176	344	176	50	4

400 mm width
500 mm width

185 mm height

rounded values

O-ES SIZE 6

O-ES 400-500 | support via fitting key

0°

51	65	58	122	58	65	51
53	69	70	122	70	69	53
50	72	84	122	84	72	50
45	70	97	122	97	70	45
40	65	106	122	106	65	40
34	59	112	122	112	59	34
30	53	101	122	101	53	30

400 mm width
500 mm width

20°

50	58	82	144	82	58	50
52	61	98	144	98	61	52
54	65	112	144	112	65	54
56	68	124	144	124	68	56
55	69	131	144	131	69	55
54	70	132	144	132	70	54
49	66	124	144	124	66	49

400 mm width
500 mm width

40°

28	49	55	134	55	49	28
28	52	97	237	97	52	28
28	55	141	245	141	55	28
29	56	174	245	174	56	29
28	57	186	245	186	57	28
28	56	171	245	171	56	28
24	54	126	245	126	54	24

400 mm width
500 mm width

60°

26	107	161	180	161	107	26
26	110	219	306	219	110	26
26	112	271	424	271	112	26
24	110	306	452	306	110	24
20	106	311	452	311	106	20
16	100	283	452	283	100	16
13	92	223	409	223	92	13

400 mm width
500 mm width

185 mm height

5°

14	41	39	134	39	41	14
15	44	55	134	55	44	15
17	46	72	134	72	46	17
18	48	89	134	89	48	18
15	49	106	134	106	49	15
13	46	120	134	120	46	13
11	42	118	134	118	42	11

400 mm width
500 mm width

25°

38	40	46	132	46	40	38
40	42	63	150	63	42	40
44	46	70	150	70	46	44
47	49	88	150	88	49	47
50	52	105	150	105	52	50
53	55	119	150	119	55	53
55	58	123	150	123	58	55

400 mm width
500 mm width

45°

9	41	43	49	43	41	9
10	49	56	131	56	49	10
10	51	98	233	98	51	10
10	52	135	311	135	52	10
10	52	156	311	156	52	10
9	51	148	311	148	51	9
8	48	114	299	114	48	8

400 mm width
500 mm width

65°

13	76	83	84	83	76	13
13	81	142	187	142	81	13
13	86	203	331	203	86	13
13	89	249	442	249	89	13
14	90	274	460	274	90	14
13	88	266	460	266	88	13
11	85	230	426	230	85	11

400 mm width
500 mm width

185 mm height

10°

24	34	23	116	23	34	24
26	37	38	142	38	37	26
28	40	55	142	55	40	28
30	43	71	142	71	43	30
33	47	88	142	88	47	33
35	50	105	142	105	50	35
37	53	114	142	114	53	37

400 mm width
500 mm width

30°

29	32	42	161	42	32	29
30	34	73	161	73	34	30
30	35	105	161	105	35	30
30	36	130	161	130	36	30
30	36	139	161	139	36	30
29	36	128	161	128	36	29
26	35	94	161	94	35	26

400 mm width
500 mm width

50°

10	47	94	109	94	47	10
10	54	105	249	105	54	10
10	60	116	396	116	60	10
10	65	121	396	121	65	10
11	70	122	396	122	70	11
11	72	122	396	122	72	11
11	73	122	396	122	73	11

400 mm width
500 mm width

70°

10	84	86	88	86	84	10
8	86	149	170	149	86	8
9	87	211	328	211	87	9
9	86	255	451	255	86	9
9	82	271	470	271	82	9
8	76	249	470	249	76	8
8	70	205	416	205	70	8

400 mm width
500 mm width

185 mm height

15°

50	58	82	144	82	58	50
52	61	98	144	98	61	52
54	65	112	144	112	65	54
56	68	124	144	124	68	56
55	69	131	144	131	69	55
54	70	132	144	132	70	54
49	66	124	144	124	66	49

400 mm width
500 mm width

35°

12	22	22	67	22	22	12
13	26	40	158	40	26	13
14	31	61	164	61	31	14
14	34	88	164	88	34	14
15	36	105	164	105	36	15
15	36	104	164	104	36	15
16	36	86	164	86	36	16

400 mm width
500 mm width

55°

10	64	122	132	122	64	10
10	72	142	164	142	72	10
10	80	154	280	154	80	10
11	86	158	376	158	86	11
12	90	158	405	158	90	12
12	91	158	405	158	91	12
12	91	158	405	158	91	12

400 mm width
500 mm width

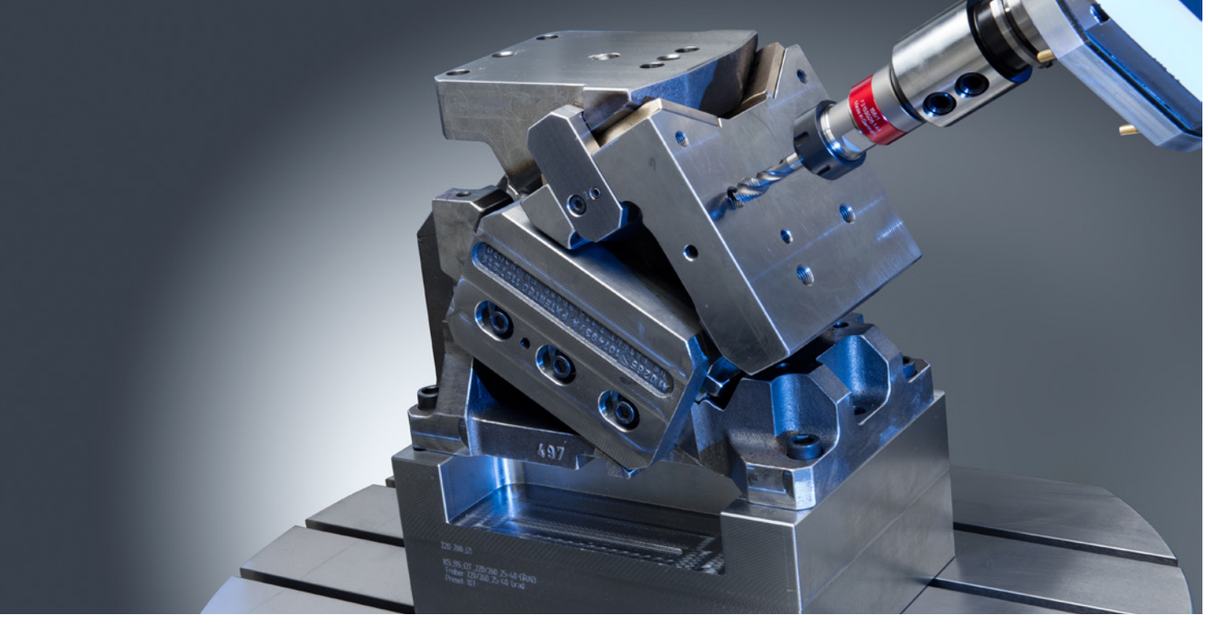
75°

9	85	86	157	86	85	9
8	83	150	276	150	83	8
7	80	220	382	220	80	7
6	74	256	409	256	74	6
5	68	260	409	260	68	5
4	59	225	409	225	59	4
4	50	176	344	176	50	4

400 mm width
500 mm width

185 mm height

rounded values



PRE-MACHINING

Flexible, accurate and economical

Lacher Camtec offers various pre-machining options:

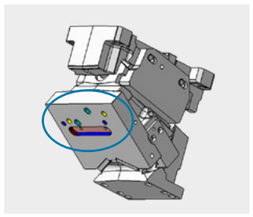
- Individual and flexible adjustment of the work surface width (e.g. from 110 to 105 mm)
- Pre-machining of threads, fitting holes and milling according to your CAD data set for mounting the add-on parts on the cam units

Our pre-machining will save time and guarantees maximum flexibility and costefficiency.

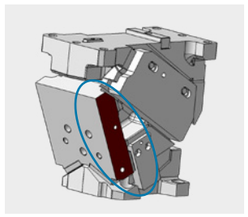
For inquiries about standard cam face machining and our extended processing options, please contact our engineering team at **engineering@lacher-camtec.com**

EXAMPLE PRE-MACHINING AT O-KS

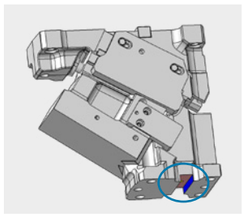
Pre-machining only on the work surface
Standard pre-machining



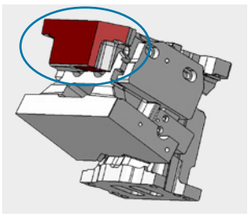
Pre-machining the work surface width
Advanced pre-machining

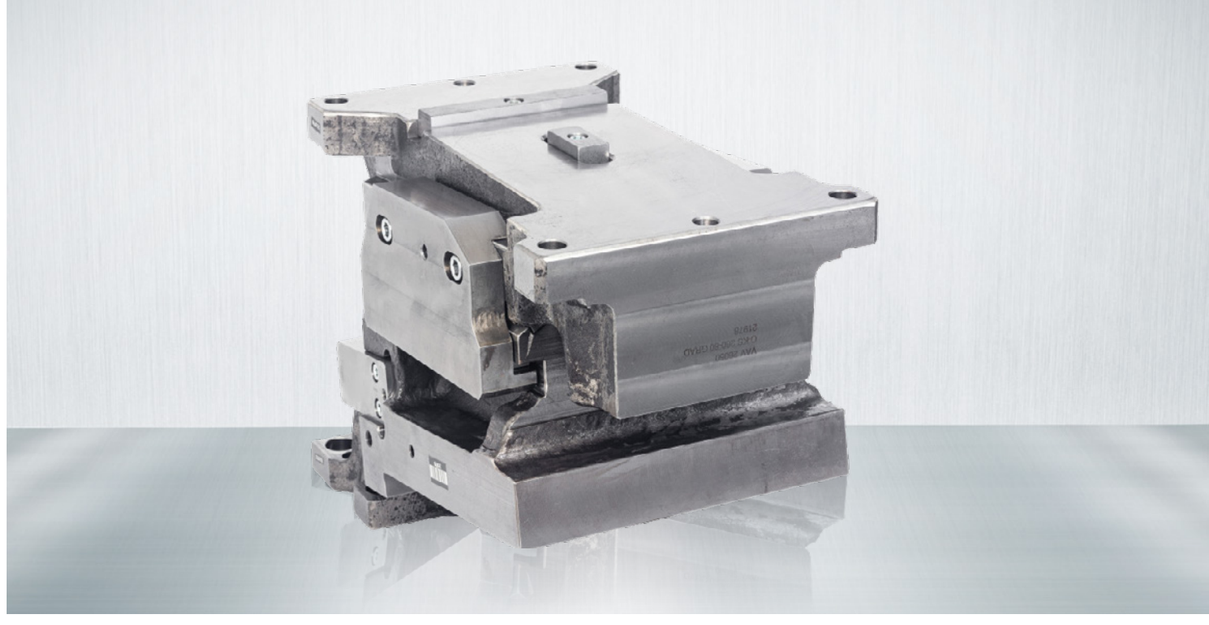


Pre-machining on the cam unit (fitting key)
Advanced pre-machining



Pre-machining on the cam base
Advanced pre-machining





SPECIAL CAM UNITS

Individually manufactured based on your requirements

Individual requirements often require unique design. In addition to our flexible product portfolio, we are pleased to offer customized cam units. We rely on proven standard components and individual solutions.

THERE ARE ALMOST NO LIMITS TO YOUR REQUIREMENTS.

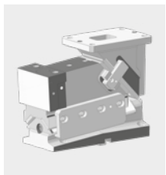
Modifications and individualisation according to your needs:

- Work surface: width, height, angle
- Cam slider asymmetrical / symmetrical
- Position of the driver
- Force direction (Pull/push cam unit)
- Stroke
- Forces (retracting & working force)
- Customised pre-machining

Of course, we also deliver your special cam unit with pre-machining based on your specifications.

For inquiries about standard processing of the work surface and our extended processing options, please contact our engineering team at **engineering@lacher-camtec.com**

The QR code leads you directly to the special cam units website



Change of cam stroke

Special angles

Driver position

Pull cam

Die mount cam

Bottom cam unit

PARAMETERIZED
CAM UNIT ADAPTER

Flexible, precise and economical for more efficiency in construction

The innovative parameterized slide adapter from Lacher Camtec offers a significant simplification in construction. Once placed in CATIA, slide parameters (e.g. slide model, angle, width) can be easily exchanged using the selection menu. An exchange in the course of the design construction, method planning or similar is therefore no longer necessary - this saves valuable construction time.

ONE MODEL, 1,000 OPTIONS

Your advantages:

» Savings in construction time
- One cam adapter for all standard OT cams
- Simple integration into CATIA tool design (suitable for BMW & VW)
- No need to replace the adapter in the event of changes (width, angle, cam type)

» Easier handling
- No external links to customer models required
- Detailed information on the connection geometry (stop surfaces, threaded & fitting holes, etc.)
- Features for load time optimization (force fields can be shown & hidden)
- Simple and individual adaptation of the cam unit configuration

» Use also in the method planning process possible
- Representation of rough models without extensive details (installation space)
- Reduced geometry

The cam unit adapter includes:

» All angles and widths of the O-series

» Stroke rate-dependent force fields

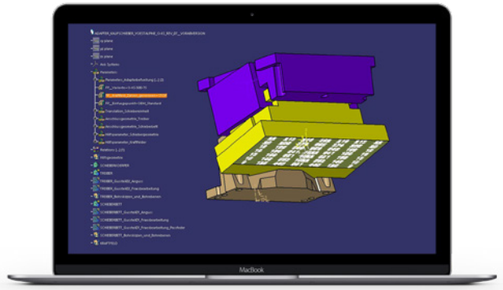
» Cam geometry
- Incl. information on cast machining, e.g. trigger body for milling, sprue, shouldering

» Removal chamber of the am unit

» Visualization of the pre-machining area
- For milling, position for threads & pins

» Information on the mounting geometry: mounting hole, fitting hole

» Parts list information



Use the parameterized cam unit adapter now **and save time and money!**