

**CARINT<sup>®</sup>**

**Sinterbronze  
Gleitlager**



AUSTRIA BUNTMETALL



**ENZESFELD-CARO  
METALLWERKE AG**

### ■ Technische Daten (Richtwerte)

Bezeichnung:	<b>CARINT-Sinterbronze</b>
Legierung:	Kupfer-Zinn (CuSn)
Dichte:	> 5,8 kg/dm <sup>3</sup>
Ausdehnungskoeffizient:	19 · 10 <sup>-6</sup> 1/K
Porenvolumen:	20 - 30 %
Standard-Öltränkung:	Mineralöl ca. 55 cP bei 50 °C

### ■ Anwendungsgebiet:

- gesamter Maschinenbau  
inkl. Sondermaschinenbau
- Vorrichtungsbau
- Automobilindustrie



### ■ Vorteile:

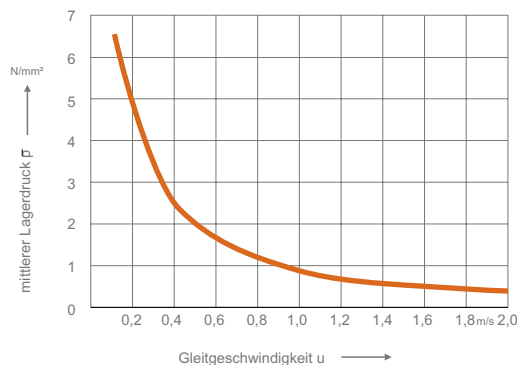
- Einbaufertige Gleitlager
- Selbstschmierung durch Öltränkung
- Geräuscharm
- Wartungsfreiheit
- gute Wärmeleitfähigkeit
- Korrosionsbeständigkeit



## Zulässige Belastungen und Einsatzbereich

Die zulässige Belastung einer Gleitlagerbuchse wird bestimmt von:

- der Umfangsgeschwindigkeit der Welle (Gleitgeschwindigkeit)
- anderen Betriebsbedingungen wie: ausreichende Wärmeabfuhr/zusätzliche Schmierung.



übliche Beanspruchung von CARINT Sinterbronze-Gleitlagerbuchsen

Das nebenstehende Diagramm gibt einen Überblick über die übliche Belastbarkeit in Abhängigkeit von der Gleitgeschwindigkeit unter der Voraussetzung normaler Wärmeabfuhrbedingungen.

Der zulässige Lagerdruck  $p$  ergibt sich aus dem Quotienten von Lagerkraft  $F$  und der projizierten Lagerlauffläche = Breite  $b$  mal Bohrungsdurchmesser  $d$  der Lagerbuchse.

$$p = \frac{F}{b \cdot d}$$

Die dargestellte Belastungskurve kann nicht zu höheren oder niedrigeren Geschwindigkeiten extrapoliert werden. Bei sehr niedrigen Geschwindigkeiten ist die Bildung des Ölfilms unvollkommen und die Arbeitsbedingungen sind weniger günstig. Bei höheren Geschwindigkeiten ist Wärmeabfuhr durch zusätzliche Schmierung erforderlich.

- Eine gesonderte Untersuchung ist erforderlich
- bei Lagern mit oszillierender Bewegung
  - bei Lagern mit sich selbst drehender Buchse
  - bei behinderter Wärmeabfuhr

(Für Belastungen die oberhalb der im Programm dargestellten Kurve liegen, empfehlen wir massive CAROBRONZE-Gleitlagerbuchsen).

## Betriebstemperatur

Unser Standardöl ermöglicht einen Betriebsbereich der CARINT-Lagerbuchsen bis zu Temperaturen von 80 °C.

## Toleranzen der CARINT-Gleitlagerbuchsen

Die Toleranzen der Buchsen entsprechen ISO 2795. Zum Einpressen wird ein Einpreßdorn m5 verwendet. Besitzt die Aufnahmebohrung des starren Lagergehäuses die Toleranz H7, weist der Buchsen-Innendurchmesser (Bohrung) nach dem Einpressen ebenfalls die Toleranz H7 auf.

Empfohlene Wellentoleranz: f7

### Bearbeitung

Hinweise zur Bearbeitung unserer CARINT-Sinterbronze-Teile finden Sie im Werkstoff-Leistungsblatt Sint 04: „Allgemeine Richtlinien für die Bearbeitung und Nachbehandlung von Sinterwerkstoffen“.\*)

Darüber hinaus können wir für eine Drehbearbeitung folgende Empfehlungen geben:

<b>Schnittgeschwindigkeit</b>		400 - 450 m/min
<b>Vorschub</b>	Schruppen	0,30 - 0,45 mm**
	Schlichten	bis 0,1 mm
<b>Spantiefe</b>	Schruppen	bis 4 mm
	Schlichten	0,1 - 0,5 mm
<b>Werkzeug</b>		Hartmetall K 20, K 30
<b>Spanwinkel</b>		2° - 5°
<b>Freiwinkel</b>		3° - 5°

\*\* abhängig vom Eckenradius des Werkzeuges

### Gleitlager und Gleitelemente aus anderen Sinterwerkstoffen

#### **CARMOS** Sinterbronze- und Sinter Eisen-Gleitlager und Gleitelemente mit Festschmierstoff MoS<sub>2</sub>

##### Besonders geeignet für

- oszillierende, aussetzende und ungleichmäßige Bewegungen (wenn sich kein tragender hydrodynamischer Schmierfilm ausbilden kann)
- Einsatzfälle, in denen keine Öle und Fette zugelassen sind
- extreme Betriebstemperaturen die weit über die Grenzwerte der ölgetränkten CARINT-Sinterlager hinausgehen (- 20 bis + 300°C).
- geringe Gleitgeschwindigkeiten, bei Mischreibungs- oder Grenzreibungs-Bedingungen

#### ● **CARMOS Sinterbronze (mit MoS<sub>2</sub>):**

Die Standardabmessungen (Bund- und Zylinderlager) entsprechen denen der Lagerliste auf den Seiten 5 bis 8.

- Preise und Sonderteile auf Anfrage -

\* Werkstoff-Leistungsblätter des Fachverbandes Pulvermetallurgie (zu beziehen durch Beuth Verlag GmbH, Berlin und Köln)

## ● CARMOS-Fe Sintereisen (mit MoS<sub>2</sub>):

Die gegenüber Sinterbronze preisgünstigeren Sintereisenteile sind in vielen Anwendungsfällen ausreichend, sofern an Dämpfung, Korrosionsbeständigkeit und die zulässige Belastung keine hohen Anforderungen gestellt werden.

Nach dem Einpressen in eine H7 Aufnahmebohrung ergibt sich in der Regel auch hier eine Lagerbuchsenbohrung, die die Toleranz H7 - H8 aufweist.

**Umgebungseinflüsse wie Feuchtigkeit, Schmutz und Säuren sind zu vermeiden.**

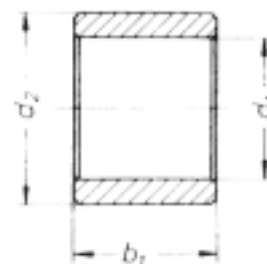
- Abmessungen und Preise auf Anfrage -

## Lagerliste

### ● Zylindrische Lager

einbaufertig - ölgetränkt - selbstschmierend

(Bearbeitungslinien Seite 4)

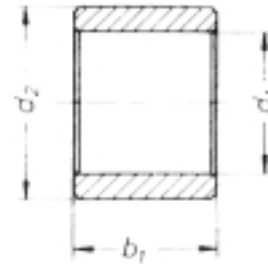


Mindestbestellwert: ATS 700,-- je Auftrag / Zwischenverkauf vorbehalten

Abmessungen mm		Nettopreise/Stk. in ATS zuzügl. Ust. bei geschlossener Abnahme von:				Abmessungen mm		Nettopreise/Stk. in ATS zuzügl. Ust. bei geschlossener Abnahme von:			
d <sub>1</sub> /d <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	1-9 Stück	10-38 Stück	40-99 Stück	> 100 Stück	d <sub>1</sub> /d <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	1-9 Stück	10-38 Stück	40-99 Stück	> 100 Stück
3/6	4	7,81	5,77	4,65	3,80	10/14	20	17,39	12,32	10,91	9,43
	6	7,88	5,84	4,72	3,87		25	21,40	15,21	12,67	10,91
	10	8,10	6,05	5,00	4,08						
4/8	4	8,10	6,20	5,07	4,22	10/15	10	14,50	10,14	8,73	7,96
	8	9,79	6,55	5,49	4,65		16	18,52	13,80	10,91	9,43
	12	10,00	7,32	5,84	5,14		20	20,28	15,21	12,67	10,91
5/8	12	10,00	7,32	5,84	5,14	10/16	25	24,29	17,04	14,15	12,67
	5	8,24	6,20	5,07	4,29		10	16,68	11,62	11,26	8,73
	8	8,94	6,76	5,49	4,86		16	21,05	15,21	12,67	10,91
	12	9,08	6,76	5,98	5,21		20	24,29	16,68	14,15	12,67
6/10	16	10,35	8,10	6,97	6,20	12/15	25	29,71	21,75	16,68	15,21
	6	8,94	6,55	5,42	4,72		12	12,67	9,43	7,96	6,90
	10	10,00	7,60	6,55	5,77		16	15,21	10,91	9,43	7,96
	12	10,63	8,59	7,25	6,55		20	16,68	12,67	10,49	8,73
6/12	16	12,25	9,79	8,73	7,96	12/16	25	19,22	14,15	12,67	10,14
	6	10,91	7,96	6,90	5,77		12	15,98	10,91	9,43	8,73
	10	12,67	9,79	8,73	7,96		16	17,04	12,67	10,91	9,43
	12	14,15	11,62	9,79	9,08		20	20,28	14,15	12,67	10,91
8/12	16	16,68	13,80	12,32	11,62	12/17	25	23,23	16,68	14,15	11,62
	8	11,62	9,43	7,96	6,90		12	16,68	11,62	10,14	9,79
	12	14,85	12,32	10,91	9,79		16	18,16	13,80	11,62	10,14
	16	17,74	16,33	13,80	12,32		20	20,70	15,21	13,80	11,62
8/14	20	18,87	13,80	11,97	10,14	12/18	25	24,29	17,39	15,21	12,67
	8	13,02	9,08	7,25	6,90		12	19,57	15,21	12,32	10,91
	12	16,68	11,62	9,43	8,38		16	23,23	17,39	13,80	12,32
	16	18,87	13,02	10,91	9,43		20	26,12	20,28	15,98	13,80
10/14	20	21,40	15,98	13,45	11,26	14/18	25	33,02	23,94	18,52	17,07
	10	13,02	8,73	7,96	6,55		14	17,39	12,67	11,26	9,43
	16	16,68	11,26	10,49	1,69		18	19,92	14,85	13,02	10,91

# CARINT

## SINTERBRONZE GLEITLAGER



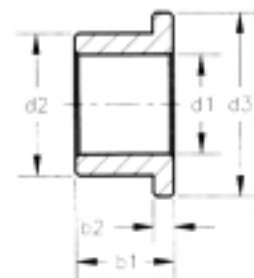
### ● ZYLINDRISCHE LAGER (Fortsetzung)

Abmessungen mm		Nettopreise/Stk. in ATS zuzügl. Ust. bei geschlossener Abnahme von:				Abmessungen mm		Nettopreise/Stk. in ATS zuzügl. Ust. bei geschlossener Abnahme von:			
$d_1/d_2$	$b_1$	1-9 Stück	10-38 Stück	40-99 Stück	> 100 Stück	$d_1/d_2$	$b_1$	1-9 Stück	10-38 Stück	40-99 Stück	> 100 Stück
14/18	28	26,12	21,05	17,04	14,50	30/38	24	84,13	54,42	46,39	39,92
14/20	14	24,29	17,39	13,80	12,67	30	30	94,62	65,61	54,00	47,87
	18	29,00	20,28	17,04	14,50	38	38	116,70	81,24	67,44	57,66
	28	38,44	26,82	23,23	19,57	32/38	25	60,54	46,39	37,73	32,67
15/21	16	26,82	19,22	16,68	14,15	32	32	79,06	55,48	46,39	40,62
	20	31,19	22,11	18,87	17,39	40	40	96,10	68,50	56,95	49,28
	25	35,20	26,82	22,11	19,92	50	50	117,90	83,00	68,50	59,49
	32	44,63	39,92	33,02	23,94	32/40	25	85,18	58,71	54,42	48,22
16/20	16	20,28	15,21	13,45	11,26	32	32	107,30	74,34	60,90	53,29
	20	24,29	17,39	15,21	13,45	50	50	164,20	116,70	90,68	81,95
	32	35,20	24,64	20,28	17,39	35/44	28	113,80	80,12	65,61	57,66
16/22	16	28,30	21,05	17,39	15,21	35	35	137,80	96,10	81,24	69,63
	25	39,14	27,17	23,94	20,28	36/42	28	78,28	51,88	47,17	42,45
	32	47,87	33,37	29,71	24,29	36	36	98,63	68,50	57,66	52,24
18/22	18	24,64	17,39	14,85	13,02	45	45	119,70	83,00	69,63	62,73
	22	26,82	18,87	16,68	14,85	36/45	28	116,70	82,30	67,44	59,84
	36	43,51	30,48	25,41	21,19	36	36	148,70	104,40	84,13	74,34
18/25	18	36,96	26,82	22,11	19,57	45	45	177,70	127,60	104,40	92,79
	28	51,46	37,73	32,67	27,17	40/46	32	97,50	67,44	57,66	49,28
	36	65,26	47,87	37,73	33,72	40	40	116,70	83,00	66,74	59,14
20/25	16	27,17	20,28	16,68	15,21	50	50	142,10	100,50	83,00	72,51
	20	32,67	23,94	20,28	17,39	40/50	25	127,60	87,72	74,34	65,61
	25	37,73	27,17	21,75	20,28	32	32	163,20	116,70	92,79	81,24
	32	47,17	33,37	27,17	23,94	40	40	192,90	137,10	113,80	100,50
20/28	16	40,62	30,13	24,29	21,75	50	50	212,50	148,70	123,60	112,00
	20	49,28	34,78	30,48	28,65	45/51	36	117,90	83,99	67,44	59,84
	25	59,14	41,68	35,55	30,13	45	45	139,30	100,50	84,13	74,34
	32	71,81	51,46	41,68	36,96	56	56	173,00	106,20	93,56	89,90
22/28	22	48,58	30,84	25,41	22,46	45/56	36	215,40	150,80	127,60	112,00
	28	52,24	37,73	30,48	27,17	45	45	231,30	165,30	141,00	121,80
	36	63,08	46,39	40,62	34,07	56	56	283,90	192,20	166,80	148,70
25/30	25	46,39	33,37	28,30	24,29	50/56	40	142,80	98,63	84,13	70,33
	32	55,83	39,92	33,02	30,13	50	50	170,00	119,70	100,50	80,47
	40	66,74	47,17	40,27	34,43	63	63	230,60	163,20	142,10	115,00
25/32	20	50,41	36,96	31,89	27,17	50/60	32	202,00	134,20	113,10	97,50
	25	62,02	44,21	35,90	31,89	40	40	211,40	149,70	123,60	110,30
	32	75,40	54,42	44,21	39,92	50	50	253,10	177,70	148,70	133,40
	40	89,20	68,92	52,24	43,51	63	63	297,30	216,10	182,40	171,90
28/32	28	35,90	32,67	25,77	24,29	63/70	40	198,30	150,80	127,60	109,10
	36	55,12	38,44	33,02	30,13	50	50	209,60	167,90	98,77	121,80
	45	71,03	49,28	42,80	36,96						
28/36	28	83,00	59,84	49,28	43,51						
	36	106,23	74,34	60,90	54,77						
	45	133,41	90,68	74,34	65,96						

● **BUNDLAGER**

**einbaufertig - ölgetränkt - selbstschmierend**

Mindestbestellwert: ATS 700,-- je Auftrag /  
Zwischenverkauf vorbehalten



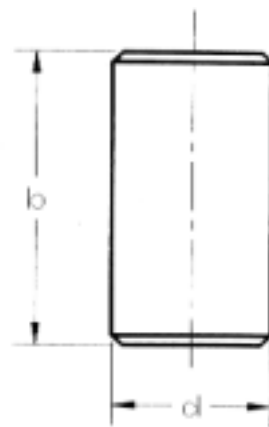
Abmessungen mm		Nettopreise/Stk. in ATS zuzügl. Ust. bei geschlossener Abnahme von:				Abmessungen mm		Nettopreise/Stk. in ATS zuzügl. Ust. bei geschlossener Abnahme von:			
d <sub>1</sub> /d <sub>2</sub>	b <sub>1</sub> (b <sub>2</sub> )	1-9 Stück	10-38 Stück	40-99 Stück	> 100 Stück	d <sub>1</sub> /d <sub>2</sub>	b <sub>1</sub> (b <sub>2</sub> )	1-9 Stück	10-38 Stück	40-99 Stück	> 100 Stück
3/6/9	4 (1,5)	8,73	5,42	4,36	3,66	20/26/32	16 (3)	30,20	32,67	23,23	21,75
	6 (1,5)	9,08	5,77	5,07	4,01		20 (3)	46,39	36,96	27,95	25,41
	10 (1,5)	9,43	6,20	5,42	4,36		25 (3)	55,12	39,14	31,89	27,53
4/8/12	4 (2)	8,73	5,77	5,07	4,72	25/30/35	32 (3)	60,19	50,76	40,62	35,90
	8 (2)	9,79	6,90	5,42	5,07		20 (2,5)	44,63	35,55	26,82	25,41
	12 (2)	10,91	7,60	6,55	5,42		25 (2,5)	52,24	37,73	30,84	28,30
6/10/14	6 (2)	10,14	6,90	5,77	5,07	25/32/39	32 (2,5)	63,78	46,39	38,44	33,72
	10 (2)	11,62	9,08	7,96	5,42		20 (3,5)	63,78	46,39	38,44	33,72
	16 (2)	13,45	10,49	9,08	6,55		25 (3,5)	78,28	54,00	45,34	39,49
8/12/16	8 (2)	11,62	7,96	6,90	5,77	28/33/38	32 (3,5)	96,10	69,63	57,31	52,94
	12 (2)	13,45	8,73	7,96	6,90		22 (2,5)	51,11	40,62	32,67	27,95
	16 (2)	15,63	10,91	8,73	7,96		28 (2,5)	63,78	46,39	40,62	34,43
10/15/20	10 (2,5)	16,68	11,62	9,43	8,31	28/36/44	36 (2,5)	78,28	54,42	43,72	39,49
	16 (2,5)	18,87	14,50	11,62	10,14		22 (4)	85,96	63,78	53,29	47,87
	20 (2,5)	22,11	17,46	13,80	11,26		28 (4)	102,22	74,34	63,78	57,66
12/15/18	12 (1,5)	13,80	8,73	7,25	6,90	32/38/44	36 (4)	126,20	85,96	74,34	67,44
	16 (1,5)	15,63	10,49	8,73	7,96		20 (3)	65,61	47,17	39,49	35,55
	20 (1,5)	16,68	11,62	9,43	8,31		25 (3)	68,50	55,83	46,39	42,45
12/17/22	12 (2,5)	17,46	13,45	10,49	9,43	32/40/48	32 (3)	95,74	67,44	57,66	53,29
	16 (2,5)	20,28	15,63	12,32	10,91		20 (4)	74,34	56,95	56,95	49,28
	20 (2,5)	23,23	16,68	13,80	11,62		25 (4)	108,10	67,09	65,61	53,29
14/18/22	14 (2)	18,52	14,50	11,62	9,79	36/42/48	32 (4)	124,80	84,13	78,28	69,63
	18 (2)	21,05	16,68	13,02	11,26		22 (3)	76,88	67,09	47,17	43,51
	22 (2)	24,29	18,16	14,15	12,32		28 (3)	90,68	78,28	56,95	50,05
14/20/26	14 (3)	25,41	18,87	16,68	13,45	36/45/54	36 (3)	113,80	92,79	69,63	63,78
	18 (3)	31,19	21,40	18,16	16,68		22 (4,5)	121,80	88,84	75,40	65,96
	22 (3)	38,44	25,41	20,28	17,74		28 (4,5)	148,70	107,30	89,90	76,17
15/19/23	15 (2)	20,28	14,50	12,32	10,14	40/46/52	36 (4,5)	169,00	130,50	110,30	98,63
	20 (2)	23,23	16,68	13,45	12,32		25 (5)	92,79	67,44	52,94	50,83
	25 (2)	26,12	18,87	16,68	14,15		32 (5)	113,80	73,22	69,63	63,78
15/21/27	15 (2)	20,28	14,50	12,32	10,14	40/50/60	40 (5)	134,20	97,50	84,83	75,40
	20 (3)	31,89	21,05	17,46	16,68		25 (5)	167,90	123,60	103,40	92,79
	25 (3)	35,55	24,64	20,28	18,16		32 (5)	201,60	148,70	124,80	110,30
16/22/28	16 (3)	31,89	21,05	17,46	16,68	45/51/57	40 (5)	217,20	160,20	134,20	120,70
	20 (3)	35,55	24,64	20,28	18,16		28 (3)	113,80	83,00	69,63	64,60
	25 (3)	42,45	27,95	24,29	20,28		36 (3)	137,80	100,50	86,18	76,20
18/22/26	18 (2)	26,47	18,87	15,98	14,15	45/56/67	45 (3)	169,00	123,60	104,10	94,60
	22 (2)	30,13	22,11	18,16	17,04		28 (5,5)	235,70	165,30	134,00	124,80
	28 (2)	36,96	26,47	21,75	18,87		36 (5,5)	246,20	179,80	153,40	132,40
18/24/30	18 (3)	39,49	28,65	23,23	22,11	50/56/62	45 (5,5)	285,00	215,40	185,30	165,00
	22 (3)	46,39	32,67	26,82	23,94		32 (3)	138,10	100,50	89,20	77,90
	28 (3)	54,00	38,44	32,67	29,00		40 (3)	163,20	123,60	100,50	88,80
20/24/28	20 (2)	29,71	22,11	18,87	16,68	50/60/70	50 (3)	199,80	145,70	123,60	110,30
	25 (2)	35,55	25,41	21,75	18,87		32 (5)	214,30	159,50	140,00	123,30
							40 (5)	278,10	198,00	170,10	150,80
						50 (5)	297,00	224,10	192,20	172,60	

### ROHLINGE (VOLLSTÜCKE)

ölgetränkt

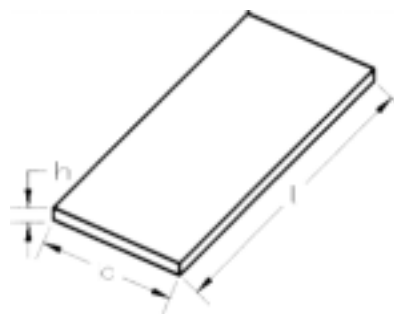
Mindestbestellwert: ATS 700,00 je Auftrag /  
Zwischenverkauf vorbehalten.

Abmessungen mm		Nettopreise/Stk. in ATS zuzügl. Ust. bei geschlossener Abnahme von:			
d	b <sub>1</sub>	1-9 Stück	10-38 Stück	40-99 Stück	> 100 Stück
15	30	115,00	80,12	63,78	55,83
20	40	158,00	108,10	90,68	74,34
	52	181,30	146,50	120,40	93,56
25	50	223,00	163,20	134,90	113,10
30	45	269,40	229,90	182,40	156,60
	52	288,60	253,40	212,50	181,60
40	52	444,20	385,00	318,70	268,30
	60	492,40	424,90	367,30	318,40
50	60	694,60	617,80	555,10	492,40
	75	801,30	714,20	637,00	569,60
60	60	974,60	878,10	786,80	685,30
	75	1088,00	984,70	913,70	801,30
80	75	1762,00	1629,00	1512,00	1370,00
	80	1921,00	1737,00	1642,00	1496,00
100	80	3716,00	2991,00	2509,00	2413,00



### PLATTEN

Abmessungen mm		Nettopreise/Stk. in ATS zuzügl. Ust. bei geschlossener Abnahme von:			
b x l x h		1-9 Stück	10-38 Stück	40-99 Stück	> 100 Stück
300 x 600 x 5,5		3770,62	3335,55	3074,51	2900,48



# FRAGEBOGEN

zur Auslegung von CARO-Gleitlagern

Firma: .....

Ansprechpartner/Abt.: .....

Telefon/Telefax: .....

## Anwendung:

Art der Maschine/Gerät: .....

Zeichnung/Skizze beigelegt: .....

Lagerstelle/Art/Bezeichnung: .....

Zeichnung/Skizze beigelegt: .....

## Abmessungen: (mit Toleranzen)

Lager: Innen-Ø .....mm Tol. ....  
Außen-Ø .....mm Tol. ....  
Breite .....mm Tol. ....

## Welle:

Wellen-Ø .....mm Tol. ....  
Werkstoff .....  
Oberfläche Ra/Rt/Rz .....µm  
Zustand .....  
(einsatzgehärtet, nitriert, verchromt, usw.)  
Härte .....

Gehäuse: Ausführung .....  
Werkstoff .....  
Abmessungen .....

## Betriebsbedingungen:

Lagerbelastung radial .....N statisch, umlaufend, wechselnd, schwellend,  
axial .....N stoßartig

## Betriebsdrehzahl:

n=.....1/min

Welle dreht  Lager dreht  
 kontinuierlich  aussetzend  
 Hubbewegung  Schwenkwinkel +/- .....°  
Hub.....mm  Frequenz .....1/s

## Drehrichtung:

gleichbleibend  wechselnd  oszillierend  
 Laufzeit .....s/min/h  
 Stillstandzeit .....s/min/h

## Temperatur:

Lagertemperatur .....°C Gehäusetemperatur .....°C Umgebungstemperatur .....°C

## Umgebungsbedingungen:

z.B. Flugsand, Staub, Zunder, Feuchtigkeit, korrosive Atmosphäre, Kriechströme

Kontakt des CARO-Gleitlagers mit  Schmierstoff .....  
 Fördermedium .....  
 Sonstige .....

## Weitere Angaben/Anforderungen:

.....  
.....