

Gerollte Trockengleitlager

wartungsfrei, raumsparend

Die wartungsfreien, raumsparenden gerollten Trockengleitlager stehen mit zwei verschiedenen Gleitschichten zur Verfügung:

TYP F

besteht aus einem verkupferten Stahlmantel, auf dessen Innenseite (Lauffläche) eine Zinnbronze-Schicht aufgesintert ist, deren Poren mit PTFE ausgefüllt sind. Hauptcharakteristik: gute mechanische Eigenschaften in Verbindung mit den guten Gleit- und Schmiereigenschaften des PTFE-Gemisches. TYP F auf Anfrage mit Bronzerücken / oder aus Edelstahl.

TYP A

ist gleich dem Typ F aufgebaut. Hier ist jedoch auf der inneren Sinterschicht eine Deckschicht aus Acetalharz fest verankert. Diese ist mit Schmieraschen zur Aufnahme von zusätzlichem Schmierfett versehen. Hauptcharakteristik: Unempfindlich gegen Fluchtungsfehler und damit verbundene Kantenbelastung.

Eigenschaften von gerollten Trockengleitlagern

Gerollte Trockengleitlager weisen eine Vielzahl bemerkenswerter Gebrauchseigenschaften und Vorzüge auf:

- lange Lebensdauer bei wartungsfreiem Betrieb
- hohe Belastbarkeit
- geringer Verschleiß
- niedrige Reibungszahl
- stick-slip-freies Gleitverhalten
- gute chemische Beständigkeit der Gleitflächen
- großer Temperatur-Anwendungsbereich, insbesondere TYP F
- gute Wärmeleitfähigkeit (TYP F)
- geringe Empfindlichkeit gegen Schmutz und Kantenbelastung (TYP A).



Technische Daten

Eigenschaften/Anforderungen an die Gegenstücke	Gerollte Trockengleitlager	
	Typ F	Typ A
Aufbau	Stahlrücken mit aufgesinterter Zinnbronze. Porenfüllung und Deckschicht (5 bis 20 µm) aus PTFE mit reibungsmindernden Zusätzen.	Stahlrücken mit aufgesinterter Zinnbronze. Porenfüllung und Deckschicht (0,3 mm) aus Acetalharz.
Zulässige statische spezifische Belastbarkeit (N/mm ²) max. P	250	250
Richtwerte für die spezifische Belastbarkeit bei normalem Betrieb (N/mm ²) max. P	20 bis 50	20 bis 50
Max. Gleitgeschwindigkeit (m/s) max. v (N/mm ² · m/s) max. p · v	2 2	3 3
Betriebstemperatur (C°)	- 200 bis + 280	- 40 bis +100 (kurzzeitig bis +130)
Wärmeleitfähigkeit (W/mK)	46	2
Reibungszahl	0,03 bis 0,25	0,02 bis 0,20
stick-slip-Effekt	tritt nicht auf	tritt nicht auf
Verschleißschichtdicke (mm)	0,2	0,3
Schmierung	nicht erforderlich	Initialschmierung erforderlich
Kantenbelastbarkeit (z.B. infolge von Fluchtungsfehlern)	weniger gut	gut
Einbettungsfähigkeit von Schmutz und Fremdkörpern	weniger gut	gut
Verwendungsfähigkeit bei Längsbewegungen	weniger gut	gut
Nachbearbeitbarkeit der Gleitfläche	-	möglich
Empfohlene Gehäusetoleranz für Buchsen	H7	H7
Empfohlene Wellentoleranz für Buchsen	f 7 (bis 75 mm Ø) h 8 (über 75 mm Ø)	h 8
Erforderliche Oberflächenqualität für die Gegengleitfläche µm	R _z ≤ 3 R _a ≤ 0,4	R _z ≤ 6 R _a ≤ 0,8
Zulässige Oberflächenbearbeitung der Gegengleitfläche	geschliffen (gezogen)	gezogen

Einbauhinweise

Sauberkeit ist auch beim Einbau von gerollten Trockengleitlagern eine der Voraussetzungen dafür, dass die Lager im Betrieb einwandfrei funktionieren und nicht vorzeitig verschleifen.

Alle Teile der Lagerung sollten vor dem Einbau sorgfältig gereinigt und entgratet werden; nicht bearbeitete Oberflächen im Inneren von Gussgehäusen müssen frei von Formsand sein. Mit besonderer Sorgfalt ist dabei der Zustand der Welle zu prüfen, damit es beim Einführen der Welle in das Lager aufgrund scharfer Kanten, Grate usw. nicht zu Beschädigungen an der Lagergleitschicht kommt und keine Wellen verwendet werden, deren Gleitflächen bereits beschädigt sind.

Der Einbau von gerollten Trockengleitlagern erfolgt zweckmäßigerweise mit Hilfe von Einpressdornen (Bild 1). Mit einem am Dorn angebrachten Rundschnurring werden die Lager auf einfache Weise auf dem Dorn gehalten. Bei größeren Radiallagern wird der Einbau außerdem durch einen Hilfsring erleichtert (Bild 2), der die Lager ausrichtet und vorzentriert, damit sie beim Einpressen nicht verkanten. Eine Montageerleichterung ist durch leichtes Einölen oder Einfetten der Lagersitzfläche im Gehäuse zu erreichen. Bei größe-

ren Buchsen hat sich die Verwendung einer Festschmierstoffpaste mit Molybdändisulfid zur Verringerung der Fressneigung und der Einpresskräfte ausgezeichnet bewährt.

Beim Einbau im Betrieb sehr hoch belasteter Buchsen und Bundbuchsen sollte darauf geachtet werden, dass die Stoßfuge stets außerhalb der Lastzonen zu liegen kommt. Nichtbeachtung kann zu einer Verminderung der Gebrauchsdauer führen. Beim Einbau der Anlaufscheiben ist auf die richtige Einbaulage (Stahlrücken/ Gehäusewand) zu achten.

Wenn gerollte Trockengleitlager durch Kleben in oder am Gehäuse befestigt werden sollen, so kann dies mit einem handelsüblichen Klebstoff geschehen. Bei der Auswahl des Klebstoffes ist jedoch darauf zu achten, dass dieser für die jeweiligen Betriebstemperaturen geeignet ist und hinsichtlich Ausdehnungsverhalten, Festigkeit und Aushärtung den Anforderungen entspricht. Liegen keine Betriebserfahrungen vor, empfiehlt es sich, direkt mit dem Hersteller von Klebstoffen Kontakt aufzunehmen. Beim Einkleben der Lager selbst ist vor allem darauf zu achten, dass kein Klebstoff auf die Gleitfläche gelangen kann.

Bild 1

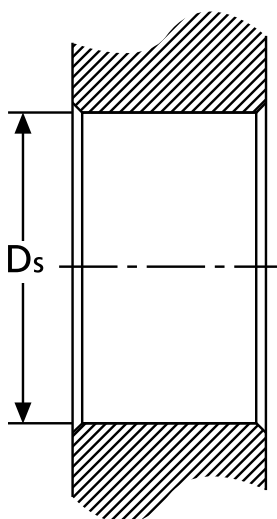
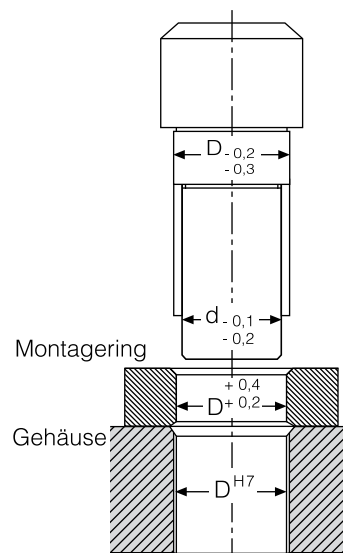


Bild 2



Einbautoleranzen

Abmessungen der Lagerbohrungen d nach dem Einpressen in Gehäuse H 7.



Abmessung mm		TYP B Ø mm d		TYP A Ø mm d	
d/	D	max.	min.	max.	min.
3 /	4,5	3,048	3,000		
4 /	5,5	4,048	4,000		
5 /	7	5,053	4,986		
6 /	8	6,053	5,986		
8 /	10	8,053	7,986	8,105	8,040
10 /	12	10,056	9,986	10,108	10,040
12 /	14	12,056	11,986	12,108	12,040
13 /	15	13,056	12,986		
14 /	16	14,056	13,986	14,108	14,040
15 /	17	15,056	14,986	15,108	15,040
16 /	18	16,056	15,986	16,108	16,040
18 /	20	18,059	17,986	18,111	18,040
20 /	22	20,059	19,986	20,111	20,040
20 /	23	20,071	19,986	20,131	20,050
22 /	24	22,059	21,986	22,111	22,040
22 /	25	22,071	21,986	22,131	22,050
24 /	27	24,071	23,986	24,131	24,050
25 /	28	25,071	24,986	25,131	25,050
28 /	32	28,083	27,986	28,155	28,060
30 /	34	30,083	29,986	30,155	30,060
32 /	36	32,083	31,986	32,155	32,060
35 /	39	35,083	34,986	35,195	35,080
37 /	40	37,075	36,986	37,135	37,050

Abmessung mm		TYP B Ø mm d		TYP A Ø mm d	
d/	D	max.	min.	max.	min.
40 /	44	40,083	39,986	40,195	40,080
45 /	50	45,101	44,984	45,195	45,080
50 /	55	50,106	49,984	50,200	50,080
55 /	60	55,106	54,984	55,200	55,080
60 /	65	60,106	59,984	60,200	60,080
65 /	70	65,106	64,984	65,260	65,100
70 /	75	70,106	69,984	70,260	70,100
75 /	80	75,106	74,984	75,260	75,100
80 /	85	80,155	80,020	80,265	80,100
85 /	90	85,155	85,020	85,265	85,100
90 /	95	90,155	90,020	90,265	90,100
95 /	100	95,155	95,020	95,265	95,100
100 /	105	100,155	100,020	100,265	100,100
105 /	110	105,155	105,020	105,265	105,100
110 /	115	110,155	110,020	110,265	110,100
115 /	120	115,155	115,020	115,265	115,100
120 /	125	120,210	120,070	120,270	120,100
125 /	130	125,210	125,070	125,270	125,100
130 /	135	130,210	130,070	130,270	130,100
135 /	140	135,210	135,070	135,270	135,100
140 /	145	140,210	140,070	140,270	140,100
150 /	155	150,210	150,070	150,270	150,100

Empfohlene Wellentoleranz

TYP F

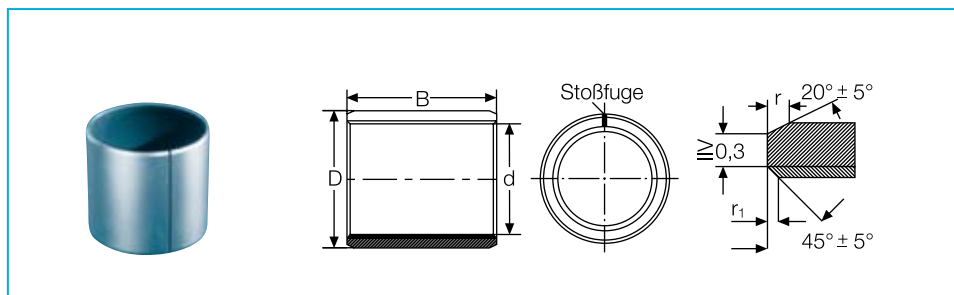
- e 7 (bis 18 mm Ø)
- f 7 (ab 20 - 75 mm Ø)
- h 8 (ab 80 mm Ø)

TYP A

- h 8

Zylindrische Lager

TYP F



Abmessungen mm		
d /	D	L ± 0,25
3/	4,5	3
3/	4,5	5
3/	4,5	6
4/	5,5	3
4/	5,5	4
4/	5,5	6
4/	5,5	10
5/	7	5
5/	7	8
5/	7	10
6/	8	6
6/	8	8
6/	8	10
7/	9	10
8/	10	8
8/	10	10
8/	10	12
10/	12	8
10/	12	10
10/	12	12
10/	12	15
10/	12	20
12/	14	8
12/	14	10
12/	14	12
12/	14	15
12/	14	20
12/	14	25
13/	15	10
13/	15	20
14/	16	10
14/	16	12
14/	16	15
14/	16	20
14/	16	25
15/	17	10
15/	17	12
15/	17	15
15/	17	20

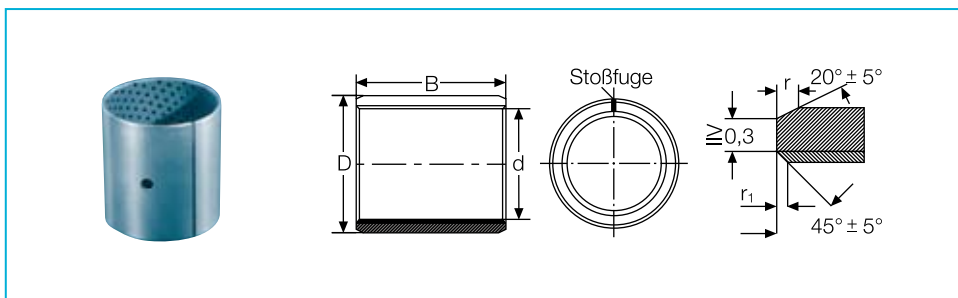
Abmessungen mm		
d /	D	L ± 0,25
15/	17	25
16/	18	10
16/	18	12
16/	18	15
16/	18	20
16/	18	25
17/	19	20
18/	20	15
18/	20	20
18/	20	25
20/	22	20
20/	23	10
20/	23	15
20/	23	20
20/	23	25
20/	23	30
22/	25	15
22/	25	20
22/	25	25
22/	25	30
24/	27	15
24/	27	20
24/	27	25
24/	27	30
24/	28	25
25/	28	15
25/	28	20
25/	28	25
25/	28	30
25/	28	50
28/	32	15
28/	32	20
28/	32	25
28/	32	30
30/	34	15
30/	34	20
30/	34	25
30/	34	30
30/	34	40

Abmessungen mm		
d /	D	L ± 0,25
32/	36	20
32/	36	30
32/	36	40
35/	39	20
35/	39	30
35/	39	40
35/	39	50
37/	40	20
40/	44	20
40/	44	30
40/	44	40
40/	44	50
45/	50	20
45/	50	30
45/	50	40
45/	50	50
50/	55	20
50/	55	30
50/	55	40
50/	55	50
50/	55	60
55/	60	20
55/	60	25
55/	60	30
55/	60	40
55/	60	60
60/	65	20
60/	65	30
60/	65	40
60/	65	60
60/	65	70
65/	70	30
65/	70	50
65/	70	70
70/	75	40
70/	75	50
70/	75	70
75/	80	60

Abmessungen mm		
d /	D	L ± 0,25
75/	80	80
80/	85	60
80/	85	100
85/	90	30
85/	90	60
85/	90	100
90/	95	60
90/	95	100
95/	100	60
95/	100	100
100/	105	60
100/	105	115
105/	110	60
105/	110	115
110/	115	60
110/	115	115
115/	120	50
115/	120	70
120/	125	50
120/	125	100
125/	130	100
130/	135	60
130/	135	100
135/	140	60
135/	140	80
140/	145	60
140/	145	100
150/	155	60
150/	155	80
150/	155	100
160/	165	80
160/	165	100
180/	185	80
180/	185	100
200/	205	100
210/	215	100
220/	225	100
250/	255	100
300/	305	100

Zylindrische Lager

TYP A



Abmessungen mm		
d /	D	L ± 0,25
8/	10	8
8/	10	10
8/	10	12
10/	12	10
10/	12	12
10/	12	15
10/	12	20
12/	14	10
12/	14	12
12/	14	15
12/	14	20
12/	14	25
14/	16	15
14/	16	20
14/	16	25
15/	17	10
15/	17	12
15/	17	15
16/	18	15
16/	18	20
16/	18	25
18/	20	15
18/	20	20
18/	20	25
20/	22	10
20/	22	20
20/	23	10

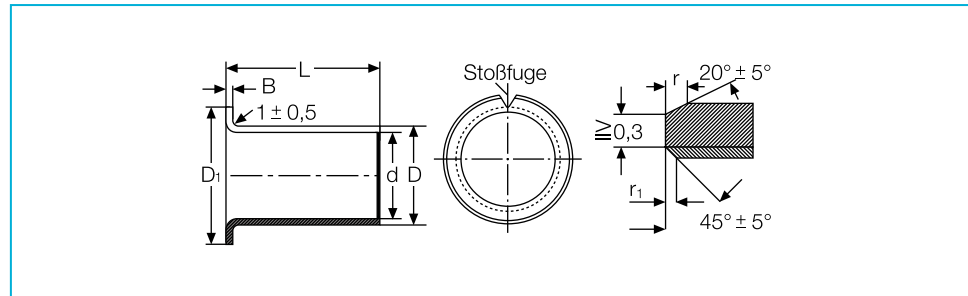
Abmessungen mm		
d /	D	L ± 0,25
20/	23	15
20/	23	20
20/	23	25
20/	23	30
22/	24	20
22/	25	15
22/	25	20
22/	25	25
22/	25	30
24/	27	20
25/	28	15
25/	28	20
25/	28	25
25/	28	30
28/	32	20
28/	32	25
28/	32	30
30/	34	20
30/	34	30
30/	34	40
32/	36	20
32/	36	30
32/	36	40
35/	39	20
35/	39	30
35/	39	50
37/	40	20

Abmessungen mm		
d /	D	L ± 0,25
40/	44	20
40/	44	30
40/	44	40
40/	44	50
45/	50	20
45/	50	30
45/	50	40
45/	50	50
50/	55	40
50/	55	60
55/	60	20
55/	60	25
55/	60	30
55/	60	50
60/	65	30
60/	65	40
60/	65	60
65/	70	50
65/	70	70
70/	75	50
70/	75	70
75/	80	40
75/	80	60
75/	80	80
80/	85	60
80/	85	100

Abmessungen mm		
d /	D	L ± 0,25
85/	90	30
85/	90	60
85/	90	100
90/	95	60
90/	95	100
95/	100	60
95/	100	100
100/	105	60
100/	105	115
105/	110	60
105/	110	115
110/	115	60
110/	115	115
115/	120	50
115/	120	70
120/	125	100
125/	130	100
130/	135	60
130/	135	100
135/	140	60
135/	140	80
140/	145	60
140/	145	100
150/	155	60
150/	155	80
150/	155	100

Bundlager

nur TYP F lieferbar



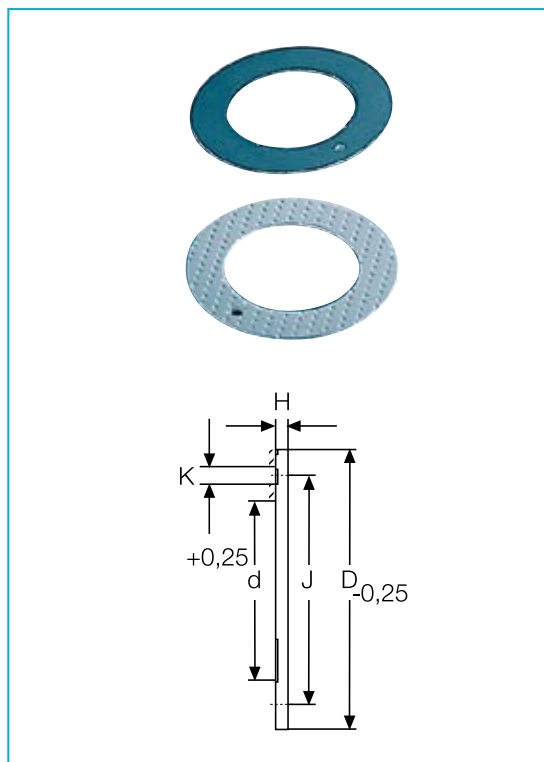
Abmessungen (mm)			L ± 0,25	B
d /	D /	D ₁		
5/	7/	11,5	4	1
6/	8/	12	4	1
6/	8/	12	8	1
8/	10/	15,5	5,5	1
8/	10/	15	7,5	1
8/	10/	15	9,5	1
10/	12/	18	6	1
10/	12/	18	7	1
10/	12/	18	9	1
10/	12/	18	12	1
10/	12/	18	17	1
10/	12/	18	20	1
12/	14/	20	7	1
12/	14/	20	9	1
12/	14/	20	12	1
12/	14/	20	15	1
12/	14/	20	17	1
14/	16/	22	12	1
14/	16/	22	17	1
15/	17/	23	9	1

Abmessungen (mm)			L ± 0,25	B
d /	D /	D ₁		
15/	17/	23	12	1
15/	17/	23	17	1
16/	18/	24	12	1
16/	18/	24	17	1
16/	18/	24	26	1
18/	20/	26	12	1
18/	20/	26	17	1
18/	20/	26	22	1
20/	23/	30	11,5	1,5
20/	23/	30	15	1,5
20/	23/	30	16,5	1,5
20/	23/	30	21,5	1,5
25/	28/	35	11,5	1,5
25/	28/	35	16,5	1,5
25/	28/	35	21,5	1,5
30/	34/	42	16	2
30/	34/	42	26	2
30/	34/	42	40	2
40/	44/	53	26	2

Anlaufscheiben

TYP F und TYP A

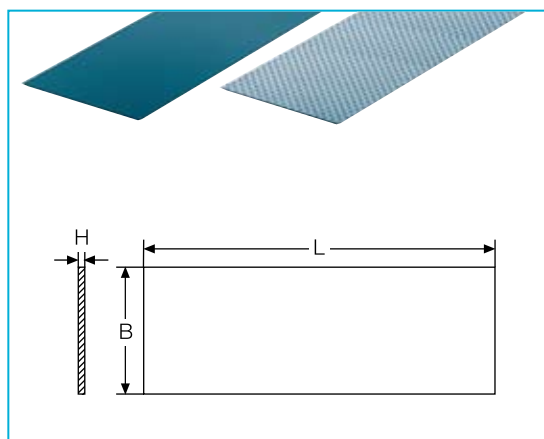
Abmessungen (mm)			J	K
d /	D /	H		
12/	24x	1,5	18	1,75
14/	26x	1,5	20	2,25
18/	32x	1,5	25	2,25
20/	36x	1,5	28	3,25
22/	38x	1,5	30	3,25
26/	44x	1,5	35	3,25
28/	48x	1,5	38	4,25
32/	54x	1,5	43	4,25
38/	62x	1,5	50	4,25
42/	66x	1,5	54	4,25
48/	74x	2	61	4,25
52/	78x	2	65	4,25



Anlaufscheiben

TYP F und TYP A

Abmessungen (mm)					
B + 0,5 0	B ₁ ¹⁾	L + 3 0	H + 0,02 - 0,1		
200	182	500	0,75	F	
200	182	500	1,00	F	
250	232	500	1,50	A	
250	232	500	1,50	F	
250	232	500	2,00	F	
250	500	500	2,00	A	
225	207	500	2,50	A	
225	207	500	2,50	F	
200	200	500	3,06	A	
200	200	500	3,06	F	



1) Nutzbare Bandstreifenbreite (Breite der Gleitschicht)

Anwendungsgebiete

Aufgrund ihrer bemerkenswerten Eigenschaften haben sich gerollte Trockengleitlager viele Anwendungsgebiete erschlossen und sich dort auch bestens bewährt. Verwendung finden sie in fast allen Industriezweigen, insbesondere aber dort, wo wartungsfreie Lagerstellen gefordert werden oder die Anwesenheit von Schmiermitteln nicht erwünscht bzw. zulässig ist. Typische Anwendungsgebiete für gerollte Trockengleitlager sind z.B.:

• Kraftfahrzeuge

(Achsschenkel, Anlasserritzel, Bremsgestänge, -wellen, -backen, Federbeine, Fensterheber, Fußpedale, Gasgestänge, Gebläse, Gelenkachsen, Kupplungs-Ausrückhebel, Lenkgestänge, Lenksäulen, Pendelträger, Stoßdämpfer, Traggelenke, Vergaserklappen usw.)

• Schienenfahrzeuge, Bahnanlagen

(Automatische Türen, Bahnschranken, Bremsen, Dachstromabnehmer, Fahrschalter, Lastschalter, Relaiskästen, Signalanlagen, Waggons, Weichen usw.)

• Luft- und Raumfahrt

(Bremsen, elektronische Geräte, Fahrgestelle, Motoren, Radaranlagen, Steuereinrichtungen usw.)

• Baumaschinen, Fördermittel

(Aufzüge, Baggerantriebe, -steuerungen, -ausleger, Betonmischer, Gabelstapler, Hydraulikzylinder, Kettenspannräder, Kranantriebe, -steuerungen, -ausleger, Pressluft- Hebezeuge, Planierdrauben, Rolltreppen, -gänge, Rüttelsiebe, Rutschen, Schwerlastanhänger, Seilwinden, Transportbänder usw.)

• Büromaschinen und -geräte

(Adressiermaschinen, Datenverarbeitungsanlagen, Diktier- und Tonbandgeräte, Drehstühle, Frankiermaschinen, Kopiergeräte, Lichtpausgeräte, Zeichentische und -maschinen usw.)

• Haushaltsmaschinen, Krankenhausgeräte

(Dentalgeräte, Geschirrspülmaschinen, Heimbügler,

Kaffeemaschinen, Klimaanlage, Krankenhausbetten, Kühlschränke, Nähmaschinen, Operationstische, Röntgengeräte, Staubsauger, Waschmaschinen usw.)

• Maschinen zur Nahrungsmittelverarbeitung

(Backautomaten, Filterzentrifugen, Fleischereimaschinen, Kellereimaschinen, Mühlen, Verpackungautomaten, Waagen usw.)

• Bearbeitungsmaschinen

(Blechbearbeitungsmaschinen, Brikettiermaschinen, Gießereimaschinen, Holzbearbeitungsmaschinen, Kronkorkenmaschinen, Kunststoffspritzmaschinen, Pressen, Schweißautomaten, Werkzeugmaschinen, Zerkleinerungsanlagen usw.)

• Papier- und Textilmaschinen

(Beschneidemaschinen, Druckereimaschinen, Dublier- und Kardiermaschinen, Knopfmaschinen, Papierbe- und -verarbeitungsmaschinen, Sortiereinrichtungen, Spinnerei- und Stopfmaschinen, Strickautomaten, Webereimaschinen usw.)

• Pumpen und Ventile

(Axial- Radialkolbenpumpen, Dosierpumpen, Kompressoren, Kugelhähne, Mischventile, Ölbrenner, Regelventile, Tauchpumpen, Vakuumpumpen, Zahnradschlepppumpen usw.)

• Automaten, Werkzeuge

(Beschickungsautomaten, Warenautomaten, Druckluft-, Hydraulikwerkzeuge usw.)

• Landmaschinen

(Heuwender, Kartoffelroder, Mähdrescher, Pflanzmaschinen, Rübenerntemaschinen, Schlepper, Strohpressen usw.)

• Sonstige Anwendungsgebiete

(Abfallbeseitigungsgeräte und -anlagen, Bremsmagnete, Härteanlagen, Markisen, stufenlos verstellbare Getriebe, Trockenanlagen usw.)