

## Gleichstrom - Drehmagnet

# 6

Produktgruppe

## G DA

### Funktion

- Drehbewegung ohne axiale Wellenbewegung
- Drehwinkel 35°, 65° und 95°
- Ansteigende Drehmoment-Kennlinie (bei kleinerer ED annähernd waagrechte Drehmoment-Kennlinie)
- Mit und ohne Rückstellfeder
- Rechts- wie linksdrehend

### Bauweise

- Beidseitig herausgeführte Welle
- Federrückstellkraft stufenlos einstellbar
- Anker gelagert in Kugellager
- Befestigung durch Gewindebohrungen an den Stirnseiten
- Isolierstoffe der Erregerwicklung entsprechen der Thermischen Klasse B
- Elektrischer Anschluss über freie flexible Anschlussenden
- Schutzart nach DIN VDE / EN 60529 bei ordnungsgemäßer Montage: IP 20

### Einsatzbeispiele

- Werkzeug-, Büro-, Verpackungs-, Textilmaschinen
- Shutter für Laser und optische Geräte
- Regel- und Steuerungstechnik

### Optionen

- Proportionaldrehmagnete, doppeltwirkend mit hohem Drehmoment Typ GDR
- Umkehr- und polarisierte Drehmagnete auf Anfrage
- Bitte fragen Sie uns nach anwendungsbezogenen Lösungsvorschlägen oder Funktionseinheiten

### Normen

- Design und Prüfung nach VDE 0580
- Herstellung nach ISO 9001



Bild 1: G DA mit Rückstellfeder

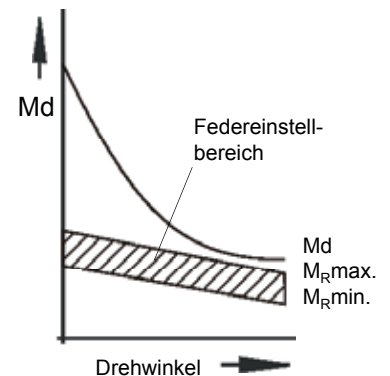


Bild 2: Drehmoment-Kennlinie und Rückstellfeder-Kennlinie

## Technische Daten G DA X und G DA Y ohne Rückstellfeder

G DA X ... X20 B01	025					035					050					
Drehwinkel * (°)	95 <sup>+3</sup>															
Betriebsart	S1	S3	S3	S3	S3	S1	S3	S3	S3	S3	S1	S3	S3	S3	S3	
rel. Einschaltdauer	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	
Drehmoment M <sub>d</sub> (Ncm) bei Δ	0°	0,63	0,95	1,05	1,15	1,10	1,68	2,00	2,15	2,20	2,00	9,00	10,00	10,20	10,00	8,4
	30°	0,22	0,50	0,70	0,85	1,15	0,73	1,45	1,75	2,00	2,45	3,90	6,55	8,10	9,50	11,00
	60°	0,10	0,25	0,40	0,55	0,85	0,34	0,80	1,20	1,45	2,00	1,50	3,25	4,80	6,60	8,90
	95°	0,065	0,17	0,27	0,40	0,80	0,22	0,58	0,90	1,30	2,25	0,77	1,70	2,55	4,10	7,40
Nennleistung P <sub>20</sub> (W)	4,2	10,9	16,6	24,3	57,6	7,0	16,2	24,2	38	105	13,3	27,2	41,5	75	168	
Massenträgheitsmoment (kgm <sup>2</sup> )	1,02 x 10 <sup>-6</sup>					0,314 x 10 <sup>-6</sup>					1,903 x 10 <sup>-6</sup>					
Zeitkonstante τ (ms)	6					6,5					9,2					
Magnetgewicht m <sub>M</sub> (kg)	0,07					0,16					0,42					

G DA Y ... X20 B01	025					035					050					
Drehwinkel * (°)	65 <sup>+3</sup>															
Betriebsart	S1	S3	S3	S3	S3	S1	S3	S3	S3	S3	S1	S3	S3	S3	S3	
rel. Einschaltdauer	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	
Drehmoment M <sub>d</sub> (Ncm) bei Δ	0°	0,98	1,50	1,65	1,80	1,80	2,40	2,90	3,00	3,00	3,00	13,9	15,3	15,7	15,7	14,3
	20°	0,46	1,00	1,30	1,55	1,85	1,5	2,35	2,75	3,10	3,60	8,8	12,9	14,6	15,8	17,1
	40°	0,25	0,60	0,85	1,15	1,60	0,85	1,70	2,10	2,50	3,25	4,3	7,9	10,5	12,9	15,6
	65°	0,16	0,40	0,60	0,85	1,50	0,57	1,26	1,80	2,50	3,60	2,4	5,0	7,2	10,0	14,4
Nennleistung P <sub>20</sub> (W)	4,2	10,9	16,6	24,3	57,6	7,0	16,2	24,2	38	105	13,3	27,2	41,5	75	168	
Massenträgheitsmoment (kgm <sup>2</sup> )	1,15 x 10 <sup>-6</sup>					0,366 x 10 <sup>-6</sup>					2,04 x 10 <sup>-6</sup>					
Zeitkonstante τ (ms)	9					8,0					15,5					
Magnetgewicht m <sub>M</sub> (kg)	0,07					0,16					0,42					

G DA Y... X20 B03	025					035					050					
Drehwinkel * (°)	35 <sup>+3</sup>															
Betriebsart	S1	S3	S3	S3	S3	S1	S3	S3	S3	S3	S1	S3	S3	S3	S3	
rel. Einschaltdauer	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	
Drehmoment M <sub>d</sub> (Ncm) bei Δ	0°	1,05	1,60	1,90	2,00	2,10	2,50	3,3	3,6	3,9	4,3	14,4	17,7	19,2	20,0	20,4
	10°	0,84	1,55	1,90	2,15	2,55	2,10	3,10	3,50	3,95	4,60	12,3	16,2	18,0	19,8	21,8
	20°	0,66	1,35	1,80	2,20	2,90	1,80	2,90	3,50	4,10	5,20	10,0	15,4	18,0	20,7	24,3
	35°	0,38	0,90	1,30	1,70	2,60	1,20	2,40	3,00	3,70	5,10	5,9	10,6	13,6	16,9	21,7
Nennleistung P <sub>20</sub> (W)	4,2	10,9	16,6	24,3	57,6	7,0	16,2	24,2	38	105	13,3	27,2	41,5	75	168	
Massenträgheitsmoment (kgm <sup>2</sup> )	1,40 x 10 <sup>-6</sup>					0,358 x 10 <sup>-6</sup>					2,11 x 10 <sup>-6</sup>					
Zeitkonstante τ (ms)	9					12					20					
Magnetgewicht m <sub>M</sub> (kg)	0,07					0,16					0,42					

\* Andere Drehwinkel auf Anfrage

### Hinweis zu den Tabellen

**Drehmomentangaben** können infolge natürlicher Streuung um ca. ± 10 % von den Tabellenwerten abweichen und basieren auf:

- Nennspannung = 24 V / 5 %-100 % Einschaltdauer
- 90 % der Nennspannung
- Betriebswarmen Zustand bei 35° Umgebungstemperatur
- Montage auf wärmeisolierender Unterlage

Einschaltdauer (%)	100	40	25	15	5
Einschaltzeit (s)	dauernd	120	75	45	15

Die **Nennleistung** P20 gilt für eine Spulentemperatur von 20 °C

0° ist die Endstellung im bestromten Zustand.

Die Drehmomentangaben M<sub>d</sub> (Ncm) berücksichtigen keine Rückstellfeder. Bei Ausführungen mit Rückstellfeder sind die Federrückstellmomente entsprechend Tabelle „**Technische Daten mit Rückstellfeder**“ zu berücksichtigen.

### Nennspannung

Die Nennspannung beträgt = 24 V. Auf Wunsch ist eine Wicklungsanpassung an Nennspannungen von kleiner = 120 V möglich.

Die Geräte entsprechen der Schutzklasse III. Elektrische Betriebsmittel der Schutzklasse III dürfen nur mit Niederspannungssystemen (PELV, SELV) verbunden werden (IEC 60364-4-41). Die Auslegungsgrenzen der Betriebsmittel liegen für Gleichspannung bei einer Nennspannung nicht größer als 120 V (EN 61140:2002). Bei Bedarf prüfen wir gerne, inwieweit eine Lieferung höherer Nennspannungen als Sonderlösungen nach Vereinbarung möglich ist.

## Technische Daten G DA X und G DA Y ohne Rückstellfeder

G DA X ... X20 B01	060					075					100					
Drehwinkel * (°)	95 <sup>+3</sup>					95 <sup>+3</sup>					95 <sup>+3</sup>					
Betriebsart	S1	S3	S3	S3	S3	S1	S3	S3	S3	S3	S1	S3	S3	S3	S3	
rel. Einschaltdauer	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	
Drehmoment $M_d$ (Ncm) bei $\Delta$	0°	19,5	22,3	22,6	22,3	17,9	34,0	33,0	31,0	28,5	19,0	68,0	68,0	65,0	59,0	37,0
	30°	7,5	14,2	17,0	19,6	23,4	19,4	30,0	33,5	35,5	39,0	51,0	66,0	72,0	77,0	83,0
	60°	3,0	6,4	9,7	13,0	18,9	8,1	17,5	22,5	27,5	33,0	28,0	47,0	57,0	65,0	78,0
	95°	1,3	3,4	5,0	7,6	14,0	4,4	11,1	16,2	20,5	35,0	16,0	38,0	52,0	66,0	89,0
Nennleistung $P_{20}$ (W)	16,8	40	61	96	262	23,5	55,0	82,0	124,0	303,0	32,0	78,0	123,0	195,0	514,0	
Massenträgheitsmoment (kgm <sup>2</sup> )	4,88 x 10 <sup>-6</sup>					14,45 x 10 <sup>-6</sup>					51,2 x 10 <sup>-6</sup>					
Zeitkonstante $\tau$ (ms)	18					25					50					
Magnetgewicht $m_M$ (kg)	0,74					1,48					3,4					

G DA Y ... X20 B01	060					075					100					
Drehwinkel * (°)	65 <sup>+3</sup>					65 <sup>+3</sup>					65 <sup>+3</sup>					
Betriebsart	S1	S3	S3	S3	S3	S1	S3	S3	S3	S3	S1	S3	S3	S3	S3	
rel. Einschaltdauer	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	
Drehmoment $M_d$ (Ncm) bei $\Delta$	0°	28,5	33,0	34,0	34,0	31,0	48	50	49	47	39	93	97	97	91	67
	20°	15,0	25,4	29,1	31,9	35,7	37	48	53	55	58	82	102	109	113	117
	40°	7,9	16,8	21,6	26,0	34,6	19	37	44	48	57	56	86	99	108	119
	65°	3,9	9,3	13,4	18,4	29,3	11	25	35	42	59	37	73	97	113	136
Nennleistung $P_{20}$ (W)	16,8	40	61	96	262	23,5	55	82	124	303	32	78	123	195	514	
Massenträgheitsmoment (kgm <sup>2</sup> )	5,14 x 10 <sup>-6</sup>					15,25 x 10 <sup>-6</sup>					54,6 x 10 <sup>-6</sup>					
Zeitkonstante $\tau$ (ms)	22,5					30					75					
Magnetgewicht $m_M$ (kg)	0,74					1,48					3,4					

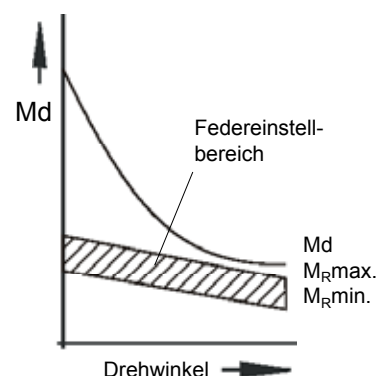
G DA Y... X20 B03	060					075					100					
Drehwinkel * (°)	35 <sup>+3</sup>					35 <sup>+3</sup>					35 <sup>+3</sup>					
Betriebsart	S1	S3	S3	S3	S3	S1	S3	S3	S3	S3	S1	S3	S3	S3	S3	
rel. Einschaltdauer	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	
Drehmoment $M_d$ (Ncm) bei $\Delta$	0°	31,0	38,0	41,0	43,0	46,0	60	67	68	69	64	127	136	137	135	121
	10°	25,0	35,5	39,5	43,0	49,0	54	66	71	73	75	119	140	147	150	149
	20°	18,5	32,0	38,0	43,0	53,0	47	65	73	79	88	118	152	165	176	191
	35°	10,8	21,5	28,0	34,5	46,0	30	51	63	70	87	81	136	156	172	195
Nennleistung $P_{20}$ (W)	16,8	40	61	96	262	23,5	55	82	124	303	32	78	123	195	514	
Massenträgheitsmoment (kgm <sup>2</sup> )	5,39 x 10 <sup>-6</sup>					15,92 x 10 <sup>-6</sup>					57,9 x 10 <sup>-6</sup>					
Zeitkonstante $\tau$ (ms)	30					42,5					100					
Magnetgewicht $m_M$ (kg)	0,74					1,48					3,4					

\* Andere Drehwinkel auf Anfrage

### Rückstellfeder - Einstellung

Die obenstehende Tabelle gibt den Einstellbereich des Federrückstellmomentes in Abhängigkeit der Betriebsart an. (Grafik Bild 3)

Das Federrückstellmoment ist innerhalb des Einstellbereiches durch Wahl der Zahnluken und durch Drehen des Federgehäuses zu verändern. Zum Drehen des Federgehäuses sind die Befestigungsschrauben zu lösen und anschließend wieder festzuziehen.



**Bild 3:** Drehmoment-Kennlinie und Rückstellfeder-Kennlinie

## Technische Daten G DA X und G DA Y mit Rückstellfeder

Bitte beachten: Größe 035 bei Betriebsart S1 nicht mit Rückstellfeder lieferbar.

G DA X ... X20 B21 B25	(rechtsdrehend) (linksdrehend)	025					035					050				
		S1	S3	S3	S3	S2	S1	S3	S3	S3	S2	S1	S3	S3	S3	S2
Drehwinkel *	(°)	95 <sup>+3</sup>					95 <sup>+3</sup>					95 <sup>+3</sup>				
Betriebsart		100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %
Federrückstellmoment M <sub>R</sub> (Ncm)	min.	–	0,1	0,1	0,1	0,1	–	0,14	0,14	0,14	0,14	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	max.	–	0,1	0,2	0,3	0,5	–	0,18	0,34	0,74	0,74	0,3	0,6	1,25	2,4	3,0
Federkonstante	(Ncm/°)	0,00206					0,0065					0,016				

G DA Y ... X20 B21 B25	(rechtsdrehend) (linksdrehend)	025					035					050				
		S1	S3	S3	S3	S2	S1	S3	S3	S3	S2	S1	S3	S3	S3	S2
Drehwinkel *	(°)	65 <sup>+3</sup>					65 <sup>+3</sup>					65 <sup>+3</sup>				
Betriebsart		100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %
Federrückstellmoment M <sub>R</sub> (Ncm)	min.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	max.	0,1	0,3	0,4	0,6	0,6	0,27	0,72	1,0	1,4	1,6	0,75	2,16	3,4	3,5	3,5
Federkonstante	(Ncm/°)	0,00206					0,0065					0,016				

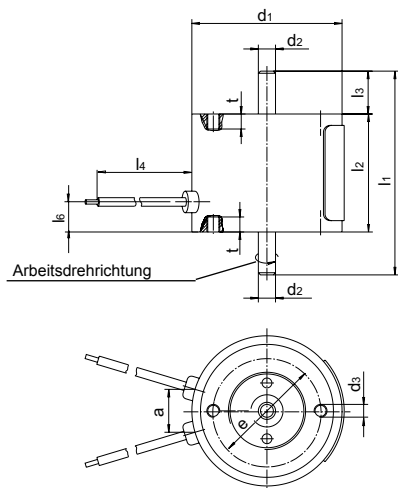
G DA Y ... X20 B23 B27	(rechtsdrehend) (linksdrehend)	025					035					050				
		S1	S3	S3	S3	S2	S1	S3	S3	S3	S2	S1	S3	S3	S3	S2
Drehwinkel *	(°)	35 <sup>+3</sup>					35 <sup>+3</sup>					35 <sup>+3</sup>				
Betriebsart		100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %
Federrückstellmoment M <sub>R</sub> (Ncm)	min.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	max.	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	0,68	1,6	1,8	1,8	1,8	2,4	4	4	4	4
Federkonstante	(Ncm/°)	0,00206					0,0065					0,016				

G DA X ... X20 B21 B25	(rechtsdrehend) (linksdrehend)	060					075					100				
		S1	S3	S3	S3	S2	S1	S3	S3	S3	S2	S1	S3	S3	S3	S2
Drehwinkel *	(°)	95 <sup>+3</sup>					95 <sup>+3</sup>					95 <sup>+3</sup>				
Betriebsart		100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %
Federrückstellmoment M <sub>R</sub> (Ncm)	min.	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	2	2	2	2	2
	max.	0,6	1,0	2,0	4,0	5,6	1,8	5,0	8,4	11	11	12,5	20	20	20	20
Federkonstante	(Ncm/°)	0,026					0,05					0,1				

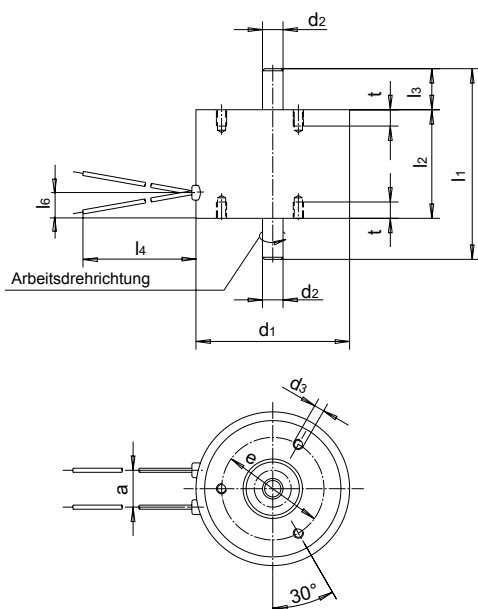
G DA Y ... X20 B21 B25	(rechtsdrehend) (linksdrehend)	060					075					100				
		S1	S3	S3	S3	S2	S1	S3	S3	S3	S2	S1	S3	S3	S3	S2
Drehwinkel *	(°)	65 <sup>+3</sup>					65 <sup>+3</sup>					65 <sup>+3</sup>				
Betriebsart		100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %
Federrückstellmoment M <sub>R</sub> (Ncm)	min.	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	2	2	2	2	2
	max.	1,5	4,0	6,2	6,5	6,5	4,65	11,7	12,5	12,5	12,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5
Federkonstante	(Ncm/°)	0,026					0,05					0,1				

G DA Y ... X20 B23 B27	(rechtsdrehend) (linksdrehend)	060					075					100				
		S1	S3	S3	S3	S2	S1	S3	S3	S3	S2	S1	S3	S3	S3	S2
Drehwinkel *	(°)	35 <sup>+3</sup>					35 <sup>+3</sup>					35 <sup>+3</sup>				
Betriebsart		100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %	100 %	40 %	25 %	15 %	5 %
Federrückstellmoment M <sub>R</sub> (Ncm)	min.	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	2	2	2	2	2
	max.	4,8	7	7	7	7	14	14	14	14	14	25	25	25	25	25
Federkonstante	(Ncm/°)	0,026					0,05					0,1				

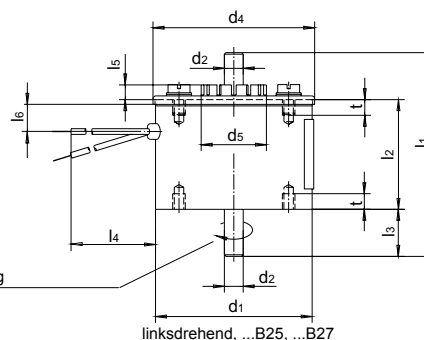
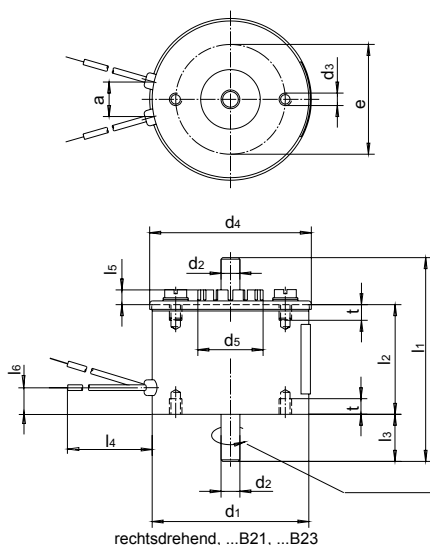
\* Andere Drehwinkel auf Anfrage



**Bild 5:** Typ G DA X 025 bis 050 und G DA Y 025 bis 050  
(Befestigungsbohrungen: 2 x 180°)



**Bild 6:** Typ G DA X 060 bis 100 und G DA Y 060 bis 100  
(Befestigungsbohrungen: 3 x 120°)



**Bild 7:** Typ G DA X 025 bis 100 und G DA Y 025 bis 100  
(mit Rückstellfeder)

G DA X und G DA Y						
Größe	025	035	050	060	075	100
Maß	Maße in mm					
a	---	10	11	11	18	17
d <sub>1</sub>	25	35	50	60	75	100
d <sub>2</sub>	3	4	6	8	10	12
d <sub>3</sub>	M3	M3	M4	M4	M5	M6
d <sub>4</sub>	26,2	36,4	51,6	61,6	76,2	102
d <sub>5</sub>	11,4	14,6	20,8	24	29,5	32
e	18	25	35	40	50	70
l <sub>1</sub>	55	47,5	65	78	93	118
l <sub>2</sub>	25	27,5	35	42	53	68
l <sub>3</sub>	15	10	15	18	20	25
l <sub>4</sub>	100	100	150	150	200	260
l <sub>5</sub>	3,2	4,5	4,7	6	8,5	10
l <sub>6</sub>	5,5	7	8,5	10	12,5	16
t	3	3,5	5	6	8	9

Wir bitten die Einschraubtiefe t nicht zu überschreiten, dies könnte eine Beschädigung der Spule zur Folge haben. Die Lage der Wellenabflachungen (Aufnahme der Rückstellfeder) zu den Befestigungsgewinden ist beliebig.

## Sicherheit

Vergewissern Sie sich, dass sich die beschriebenen Geräte für Ihre Anwendung eignen. Ergänzende Informationen zum ordnungsgemäßen Einbau finden Sie u.a. in den Technischen Erläuterungen, der gültigen DIN VDE0580 sowie den einschlägigen Vorschriften.

## Einbauhinweise

Die Drehmagnete können in beliebiger Einbaulage eingesetzt werden. Es ist im Interesse der Lager-Lebensdauer und Funktion darauf zu achten, dass Schläge und größere Drücke auf die Drehachse in Axialrichtung vermieden werden.

Die Abstützung von angebauten Massen bei vertikalem Einbau soll außerhalb des Magneten erfolgen. Außerdem ist es ratsam, größere, mit der Welle verbundene Massen nicht mit den Anschlägen innerhalb des Magneten sondern durch externe kundenseitig angebrachte Anschläge oder Dämpfungselemente abzufangen.

Das Gerät darf keine mechanischen oder elektrischen Beschädigungen aufweisen.

Beim Einsatz mit reduziertem Drehwinkel sollte der Bereich ab Endlage 0° (bestromter Zustand) verwendet werden um das maximal mögliche Drehmoment zu erreichen.

Die Standardgeräte werden mit freien Anschlussenden geliefert. Ausführungen mit Anschlussklemme oder Stecker auf Anfrage.

Bei Anschluss über Gerätesteckdose Z KB X bzw. Z KB G den max. Dauerstrom des Steckers beachten.

## Typenschlüssel

Beispiel	G D A X	050	X20	B21
Typ	G D A X: 95° G D A Y: 65°, 35°			
Baugröße		025 035 050 060 075 100		
Kennzeichen für Ausführung & Schutzart			X20	
Zählbegriff				Drehwinkel 95° (GDAX) <b>B01</b> ohne Feder <b>B21</b> mit Rückstellfeder rechtsdrehend <b>B25</b> mit Rückstellfeder linksdrehend Drehwinkel 65° (GDAY) <b>B01</b> ohne Feder <b>B21</b> mit Rückstellfeder rechtsdrehend <b>B25</b> mit Rückstellfeder linksdrehend Drehwinkel 35° (GDAY) <b>B03</b> ohne Feder <b>B23</b> mit Rückstellfeder rechtsdrehend <b>B27</b> mit Rückstellfeder linksdrehend

## Bestellbeispiel

Typ                    G D A X 060 X20 B01  
 Spannung            == 24 V DC  
 Betriebsart          S1 (100 %)

**Hinweise und Informationen zu Europäischen Richtlinien**  
 entnehmen Sie bitte gleichnamigem Informationsblatt welches im Internet unter [Produktinfo.Magnet-Schultz.com](http://Produktinfo.Magnet-Schultz.com) abrufbar ist.

## Hinweis zur RoHS Richtlinie

Die in dieser Unterlage dargestellten Geräte enthalten nach unserem derzeitigen Kenntnisstand keine Stoffe in Konzentrationen oder Anwendungen, deren Inverkehrbringen in damit hergestellten Produkten gemäß RoHS untersagt ist.

**Vergewissern Sie sich, dass sich die beschriebenen Geräte für Ihre Anwendung eignen. Ergänzende Informationen zum ordnungsgemäßen Einbau finden Sie u.a. in den -Technischen Erläuterungen, der gültigen DIN VDE0580 sowie den einschlägigen Vorschriften.**

Diese Teilliste ist eine Unterlage für technisch geschultes Fachpersonal.

Diese Veröffentlichung dient nur zur Information und ist nicht als verbindliche Darstellung der Produkte anzusehen, es sei denn dies wird von uns ausdrücklich bestätigt.

## Sonderausführungen

Gerne lösen wir anwendungsbezogene Probleme für Sie. Es beschleunigt eine zuverlässige Lösungsfindung, wenn Sie uns möglichst genaue Angaben über die Einsatzbedingungen in Übereinstimmung mit den einschlägigen -Technischen Erläuterungen zur Verfügung stellen.

Bitte fordern Sie bei Bedarf die Unterstützung unseres zuständigen Technischen Büros an.