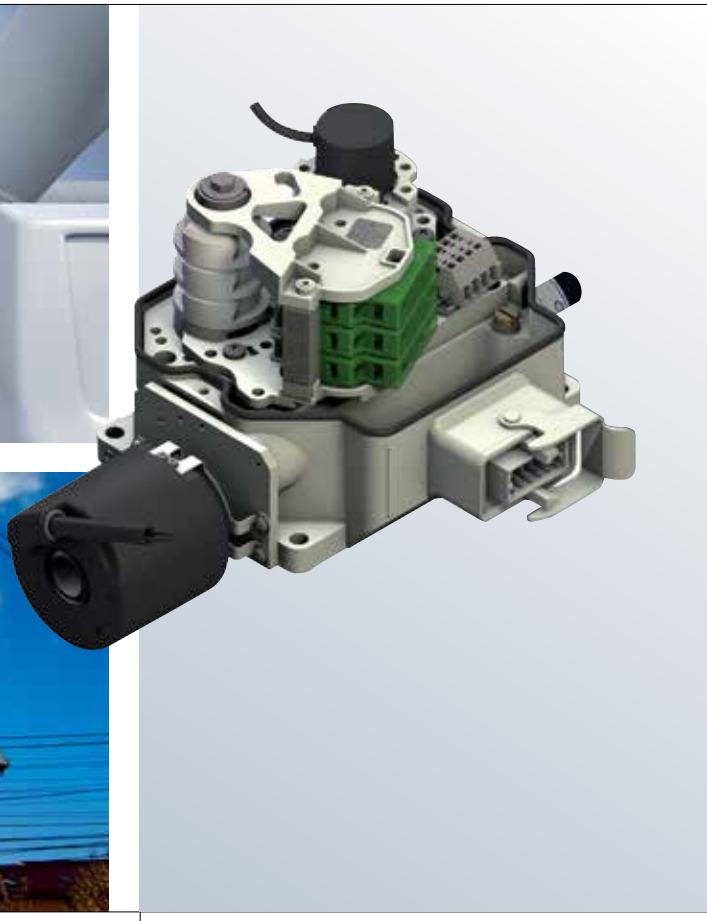
GKN LAND SYSTEMS

Stromag
safety in motion

PRODUKTKATALOG

Controls and Sensors

GKN STROMAG LIGHT CAM®/ LIGHT CAM®M
GETRIEBE-NOCKEN-ENDSCHALTER

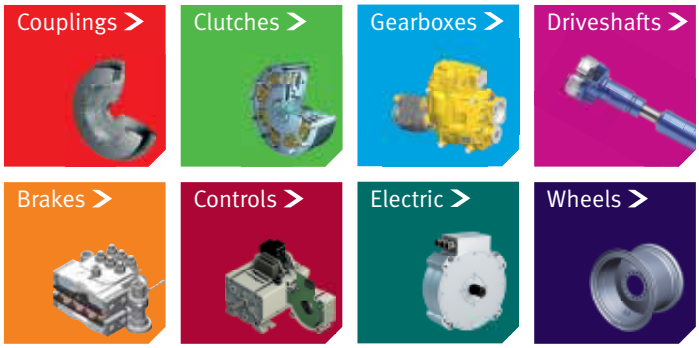


ENGINEERING > THAT MOVES THE WORLD

GKN LAND SYSTEMS

INTERGRATED POWERTRAIN COMPONENTS, SYSTEMS AND SOLUTIONS

From
Power Source



To
Power Applied

SUPPORTING CUSTOMERS IN MEETING THE DEMANDS OF A CROWDED PLANET

Stromag
safety in motion

KATALOG NR. D 143

Alle Angaben über Endschalter der Reihe Light Cam® in Druckschriften älteren Datums sind mit dem Erscheinen dieser Druckschrift nur noch bedingt gültig.

Maß- und Konstruktionsänderungen behalten wir uns vor.

GKN Stromag-Produkte entsprechen dem Qualitätsstandard nach DIN ISO 9001.

INHALT >

GETRIEBE-NOCKEN-ENDSCHALTER LIGHT CAM® und LIGHT CAM® M

ALLGEMEINES	4
AUFBAU DES GETRIEBE-NOCKEN-ENDSCHALTERS	4
BESTELLBEISPIEL	5
TABELLE 1: GETRIEBE FÜR KONTAKTE 99 UND 99 P MIT NOCKENSCHEIBE 40° ∅50	6
TABELLE 2: WECHSELSTROM AC	7
NOCKENSCHEIBEN, BAUFORM, SCHUTZART, ABNAHMEN	6 – 7
MASSBILD FUSSAUSFÜHRUNG LIGHT CAM®	9
MASSBILD FLANSCHAUSFÜHRUNG LIGHT CAM®	10
MASSBILD FUSSAUSFÜHRUNG LIGHT CAM® M	11
MASSBILD FLANSCHAUSFÜHRUNG LIGHT CAM® M	12
OPTIONEN FÜR SONDERAUSFÜHRUNGEN	13

ALLGEMEINES >

Getriebe-Nocken-Endschalter der Baureihe Light Cam® sind universell einsetzbare, mechanische Schaltgeräte, mit denen eine Vielzahl von Umdrehungen der Eingangswelle auf dem Drehwinkel einer einzigen Umdrehung der Nockenscheiben abgebildet wird. Von den Nockenscheiben werden die Schaltkontakte betätigt.

Getriebe-Nocken-Endschalter der Reihe Light Cam® können überall dort eingesetzt werden, wo Wege oder Strecken nur indirekt durch Schaltgeräte begrenzt werden können.

Die klassischen Anwendungen dieser Endschalter sind z. B. Kranhub-, -fahr und Drehwerke, Windkraftwerke, Kübelaufzüge etc.

Besonders dort, wo im Zusammenhang mit einer möglichen Personengefährdung **zwangstrennende Schaltkontakte nach EN 60947 T5 1, IEC 947 5 1 vorgeschrieben sind**, gibt es keine wirtschaftlichere Alternative zu Getriebe-Nocken-Endschaltern.

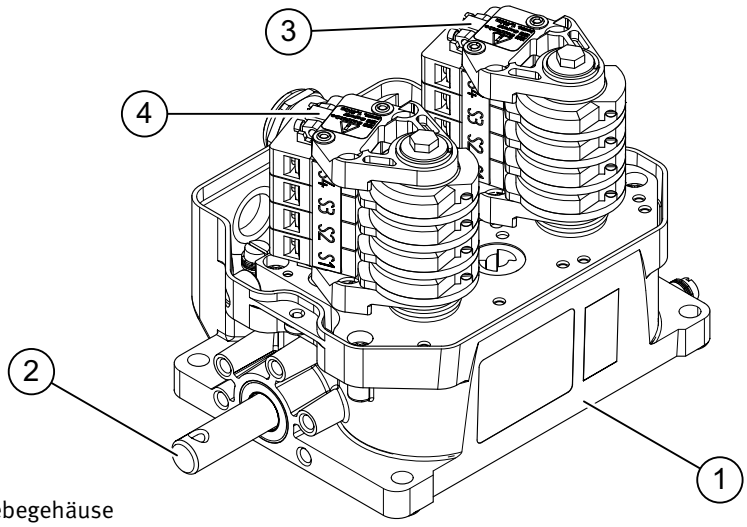
ZU DEN VORTEILEN ZÄHLEN >

- Kombiniertes Schnecken-Stirnrad-Getriebe für hohe Getriebeuntersetzungen bei geringem Bauvolumen mit unterschiedlicher, fein abgestufter Getriebeuntersetzung
- Nockenscheiben mit Feinverstellung
- Schaltkontakte für Schaltspannungen von 250 VAC, Goldkontakte auf Anfrage
- Lieferbar in 2 Varianten:

  4 Kontakte = 1 Kontaktgruppe oder

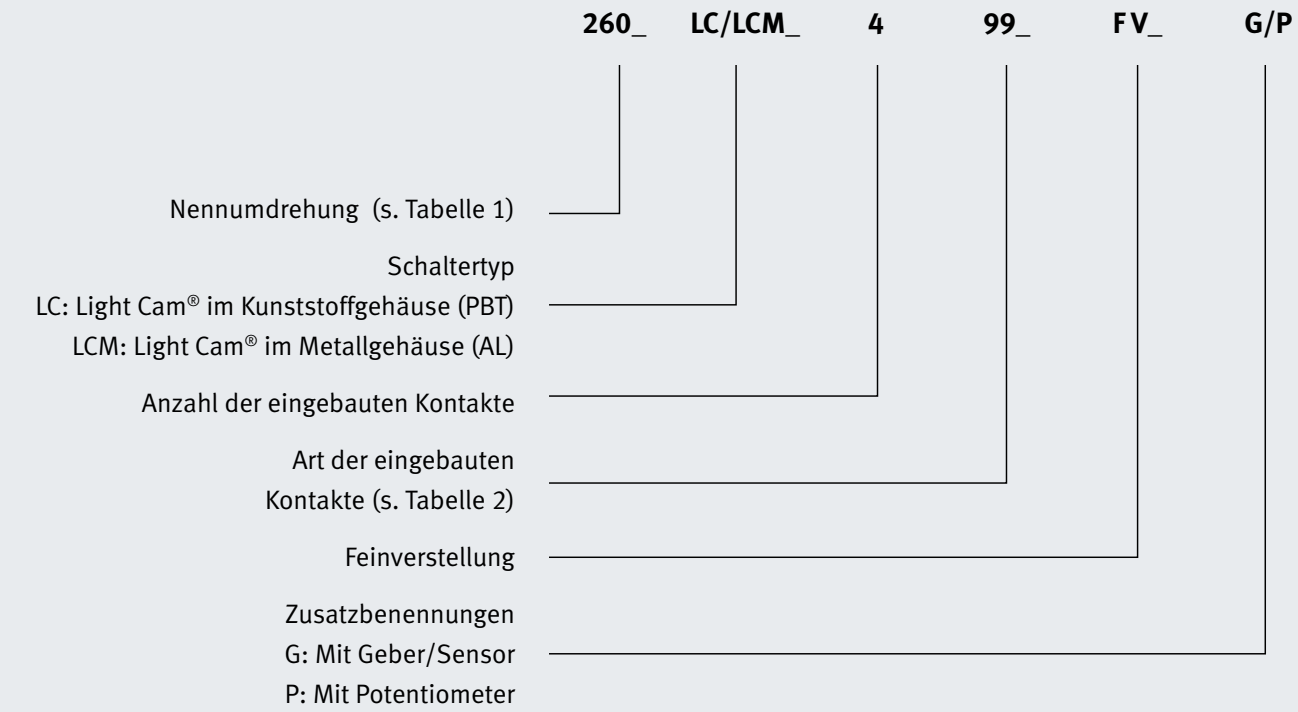
  8 Kontakten = 2 Kontaktgruppen
- Potentiometer sind einsetzbar mit Getriebezwischendrehzahlen oder mit Nockenscheibendrehzahl bei Wegfall einer Kontaktgruppe

AUFBAU DES GETRIEBE-NOCKEN-ENDSCHALTERS >



1 Getriebegehäuse
2 Antriebswelle
3 Erste Kontakt-Nocken-Gruppe; Kontakte 1 bis 4
4 Zweite Kontakt-Nocken-Gruppe; Kontakte 5 bis 8

BESTELLBEISPIEL 260_LC/LCM_499_FV >

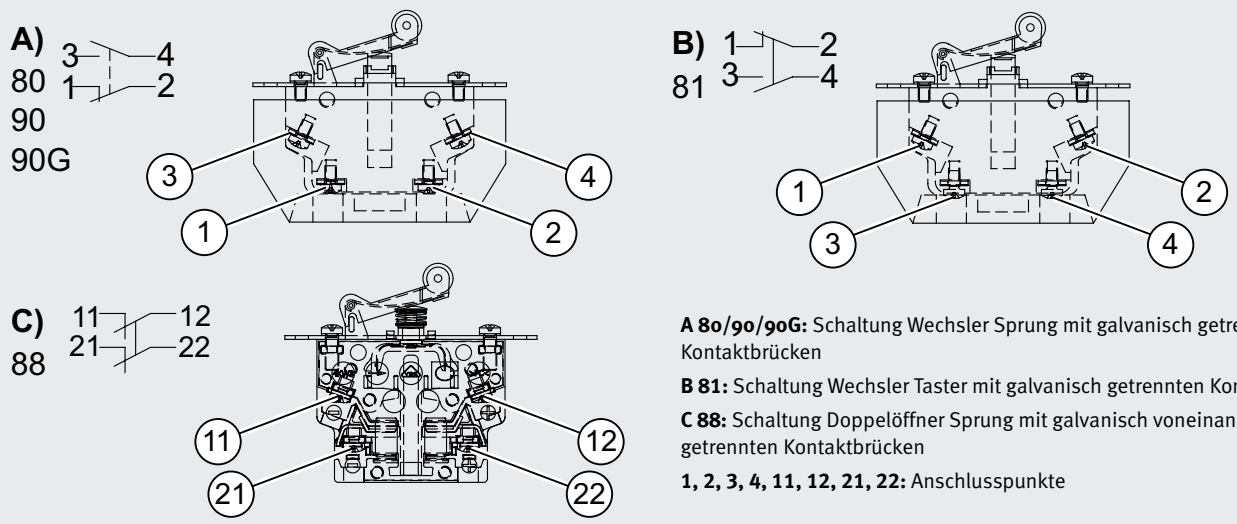


BAUREIHE	LIGHT CAM®/LIGHT CAM® M	
Typ	260_LC/LCM_499_FV	
Anzahl nutzbare Umdrehungen	z.B. 135	s. Tabelle 1
Anzahl der Kontakte	z.B. 4	möglich 4 oder 8 Kontakte als Wechsler sowie alternativ 3 NC/NC oder NC/NO Kontakte
Art der Kontakte	z.B.99	s. Kontakttabelle 2
Bauform	Fußausführung	
Schutzart	IP 65/IP 66	Light Cam® IP 65 / Light Cam® M IP 66

TABELLE 1: GETRIEBE FÜR KONTAKTE 99 UND 99 P MIT NOCKENSCHEIBE 40° ∅50 >

Nennumdrehungen	Nutzbare Umdrehung bei der 40° Nockenscheibe	Nachlauf Umdrehungen der Antriebswelle nach jeder Seite	mech. Hysterese		max. Antriebszahl [min⁻¹]	min. Antriebs-drehzahl bei Wechslerbetrieb [min⁻¹]				min. Antriebsdrehmoment zum Schalten eines einzelnen Kontaktes [Nm]	max. Antriebs-drehmoment für Zwangstrennung eines einzelnen Kontaktes [Nm]	
			Kontakt 99	Kontakt 80, 88, 90, 90G		Kontakt 99	Kontakt 90, 90G	Kontakt 88	Kontakt 80		Kontakt 99	Kontakt 80, 88, 90, 90G
0,85	0,89	0,111	0,003	0,017	200	0,049	0,212	0,042	0,424	0,20	0,493	1,663
1,85	1,88	0,235	0,006	0,037	200	0,103	0,449	0,090	0,899	0,20	0,338	0,891
2,25	2,27	0,283	0,008	0,044	200	0,125	0,541	0,108	1,082	0,20	0,315	0,774
2,8	2,85	0,356	0,010	0,055	200	0,156	0,680	0,136	1,359	0,20	0,292	0,657
3,3	3,36	0,420	0,011	0,065	200	0,185	0,802	0,160	1,605	0,20	0,278	0,587
3,4	3,37	0,421	0,011	0,065	200	0,185	0,804	0,161	1,608	0,20	0,277	0,586
3,9	3,99	0,498	0,013	0,077	200	0,219	0,952	0,190	1,903	0,20	0,265	0,526
6	6,03	0,753	0,020	0,117	200	0,331	1,439	0,288	2,878	0,20	0,243	0,416
7	7,11	0,889	0,024	0,138	200	0,391	1,698	0,340	3,395	0,20	0,237	0,383
7,7	7,82	0,978	0,026	0,152	200	0,430	1,867	0,373	3,735	0,20	0,233	0,366
9	9,11	1,139	0,031	0,177	200	0,501	2,176	0,435	4,352	0,20	0,229	0,343
10,5	10,67	1,333	0,036	0,207	200	0,586	2,546	0,509	5,093	0,20	0,224	0,322
13	13,33	1,667	0,045	0,259	200	0,733	3,183	0,637	6,366	0,20	0,220	0,298
15	15,11	1,888	0,051	0,294	200	0,830	3,606	0,721	7,212	0,20	0,217	0,286
25	26,38	3,297	0,089	0,513	200	1,449	6,297	1,259	12,593	0,20	0,210	0,249
29	29,80	3,725	0,101	0,579	600	1,638	7,115	1,423	14,230	0,20	0,209	0,244
53	53,33	6,667	0,180	1,037	600	2,931	12,732	2,546	25,465	0,20	0,205	0,224
76	76,00	9,500	0,257	1,477	600	4,176	18,144	3,629	36,287	0,20	0,203	0,217
87,5	87,63	10,954	0,296	1,703	600	4,816	20,921	4,184	41,842	0,20	0,203	0,215
95	95,44	11,930	0,322	1,855	600	5,244	22,784	4,557	45,569	0,20	0,203	0,214
103	103,70	12,963	0,350	2,016	600	5,699	24,757	4,951	49,515	0,20	0,203	0,213
135	136,00	17,000	0,459	2,644	600	7,473	32,468	6,494	64,935	0,20	0,202	0,210
147	147,78	18,472	0,499	2,872	600	8,121	35,279	7,056	70,559	0,20	0,202	0,209
178	178,35	22,294	0,602	3,467	600	9,801	42,579	8,516	85,158	0,20	0,201	0,207
180	185,58	23,197	0,626	3,607	600	10,198	44,303	8,861	88,606	0,20	0,201	0,207
240	243,37	30,421	0,821	4,730	600	13,373	58,100	11,620	116,200	0,20	0,201	0,205
260	264,44	33,056	0,893	5,140	600	14,532	63,131	12,626	126,263	0,20	0,201	0,205
305	305,62	38,202	1,031	5,940	600	16,794	72,960	14,592	145,920	0,20	0,201	0,204
360	361,66	45,208	1,221	7,030	600	19,874	86,340	17,268	172,681	0,20	0,201	0,204
435	435,50	54,438	1,470	8,465	600	23,931	103,968	20,794	207,937	0,20	0,201	0,203
515	515,37	64,421	1,739	10,017	600	28,320	123,035	24,607	246,070	0,20	0,201	0,203
620	620,59	77,574	2,094	12,063	600	34,102	148,155	29,631	296,310	0,20	0,200	0,202
880	884,34	110,543	2,985	17,189	600	48,596	211,121	42,224	422,241	0,20	0,200	0,201
1320	1326,51	165,813	4,477	25,784	600	72,893	316,680	63,336	633,360	0,20	0,200	0,201

ELEKTRISCHE KENNWERTE UND LAGE DER SCHALTKONTAKTE >



A 80/90/90G: Schaltung Wechsler Sprung mit galvanisch getrennten Kontaktbrücken

B 81: Schaltung Wechsler Taster mit galvanisch getrennten Kontaktbrücken

C 88: Schaltung Doppelöffner Sprung mit galvanisch voneinander getrennten Kontaktbrücken

1, 2, 3, 4, 11, 12, 21, 22: Anschlusspunkte

TABELLE 2, WECHSELSTROM AC >

	Schalt-kontakte		Kontakt-material		Schaltsystem		Funktion	Elektrische Daten						Lebensdauer	Temperatur
Bezeichnung	Schaltung als Wechsler	Schaltung als Öffner	Silber	Gold (SPS-Anwendung)	Schnappschalter	Taster	Zwangstrennung[2]	Schaltleistung Anschlussleistung nach EN 60947-5-1 AC-15		Funk Schaltleistung Anschlussleistung nach EN 60947-5-1 AC-12		I_{th} Thermischer Dauerstrom	Kurzschlussschutz	U_i Bemessungsisolationsspannung	mech. Lebensdauer	Gebrauchstemperatur
80	•		•		•		•	3A	230V[1]			10A	6A gR	400V	$10x10^6$	-40°C – +85°C
81	•					•	•	3A					6A gR			
88		•		•	•		•	1,5A					10A gG		$1,5x10^6$	-55°C – +85°C
90	•		•		•		•	1A					6A gG			
90G	•			•	•		•			0,25A	230V[1]		2A gR		$10x10^6$	-40°C – +85°C
99	•		•		•		•	1,5A	230V				10A gG	250V		
99P	•		•		•		•						10A gG			
99G	•			•	•		•						2A gR			
99L	•		•		•		•						10A gG			
99T		•	•			•	•						10A gG			
99A		•		•		•	•						2A gR			
99B	•			•	•		•						2A gR			
99C	•		•		•		•						10A gG			

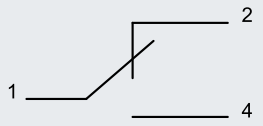
[1] Werte bei Ohmscher Last

[2] EN 60947-5-1

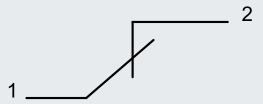
Kontaktdaten für Gleichstrom auf Anfrage

A Schaltung Wechsler
B Schaltung Öffner/ Taster
C-F Lage der Kontakt-anschlüsse
C Schraubanschluss
D Flachstecker
E Lötpins
F Litzenausgang (1 = schwarz, 2 = weiß, 4 = grau)

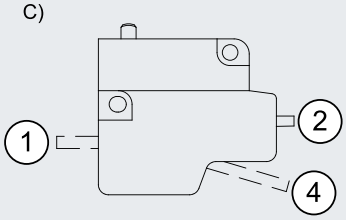
A)
99
99B
99C
99G
99L
99P



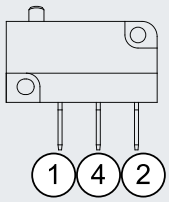
B)
99A
99T



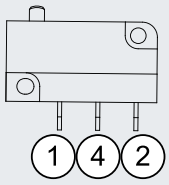
C)



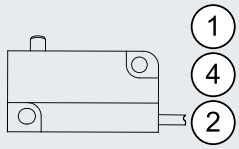
D)



E)



F)

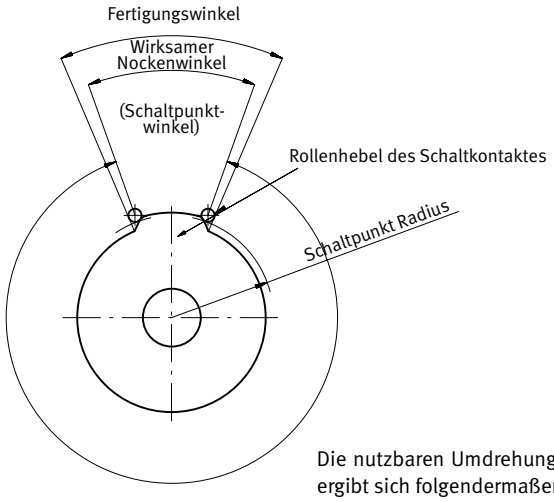


Nockenscheiben

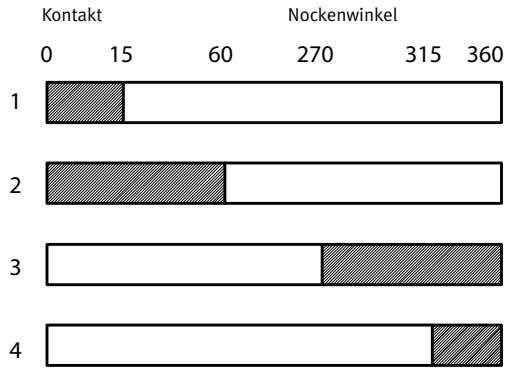
Serienmäßig sind die Nockenscheiben mit 40°-Auflaufnocken ausgerüstet. Auf Wunsch können gegen Mehrpreis auch Nockenscheiben mit beliebigem Nockenwinkel eingebaut werden. Die Sondernockenscheiben werden bereits bei uns im Haus entsprechend der Kundenangabe bearbeitet.

Werden bei Bestellung keine besonderen Nockenwinkel angegeben, werden von uns 40°-Nockenscheiben eingebaut.

Für Sondernockenscheiben mit einem festen Programm bitte ein Diagramm ähnlich der folgenden Beispielzeichnung angeben.



Beispielzeichnung



Die nutzbaren Umdrehungen, die eine Nockenscheibe an der Antriebswelle eines Getriebeschalters ermöglicht, ergibt sich folgendermaßen:

$$\frac{(360° - \alpha \text{ (wirksamer Nockenwinkel) x i (Getriebeuntersetzung des Schalters))}}{360°}$$

Bauform

In der Grundbauform werden die Getriebe-Nocken-Endschalter der Baureihe Light Cam® immer in Fußausführung geliefert. Die Füße sind an das Gehäuse angeformt und können nicht entfernt werden.

Als Option kann an den Getriebe-Nocken-Endschalter zusätzlich an der Antriebsseite ein Anbauflansch angeschraubt werden. In der Typenbezeichnung wird der Zusatz FL80 oder FL85 angehängt.

Die Befestigungsbohrungen sind generell für die zwei Flanschausführungen eingebracht. Sie können wahlweise benutzt werden. Die Anbaumaße entnehmen Sie bitte der Maßzeichnung, (Befestigungs-Teilkreis 96 oder 100 mm möglich).

Schutzart

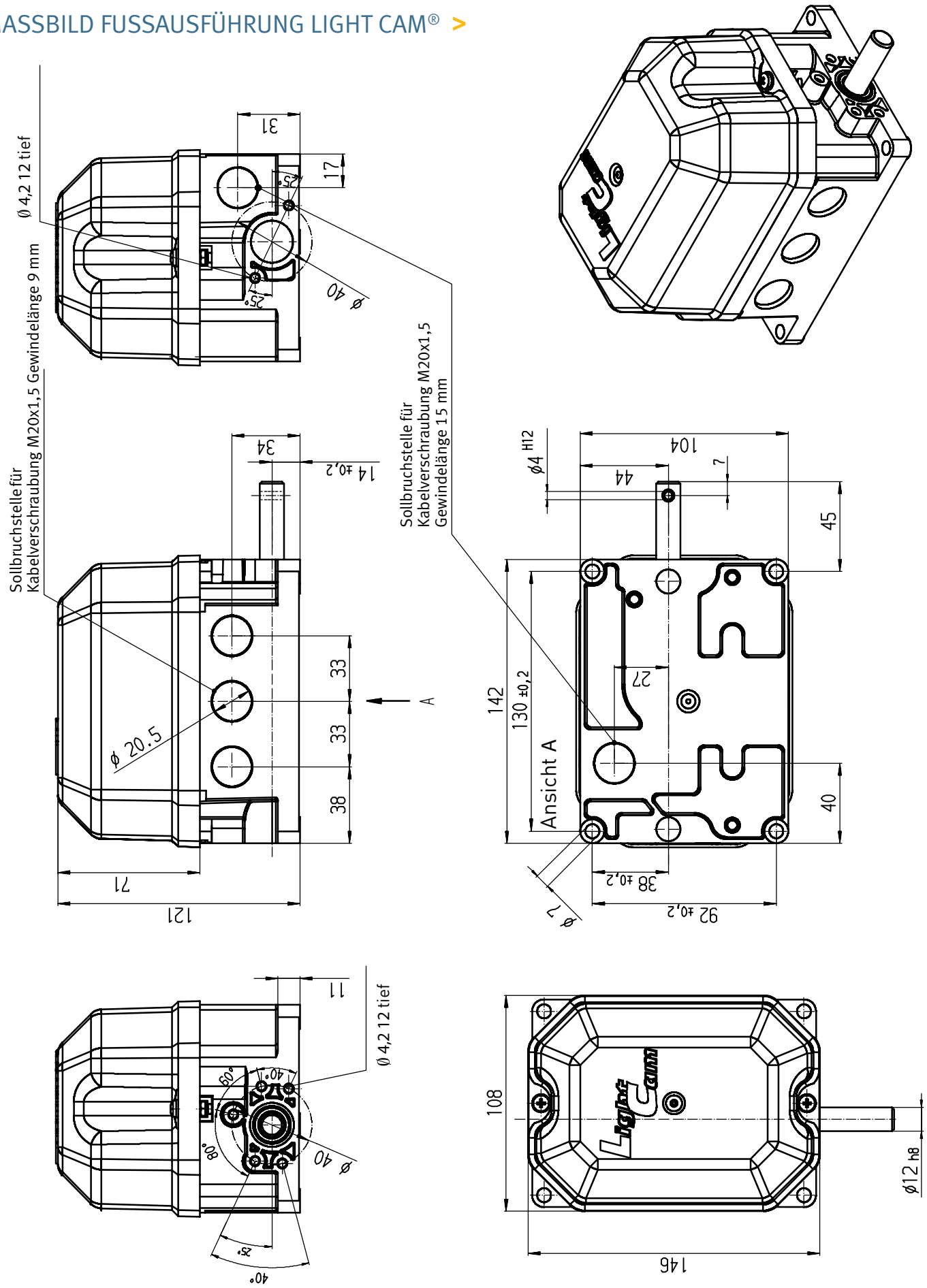
Das Gehäuse hat die Schutzart IP 65 Light Cam® (IP 66 Light Cam® M) nach DIN VDE 0470 – 1 / EN 60529. Die Haube ist zur Erhöhung der Sicherheit gegen das Eindringen von Wasser mit einer überhängenden Tropfkante ausgerüstet, die auch die Dichtung abdeckt.

Abnahmen

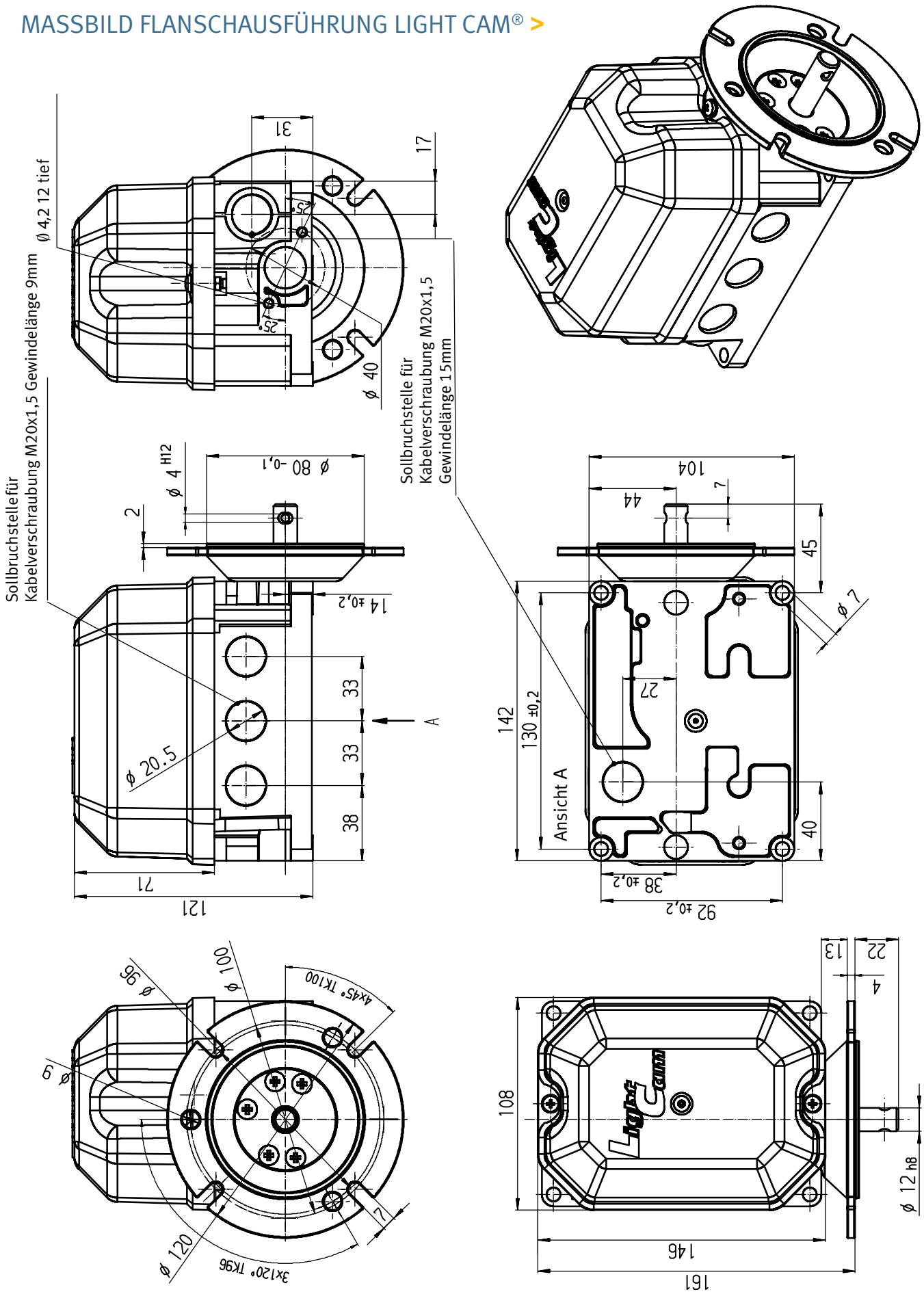
CE, cUL, CSA, CCC

TECHNISCHE DATEN	
Getriebeübersetzungen von 1,0:1 bis 1:1320	
Bis zu 3 NC/NC oder NC/NO oder bis zu 8 Schaltkontakte ausgeführt als Wechsler	
Anbau von Inkremental- und Multi-turn Absolutwertgebern im und außerhalb des Gehäuses möglich	
Einfach und schnell einstellbare Nockenscheiben	
Hohe Schutzart:	Light Cam®: IP 65 Light Cam® M: IP 66

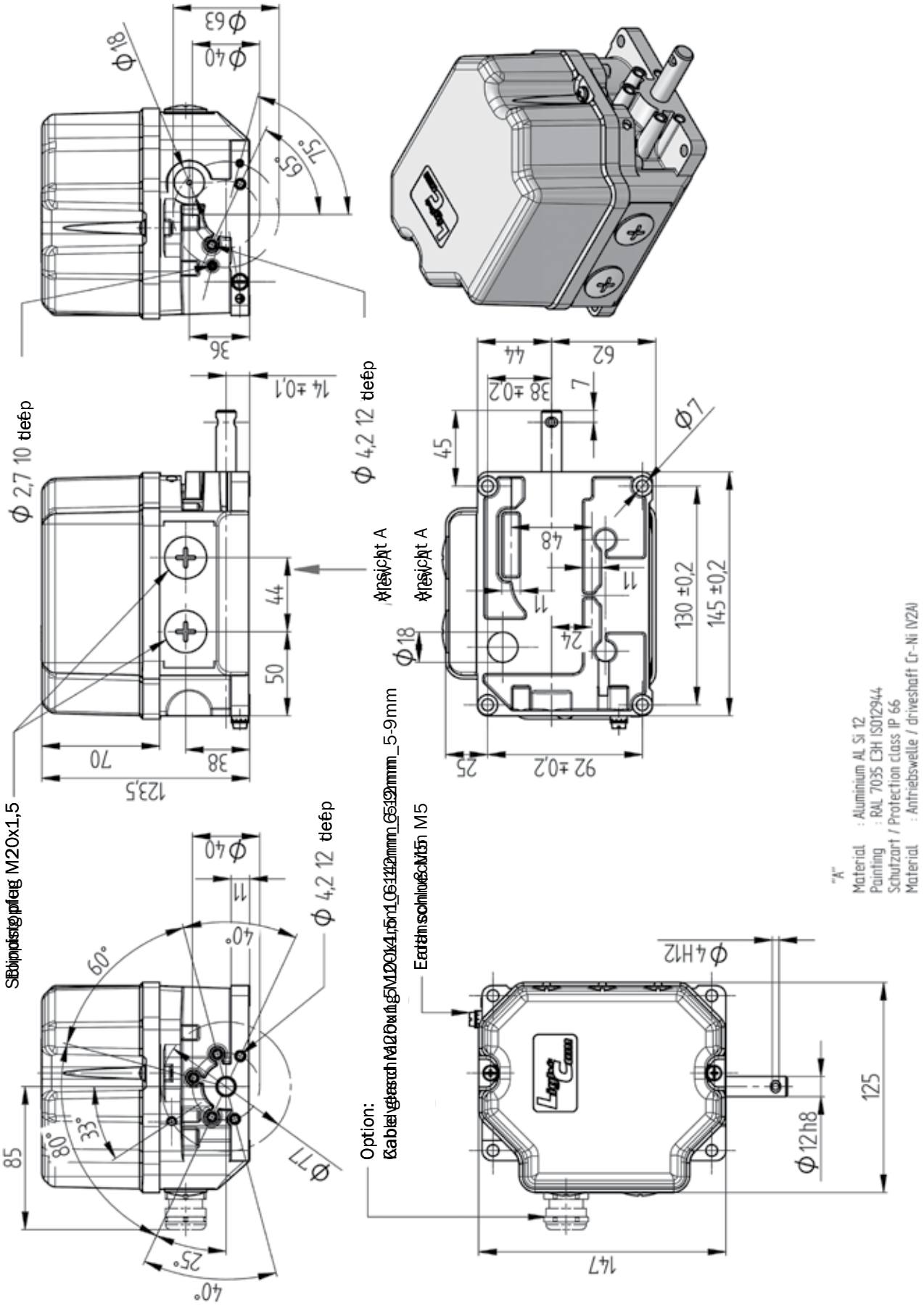
MASSBILD FUSSAUSFÜHRUNG LIGHT CAM® >



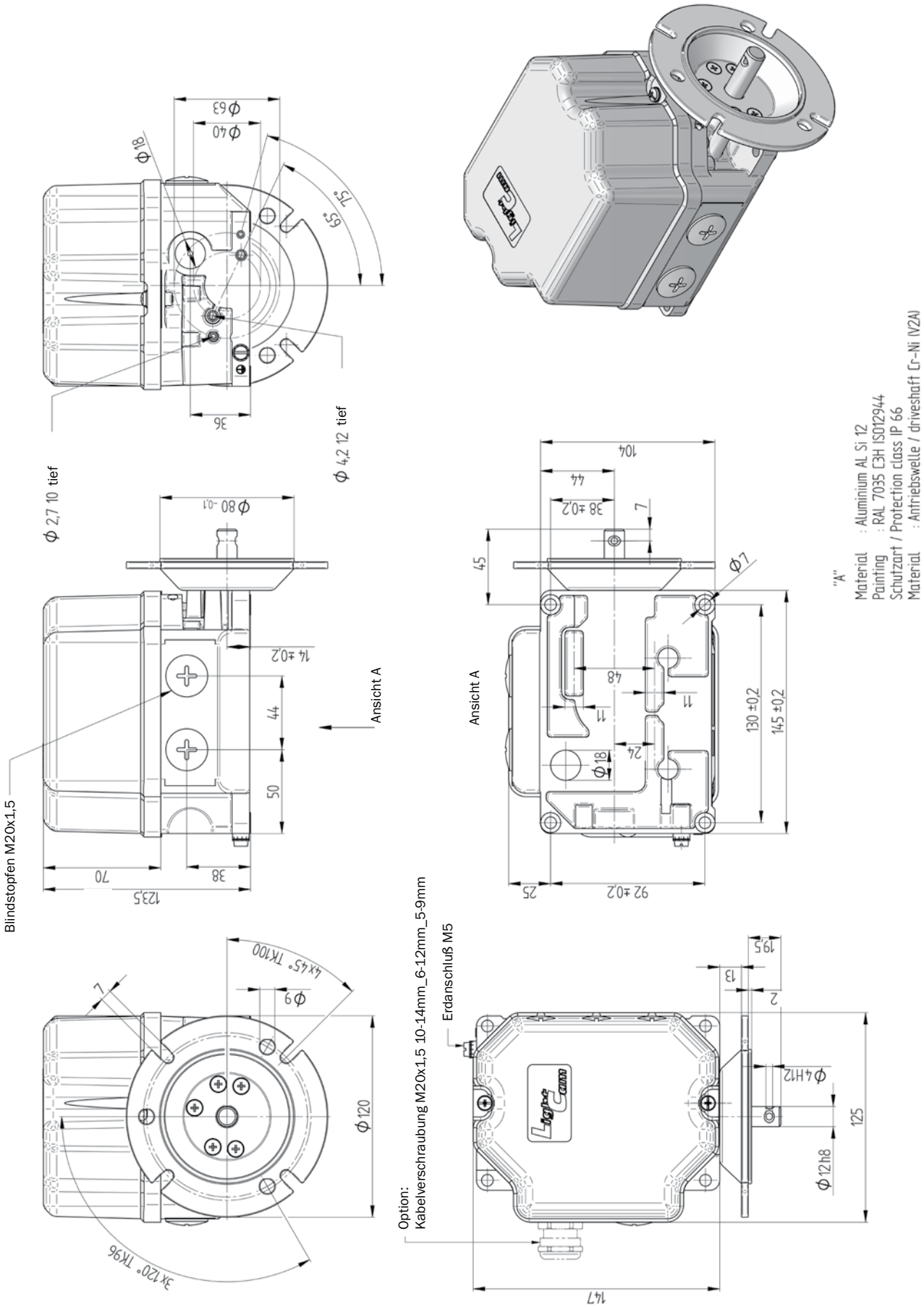
MASSBILD FLANSCHAUSFÜHRUNG LIGHT CAM® >



MASSBILD FUSSAUSFÜHRUNG LIGHT CAM® M >



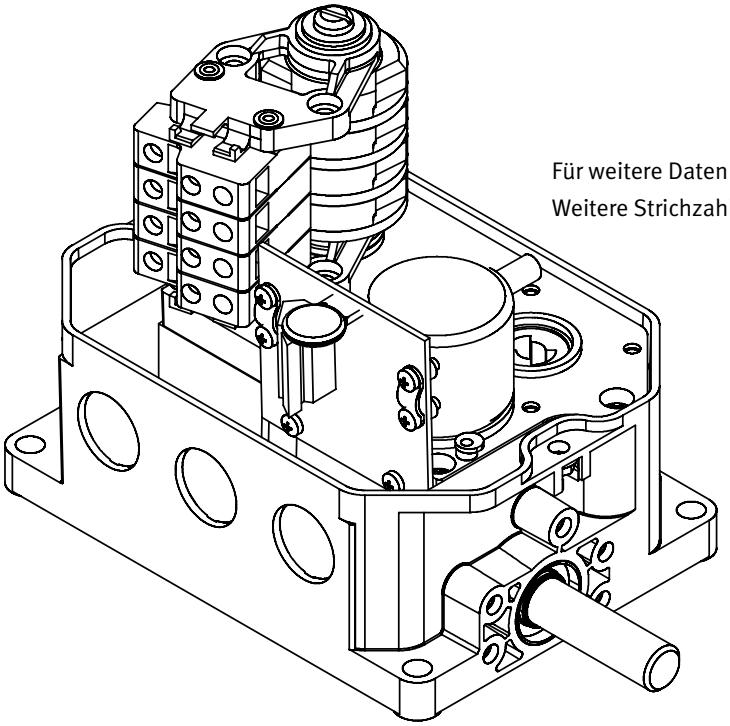
MASSBILD FLANSCHAUSFÜHRUNG LIGHT CAM® M >



OPTIONEN UND SONDERAUSFÜHRUNGEN >

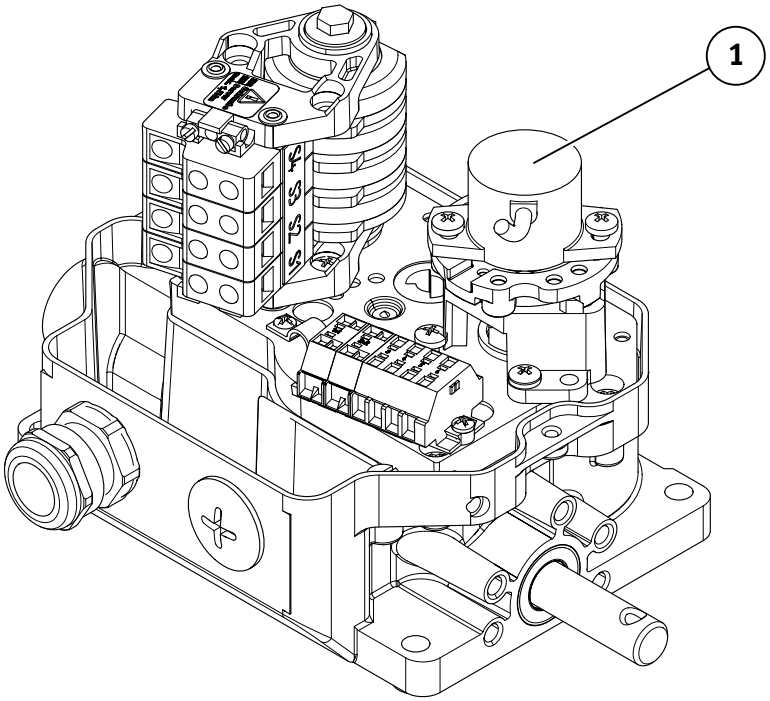
1. Einbau von Inkrementalgebern

Anstelle eines Kontakblocks kann der Inkrementalgeber eingebaut werden. Die Antriebsdrehzahl für den Geber ist gleich der Drehzahl der Antriebswelle des Getriebe-Nocken-Endschalters. Der Anschluß des Gebers erfolgt über eine Leiterplatte mit Klemmen. Der Geber muß immer über abgeschirmte Kabel angeschlossen werden.



Für weitere Daten bitte ein komplettes Datenblatt anfordern.
Weitere Strichzahlen auf Anfrage.

POTI ODER ENCODER AUF SCHALTWELLE >

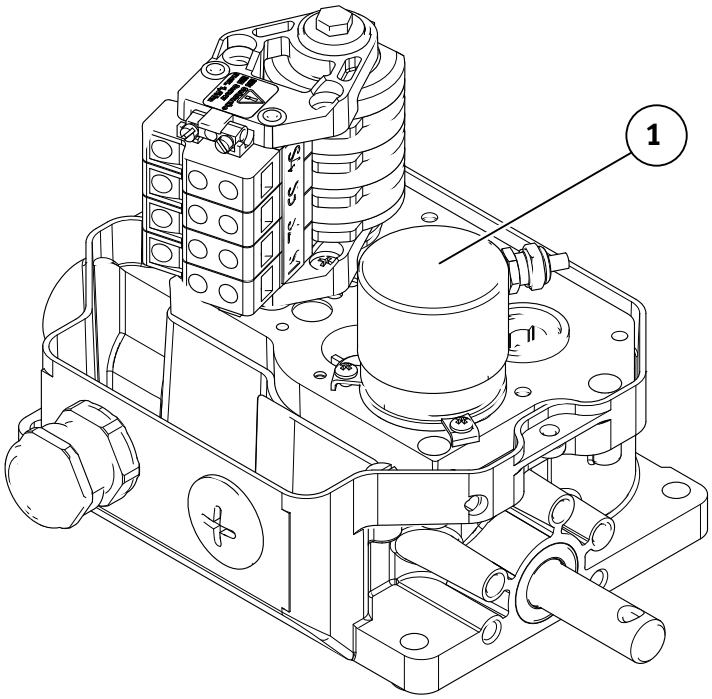


Das/Der Poti/Encoder (MWA) (1) kann anstelle einer zweiten Nockenscheibengruppe aufgenommen werden.

Zur Montage der durch GKN Stromag lieferbaren MWAs werden separate Einbauanleitungen mitgeliefert. Die Montage anderer, nicht durch GKN Stromag lieferbare, MWAs bedarf der vorherigen Abstimmung mit GKN Stromag.

Nach Abstimmung erstellt GKN Stromag separate Einbauanleitungen für diese MWAs.

MESSWERTAUFNEHMER AUF ANTRIEBSWELLE (KEGELRADSTUFE) >



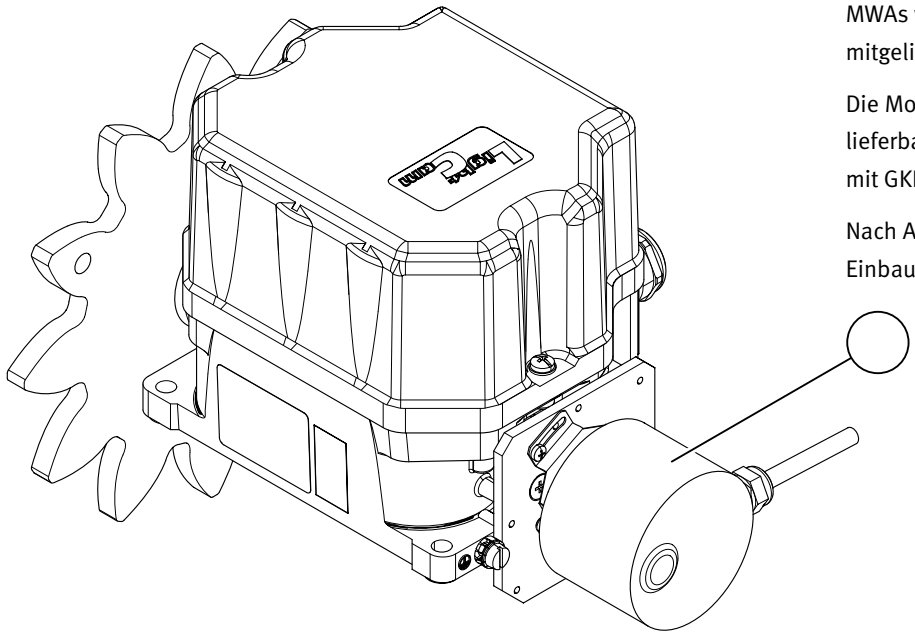
Der Messwertaufnehmer (MWA) kann anstelle einer zweiten Nockenscheibengruppe aufgenommen werden.

Zur Montage der durch GKN Stromag lieferbaren MWAs werden separate Einbauanleitungen mitgeliefert.

Die Montage anderer, nicht durch GKN Stromag lieferbare, MWAs bedarf der vorherigen Abstimmung mit GKN Stromag.

Nach Abstimmung erstellt GKN Stromag separate Einbauanleitungen für diese MWAs.

POTI ODER ENCODER AUF SCHALTWELLE >

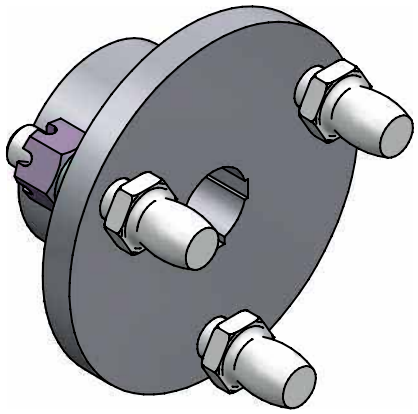


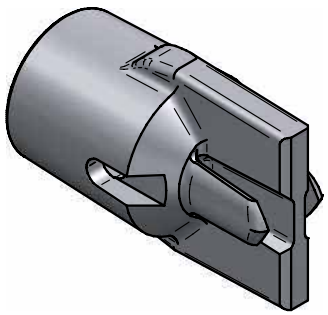
Zur Montage der durch GKN Stromag lieferbaren MWAs werden separate Einbauanleitungen mitgeliefert.

Die Montage anderer, nicht durch GKN Stromag lieferbare, MWAs bedarf der vorherigen Abstimmung mit GKN Stromag.

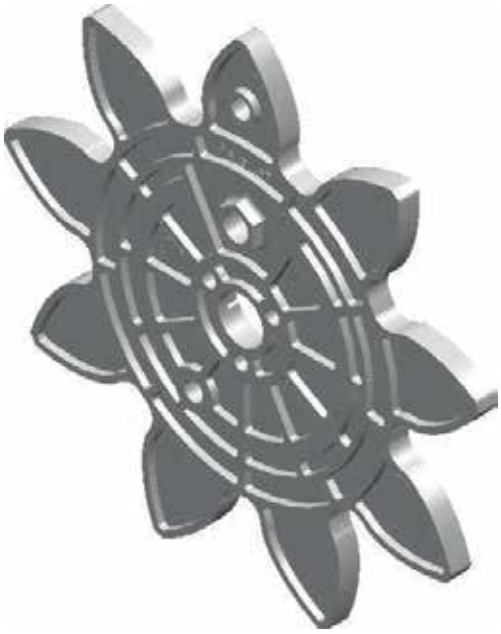
Nach Abstimmung erstellt GKN Stromag separate Einbauanleitungen für diese MWAs.

SONDERAUSFÜHRUNGEN >

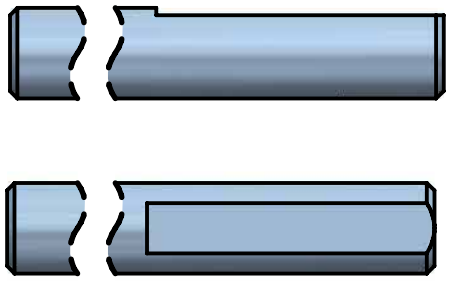




Unterschiedliche Möglichkeiten für Antriebsflansche



Zahnräder in verschiedenen Versionen hinsichtlich Modul und Zähnezahl



Kundenspezifische Wellenadaptionen

GKN LAND SYSTEMS

GKN Land Systems© 2015
PO Box 55
Ipsley House
Ipsley Church Lane
Redditch
Worcestershire B98 0TL
P: +44 (0)1527 517 715

INTEGRATED POWERTRAIN COMPONENTS, SYSTEMS AND SOLUTIONS

FROM POWER SOURCE

TO POWER APPLIED

Stromag
safety in motion

GKN Stromag AG
Hansastraße 120
59425 Unna
P: +49 2303 102-0
F: +49 2303 102-201
www.gknlandsystems.com
info.stromag@gkn.com

The GKN Stromag AG
is a company of GKN Land Systems

Find out more about GKN Stromag
global trade representatives

GKN LS 77 DE 0515 pu