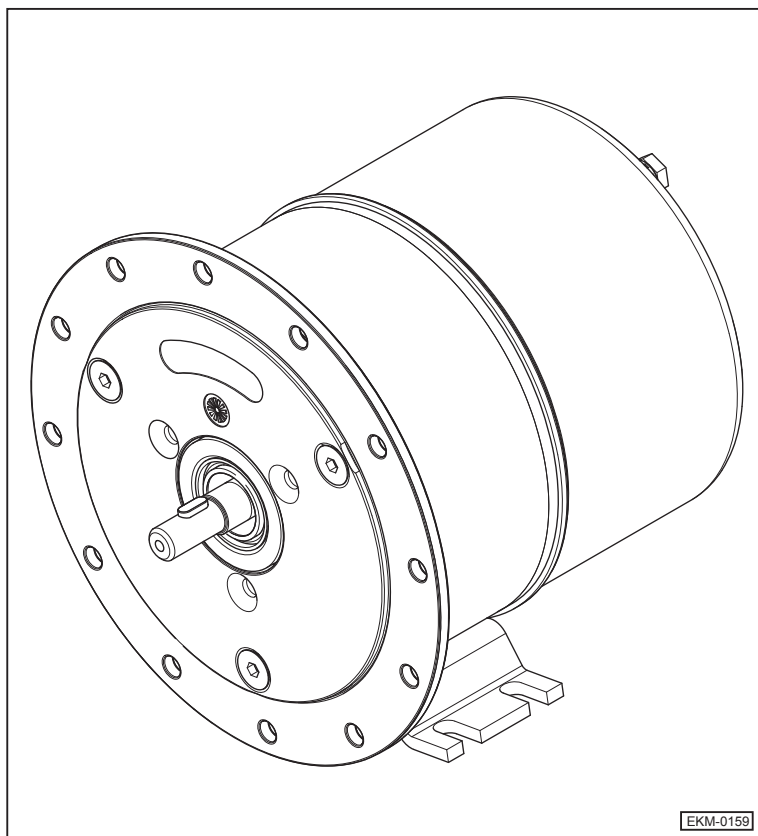


Getriebeendschalter Baureihe 100

Dokumenten-Nr.: 140-00000 C

Datum: 10.2017



Montage-/Betriebsanleitung



Stromag GmbH

Hansastraße 120
D-59425 Unna

Tel.: +49 (0) 2303 102-0

Fax: +49 (0) 2303 102-201

www.stromag.com

info@stromag.com

Inhalt

1	Einführung.....	1
1.1	Zu dieser Dokumentation.....	1
1.1.1	Zielgruppe.....	1
1.1.2	Verwendung/Aufbewahrung.....	1
1.2	Die Dokumentation richtig benutzen.....	2
1.2.1	Textformate.....	2
1.2.2	Begriffserklärungen.....	2
1.3	Gewährleistung und Haftung.....	3
1.3.1	Garantie.....	3
1.3.2	Urheberrecht.....	3
2	Zu Ihrer Sicherheit.....	3
2.1	Sicherheitskonzept der Dokumentation.....	3
2.2	Erforderliche Personalqualifikationen.....	4
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
2.3.1	Einsatzgrenzen.....	4
2.3.2	Zulassungen.....	4
2.4	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
2.5	EG-Konformitätserklärung.....	5
2.5.1	Angewandte Normen.....	5
2.6	Mögliche Restgefährdungen.....	5
2.6.1	Mechanische Gefährdung.....	5
2.6.2	Thermische Gefährdung.....	5
2.6.3	Elektrische Gefährdung.....	5
2.7	Sicherheitszeichen/Piktogramme in der Dokumentation.....	5
2.7.1	Warnzeichen.....	5
2.7.2	Gefährdungsklassen.....	6
2.7.3	Gebotszeichen.....	6
2.7.4	Hinweis.....	6
2.7.5	Umweltschutz/Recycling.....	6
2.8	Sicherheitseinrichtungen am GTES.....	7
2.9	Sicherheitszeichen/Piktogramme am GTES.....	7
2.10	Persönliche Schutzausrüstung tragen.....	7
2.11	Grundsätzliche Betreiber- und Personalpflichten.....	7
2.12	Sicherer Umgang mit rotierenden Bauteilen.....	7
2.13	Sicherer Umgang mit heißen Oberflächen.....	7
2.14	Sicherer Umgang mit elektrischen Gefährdungen.....	8
2.14.1	Betreiberverantwortung.....	8
2.14.2	Anwendung der fünf Sicherheitsregeln.....	8
2.14.3	IP-Schutzart und Schutzklasse.....	8
2.14.4	Elektromagnetische Verträglichkeit.....	8
2.15	Umweltschutz.....	9
3	Transport und Lagerung.....	9
3.1	Transport.....	9
3.1.1	Auspacken.....	9
3.2	Lieferumfang.....	9
3.2.1	Zerlegungsgrad.....	9
3.3	Lagerung.....	10
4	Technische Daten.....	10
4.1	Produktdaten.....	10
4.1.1	Abmessungen.....	10
4.1.2	Mechanische Daten.....	10
4.1.3	Allgemeine Angaben.....	12
4.1.4	Elektrische Kennwerte und Lage der Schaltkontakte.....	12
4.1.5	Lage der Schaltkontakte.....	15

4.1.6	Typenschlüssel.....	16
4.2	Maßzeichnung.....	18
4.3	Kennzeichen am Produkt.....	18
5	Aufbau und Funktion.....	19
5.1	Bauteilbezeichnungen.....	19
5.2	Aufbau, Aufgabe und Funktion der Baugruppen.....	19
5.2.1	Elektrische Anschlüsse.....	20
5.2.2	Einbaulage.....	20
5.2.3	Antriebsflansch.....	21
5.3	Lieferbare Sonderausstattungen.....	21
5.3.1	Ausführung mit zusätzlichem Potentiometer.....	21
5.3.2	Einstellung des Potentiometers mit Antrieb über drehsteife Kupplung.....	22
5.3.3	Einstellung des Potentiometers bei Antrieb über Zahnräder.....	22
5.3.4	Ausführung mit Heizwiderstand.....	23
6	Montage.....	24
6.1	Spezielle Sicherheitshinweise.....	24
6.2	Bedingungen für Montage und Befestigung.....	24
6.2.1	Sonderwerkzeug.....	24
6.2.2	Montagegenauigkeit.....	25
6.2.3	Anziehdrehmomente.....	25
6.2.4	Anforderungen an die Anschlussbauteile.....	25
6.3	Montage Mechanik.....	25
6.3.1	Montage Gehäuse (Ausführung ohne Flansch).....	25
6.3.2	Montage Gehäuse (Ausführung mit Flansch).....	26
6.4	Montage Elektrik.....	26
6.4.1	Anschlusskabel in GTES einführen.....	27
6.4.2	Schaltkontakte anschließen.....	27
6.4.3	Heizung anschließen.....	28
6.4.4	Schutzleiter anschließen.....	28
6.5	Anschlusspläne.....	28
6.5.1	Elektrik.....	28
6.6	Schaltpunkteinstellung.....	28
6.6.1	Funktionsweise.....	29
6.6.2	Schaltpunkte einstellen.....	30
6.6.3	Feinverstellung "FV".....	31
6.6.4	Normalverstellung "V".....	32
6.6.5	Doppel-Feinverstellung "DFV".....	33
6.7	Haube montieren.....	33
6.7.1	Blechgehäuse.....	33
6.7.2	Gussgehäuse.....	34
6.8	Sachgemäße Entsorgung/Recycling von Betriebs- und Hilfsstoffen.....	34
7	Betrieb.....	34
7.1	Spezielle Sicherheitshinweise.....	34
7.2	Erstinbetriebnahme.....	34
7.3	Bedienung.....	34
7.3.1	Betriebsbedingungen.....	35
7.4	Wiederinbetriebnahme.....	35
7.5	Außerbetriebnahme.....	35
7.5.1	Vorübergehende Außerbetriebnahme.....	35
7.5.2	Endgültige Außerbetriebnahme.....	35
8	Wartung und Pflege.....	35
8.1	Spezielle Sicherheitshinweise.....	35
8.2	Maßnahmen zum Umweltschutz.....	35
8.3	Allgemein.....	35
8.4	Wartungs- und Pflegeintervalle.....	35
8.4.1	Reinigungsarbeiten.....	36

9	Störungsbehebung.....	36
9.1	Betriebsstörungen und deren Behebung.....	36
10	Demontage.....	36
10.1	Spezielle Sicherheitshinweise.....	36
10.2	GTES demontieren.....	36
10.3	Endgültige Außerbetriebnahme.....	36
11	Ersatzteilbestellung.....	37
11.1	Daten für die Ersatzteilbestellung.....	37
11.2	Serviceadresse.....	37
12	EG-Konformitätserklärung.....	38

1 Einführung

1.1 Zu dieser Dokumentation

Die Stromag GmbH, im Folgenden Stromag genannt, weist darauf hin, dass technische Angaben, wie Abmessungen, Massen in kg, Toleranzen, Anziehdrehmomente und benötigte Betriebsmittel für die Montage, wie Sicherungsmittel und Schmierstoffe, der Maßzeichnung zu entnehmen sind.

Werden bei der Montage diese Angaben benötigt, so wird an entsprechender Stelle in dieser Montage-/Betriebsanleitung auf die Maßzeichnung verwiesen.

Eine Maßzeichnung wird als separates Dokument geliefert und kann zusätzlich bei Customer Care der Stromag angefordert werden, siehe Kapitel 4.2. Dazu benötigt werden die Daten zur Ersatzteilbestellung, siehe Kapitel 11.1.

In der Montage-/Betriebsanleitung werden zur Vereinfachung folgende Bezeichnungen benutzt.

- Montage-/Betriebsanleitung, wird im Folgenden **Dokumentation** genannt.
- Getriebeendschalter Baureihe 100, wird im Folgenden **GTES** genannt.

Diese Dokumentation erleichtert es dem Betreiber, den GTES kennenzulernen und seine bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen.

Diese Dokumentation deckt verschiedene Ausführungen des GTES ab. Die verwendeten Abbildungen sind zum Teil nur beispielhaft. Die konkrete Ausführung des gelieferten GTES ist in der Maßzeichnung dargestellt, siehe Kapitel 4.2.

Die Dokumentation enthält wichtige Hinweise, wie der GTES sicher, sachgerecht und wirtschaftlich betrieben wird. Ihre Beachtung hilft, Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit sowie die Lebensdauer des GTES zu erhöhen. Lesen Sie die Dokumentation sorgfältig und aufmerksam durch.

1.1.1 Zielgruppe

Die Dokumentation beschränkt sich ausschließlich auf den Gebrauch durch Fachpersonal sowie unterwiesenes Personal.

Die Dokumentation ist von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die mit wenigstens einer der folgenden Tätigkeiten beauftragt ist:

- Transport,
- Montage,
- Bedienung,
- Wartung und Pflege,
- Störungsbehebung,
- Demontage,
- Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen.

1.1.2 Verwendung/Aufbewahrung

Die Dokumentation ist ständig am Einsatzort des GTES griffbereit aufzubewahren. Die Dokumentation muss anschließend in die Gesamtdokumentation der Maschine und in das Sicherheitskonzept mit eingebunden werden.

Beim Verkauf des GTES muss die Dokumentation weitergegeben werden.

1.2 Die Dokumentation richtig benutzen

1.2.1 Textformate

In der Dokumentation werden folgende Symbole/Zahlen für besondere Textstellen verwendet:

Symbol	Erklärung
•	Kennzeichnung von Aufzählungen
—	Kennzeichnung von untergeordneten Aufzählungen
►	Kennzeichnung von Handlungsanweisungen und Informationen in Sicherheitshinweisen
1. 2. 3. ff.	Kennzeichnung von Arbeitsschritten
Abb. 1, 2, 3, ff.	Nummerierung von Abbildungen
A, B, C, ff.	Kennzeichnungen in Abbildungen für Bereiche
a, b, c, ff.	Kennzeichnungen von Bemaßungen
①	Kennzeichnungen von Positionszahlen in Abbildungen
(1)/(2)/(3)	Kennzeichnungen von Positionszahlen im Text

1.2.2 Begriffserklärungen

Betreiber

Als Betreiber gilt, wer als Unternehmer/Unternehmen den GTES betreibt und bestimmungsgemäß verwendet oder durch Fachpersonal sowie unterwiesenes Personal bedienen lässt.

Unterwiesenes Personal

Als unterwiesenes Personal gilt, wer nachweislich durch Stromag oder gemäß der technischen Dokumentation der Stromag geschult wurde. Es ist in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und bekannte Gefährdungen zu vermeiden.

Bediener

Als Bediener gilt, wer vom Betreiber des GTES unterwiesen und mit der Bedienung beauftragt ist.

Fachpersonal

Als Fachpersonal gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage ist, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und Gefährdungen zu vermeiden.

Das Fachpersonal ist Personal des Betreibers oder wurde durch diesen zur Ausführung der Arbeiten autorisiert.

Elektrofachkraft

Als Elektrofachkraft gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung Kenntnisse und Erfahrungen an elektrischen Anlagen besitzt. Zudem muss die Elektrofachkraft über Kenntnisse der einschlägigen gültigen Normen und Vorschriften verfügen und die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen und abwenden können.

1.3 Gewährleistung und Haftung

Es gelten grundsätzlich die „Allgemeinen Liefer- und Geschäftsbedingungen“ der Stromag.

Stromag schließt Gewährleistung und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden aus, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung des GTES (siehe auch „Bestimmungsgemäße Verwendung“), siehe Kapitel 2.3,
- Nichtbeachten der Hinweise, Gebote und Verbote in dieser Dokumentation,
- eigenmächtige bauliche Veränderungen des GTES,
- mangelhafte Überwachung von Teilen, die Verschleiß unterliegen,
- nicht sachgemäß und nicht rechtzeitig durchgeführte Instandsetzungsarbeiten,
- Katastrophenfälle durch Fremdeinwirkung und höhere Gewalt.

1.3.1 Garantie

Es gelten grundsätzlich die „Allgemeinen Liefer- und Geschäftsbedingungen“ der Stromag.

1.3.2 Urheberrecht

Im Sinne des Gesetzes gegen unlauteren Wettbewerb ist diese Dokumentation eine Urkunde.

Das Urheberrecht liegt bei:

Stromag GmbH
Hansastraße 120
D-59425 Unna
Germany

Diese Dokumentation ist für den Betreiber des GTES und dessen Personal bestimmt. Sie enthält Texte und Zeichnungen, die ohne ausdrückliche Genehmigung des Herstellers weder vollständig noch teilweise

- vervielfältigt,
- verbreitet oder
- anderweitig mitgeteilt werden dürfen.

Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz.

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Sicherheitskonzept der Dokumentation

Entsprechend der durchgeführten Risikobeurteilung ist das Sicherheitskonzept in dieser Dokumentation wie folgt aufgebaut:

- Generelle Sicherheitshinweise für den Betreiber und die Bediener sind in diesem Kapitel aufgeführt.
- Kapitelbezogene Sicherheitshinweise sind am Anfang des jeweiligen Kapitels aufgeführt.
- Handlungsbezogene Sicherheitshinweise sind vor jedem sicherheitsrelevanten Arbeitsschritt aufgeführt.

2.2 Erforderliche Personalqualifikationen

Die folgende Tabelle zeigt die vorgeschriebenen Qualifikationen für die verschiedenen Tätigkeiten.

Tätigkeit	Personal
Transport	Unterwiesenes Personal
Montage	Fachpersonal
Erstinbetriebnahme	Fachpersonal
Betrieb	Fachpersonal
Präventive Instandhaltung	Fachpersonal
Störungsbeseitigung	Fachpersonal
Außerbetriebnahme	Fachpersonal
Demontage, Entsorgung	Unterwiesenes Personal

- Ausschließlich Fachpersonal bzw. unterwiesenes Personal einsetzen.
- Keine Personen zulassen, deren Reaktionsfähigkeit z. B. durch Drogen, Alkohol, Medikamente oder dergleichen beeinträchtigt ist. Regionalspezifische Altersvorschriften beachten.
- Weitere national geltende Vorschriften des jeweiligen Verwenderlandes beachten.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Getriebe-Endschalter der Baureihe 100 sind universell einsetzbare, mechanische Schaltgeräte für allgemeine industrielle Anwendungen. Sie bestehen aus einem ein- oder mehrstufigen Stirnradgetriebe und einem Kontakt-raum für maximal acht Schaltkontakte. Von dem Getriebe wird eine Anzahl von Umdrehungen an der Eingangs-welle auf weniger als eine Umdrehung an den Nockenscheiben untersetzt. Die Getriebe-schalter werden beson-ders dort eingesetzt, wo es bei Untersetzungen auf sehr genaue und spielfreie Unter- und Übersetzungen an-kommt.

Der Betrieb des GTES ist nur bei ordnungsgemäß installierter und funktionsfähiger IP-Schutzart und unter Ein-haltung der technischen Daten unter vorgegebenen Betriebsbedingungen zulässig.

2.3.1 Einsatzgrenzen

Die Einsatzgrenzen sind in den technischen Daten definiert, siehe Kapitel 4.1. Der GTES darf nicht in explosi-onsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

2.3.2 Zulassungen

Übersicht der jeweiligen nationalen und internationalen Zulassungen der GTES, siehe Kapitel 4.1.6.

2.4 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Jede andere als die bestimmungsgemäße Verwendung des GTES kann zu gefährlichen Situationen führen.

- GTES grundsätzlich nur bestimmungsgemäß nach den Angaben in dieser Dokumentation, insbesondere un-ter Einhaltung der in den technischen Daten angegebenen Einsatzgrenzen verwenden.
- Umbau, Umrüstung oder Veränderung der Konstruktion oder einzelner Ausrüstungsteile mit dem Ziel der Än-derung des Einsatzbereiches oder der Verwendbarkeit des GTES unterlassen.
- Den GTES nicht als Steig- und Kletterhilfe benutzen.

Ansprüche jeglicher Art von Schäden resultierend aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausge-schlossen. Für alle Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet allein der Betreiber.

2.5 EG-Konformitätserklärung

Der GTES wird mit einer EG-Konformitätserklärung ausgeliefert, siehe Kapitel 12. Die EG-Konformitätserklärung bescheinigt, dass der GTES mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie, einschließlich der zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen, in ihrer Konstruktion und Bauausführung übereinstimmt.

2.5.1 Angewandte Normen

Eine Übersicht der angewandten harmonisierten Normen befindet sich in der beigelegten EG-Konformitätserklärung.

2.6 Mögliche Restgefährdungen

Restgefahren sind besondere Gefährdungen beim Umgang mit dem GTES, die sich trotz sicherheitsgerechter Konstruktion nicht beseitigen lassen.

Restgefahren sind nicht offensichtlich erkennbar und können Quelle einer möglichen Verletzung oder Gesundheitsgefährdung sein.

Auf mögliche Restgefahren wird im Folgenden besonders hingewiesen:

2.6.1 Mechanische Gefährdung

Gefahr durch rotierende Teile bei:

- Betrieb ohne trennende Schutteinrichtung oder Schutzabschaltung.

2.6.2 Thermische Gefährdung

Gefahr durch Kontakt mit heißen Oberflächen/Bauteilen bei:

- optional verbauter Heizung,
- Durchführung von Arbeiten am GTES ohne persönliche Schutzausrüstung.

2.6.3 Elektrische Gefährdung

Gefahr durch Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen bei:

- Defekt,
- geöffnetem Gehäusedeckel,
- nicht fachgerechtem Arbeiten an spannungsführenden Bauteilen.

2.7 Sicherheitszeichen/Piktogramme in der Dokumentation

In der Dokumentation werden folgende Sicherheitszeichen/Piktogramme und Benennungen für besonders wichtige Angaben benutzt.

2.7.1 Warnzeichen

Erforderliche Sicherheitshinweise in der Dokumentation sind durch Piktogramme gekennzeichnet und werden zusätzlich mit Signalworten eingeleitet, die das zu erwartende Schadensausmaß ausdrücken.

Die Sicherheitshinweise sind wie folgt aufgebaut:



SIGNALWORT

Art und Quelle der Gefahr

Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung sowie Erläuterung zur Quelle der Gefahr.

- Durchzuführende Maßnahmen/Handlungsanweisungen zur Abwehr von Gefahren und Schäden.
-

2.7.2 Gefährdungsklassen

Die Sicherheitszeichen in Verbindung mit den Signalworten bedeuten:



GEFAHR

Kennzeichnung einer unmittelbaren Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.



WARNUNG

Kennzeichnung einer möglichen Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.



VORSICHT

Kennzeichnung einer Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzung oder Sachschäden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

2.7.3 Gebotszeichen

Basisschutz

Bei allen Arbeiten als Basisschutz immer die aufgeführte persönliche Schutzausrüstung tragen.

Gebotszeichen	Erläuterung
	Schutzkleidung benutzen
	Handschutz benutzen
	Fußschutz benutzen
	Schutzhelm benutzen

2.7.4 Hinweis



HINWEIS

Kennzeichnung besonderer Anwendertipps und anderer besonders nützlicher oder wichtiger Informationen für effizientes Arbeiten sowie wirtschaftliche Nutzung.

2.7.5 Umweltschutz/Recycling



UMWELT

Kennzeichnung von Umweltgefährdungen sowie Maßnahmen zum Umweltschutz.



RECYCLING

Kennzeichnung von Maßnahmen zum Recycling bzw. Entsorgung von Bauteilen sowie Hilfs- und Betriebsstoffen.

2.8 Sicherheitseinrichtungen am GTES

Der GTES verfügt über keine eigenständigen Sicherheitseinrichtungen.

Drehende Bauteile des GTES, die nach der Montage Gefährdungen durch Einziehen verursachen können, sind durch den Betreiber der Maschine entsprechend abzusichern.

2.9 Sicherheitszeichen/Piktogramme am GTES

Der GTES verfügt über folgende Sicherheitszeichen/Piktogramme.

Verbotszeichen	Erläuterung
	Hinweise in der Dokumentation beachten. Nicht betreten oder als Aufstiegshilfe benutzen!

2.10 Persönliche Schutzausrüstung tragen

Bei allen durchzuführenden Arbeiten muss die persönliche Schutzausrüstung getragen werden, siehe Kapitel 2.7.3. Das Tragen der persönlichen Schutzausrüstung ist durch den Betreiber zu überwachen. Ggf. sind durch den Betreiber weitere zusätzliche Maßnahmen zu treffen.

2.11 Grundsätzliche Betreiber- und Personalpflichten

Folgende grundsätzliche Betreiber- und Personalpflichten müssen beim Umgang mit dem GTES immer beachtet werden.

- Nach der Montage des GTES muss durch den Betreiber eine Gefährdungsbeurteilung der Arbeitsplätze an der Maschine durchgeführt werden. Zusätzlich zur Dokumentation Betriebsanweisungen erstellen.
- Ergänzend zur Dokumentation allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz beachten und anweisen. Derartige Pflichten können z. B. auch den Umgang mit Gefahrstoffen oder das Zurverfügungstellen/Tragen persönlicher Schutzausrüstungen betreffen.
- Die Dokumentation muss um Anweisungen einschließlich Aufsichts- und Meldepflichten zur Berücksichtigung betrieblicher Besonderheiten, z. B. hinsichtlich Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufen und eingesetztem Personal, ergänzt werden.
- Niemals Veränderungen, An- und Umbauten an dem GTES ohne Genehmigung des Herstellers vornehmen. Sollten ggf. Veränderungen am GTES auftreten, die die Sicherheit beeinträchtigen, müssen diese umgehend Stromag gemeldet werden.
- Ausschließlich Originalersatzteile verwenden.

2.12 Sicherer Umgang mit rotierenden Bauteilen

Folgende Sicherheitshinweise müssen beim Umgang mit rotierenden Bauteilen immer beachtet werden.

- Vor Beginn aller Arbeiten die Maschine stillsetzen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Maschine niemals ohne trennende Schutteinrichtung betreiben.
- Nach Wartungs- und Pflegearbeiten die trennende Schutteinrichtung wieder montieren.

2.13 Sicherer Umgang mit heißen Oberflächen

Folgende Sicherheitshinweise müssen beim Umgang mit heißen Oberflächen immer beachtet werden:

- Vor Beginn aller Arbeiten heiße Oberflächen immer zuerst abkühlen lassen.

2.14 Sicherer Umgang mit elektrischen Gefährdungen

2.14.1 Betreiberverantwortung

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die Maschine in einem technisch fehlerfreien Zustand betrieben wird:

- Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass elektrische Betriebsmittel nur von einer Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend errichtet, geändert und instand gehalten werden. Der Betreiber hat ferner dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel den elektrotechnischen Regeln entsprechend betrieben werden.
- Spannungsführende Teile müssen gegen Berühren gesichert werden.
- Ist bei einem elektrischen Betriebsmittel ein Mangel festgestellt worden, d. h. entsprechen sie nicht oder nicht mehr den elektrotechnischen Regeln, so hat der Betreiber dafür zu sorgen, dass der Mangel unverzüglich behoben wird und, falls bis dahin eine dringende Gefahr besteht, dafür zu sorgen, dass das elektrische Betriebsmittel im mangelhaften Zustand nicht verwendet wird.
- Arbeiten an den elektrischen Betriebsmitteln dürfen nur durch Elektrofachkräfte gemäß den elektrotechnischen Regeln erfolgen. Weitere national geltende Vorschriften des Verwenderlandes beachten.

2.14.2 Anwendung der fünf Sicherheitsregeln

Bei allen Arbeiten an elektrischen Betriebsmitteln die fünf Sicherheitsregeln beachten und anwenden.

- Freischalten,
- Gegen Wiedereinschalten sichern,
- Spannungsfreiheit feststellen,
- Erden und Kurzschließen,
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.

Wenn aus zwingenden Gründen der spannungsfreie Zustand nicht hergestellt werden kann, z. B. bei Einstellarbeiten des GTES, muss der Betreiber dafür sorgen, dass:

- durch die Art der bei diesen Arbeiten verwendeten Hilfsmittel oder Werkzeuge eine Gefährdung durch Körperdurchströmung oder Lichtbogenbildung ausgeschlossen ist,
- mit diesen Arbeiten nur Personal beauftragt wird, das für Arbeiten an unter Spannung stehenden aktiven Teilen fachlich geeignet ist,
- bei Bedarf weitere technische, organisatorische und persönliche Sicherheitsmaßnahmen festlegt und durchführt werden, die einen ausreichenden Schutz gegen eine Gefährdung durch Körperdurchströmung oder Lichtbogenbildung sicherstellen.

2.14.3 IP-Schutzart und Schutzklasse

Nach allen Arbeiten, die das Entfernen oder Außerbetriebsetzen des Schutzgehäuses erfordern, vor Wiederinbetriebnahme die Schutzklasse wieder herstellen und auf Funktion prüfen.

2.14.4 Elektromagnetische Verträglichkeit

Der GTES ist gemäß den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften konstruiert und in Verkehr gebracht. Für die Einhaltung der EMV-Vorschriften der Maschine ist der Betreiber verantwortlich.

Bei weiteren Fragen oder zusätzlicher benötigter Unterstützung ist Customer Care der Stromag zu kontaktieren.

2.15 Umweltschutz

Folgende Hinweise müssen zum Schutz der Umwelt immer beachtet werden.

- Nach der endgültigen Außerbetriebnahme/Entsorgung des GTES, der Einzelkomponenten sowie möglicher Hilfs- und Betriebsstoffe für eine umweltgerechte Entsorgung sorgen.
- Metall- und Kunststoffbauteile wieder in den Wertstoffkreislauf zurückführen.

3 Transport und Lagerung

3.1 Transport



HINWEIS

Beim Transport des GTES besonders vorsichtig verfahren, um Schäden durch Gewalteinwirkung oder unvorsichtiges Be- und Entladen zu verhindern. Je nach Art und Dauer des Transportes sind entsprechende Transportsicherungen vorgesehen. Transportsicherung erst bei Montagebeginn entfernen, siehe Kapitel 6.3.

Die auf den Packstücken angebrachten Hinweise sind zu beachten.

Während des Transportes vermeiden:

- ▶ Kondenswasser durch große Temperaturschwankungen,
- ▶ Stöße.

3.1.1 Auspacken

Mitentscheidend für die Verpackungsart ist der Transportweg. Die auf den Packstücken angebrachten Hinweise sind zu beachten.



RECYCLING

Verpackungsmaterial anschließend gemäß den örtlichen Vorschriften sachgerecht und umweltschonend entsorgen.

3.2 Lieferumfang

Die Vollständigkeit der Lieferung ist beim Empfang an Hand der Packliste zu prüfen. Evtl. Transportschäden und/oder fehlende Teile sind sofort schriftlich zu melden; Anschrift siehe Kapitel 11.2.

3.2.1 Zerlegungsgrad

Der GTES wird zusammengebaut und funktionsbereit angeliefert und ist vorbereitet zur direkten Montage in die Maschine.



VORSICHT

Beschädigung der Maschine bei fehlender Einstellung des GTES

Bei Verfahrbewegungen der Maschine, ohne zuvor eingestellten GTES, kann es zu Beschädigungen kommen.

- ▶ Vor der Inbetriebnahme der Maschine immer zuerst den GTES gemäß den Vorgaben in der Montage-/Betriebsanleitung einstellen.

3.3 Lagerung



VORSICHT

Beschädigung des GTES durch falsche Lagerung

Falsche Lagerung kann zu Beschädigungen an den GTES führen. Die GTES grundsätzlich nur unter den folgenden Bedingungen lagern:

- ▶ Nicht im Freien aufbewahren.
- ▶ Trocken und staubfrei lagern.
- ▶ Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- ▶ Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- ▶ Lagertemperatur: Gleich der Umgebungstemperatur im Betrieb, schnelle Temperaturschwankungen vermeiden.
- ▶ Maximale relative Luftfeuchtigkeit 60 %.

Bei einer Lagerungsdauer von mehr als 12 Monaten regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren. Angaben hierzu erhalten Sie von Customer Care der Stromag, Anschrift siehe Kapitel 11.2.



HINWEIS

Angaben zur Lagerung auf den Packstücken, die über hier genannte Anforderungen hinausgehen, beachten.

4 Technische Daten

4.1 Produktdaten

4.1.1 Abmessungen

Zur Montage des Gehäusedeckels ist in Querrichtung ein Freiraum von der einfachen Höhe des Gehäusedeckels vorzusehen.

Zur Kabeleinführung ist der minimale Biegeradius der kundenseitigen Anschlussleitung einzuhalten.

4.1.2 Mechanische Daten



HINWEIS

Die Betrachtung der Rückschaltumdrehungen erfolgt mit Blickrichtung auf die Antriebswelle.

Die maximale Antriebszahl kann ggf. bei Kurzzeitbetrieb höher sein. Rücksprache mit Stromag erforderlich. Bei anderen min. Antriebszahlen muss Rücksprache mit Stromag gehalten werden.

Getriebe-Tabelle 1 für Kontakte 51, 52, 53 mit Nockenscheiben 40° FV
Getriebe-Tabelle 1 für Kontakte 80, 81, 88, 90, 90G mit Nockenscheiben 40° FV

Getriebegröße	Nenn-Umdrehungen	nutzbare Umdrehungen bei 40° Nockenscheibe	Nachlauf Umdrehungen der Antriebswelle nach jeder Seite	mech. Hysteresse		max. Antriebsdrehzahl [min-1]	min. Antriebsdrehzahl bei Wechslerbetrieb [min-1]				min. Antriebsdrehmoment zum Schalten eines einzelnen Kontaktes [Nm]	max. Antriebsdrehmoment für Zwangstrennung eines einzelnen Kontaktes [Nm]	
				Kontakt 51, 52	Kontakt 80, 88, 90, 90G		Kontakt 51, 52	Kontakt 90, 90G	Kontakt 88	Kontakt 80		Kontakt 51, 52, 53	Kontakt 80, 81, 88, 90, 90G
1	0,153	0,152	0,022	0,001	0,002	50	0,001	0,037	0,007	0,074	1,50	5,368	9,881
	0,45	0,449	0,066	0,004	0,007	150	0,004	0,109	0,022	0,218	0,50	1,813	3,344
	0,76	0,872	0,128	0,008	0,014	150	0,007	0,212	0,042	0,424	0,20	0,875	1,663
	0,91	0,906	0,133	0,009	0,014	500	0,007	0,220	0,044	0,441	0,20	0,850	1,608
	1,69	1,696	0,248	0,016	0,027	600	0,014	0,413	0,083	0,825	0,20	0,547	0,952
	5	4,998	0,732	0,048	0,080	600	0,041	1,216	0,243	2,432	0,20	0,318	0,455
	6,4	6,41	0,939	0,061	0,102	600	0,052	1,560	0,312	3,120	0,20	0,292	0,399
	8,3	8,28	1,213	0,079	0,132	750	0,067	2,015	0,403	4,030	0,20	0,271	0,354
	16	16,00	2,345	0,152	0,255	750	0,130	3,894	0,779	7,788	0,20	0,237	0,280
	24	24,24	3,552	0,231	0,386	1000	0,197	5,898	1,180	11,797	0,20	0,224	0,253
	37	37,14	5,442	0,353	0,591	1000	0,301	9,037	1,807	18,074	0,20	0,216	0,234
2	51	51,25	7,508	0,487	0,816	1250	0,416	12,469	2,494	24,938	0,20	0,211	0,225
	92	91,66	13,428	0,872	1,460	1250	0,743	22,301	4,460	44,602	0,20	0,206	0,214
	166	166,57	24,402	1,584	2,652	1250	1,351	40,526	8,105	81,052	0,20	0,204	0,208
3	353	346,57	50,771	3,296	5,519	1250	2,811	84,318	16,864	168,635	0,20	0,202	0,204
	761	746,98	109,430	7,103	11,895	1250	6,058	181,736	36,347	363,472	0,20	0,201	0,202
4	1335	1310,32	191,958	12,461	20,865	1500	10,626	318,794	63,759	637,588	0,20	0,200	0,201
	1612	1581,84	231,735	15,043	25,189	1500	12,828	384,853	76,971	769,706	0,20	0,200	0,201
	3414	3349,78	490,732	31,855	53,340	1500	27,166	814,982	162,996		0,20	0,200	0,200
5	5049	4954,15	725,767	47,112	78,888	1500	40,177	1205,316	241,063		0,20	0,200	0,200
	7229	7093,66	1039,198	67,458	112,956	1500	57,528		345,169		0,20	0,200	0,200
	15309	15021,86	2200,654	142,851	239,202	1500	121,824		730,946		0,20	0,200	0,200

4.1.3 Allgemeine Angaben

- unabhängig von Gehäusegröße

Angabe		Wert	Bemerkung
Betriebsdauer		100 %	für Dauerbetrieb geeignet
Radialkraft Antrieb		max. 200 N	Maximal zulässige Querkraft $F_{\max}$
Axialkraft		max. 300 N	Maximal zulässige axiale Belastung der Welle
Umgebungstemperatur	Schaltkontakte		
	51, 54	-30°C bis +120°C	
	52, 53	-30°C bis +85°C	
	80, 81, 88, 90, 90G	-40°C bis +85°C	

4.1.4 Elektrische Kennwerte und Lage der Schaltkontakte

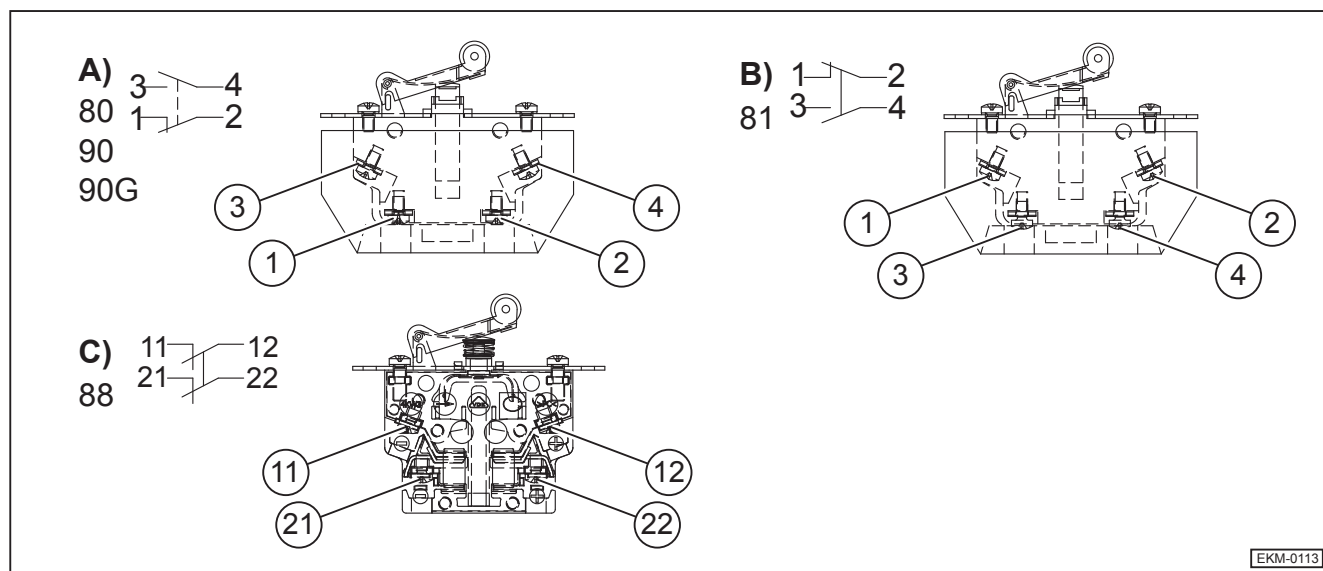


Abb. 1

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

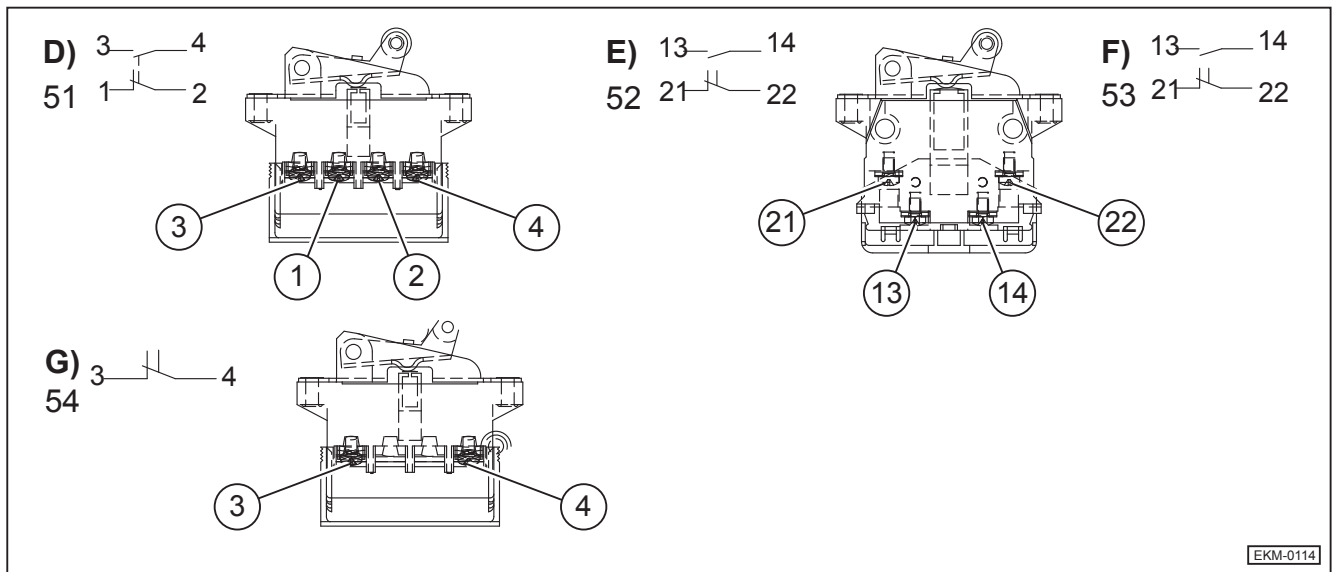


Abb. 2

D 51: Schaltung Wechsler mit Doppelunterbrechung galvanisch getrennter Kontaktbrücken

E 52: Schaltung Wechsler Sprung mit Doppelunterbrechung galvanisch voneinander getrennten Kontaktbrücken

F 53: Schaltung Wechsler Taster mit Doppelunterbrechung galvanisch voneinander getrennten Kontaktbrücken

G 54: Schaltung Öffner Taster

1, 2, 3, 4,
13, 14,
21, 22 Anschlusspunkte

Wechselstrom AC																			
Schaltkon- takt			Kon- taktma- terial		Schalt sys- tem		An- schluss	Funk tion	Elektrische Daten				Lebens- dauer	Tempe- ratur					
Bezeichnung			Schaltung als Wechsler	Schaltung als Öffner	Silber	Gold (SPS-Anwendung)	Schnappschalter	Taster	Schraubanschluss; 0,75 - 2,5 mm² AWG 20 ... 14	Zwangstrennung ²⁾	Schaltleistung Anschlussleistung nach EN 60947-5-1 AC-15	Schaltleistung Anschlussleistung nach EN 60947-5-1 AC-12	I _{th} Thermischer Dauerstrom	U _i Bemessungsisolationsspannung	mech. Lebensdauer	Gebrauchstemperatur			
51 ³⁾	•				•	•			•		2,5A	230V ¹⁾	6A	250V	30x10 ⁶	-30°C ... +85°C			
52 ³⁾	•				•	•		•	•							10A	250V	1x10 ⁶	-25°C ... +80°C
53 ³⁾	•				•		•	•	•										6A
54		•	•				•	•	•				10A	400V	10x10 ⁶	-40°C ... +85°C			
80	•		•			•		•	•	3A									
81	•		•				•	•	•	3A									
90	•		•			•		•	•	1A									
90 G	•				•	•		•	•			0,25A	230V ¹⁾	1,5x10 ⁶	-55°C ... +85°C				
88		•			•	•		•	•	1,5A	230V ¹⁾								
1) Werte bei Ohmscher Last																			
2) EN 60947–5–1																			
3) Goldkontakte für Schaltleistungen < 24V – 100mA																			

Gleichstrom DC																														
Schaltkon- takt			Kon- takt- Mate- rial		Schalt - Sys- tem		An- schluss	Funk - tion	Elektrische Daten						Le- bens- dauer	Tempe- ratur														
Bezeichnung	Schaltung als Wechsler		Schaltung als Öffner		Silber		Gold (SPS-Anwendung)		Schnappschalter		Taster		Schraubanschluss: 0,75 - 2,5 mm² AWG 20 ... 14		Zwangstrennung ²⁾	Schaltleistung Anschlussleistung nach EN 60947-5-1 DC-13		Schaltleistung Anschlussleistung nach EN 60947-5-1 DC-12		I _{th} Thermischer Dauerstrom	U _i Bemessungsisolationsspannung	mech. Lebensdauer	Gebrauchstemperatur							
51 ³⁾	•				•	•		•		4A	24V ¹⁾				6A		10A		250V		30x10 ⁶		-30°C ... +85°C							
52 ³⁾	•				•	•		•	•	6A													-25°C ... +80°C							
53 ³⁾	•				•		•	•	6A	1x10 ⁶																				
54		•	•				•	•	1A	30x10 ⁶													-30°C ... +85°C							
80	•			•		•		•	•	1A	110V ¹⁾										10A		400V		10x10 ⁶		-40°C ... +85°C			
81	•			•			•	•	1A																					
90	•			•		•		•	0,5A																					
90G	•			•	•		•	•	0,5A																				0,25A	110V ¹⁾
88		•		•	•		•	•	1,5A	24V ¹⁾																	1,5x10 ⁶		-55°C ... +85°C	
1) Werte bei Ohmscher Last																														
2) EN 60947–5–1																														
3) Goldkontakte für Schaltleistungen < 24V – 100mA																														

4.1.5 Lage der Schaltkontakte

Die verbindlichen Abmessungen und die Masse in kg sind der artikelbezogenen Maßzeichnung des GTES zu entnehmen. Diese kann als separates Dokument von Customer Care der Stromag angefordert werden.

4.1.6 Typenschlüssel

GKN Stromag AG		Hansastr.120, D 59425 Unna Tel. +49 (0)2303 102-0	
Made in Germany Getriebeendschalter		德国制造 凸轮开关	
TYP 型号		100_0,91_NE_852_FV	
Auftr.-Nr.		Nr.	
Ref-Nr:			
U _i	V~	I _{the}	A
IP	Bauj.		

EKM-0160

Abb. 3

Beispiel: 100 0,91 NE 852 FV			
100	Bezeichnung der Baureihe	weitere Spezifikationen siehe nächste Tabelle.	
0,91	Nutzbare Umdrehungen		
NE	Schaltertyp	NE	Nocken-Endschalter
8	Anzahl eingebauter Schaltkontakte	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,12,13,14.	
52	Typ des Schaltkontaktes	51	Sprungkontakt mit Schraubanschlüssen, Goldkontakte für Schaltlasten <24V – 100mA
		52	Sprungkontakt mit Schraubanschlüssen, Goldkontakte für Schaltlasten <24V – 100mA
		53	Tastkontakt Sprungkontakt mit Schraubanschlüssen, Goldkontakte für Schaltlasten <24V – 100mA
		54	Tastkontakt mit Schraubanschlüssen, Silberkontakte
		80	Sprungkontakt mit Schraubanschlüssen, Silberkontakte
		81	Tastkontakt mit Schraubanschlüssen, Silberkontakte
		88	Sprungkontakt mit Schraubanschlüssen, Goldkontakte
		90	Sprungkontakt mit Schraubanschlüssen, Goldkontakte
		90G	Sprungkontakt mit Schraubanschlüssen, Goldkontakte
D	Doppelte (Feinverstellung)		
F	Feinverstellung		
V	Verstellbarkeit der Schaltpunkte		

Weitere Unterscheidungsmerkmale der GTES sind die Ausführung des Gehäuses und die Getriebegröße. Es gibt Ausführungen des Gehäuses als Blechgehäuse und als Gussgehäuse.

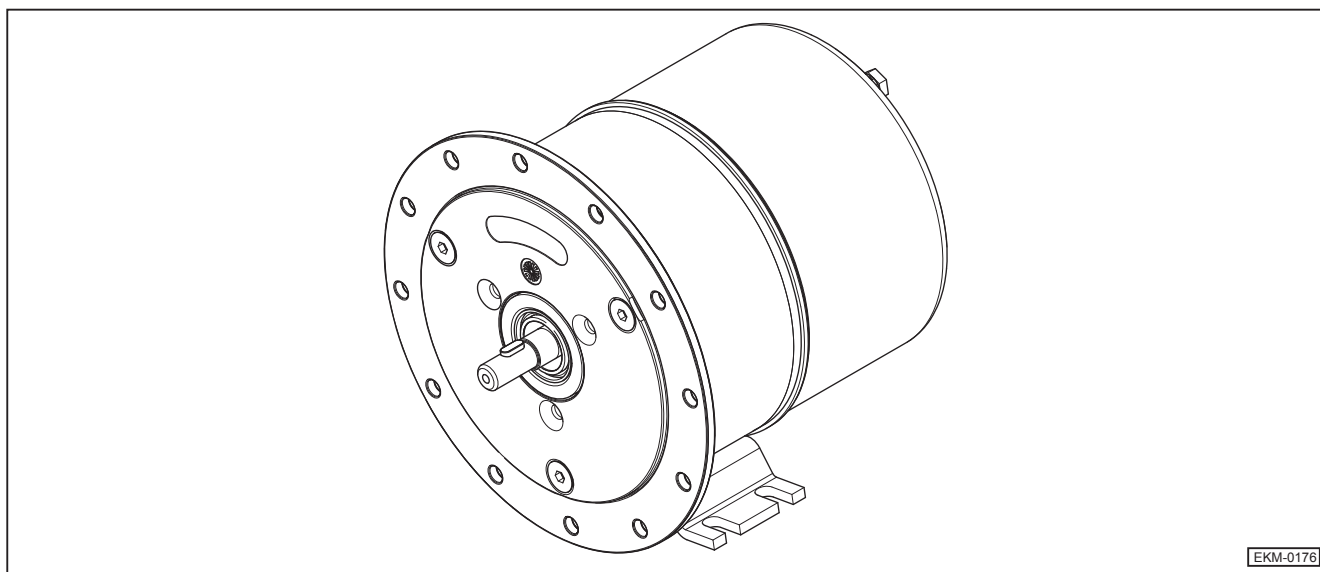


Abb. 4

Für Blechgehäuse gibt es die Getriebegrößen 1 bis 5 mit jeweils maximal 4, 8, 12 und 14 Schaltkontakten.

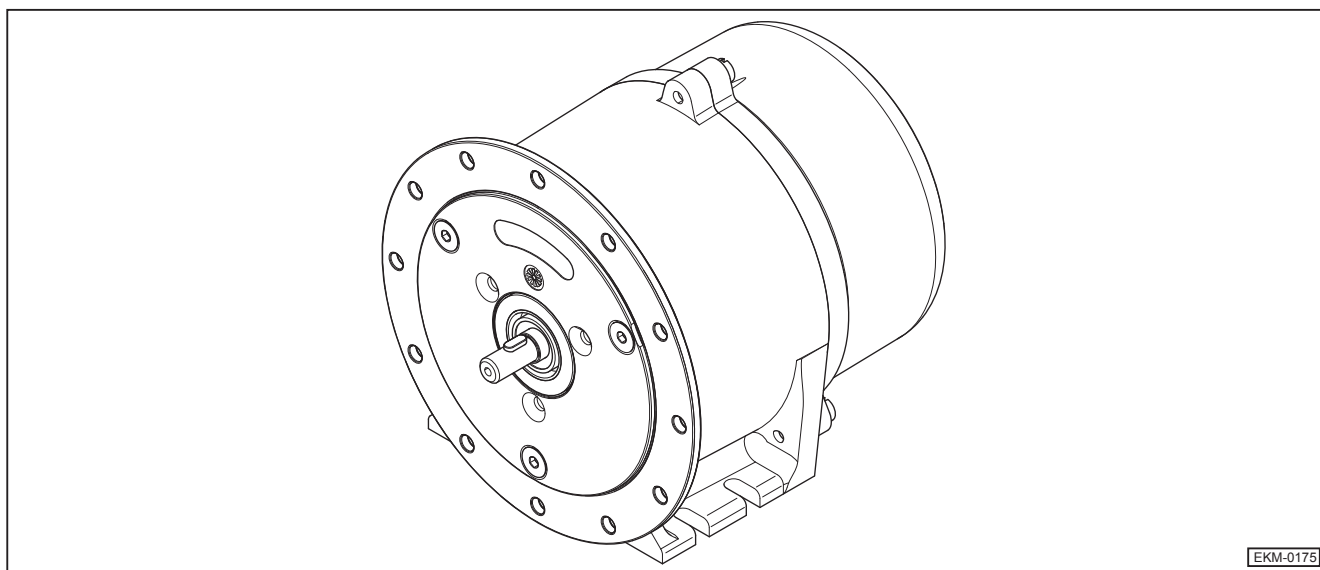


Abb. 5

Für Gussgehäuse gibt es die Getriebegrößen 1 bis 3 mit jeweils maximal 4, 8, 12 und 14 Schaltkontakten.

Beispiel 2b_Blech			
2	Kennziffer für Getriebe- größe	1	Getriebegröße 1, siehe separates Datenblatt und technisches Maßblatt
		2	Getriebegröße 2, siehe separates Datenblatt und technisches Maßblatt
		3	Getriebegröße 3, siehe separates Datenblatt und technisches Maßblatt
		4	Getriebegröße 4, siehe separates Datenblatt und technisches Maßblatt
		5	Getriebegröße 5, siehe separates Datenblatt und technisches Maßblatt
b	Kennzeichen max. An- zahl Schaltkontakte	Ohne Kennzei- chen	max. 4 Schaltkontakte
		a	max. 8 Schaltkontakte
		b	max. 12 Schaltkontakte
		c	max. 14 Schaltkontakte
Blech	Material des Gehäuses	Blech	Blechgehäuse
		Guss	Gussgehäuse

Das Beispiel "Getriebegröße R100_2b_Blech" bedeutet entsprechend: Gerät der Baureihe 100 mit Blechgehäuse und der Getriebegröße 2 mit maximal 12 Schaltkontakten.

Alle Schalter mit CE-Kennzeichnung, weitere Zulassungen sind möglich, siehe Kennzeichnung auf dem Typenschild oder dem beiliegenden Dokument:

GL	Germanischer Lloyd	GOST-R	Russland
CCC	China	TAT	Auf Anfrage

4.2 Maßzeichnung



HINWEIS

Stromag weist darauf hin, dass technische Angaben, wie Abmessungen, Massen, Toleranzen, Anziehdrehmomente so wie weitere technische Daten und benötigte Betriebsmittel für die Montage, wie Sicherungsmittel und Schmierstoffe, der Maßzeichnung zu entnehmen sind.

Werden bei der Montage diese Angaben benötigt, so wird an entsprechender Stelle in dieser Dokumentation auf die Maßzeichnung verwiesen.

Eine Maßzeichnung wird als separates Dokument geliefert und kann zusätzlich bei Customer Care der Stromag angefordert werden. Dazu werden dieselben Produktangaben wie für eine Ersatzteilbestellung benötigt.

4.3 Kennzeichen am Produkt

Folgende Daten befinden sich am Gehäuse des GTES:

Herstelleradresse, Auftragsnummer, Bezeichnung, Baujahr Monat/Jahr, Kennzeichen, Spannung U_i , Strom I_{th} .



HINWEIS

Die Daten, z. B. für eine Ersatzteilbestellung, müssen von dem Typenschild abgelesen werden.

5 Aufbau und Funktion

5.1 Bauteilbezeichnungen

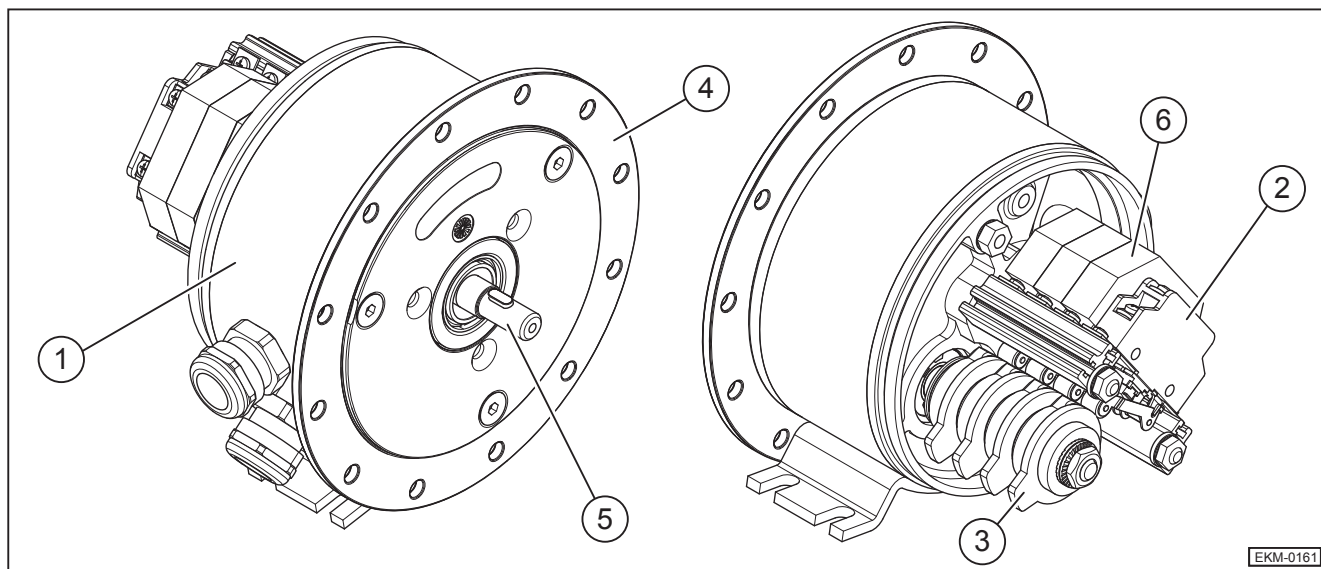


Abb. 6

- | | |
|----------------------------|---|
| 1 Gehäuse mit Getriebeteil | 4 Flansch |
| 2 Schaltkontakte | 5 Antriebswelle, Ausführung mit Passfeder |
| 3 Nockenscheibengruppe | 6 Berührungsschutz |

5.2 Aufbau, Aufgabe und Funktion der Baugruppen

Der Endschalter besteht aus einem Getriebeteil und Schalterteil, die fest miteinander verbunden sind. Beide Teile sind in einem gemeinsamen Gehäuse integriert.

Die Drehzahl des letzten Getriebeteils wird formschlüssig auf die Schaltwelle übertragen. Die auf der Schaltwelle befestigten Nockenscheiben zur Betätigung der Schaltkontakte können stufenlos und unabhängig voneinander verstellt werden.

Entsprechend der gewünschten Kontakтанordnung können Nockenscheiben mit 40° oder 180° – Nocken serienmäßig und alle anderen Gradzahlen als Sonderausrüstung eingebaut sein. Die Schaltstellungen der Nockenscheiben sind kundenseitig einstellbar, siehe Kapitel 6.6.

Das eingebaute Stirnradgetriebe besteht aus wartungsfreien Kunststoff-Zahnradern (POM) oder Messing- oder Bronzestirnrädern. Die bei der Montage durchgeführte Fettschmierung reicht als Lebensdauerschmierung.

Zur Wellenlagerung sind wartungsfreie Rillenkugellager eingebaut. Eine Kontrolle der Fettschmierung ist nicht erforderlich.

Das Schaltergehäuse erfüllt die Schutzart IP 65 bzw. IP 66.

5.2.1 Elektrische Anschlüsse

Alle Kontaktanschlüsse befinden sich innerhalb des Schaltergehäuses. Der Schutzleiteranschluss zur Erdung des Gehäuses befindet sich an der Lagerplatte. Die elektrischen Anschlüsse für Kontaktanschlüsse und Schutzleiter erfolgt über Schraubanschlüsse. Die Bohrungen der Kabeleinführungen sind bei Auslieferung des Schalters mit Blindstopfen verschlossen. Die Bohrungen befinden sich im Getriebegehäuse. Je nach der verwendeten Kabelart werden die entsprechenden Blindstopfen kundenseitig durch Kabeleinführungen ersetzt. Die Kabelenden gelangen durch die Kabeleinführung an die Anschlussklemmen der Schaltkontakte. Jeder Kontakt ist mit einem Berührungsschutz versehen.



HINWEIS

Für Schaltkontakt 51 gilt:

Der Berührungsschutz ist zur Verdrahtung zu entfernen.



GEFAHR

Unfallgefahr durch spannungsführende Bauteile

Im Bereich der Elektroanschlüsse befinden sich spannungsführende Bauteile.

- ▶ Nach Verdrahtung jeden Kontakt mit Berührungsschutz gemäß Niederspannungsrichtlinie 73/23 EWG versehen.
 - ▶ Den gekennzeichneten Schutzleiteranschluss an der Lagerplatte mit dem Schutzleiter verbinden.
-

- Kabeleinführungen: siehe Maßblatt.
- Verdrahtung Kontaktanschlüsse:
 - je 2 eindrähtige oder je 2 mehrdrähtige Kupferleitungen mit Aderendhülsen,
 - Leiterquerschnitt: 0,75 mm² bis 2,5 mm², AWG 20 ... 14,
 - Anziehdrehmomente, siehe Kapitel 6.2.3.

5.2.2 Einbaulage

Die Einbaulage des GTES ist beliebig.

5.2.3 Antriebsflansch

Der Antrieb sollte nach Möglichkeit querkraftfrei über die zum Schalter passenden Antriebsflansche Typ F oder Typ F+M erfolgen, siehe Kapitel 6.2.4.

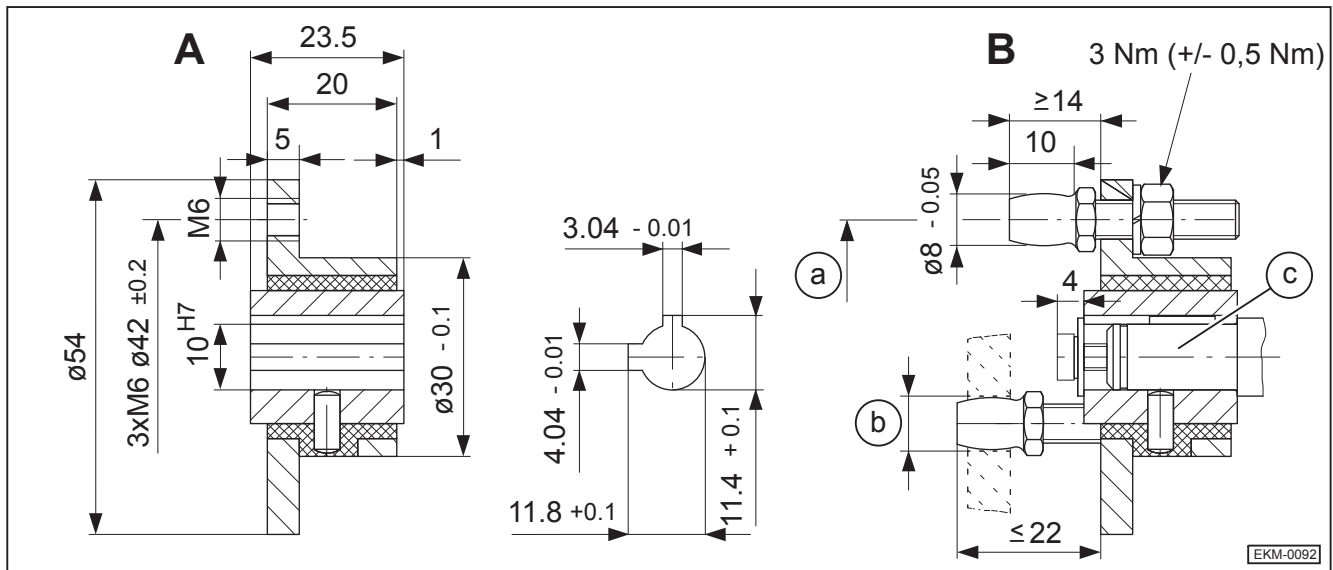


Abb. 7

A Elast. Antriebsflansch Typ F

a 3 x Mitnehmer 120° Durchmesser: $42 \pm 0,2$

c M4 8 tief

B Elast. Antriebsflansch Typ F+M

b Mitnahmebohrung Durchmesser: 8,5

Verdrehwinkel bei 5 Nm: $5 \pm 0,5^\circ$

5.3 Lieferbare Sonderausstattungen

5.3.1 Ausführung mit zusätzlichem Potentiometer

Bei Verwendung der Gehäusegröße A2 kann der GTES mit einem zusätzlichen Potentiometer ausgestattet sein. Entsprechend der Konstruktion ist die Anzahl der Schaltkontakte begrenzt.

Es gibt folgende Ausführungen:

- Potentiometer mit einem maximalen Durchmesser von 60 mm: Ausführung über drehsteife Kupplung, siehe Kapitel 5.3.2.
- Potentiometer mit Durchmesser größer als 60 mm bzw. für Übersetzung oder Untersetzung zur Schaltwelle: Ausführung mit Zahnrädern, siehe Kapitel 5.3.3.

5.3.2 Einstellung des Potentiometers mit Antrieb über drehsteife Kupplung

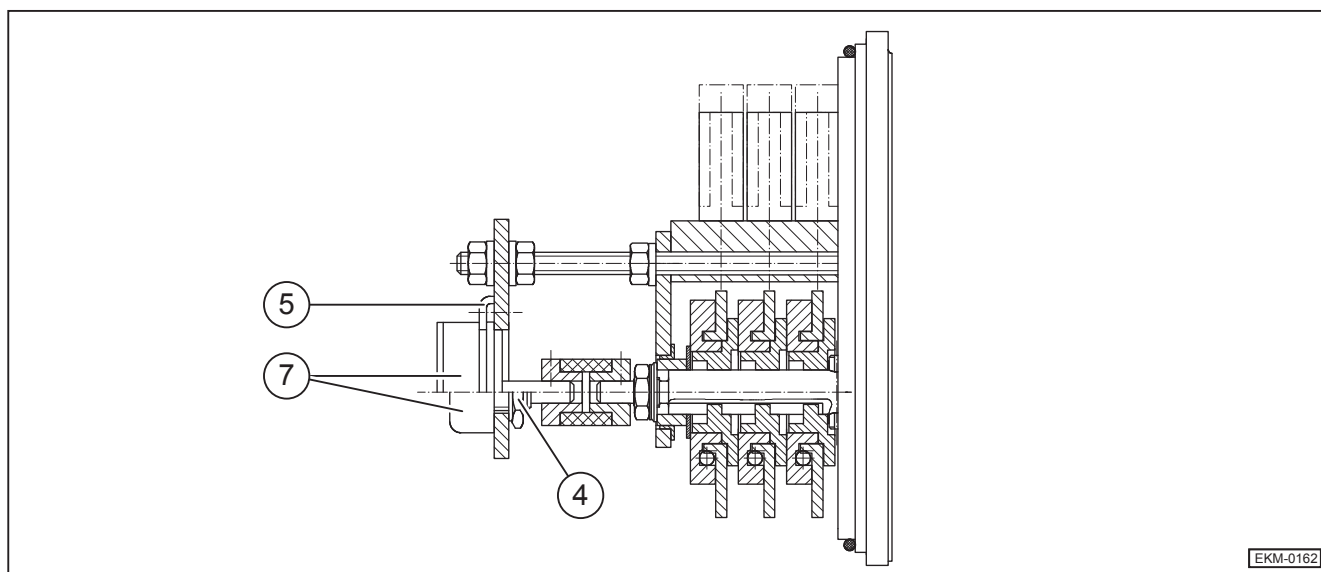


Abb. 8

- | | |
|------------------|-----------------|
| 4 Klemmmutter | 7 Potentiometer |
| 5 Servo-Klammern | |

Das Potentiometer (7) ist, je nach Ausführung, an einem Stützblech (3) mit einer Klemmmutter (4) oder mit Servo-Klammern (5) befestigt.

- Einstellen des Drehwiderstands*
1. Klemmmutter (4) bzw. Servo-Klammern (5) lösen.
 2. Widerstandsgehäuse verdrehen.
 3. Klemmmutter (4) bzw. Servo-Klammern (5) befestigen.

5.3.3 Einstellung des Potentiometers bei Antrieb über Zahnräder

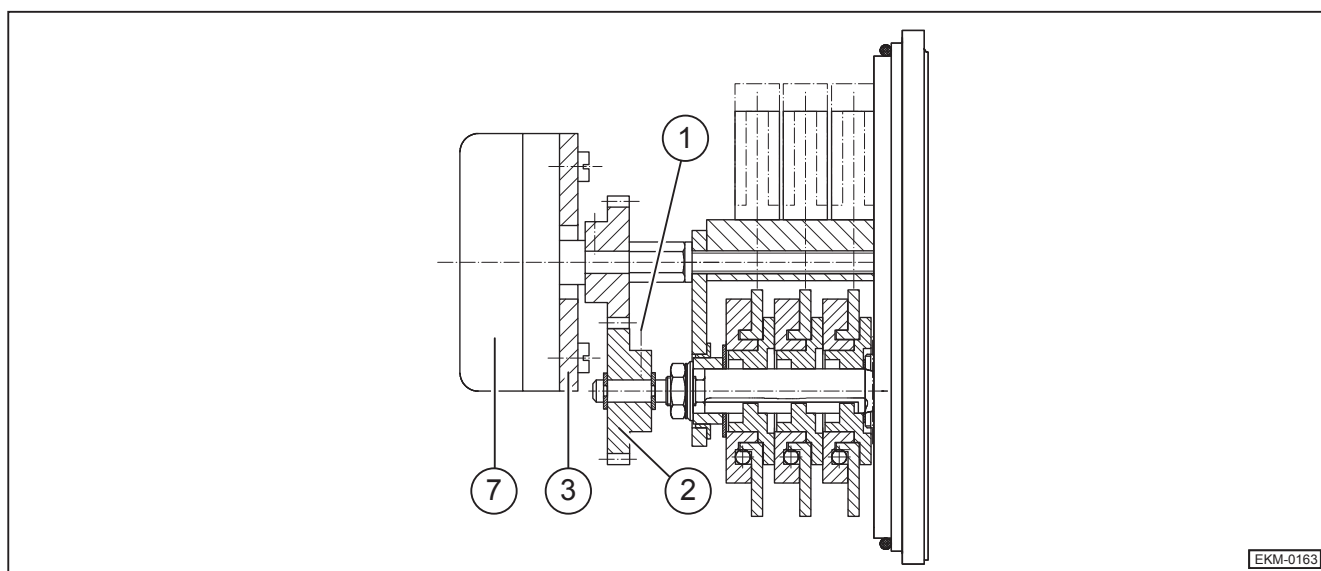


Abb. 9

- | | |
|------------------------------|-----------------|
| 1 Klemmschraube (im Zahnrad) | 7 Potentiometer |
| 2 Zahnrad | |

Bei Verwendung eines Antriebs über Zahnräder zur Einstellung des Potentiometers wie folgt vorgehen:

- Einstellen des Potentiometers*
1. Klemmschraube (1) lösen.
 2. Bei stehender Schaltwelle: Zahnrad verdrehen.
 3. Klemmschraube (1) festschrauben.

5.3.4 Ausführung mit Heizwiderstand

Der GTES kann optional mit einer Heizung ausgestattet werden.

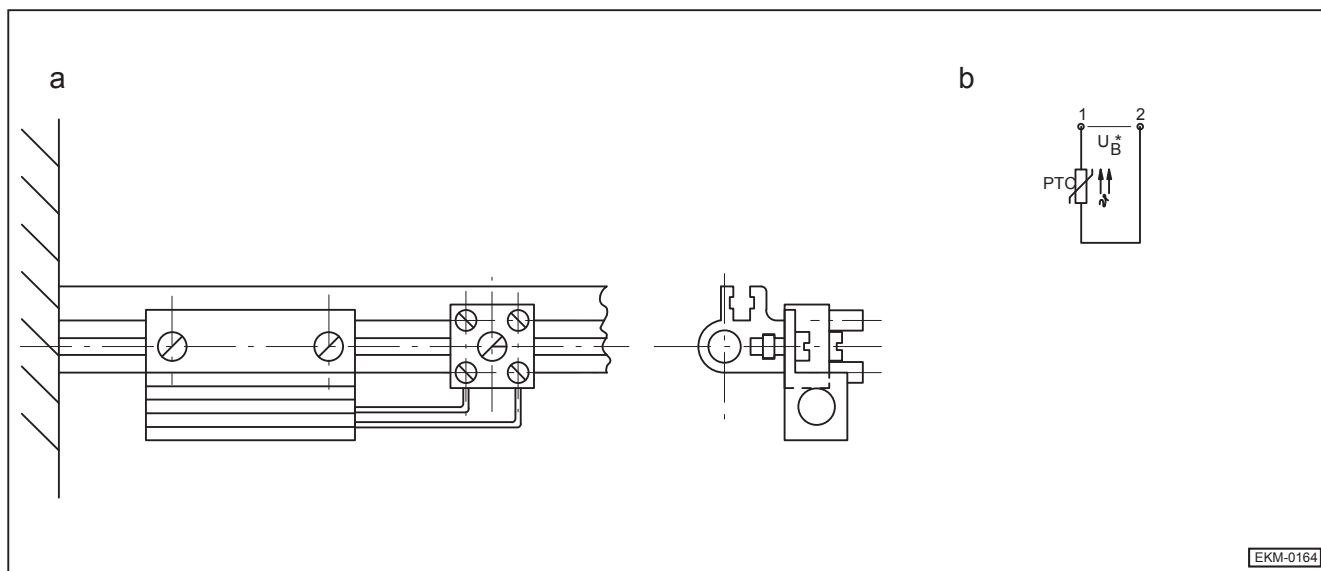


Abb. 10

a Getriebeseite

b Ersatzschaltbild

- * Anschlussspannung je nach verwendeter Variante: 12 – 36V AC/DC oder 110 – 250V AC/DC

Die Heizung dient der Vermeidung von Kondenswasser im Schalterraum. Diese Heizung ist so ausgelegt, dass je nach Spannung eine Heizleistung von ca. 2,5 Watt bzw. 4 Watt zur Verfügung steht. Die entsprechende Versorgungsspannung beträgt je nach Bestellung 12 – 36V AC/DC oder 110 – 250V AC/DC. Die PTC – Heizung ist selbstregelnd und temperaturbegrenzend und führt somit zu einer selbsttätigen Anpassung an die Umgebungstemperatur.



VORSICHT

Unfallgefahr durch heiße Oberflächen

Das Berühren der Oberfläche der Heizung kann zu schweren Verbrennungen führen.

- Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Warten bis sich Oberfläche abgekühlt hat.

Ausführung: U _B	12 – 36 V AC/DC	110 – 250 V AC/DC
Heizleistung (im ausgeregelten Zustand)	ca. 2,5 Watt	ca. 4 Watt
Kaltwiderstand PTC (bei 25 °C)	R ₂₅ 20 Ω ± 35 %	R ₂₅ 1500 Ω ± 35 %
PTC-Bezugstemperatur	50 °C	50 °C
Schutzklasse (VDE 0100, 0160)	II	II
Anschlussleitung	2 x 0,25 mm ² , Silikonkabel	2 x 0,25 mm ² , Silikonkabel
Heizkörper	Aluminium eloxiert	Aluminium eloxiert
Gewicht	ca. 40 g	ca. 40 g

6 Montage

6.1 Spezielle Sicherheitshinweise



WARNUNG

Unfallgefahr durch spannungsführende Bauteile

Vor allen Arbeiten an Komponenten oder einzelnen Bauteilen muss die Maschine ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.

- Spannungsfreien Zustand vor Beginn der Arbeiten prüfen.



WARNUNG

Unfallgefahr durch rotierende Bauteile

Im Bereich zwischen GTES und Maschine besteht Einzugsgefahr durch rotierende Bauteile.

- Über dem Anschlussflansch ist durch den Betreiber eine Abdeckung zu installieren.



VORSICHT

Beschädigung der Maschine bei fehlender Einstellung des GTES

Bei Verfahrbewegungen der Maschine, ohne zuvor eingestellten GTES, kann es zu Beschädigungen kommen.

- Vor der Inbetriebnahme der Maschine immer zuerst den GTES gemäß den Vorgaben in der Montage-/Betriebsanleitung einstellen.

Die vor Ort gültigen Einbauvorschriften und die Montageanweisungen des Maschinenherstellers müssen beachtet werden.

6.2 Bedingungen für Montage und Befestigung

Benötigter Montageaum:

- einfache Haubenhöhe

Montagereihenfolge:

- Mechanische Montage, siehe Kapitel 6.3.
- Elektrischer Anschluss, siehe Kapitel 6.4.
- Schaltpunkteinstellung, siehe Kapitel 6.6.
- Komplettierung des Gehäuses, siehe Kapitel 6.7.1.

6.2.1 Sonderwerkzeug

Sonderwerkzeug ist für Standardausführungen nicht erforderlich.

6.2.2 Montagegenauigkeit

Fluchtfehler und Achsversatz zwischen den Antriebswellen des GTES und der Maschine vermeiden.

6.2.3 Anziehdrehmomente

Die Schrauben werden – falls nicht anders angegeben – mit dem nach DIN vorgesehenen Anziehdrehmoment angezogen.

Befestigungselemente der Maschinen-Anschlusskonstruktion müssen nach Vorschrift des Maschinenherstellers angezogen werden.

Ort/Verbindung	Anziehdrehmoment [Nm]	Bemerkung
Flansch an Maschinengehäuse	Siehe Kapitel 6.3 und folgende	Siehe Betriebsanleitung der Gesamtmaschine
Gehäuse (Füße) an Maschine	Siehe Kapitel 6.3 und folgende	Siehe Betriebsanleitung der Gesamtmaschine
Schutzleiteranschluss	2,5 Nm	Siehe Kapitel 6.4.4
Schraubanschluss am Schaltkontakt	1 Nm	Siehe Kapitel 6.4.2
Haube	2,5 Nm	Siehe Kapitel 6.7.1

6.2.4 Anforderungen an die Anschlussbauteile

Der GTES darf nur an Maschinen verbaut werden, die mit einer CE-Kennzeichnung versehen werden.

6.3 Montage Mechanik

Vor der Montage des GTES muss die Maschine in eine geeignete Position gebracht werden, dass der Einbauraum gut zugänglich ist.



HINWEIS

Beim Einschrauben von Schrauben in maschinenseitige Gewinde ist Folgendes der Betriebsanleitung der Maschine zu entnehmen:

- ▶ Anziehdrehmomente der Schrauben,
- ▶ evtl. zu verwendendes Schraubensicherungsmittel.



HINWEIS

Der Einbauraum muss staubfrei und trocken sein und bleiben.

6.3.1 Montage Gehäuse (Ausführung ohne Flansch)

GTES maschinenseitig montieren

1. Formschlüssige Verbindung zwischen Antriebswelle (1) des GTES und Maschine herstellen.

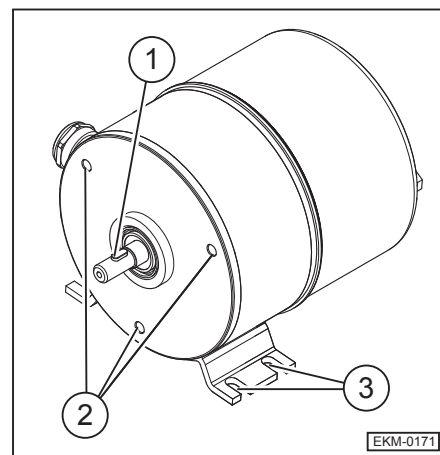


Abb. 11

- Je nach Einbauverhältnis: GTES mit Schrauben gehäuseseitig oder antriebsseitig montieren, siehe folgende Tabelle:

Pos.-Nr.	Anzahl Schrauben	Platzierung	Schrauben	Anziehdrehmoment
(3)	4	antriebsseitig	M6	Falls in Betriebsanleitung der Maschine nicht anders angegeben: 10 Nm
(2)	2	gehäuseseitig	M6 11 mm tief	5 Nm

- Schaltpunkte einstellen, siehe Kapitel 6.6.
- Haube montieren, siehe Kapitel 6.7.1.

6.3.2 Montage Gehäuse (Ausführung mit Flansch)

GTES maschinenseitig montieren

- Formschlüssige Verbindung zwischen Antriebswelle des GTES und Maschine herstellen.
- Flansch (1) mit Schrauben (2) montieren.

Pos.-Nr.	Anzahl Schrauben	Platzierung	Schrauben	Anziehdrehmoment
(2)	min. 3	antriebsseitig	M6, jeweils 120° versetzt (gleichmäßig am Umfang verteilt)	Siehe Betriebsanleitung der Maschine

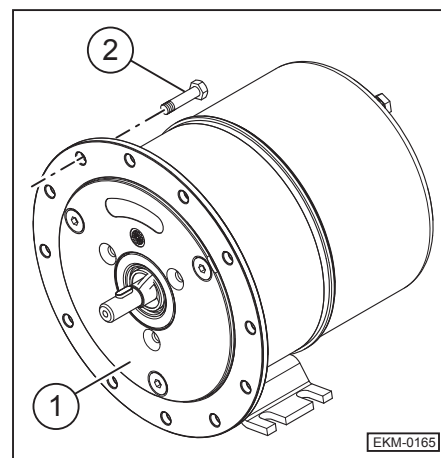


Abb. 12

- Schaltpunkt einstellen, siehe Kapitel 6.6.
- Gehäusedeckel montieren, siehe Kapitel 6.7.1.

6.4 Montage Elektrik

Nach der Elektromontage oder -Instandsetzung sind die eingesetzten Schutzmaßnahmen zu testen (z. B. Erdungswiderstand). Der Anschlüsse der Litzenausgänge sind durch eine Elektrofachkraft gemäß den elektrischen Regeln der Technik durchzuführen. Die angebrachten Sicherheitshinweise auf dem GTES sind zu beachten.

6.4.1 Anschlusskabel in GTES einführen

Einführen des Anschlusskabels

1. Maschinenseitiges Anschlusskabel durch die Kabeleinführung (1) in das Schaltergehäuse einführen.

i

HINWEIS

Die verwendeten Kabel-Verschraubungen müssen mindestens der Schutzart des verwendeten Gehäuses entsprechen, siehe Kapitel 2.14.3.

Vorzugsweise sind Metallverschraubungen zu verwenden.

Bei der Kabelmontage ist besonders darauf zu achten, dass die Überwurfmutter (2) nach der Einführung des Kabels sorgfältig angezogen wird (je nach Kabelhersteller 2 – 3 Nm). Da sich der Kunststoffmantel bei einigen Kabeln an der Klemmstelle in der Kabelverschraubung durch die Einschnürung bleibend verformt, ggf. die Klemmmutter nach 2 Wochen nachziehen.

Die Kabelführung zum GTES soll so ausgeführt sein, dass das Kabel kein Wasser an die Kabelverschraubung leiten kann.

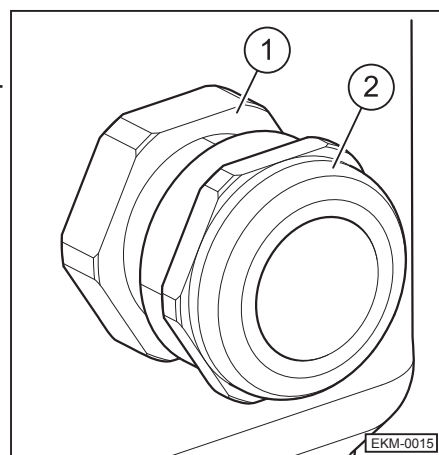


Abb. 13

6.4.2 Schaltkontakte anschließen

Anschluss Schaltkontakte

1. Verschraubung der Haube lösen und Haube entfernen.
2. Ausschließlich für Schaltkontakt 51 gilt: Berührungsschutz (1) abnehmen.
3. Leitungsenden (3) der Anschlussleitungen 6 mm abisolieren.
4. Kabel einstecken und Schraubanschluss mit Schraubendreher (2) anziehen, siehe Kapitel 6.2.3.
5. Sofern keine weiteren Anschlüsse vorgenommen werden: Berührungsschutz platzieren, Haube direkt schließen und verschrauben. Anziehdrehmomente, siehe Kapitel 6.2.3.

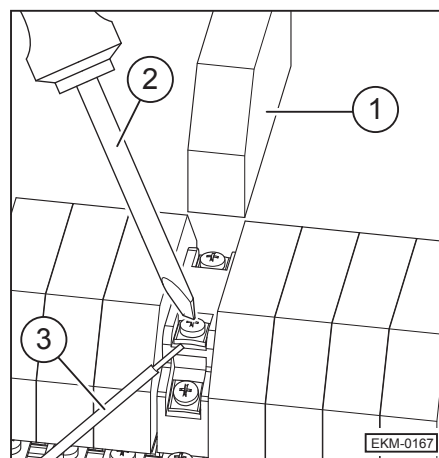


Abb. 14

6.4.3 Heizung anschließen

Anschluss Heizung



VORSICHT

Unfallgefahr durch heiße Oberflächen

Das Berühren der Oberfläche der Heizung kann zu schweren Verbrennungen führen.

- Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Warten bis sich Oberfläche abgekühlt hat.

1. Verschraubung der Haube lösen und Haube entfernen.
2. Anschluss der Heizung über 2-polige Klemmleiste vornehmen.
3. Sofern keine weiteren Anschlüsse vorgenommen werden: Haube direkt schließen und verschrauben. Anziehdrehmomente, siehe Kapitel 6.2.3.

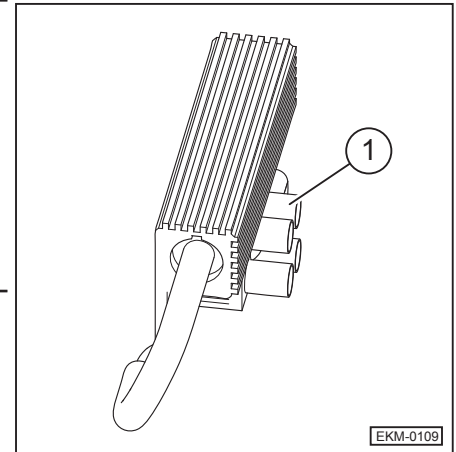


Abb. 15

6.4.4 Schutzleiter anschließen

Anschluss Schutzleiter

Ein Schutzleiter bis 1,5 mm² (min. Aderquerschnitt der Anschlussleitung) kann an Schutzleiteranschluss (1) angeschlossen werden.

1. Leitungsenden des Schutzleiteranschlusskabels ca. 6 mm abisolieren.
2. Schutzleiteranschlusskabel einstecken und Schraube anziehen [2,5 Nm].

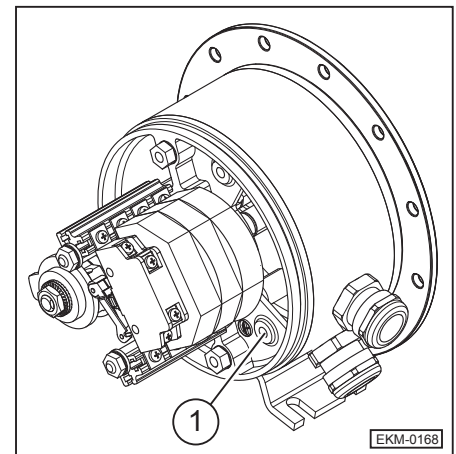


Abb. 16

6.5 Anschlusspläne

6.5.1 Elektrik

Die Schaltkontakte können frei belegt werden.

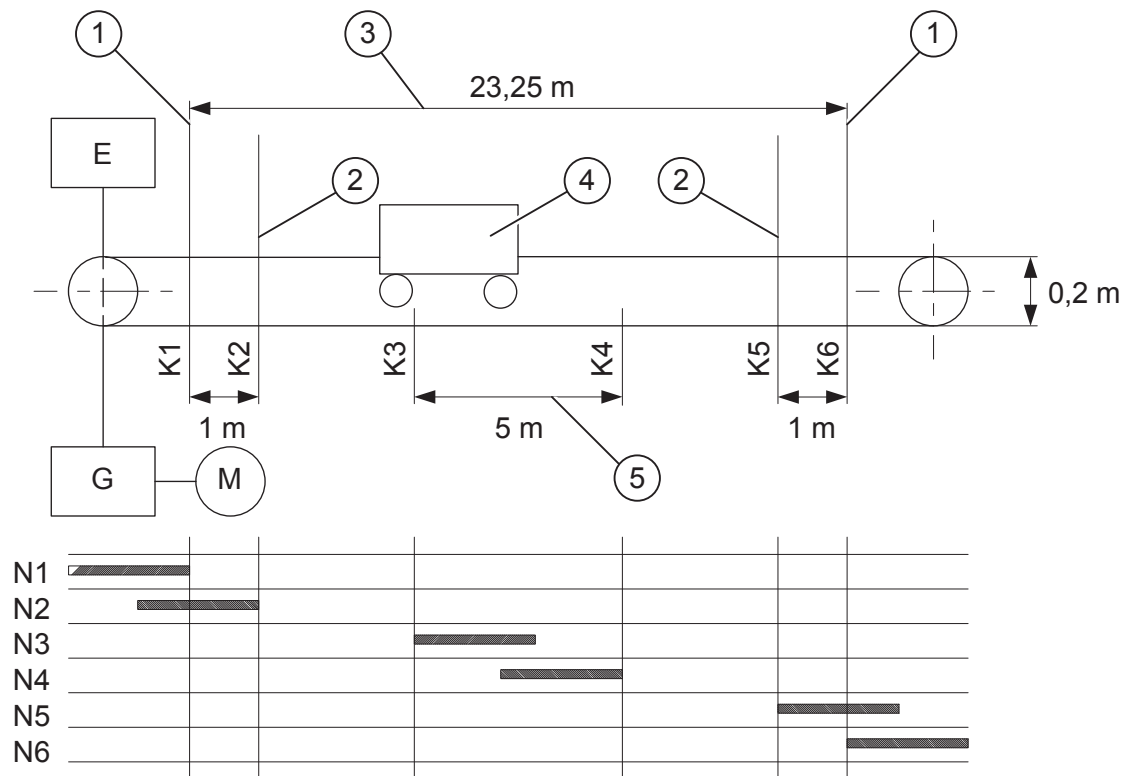
6.6 Schalterpunkteinstellung

Ablauf der Einstellung:

- Deckel abbauen.
- Einstellung vornehmen.
- Deckel sofort wieder montieren.

Nach der Schalterpunkteinstellung den GTES sofort wieder mit dem Gehäusedeckel verschließen, damit kein eindringender Staub oder Wasser die Abschaltsicherheit beeinträchtigen kann.

6.6.1 Funktionsweise



EKM-0172

Abb. 17

- | | | | |
|----------|-----------------|------------------|-------------------------------------|
| 1 | Endabschaltung | E | Endschalter |
| 2 | Vorabschaltung | G | Getriebe |
| 3 | Verfahrweg | M | Motor |
| 4 | Wagen | N1 ... N6 | Nockenscheibe 1 ... Nockenscheibe 6 |
| 5 | Kontrollstrecke | K1 ... K6 | Schaltkontakt 1 ... Schaltkontakt 6 |

Der Nachlaufweg an der Standard – Nockenscheibe FV 40° beträgt bei Schaltkontakt 80, 81, 83, 84, 85 und 90 = 46°N, bei Schaltkontakt 51, 52 und 53 = 49,5°N.

Aus diesem Wert errechnet sich die Nachlaufumdrehung an der Antriebswelle in Abhängigkeit der Getriebe-Untersetzung.

Beispiel Schaltkontakt 80: Nennumdrehung 37 NE, i = 42,5861

$$N_{\text{Nachl.}} = \frac{46^\circ \times 42,5861}{360^\circ} = 5,44 \text{ Umdrehungen an der Antriebswelle, siehe Kapitel 4.1.2.}$$

$$\text{Nutzbare Umdrehung} = \frac{(360^\circ - 46^\circ) \times 42,5861}{360^\circ} = 37,14 \text{ Umdrehungen an der Antriebswelle, siehe Kapitel 4.1.2.}$$

Reicht diese nutzbare Umdrehung nicht aus, so muss die nächst größere Nenn-Umdrehung (hier 51 NE) gewählt werden.

Berechnungsbeispiel

K1 – Nockenscheibe: Endabschaltung links Standard 40° mit 46°N

K2 – Nockenscheibe: Vorabschaltung links Standard 40° mit 46°N

$$\text{Kontrolle: } ^\circ\text{N} = \frac{1\text{m} \times 360^\circ}{0,2\text{m} \times \pi \times 42,5861} = 13,34^\circ\text{N} < 46^\circ\text{N}.$$

K3 u. K4 – Nockenscheibe: Kontrollstrecke Anfang —> Kontrollstrecke Ende

$$^\circ\text{N} = \frac{5\text{m} \times 360^\circ}{0,2\text{m} \times \pi \times 42,5861} = 67,27^\circ\text{N} < 7,96 \text{ Umdrehungen an der Antriebswelle gewählt}$$

K3 und K4 – Nockenscheibe Standard 40° mit $\Sigma 92^\circ\text{N} > 67,27^\circ\text{N}$

K5 – Nockenscheibe: Vorabschaltung rechts; wie K2 – Nockenscheibe

K6 – Nockenscheibe: Endabschaltung rechts; wie K1 – Nockenscheibe

6.6.2 Schaltpunkte einstellen

Die Schaltpunkteinstellung richtet sich nach Ausführung des verwendeten Schaltkontaktes, siehe Kapitel 4.1.6.

- Normalverstellung "V"
- Normalverstellung "V" mit zwangsläufiger Betätigung
- Feinverstellungstellung "FV"
- Doppel-Feinverstellungstellung "DFV"



HINWEIS

Die Nockenscheiben sind so ausgebildet, dass jeweils ein konstanter Nutzweg und Nachlaufweg zur Verfügung steht. Bei Überschreiten des Nachlaufweges tritt keine Beschädigung ein.

Einstellung der
Schaltpunkte -
Vorbereitungen



WARNUNG

Unfallgefahr durch spannungsführende Bauteile

Im Bereich der Elektroanschlüsse befinden sich spannungsführende Bauteile.

- Sicherstellen, dass die spannungsführenden Anschlüsse im GTES durch einen Berührungsschutz abgedeckt sind und es zu keiner Berührung der Anschlüsse kommen kann.

Zur Vorbereitung der Schaltpunkteinstellung folgende Schritte durchführen:

1. Die Maschine vorsichtig manuell in die vorgesehene Abschaltposition GTES fahren.
2. Maschine abschalten und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern.

3. Schrauben des Gehäusedeckels lösen und Gehäusedeckel des GTES, soweit vorhanden, demontieren.



WARNUNG

Unfallgefahr durch spannungsführende Bauteile

Im geöffneten Zustand ist der Innenbereich des GTES vor Staub und Wasser zu schützen.

- Die Schutzarten IP00 und IP20 müssen staubfrei eingesetzt werden.



WARNUNG

Unfallgefahr durch rotierende Teile

Muss zur Einstellung der Schaltpunkte die Maschine eingeschaltet werden, ist wie nachfolgend beschrieben vorzugehen:

- Bewegungsbereich der Maschine verlassen.
- Schaltpunkt mit sicherem Abstand zur Maschine anfahren.
- Maschine abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Einstellung des angefahrenen Schaltpunktes vornehmen.

4. Mit der jeweilig verwendeten Schaltkontaktausführung fortfahren, siehe folgende Kapitel.

6.6.3 Feinverstellung "FV"

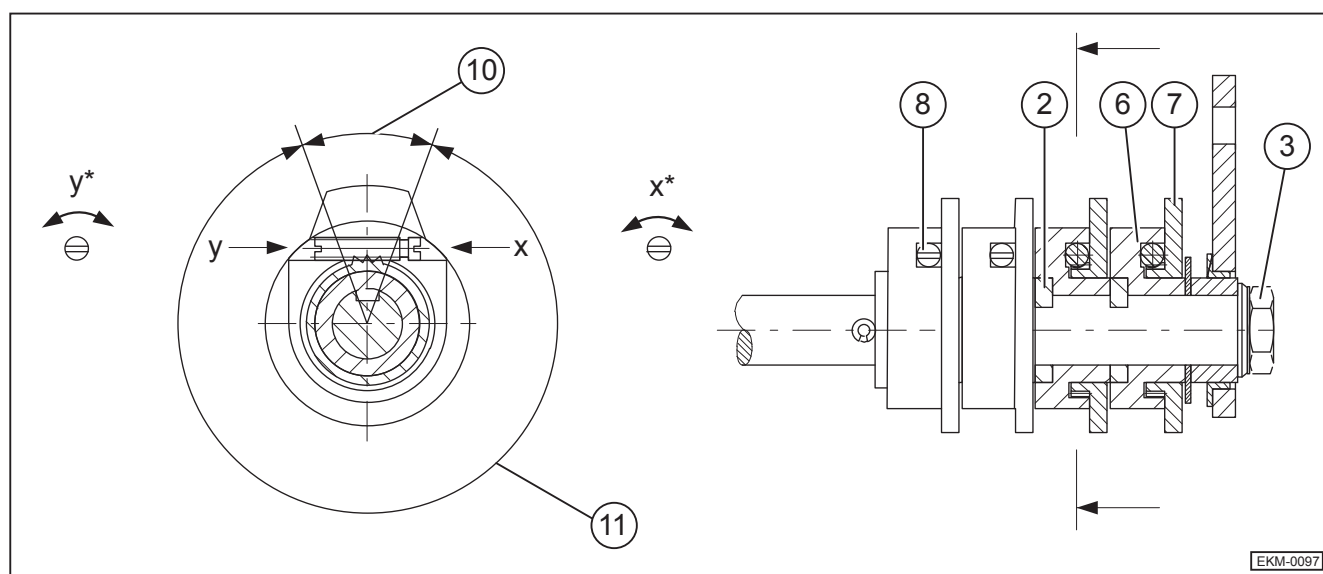


Abb. 18

Jedem Schaltkontakt ist eine Nockenscheibengruppe, bestehend aus Stellnocken (6) und Nockenscheibe (7), zugeordnet. Der Stellnocken (6) ist über einen Ring mit beidseitiger Verzahnung (2) formschlüssig mit der Schaltwelle verbunden. Mit der in Selbsthemmung befindlichen Schnecke (8) wird das Drehmoment weiter formschlüssig vom Stellnocken (6) auf die Verzahnung der Nockenscheibe (7) übertragen. Die Nockenscheibe (7) kann durch Drehen der Schnecke (8) im Verhältnis 74:1 (1 Umdrehung der Schnecke = 4,865° an der Nockenscheibe) in Umfangsrichtung verstellt werden. In der Abbildung ist u. a. der wirksame Nockenwinkel (10) und der nutzbare Winkel der Nockenscheibe (11) dargestellt. x^* und y^* stellen die Ansichten dar.

Zum Einstellen der Schaltpunkte folgendermaßen vorgehen:

1. Falls die Einstellschnecke nicht zugänglich ist: Die Mutter (3) so weit lösen, dass jeweils für einen Stellnocken die stirnseitige Verzahnung außer Eingriff kommt. Somit kann die Verstellung erfolgen, ohne dass die anderen Nockenscheibengruppen sich mit verstellen.
Gewählte Nockenscheiben (7) per Hand so verstellen, dass die Verstellschnecken zugänglich sind.
2. Die Mutter (3) mit einem Anzugsmoment von 2,5 Nm anziehen.
3. Mit einem Schraubendreher, max. 4 mm breit, die Schraube der Verstellschnecke (8) drehen bis der Schaltpunkt erreicht ist.
4. Alle Schaltpunkte in gleicher Weise einstellen.
5. Alle Einstellungen müssen in einer Kontrollfahrt angefahren und auf Funktion geprüft werden.
6. Haube des GTES montieren, siehe Kapitel 6.7.

6.6.4 Normalverstellung "V"

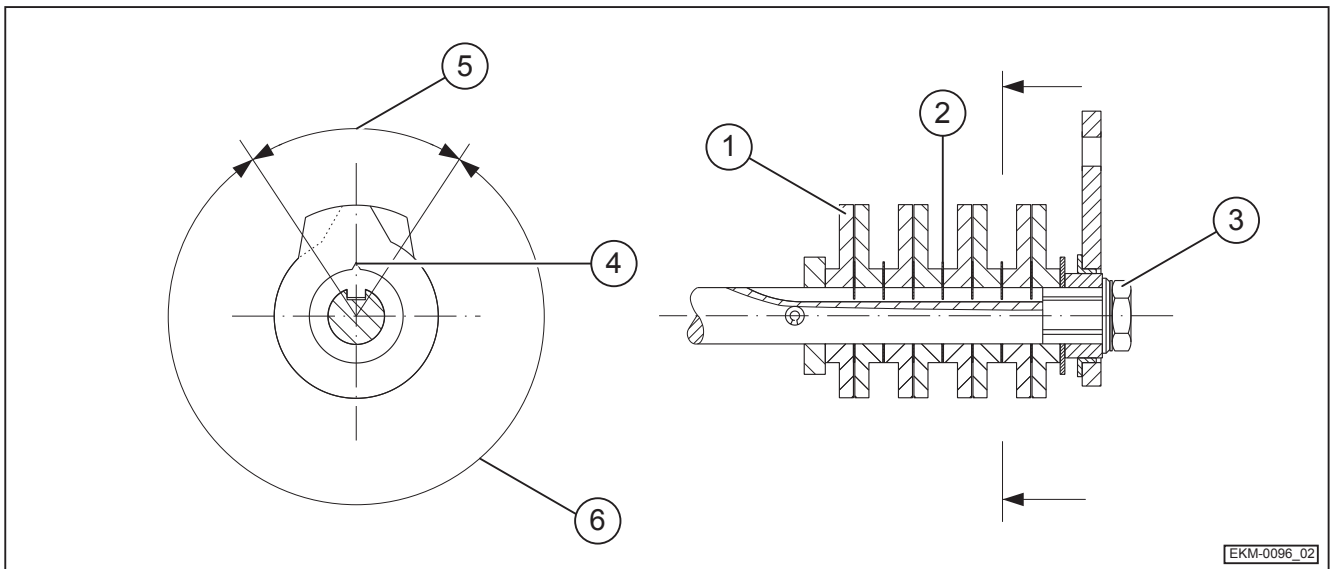


Abb. 19

Jedem Schaltkontakt sind zwei Nockenscheiben (1) zugeordnet, die stufenlos verstellbar sind. Entsprechend der Stellung der Nocken für einen Schaltkontakt kann der Nachlaufweg verdoppelt und der Nutzweg entsprechend verkürzt werden. In der Abbildung ist u. a. der wirksame Nockenwinkel (5) und der nutzbare Winkel der Nockenscheibe (6) dargestellt.

1. Mutter (3) lösen.

Nockenscheiben (1) per Hand auf gewünschte Schaltpositionen drehen. Dabei die 30°-Stricheinteilung der Nockenscheibe in Verbindung mit der Zeigerspitze (4) des Sicherheitsbleches (2) zu Hilfe nehmen.



HINWEIS

Die Nockenscheiben (1) lassen sich nach Lösen der Mutter (3) unabhängig voneinander verstellen. Das Sicherheitsblech (2) verhindert, dass sich eine vorher eingestellte Nockenscheibe durch die Einstellung der nachfolgenden Scheibe verstellt.

2. Mutter (3) mit einem Anzugsmoment von 2,5 Nm anziehen.
3. Alle Einstellungen müssen in einer Kontrollfahrt angefahren und auf Funktion geprüft werden.
4. Haube des GTES montieren, siehe Kapitel 6.7.

6.6.5 Doppel-Feinverstellung "DFV"

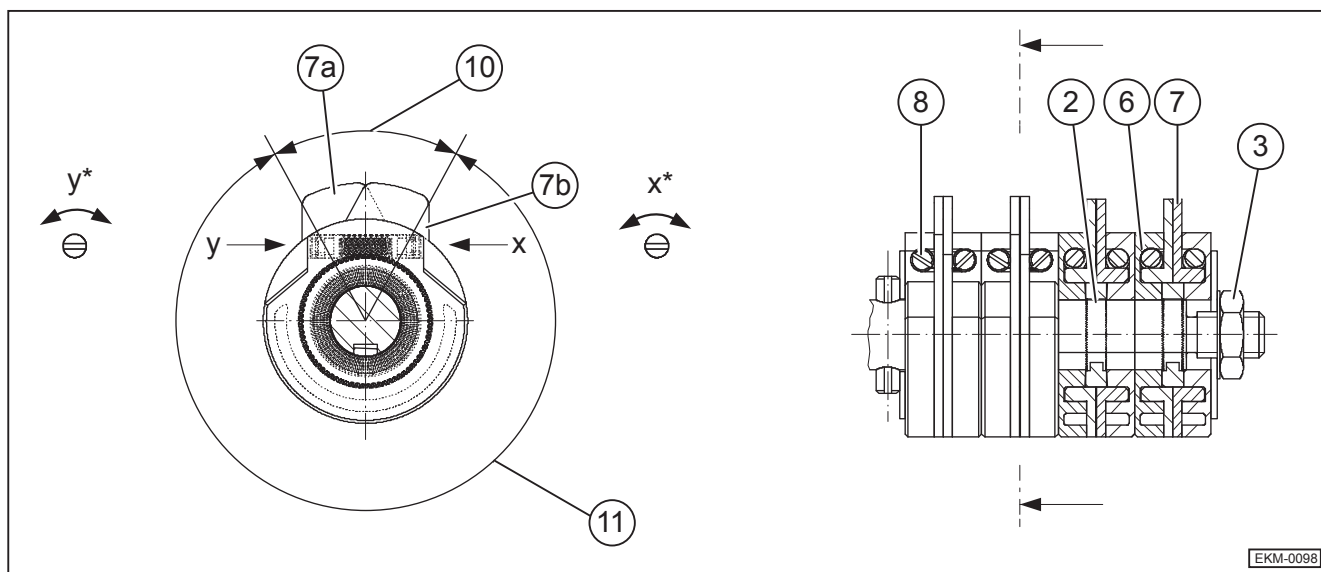


Abb. 20

Jedem Schaltkontakt sind zwei Nockenscheibengruppen, bestehend aus Stellnocken (6) und Nockenscheiben (7), zugeordnet. Jedes Nockenscheibenpaar ist stufenlos einstellbar und kann von beiden Seiten definiert benutzt werden. In der Abbildung ist u. a. der wirksame Nockenwinkel (10) und der nutzbare Winkel der Nockenscheibe (11) dargestellt. x^* und y^* stellen die Ansichten dar.

Zum Einstellen der Schaltpunkte folgendermaßen vorgehen:

1. Falls die Einstellschnecke nicht zugänglich ist: Die Mutter (3) so weit lösen, dass jeweils für einen Stellnocken die stirnseitige Verzahnung außer Eingriff kommt. Somit kann die Verstellung erfolgen, ohne dass die anderen Nockenscheibengruppen sich mit verstellen.
Gewählte Nockenscheiben (7) per Hand so verstellen, dass die Verstellsschnecken zugänglich sind.
2. Die Mutter (3) mit einem Anzugsmoment von 2,5 Nm anziehen.
3. Mit einem Schraubendreher, max. 4 mm breit, die Schraube der Verstellsschnecke (8) drehen bis der Schaltpunkt erreicht ist.
4. Alle Schaltpunkte in gleicher Weise einstellen.
5. Alle Einstellungen müssen in einer Kontrollfahrt angefahren und auf Funktion geprüft werden.
6. Haube des GTES montieren, siehe Kapitel 6.7.

6.7 Haube montieren

6.7.1 Blechgehäuse



HINWEIS

Die Schrauben müssen vollzählig verschraubt werden.

Montage der Haube

Beim Aufsetzen der Haube ist auf vollzähliges und gleichmäßiges Anziehen der Schrauben zu achten, damit ein Verkanten der Haube und eine schlechte Anpressung der Dichtung vermieden wird.

1. Gewindebolzen (1) mit Muttern befestigen.
2. Dichtung der Haube (4) auf Risse oder Beschädigungen prüfen.



HINWEIS

Beschädigte Dichtungen ersetzen.

3. Haube mit Dichtung aufsetzen.
4. Haube (4) mit zwei Hutmuttern (3) und Zahnscheiben (2) befestigen, siehe Kapitel 6.2.3.

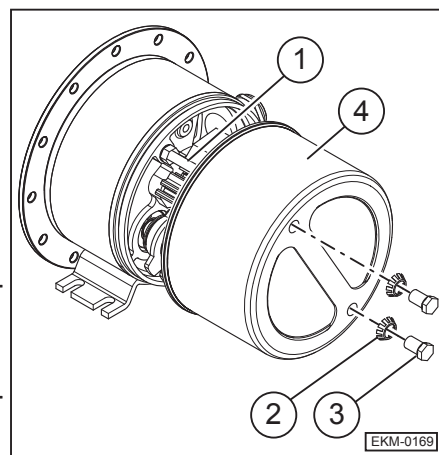


Abb. 21

6.7.2 Gussgehäuse



HINWEIS

Die Schrauben müssen vollzählig verschraubt werden.

Montage der Haube

Beim Aufsetzen der Haube ist auf vollzähliges und gleichmäßiges Anziehen der Schrauben zu achten, damit ein Verkanten der Haube und eine schlechte Anpressung der Dichtung vermieden wird.

1. Dichtung der Haube (3) auf Risse oder Beschädigungen prüfen.



HINWEIS

Beschädigte Dichtungen ersetzen.

2. Haube mit Dichtung aufsetzen.
3. Haube mit 3 Schrauben (1) und Scheiben (2) befestigen, siehe Kapitel 6.2.3.

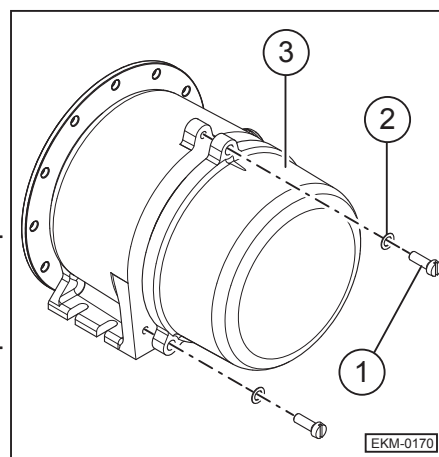


Abb. 22

6.8 Sachgemäße Entsorgung/Recycling von Betriebs- und Hilfsstoffen

Wiederverwertbare Stoffe sind dem Entsorgungskreislauf zuzuführen.

Entscheidend für die Entsorgung von Bauteilen sind die ortsüblichen Vorschriften des Betreiberlandes.

7 Betrieb

7.1 Spezielle Sicherheitshinweise.

Siehe Betriebsanleitung der Maschine.

7.2 Erstinbetriebnahme

Die Einstellung des GTES ist grundsätzlich nur bei stillstehender Maschine zulässig.

7.3 Bedienung

Eine Bedienung des GTES ist nicht erforderlich, siehe Betriebsanleitung der Maschine.

7.3.1 Betriebsbedingungen

Siehe Kapitel 4.1.

7.4 Wiederinbetriebnahme

Zur Wiederinbetriebnahme sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

7.5 Außerbetriebnahme

7.5.1 Vorübergehende Außerbetriebnahme

Zur vorübergehenden Außerbetriebnahme sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

7.5.2 Endgültige Außerbetriebnahme

Zur endgültigen Außerbetriebnahme sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

Materialien gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgen.

8 Wartung und Pflege

8.1 Spezielle Sicherheitshinweise



WARNUNG

Unfallgefahr bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Bei Nichtbeachten der generellen Sicherheitshinweise kann es zu Unfällen kommen.

► Alle Sicherheitshinweise müssen beachtet werden, siehe Kapitel 2.

8.2 Maßnahmen zum Umweltschutz



RECYCLING

Bauteile sowie Hilfs- und Betriebsstoffe gemäß den örtlichen Vorschriften sachgerecht und umweltschonend entsorgen.

8.3 Allgemein

Im Rahmen einer Funktionsprüfung der Maschine werden die Schaltpunkte des GTES geprüft.



HINWEIS

Bei Verwendung des GTES in Hubwerken ist nach den gültigen Richtlinien und Normen, die für die Gesamtmaschine gültig sind, zu verfahren.

8.4 Wartungs- und Pflegeintervalle

Grundsätzlich sind keine Wartungs- oder Inspektionsarbeiten am GTES erforderlich.

8.4.1 Reinigungsarbeiten

Staubablagerungen auf dem Gehäuse des GTES sind für die Funktion unerheblich. Der Staub kann aber im Rahmen der Wartung der Maschine mit einem trockenen Tuch entfernt werden.



VORSICHT

Beschädigung des GTES durch Reinigungs-/Lösungsmittel

Bei Kontakt mit Reinigungs- oder Lösungsmitteln kann es zu Beschädigungen kommen.

- ▶ Jeglicher Kontakt mit Reinigungs- oder Lösungsmitteln ist zu vermeiden.



VORSICHT

Beschädigung des GTES durch Verunreinigung

Staubablagerungen auf dem GTES dürfen nicht mit Druckluft entfernt werden.

Durch die Reinigung mit Druckluft kann Staub in die Schaltkontakte und das Getriebe eindringen und das Schaltvermögen beeinträchtigen.

- ▶ Niemals Druckluftstrahl in geöffnetes Gehäuse halten.
- ▶ Reinigung ausschließlich mit trockenem Tuch durchführen.



HINWEIS

Die Dichtungen der Haube sind gegebenenfalls nach mehrmaligem Öffnen der Haube zu erneuern.

9 Störungsbehebung

9.1 Betriebsstörungen und deren Behebung

Typische Betriebsstörungen am GTES sind nicht bekannt, wenden Sie sich bei Fragen zur Einstellung oder Inbetriebnahme an Customer Care der Stromag, siehe Kapitel 11.2.

10 Demontage

10.1 Spezielle Sicherheitshinweise



WARNUNG

Unfallgefahr bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Bei Nichtbeachten der generellen Sicherheitshinweise kann es zu Unfällen kommen.

- ▶ Alle Sicherheitshinweise müssen beachtet werden, siehe Kapitel 2.

10.2 GTES demontieren

Die Demontage des GTES erfolgt in gegensätzlicher Weise zur Montage:

- Maschine ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Haube, soweit vorhanden, demontieren.
- Anschlusskabel demontieren.
- GTES demontieren.

10.3 Endgültige Außerbetriebnahme

Endgültig außerbetriebgenommene GTES können dem Recycling zugeführt werden.

11 Ersatzteilbestellung

Ausschließlich für Originalersatzteile übernehmen wir eine Gewährleistung. Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass die Montage und/oder die Verwendung von nicht Originalersatzteilen die konstruktiv vorgegebenen Eigenschaften der GTES negativ verändern und dadurch die aktive und/oder passive Sicherheit beeinträchtigen kann. Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht durch Stromag zugelassene Ersatzteile und -Zubehör sowie unsachgemäßem Austausch von Ersatzteilen entstehen, ist jede Gewährleistung seitens Stromag ausgeschlossen. Bitte beachten Sie, dass für Eigen- und Fremdteile oft besondere Fertigungs- und Lieferspezifikationen bestehen und wir Ihnen stets Ersatzteile nach dem neuesten technischen Stand und nach den neuesten gesetzgeberischen Vorschriften anbieten.

11.1 Daten für die Ersatzteilbestellung



HINWEIS

Die GTES haben zwei identische Typenschilder (innen und außen). Die Daten für eine Ersatzteilbestimmung sind dem Typenschild zu entnehmen.

Für die Ersatzteilbestellung werden folgende Angaben benötigt:

- **Auftragsnummer:**
Siehe Kapitel 4.3.
- **Baureihe und Ausführung:**
Siehe Kapitel 4.3.
- **Benennung:**
Benennung der Ersatzteile sind der Produktübersicht zu entnehmen, siehe Kapitel 5.1. Für weiterführende Informationen wenden sie sich bitte an Customer Care der Stromag, siehe Kapitel 11.2.
- **Stückzahl**

11.2 Serviceadresse

Anschrift für Customer Care der Stromag:

Stromag GmbH

Hansastraße 120

D-59425 Unna

Tel.: +49 (0) 2303 102-0

info@stromag.com



HINWEIS

Benötigen Sie einen Service-Monteur, so wenden Sie sich bitte an unsere Abteilung Customer Care unter der oben genannten Serviceadresse.

12 EG-Konformitätserklärung

EG - Konformitätserklärung

Hersteller	GKN Stromag AG Hansastraße 120 59427 Unna
Dokumentationsverantwortlicher	Jürgen Weseke
Bezeichnung	Getriebeendschalter
Varianten/Ausführungen	Stahl- und Guss-Gehäuse,
Baureihe	100
Seriennummer	Von 140-00000 bis 140-01499

Das oben beschriebene Produkt erfüllt die folgenden einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Gemeinschaft.

- Richtlinie 2006/42/EG
- Richtlinie 2004/108/EG
- Die Richtlinie 2006/95/EG wurde hinsichtlich ihrer Schutzziele eingehalten (s. Anhang I Nr. 1.5.1 der Richtlinie 2006/42/EG)

Angewandte harmonisierte Normen.

- EN 12100
- EN 60947 - 5 - 1
- EN 60947 - 5 - 1 Anhang K
- EN 60529
- EN 13849 - 1
- EN 13849 - 2
- EN 61000-6-2
- EN 61000-6-4

Anbringung der CE - Kennzeichnung nach - Richtlinie 2006/42/EG Anhang II A
Unna, den 14.03.2012



Jürgen Weseke
(Leiter der Entwicklung und Konstruktion)

GKN Stromag AG



Rüdiger Grewen
(Leiter der Qualitätssicherung)

Dokument: **140-69999-**

Abb. 23

Stromag GmbH
Hansastraße 120
D-59425 Unna
Tel.: +49 (0) 2303 102-0
Fax: +49 (0) 2303 102-201
www.stromag.com
info@stromag.com