



## **Elektrische Betriebsanleitung**

Schiebetor Wendeschütz WS 905  
mit externe Endschalter  
mit / ohne Magnetverriegelung / Federkraftbremse





bestehend aus:

**E: Elektrische Betriebsanleitung**

**M: Mechanische Betriebsanleitung (separat beiliegend)**

<b>Inhaltsverzeichnis E</b>	<b>Seite</b>
SICHERHEITSHINWEISE .....	E 2
ELEKTRISCHER ANSCHLUSS .....	E 4
WENDESCHÜTZPLATINE .....	E 5
BRÜCKEN AN DER WENDESCHÜTZPLATINE .....	E 6
HAUPTSTROMPLAN 3 X 400V AC, N, PE MAGNETVERRIEGELUNG .....	E 7
HAUPTSTROMPLAN 3 X 400V AC, N, PE FEDERKRAFTBREMSE .....	E 8
HAUPTSTROMPLAN 3 X 400V AC, PE MAGNETVERRIEGELUNG .....	E 9
HAUPTSTROMPLAN 3 X 400V AC, PE FEDERKRAFTBREMSE .....	E 10
HAUPTSTROMPLAN 3 X 230V AC, PE MAGNETVERRIEGELUNG .....	E 11
HAUPTSTROMPLAN 3 X 230V AC, PE FEDERKRAFTBREMSE .....	E 12
HAUPTSTROMPLAN 1 X 230V AC, N, PE ASYMMETRISCHE WICKLUNG .....	E 13
HAUPTSTROMPLAN 1 X 230V AC, N, PE SYMMETRISCHE WICKLUNG .....	E 14
STEUERSTROMPLAN EXTERNE MECHANISCHE ENDSCHALTER .....	E 15
STEUERSTROMPLAN INDUKTIVE NÄHERUNGSSCHALTER .....	E 16
BEFEHLSGERÄTE - ANSCHLUSSARTEN .....	E 17
HILFE ZUR STÖRUNGSBEHEBUNG .....	E 18

---

## Grundlegende Hinweise

Dieser Antrieb ist gemäß **DIN EN 12453 Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore Anforderungen** gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender alle Hinweise und Warnhinweise beachten, die in dieser Betriebsanleitung enthalten sind.

Grundsätzlich dürfen an elektrischen Anlagen nur Elektrofachkräfte arbeiten. Sie müssen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahrenquellen erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen können.

Umbau oder Veränderungen der ELEKTROMATEN® sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Bei Verwendung anderer Teile erlischt die Haftung.

Die Betriebssicherheit der gelieferten ELEKTROMATEN® ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden (siehe entsprechende Abschnitte der Betriebsanleitung).

## Sicherheitsrelevante Vorschriften

Bei der Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Steuerung müssen die für den spezifischen Einsatzfall gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.

Sie müssen besonders folgende Vorschriften (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) beachten:

Europäische Normen

- DIN EN 12453  
Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore Anforderungen
- DIN EN 12445  
Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore Prüfverfahren

zusätzlich müssen evtl. die normativen Verweise der aufgeführten Normen beachtet werden.

VDE-Vorschriften

- DIN EN 418  
Sicherheit von Maschinen  
NOT-AUS-Einrichtung, funktionelle Aspekte  
Gestaltungsleitsätze
- DIN EN 60204-1 / VDE 0113-1  
Elektrische Anlagen mit elektrischen Betriebsmitteln
- DIN EN 60335-1 / VDE 0700-1  
Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke

Brandverhütungsvorschriften

Unfallverhütungsvorschriften

- BGV A2  
Berufsgenossenschaftliche Vorschriften für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit
- ASRA1.7 Türen und Tore  
Handlungshilfen zum sicheren Umgang mit Türen und Toren

## Erläuterung zu den Gefahrenhinweisen

In dieser Betriebsanleitung befinden sich Hinweise, die wichtig für den sachgerechten und sicheren Umgang mit dem ELEKTROMATEN® sind.

Die einzelnen Hinweise haben folgende Bedeutung:



### GEFAHR

Bedeutet, dass eine Gefahr für das Leben und die Gesundheit des Anwenders besteht, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



### ACHTUNG

Bedeutet eine Warnung vor möglichen Beschädigungen des ELEKTROMATEN® oder anderen Sachwerten, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

## Allgemeine Gefahrenhinweise und Sicherheitsvorkehrungen

Die folgenden Gefahrenhinweise sind als generelle Richtlinie für den Umgang mit dem ELEKTROMATEN® in Verbindung mit anderen Geräten zu verstehen. Diese Hinweise müssen Sie bei Installation und Betrieb unbedingt beachten.



- Die im spezifischen Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten. Der Einbau des ELEKTROMATEN®, das Öffnen von Hauben bzw. Deckeln und der elektrische Anschluss muss in spannungsfreiem Zustand erfolgen.
- Der ELEKTROMAT® muss mit seinen bestimmungsgemäßen Abdeckungen und Schutzeinrichtungen installiert werden. Hierbei ist auf richtigen Sitz etwaiger Dichtungen und korrekt angezogene Verschraubungen zu achten.
- Bei ELEKTROMATEN® mit einem ortsfesten Netzanschluss muss ein allpoliger Hauptschalter mit entsprechender Vorsicherung vorgesehen werden.
- Überprüfen Sie spannungsführende Kabel und Leitungen regelmäßig auf Isolationsfehler oder Bruchstellen. Bei Feststellung eines Fehlers in der Verkabelung muss nach sofortigem Ausschalten der Netzspannung die defekte Verkabelung ersetzt werden.
- Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob der zulässige Netzspannungsbereich der Geräte mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.
- NOT-AUS-Einrichtungen, gemäß VDE 0113 (EN60204), müssen in allen Betriebsarten der Steuerung wirksam bleiben. Eine Entriegelung der NOT-AUS-Einrichtung darf keinen unkontrollierten oder undefinierten Wiederanlauf bewirken.

**Warnung! Lebensgefahr durch elektrischen Schlag.**

Vor Beginn der Montage die Leitungen spannungsfrei schalten und auf Spannungsfreiheit prüfen.

An elektrischen Anlagen dürfen nur Elektrofachkräfte arbeiten. Sie müssen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahrenquellen erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen können.

Für einen sachgerechten elektrischen Anschluss des ELEKTROMATEN® werden folgende Werkzeuge empfohlen:

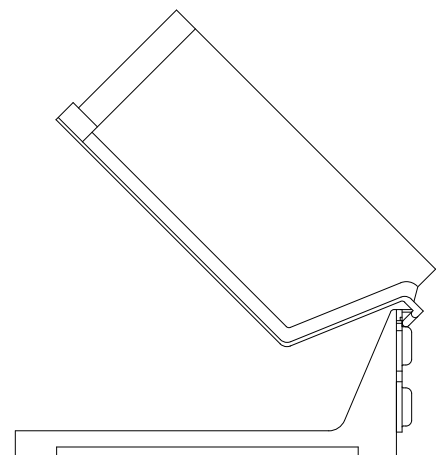
- Vielfachmessgerät (für Wechselspannung bis mind. 750 VAC)
- elektrisch isolierte Schraubendreher
- Abisolierzange
- Seitenschneider
- Lochwerkzeug zum Öffnen der Kabeldurchführungen
- Ader-Endhülsen mit zugehöriger Quetschzange bei Verwendung von flexiblen Leitungen

Für den elektrischen Anschluss des ELEKTROMATEN® muss zunächst der Deckel des Wendeschützgehäuses entfernt werden. Nach Lösen der beiden Deckelschrauben kann der Gehäusedeckel um 45° geschwenkt (Abb.1) und abgenommen werden.

Die Kabeldurchführungen am Wendeschützgehäuse müssen mit einem Lochwerkzeug geöffnet werden. Das Loch in der Kabeldurchführung muss kleiner als der Leitungsdurchmesser sein, damit die Dichtigkeit gewährleistet ist.

Bei einem Öffnen der Kabeldurchführung mit einem Messer oder Schraubendreher kann keine Dichtigkeit gewährleistet werden.

Bei Bedarf kann das komplette Wendeschützgehäuse nach Lösen der beiden Befestigungsschrauben abgenommen und neben dem ELEKTROMATEN® befestigt werden.



**Abb. 1:** Wendeschützgehäuse

Die eingeführten Leitungen werden gemäß dem Hauptstromplan angeschlossen.

Bei **Drehstrom** sind die 3 Phasen der Zuleitung am Schütz K1 mit den Klemmenbezeichnung L1 / L2 / L3 anzuschließen. Wenn ein Neutralleiter N im Netz vorhanden ist, so ist dieser an Klemme N anzuschließen.

Bei **Wechselstrom** ist die Phase L1 und der Neutralleiter N der Zuleitung am Schütz K1 mit der Klemmenbezeichnung L1 / N anzuschließen.

Der PE-Leiter ist bei Dreh- oder Wechselstrom, an die jeweilige bezeichnete PE - Klemme anzuschließen.



Vor Inbetriebnahme der Steuerung und dem Einstellen der Endschalter alle Schraubverbindungen auf festen Sitz prüfen.

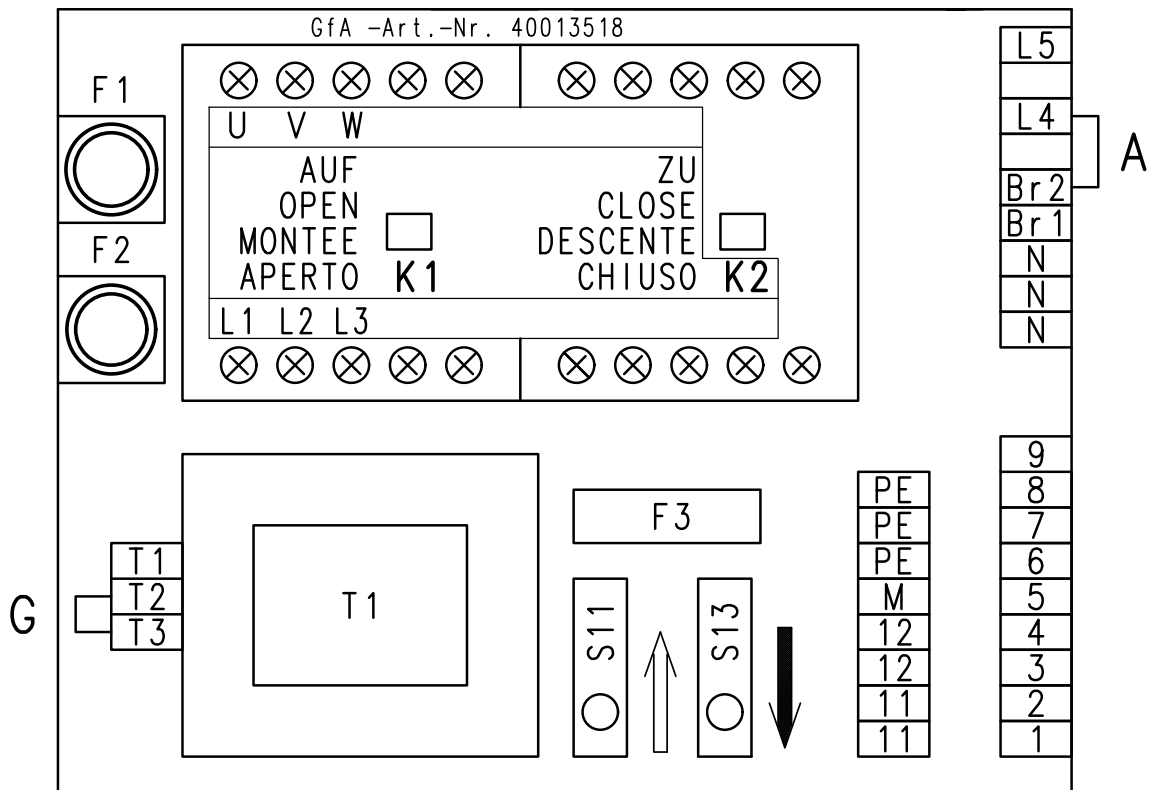
Vor Netzanschluss Spannungseingang / Klemmenleiste am Trafo prüfen.  
(Brücke G)

# WENDESCHÜTZPLATINE

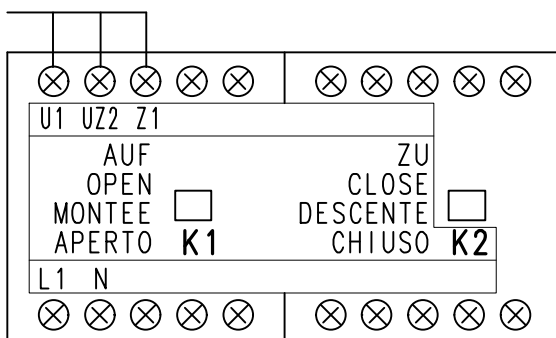
52170128

Die Steuerung besteht aus einer Platine mit einer Wendeschützkombination für Auf- (K1) und Zufahrt (K2). Durch Austausch von Brücken können verschiedene Funktionen realisiert werden.

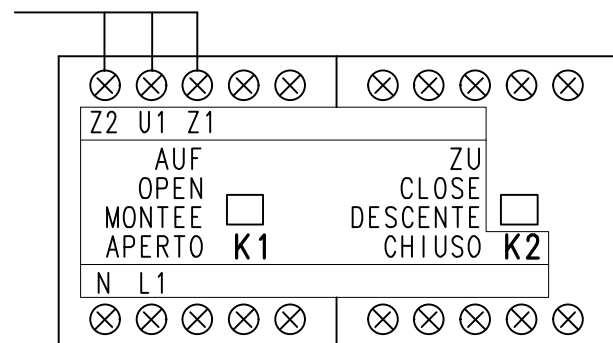
**Abb. 2) :** Wendeschützplatine für: 3 x 400V AC, N, PE oder 3 x 400VAC, PE  
3 x 230V AC, PE;



**Abb. 3) :** Wendeschützplatine für:  
1 x 230V mit symmetrischer  
Wicklung



**Abb. 4) :** Wendeschützplatine für:  
1x 230V mit asymmetrischer  
Wicklung



## Brücke A:

Diese Brücke wird verwendet für die Ansteuerung einer Magnetverriegelung. Sie kann je nach Versorgungsnetz zwischen folgenden Klemmen angeschlossen sein.

Brücke A von Klemme L4 nach Br2 = 3x400V, N, PE; 3x400V, PE; 3x230V AC, PE;  
1x230V AC (sym)  
L5 nach Br2= 1x230V AC (asym)

## Brücke G:

Diese Brücke ist zum Betrieb unbedingt erforderlich. Mit dieser Brücke ist das einspeisende Versorgungsnetz zu wählen.

**Brücke G** von Klemme T1 nach T2 = 1 x 230V AC, N, PE  
3 x 230V AC, PE

**Brücke G** von Klemme T2 nach T3 = 3 x 400V AC, N, PE  
3 x 400V AC, PE

**Service Elektrotechnik**

☎ 0049 - (0)211 - 500 90 25

☎ 0049 - (0)211 - 500 90 26

[www.gfa-elektromaten.de](http://www.gfa-elektromaten.de)



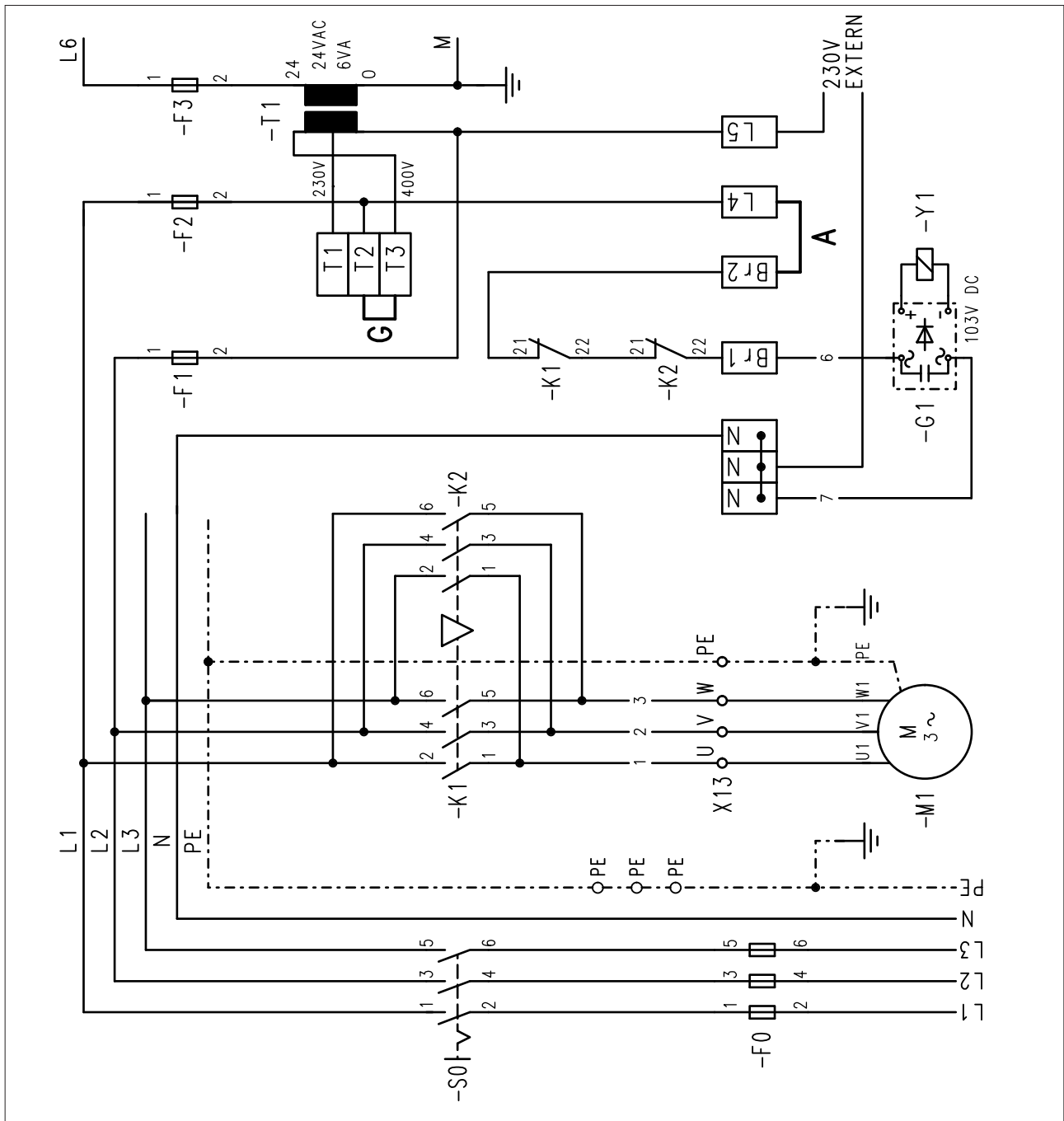
# HAUPTSTROMPLAN 3 X 400V AC, N, PE MAGNETVERRIEGELUNG

52180109

- B1** Näherungsschalter AUF
- B2** Näherungsschalter ZU
- B3** Näherungsschalter ZUSATZ
- F0** Sicherung bauseits
- F1** Feinsicherung 0,5A / 6,3 x 32mm
- F2** Feinsicherung 0,5A / 6,3 x 32mm
- F3** Feinsicherung 0,5A / 5 x 20mm
- F4** Thermokontakt in der Motorwicklung
- G1** Gleichrichter Option
- K1** Schütz AUF
- K2** Schütz ZU
- M1** Drehstrommotor
- S0** Hauptschalter bauseits
- S1** Rollenhebelschalter AUF / ZU
- S2** Rollenhebelschalter ZUSATZ
- S10** Nothandbetätigung (OPTION)
- S11** Taster AUF eingebaut
- S13** Taster ZU eingebaut
- S14** Befehlsgerät AUF / ZU
- T1** Steuertrafo 400V-230V / 24VAC
- Y1** Magnetverriegelung 103VDC Option

**X13** Motorklemmen

1 = Adernummer  
2 =

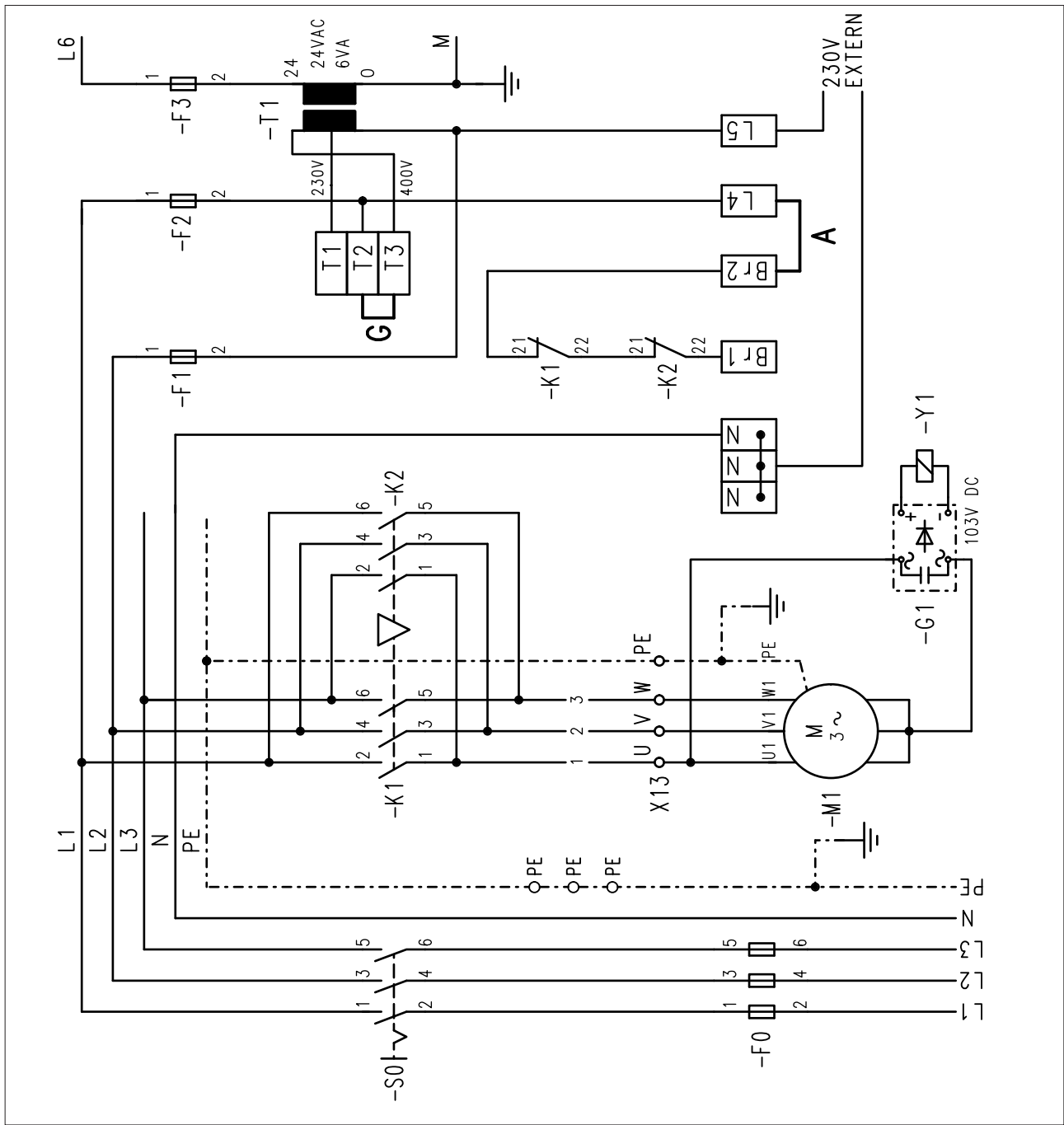


# HAUPTSTROMPLAN 3 X 400V AC, N, PE FEDERKRAFTBREMSE

52180126

<b>B1</b>	Näherungsschalter AUF
<b>B2</b>	Näherungsschalter ZU
<b>B3</b>	Näherungsschalter ZUSATZ
<b>F0</b>	Sicherung bauseits
<b>F1</b>	Feinsicherung 0,5A / 6,3 x 32mm
<b>F2</b>	Feinsicherung 0,5A / 6,3 x 32mm
<b>F3</b>	Feinsicherung 0,5A / 5 x 20mm
<b>F4</b>	Thermokontakt in der Motorwicklung
<b>G1</b>	Gleichrichter Option
<b>K1</b>	Schütz AUF
<b>K2</b>	Schütz ZU
<b>M1</b>	Drehstrommotor
<b>S0</b>	Hauptschalter bauseits
<b>S1</b>	Rollenhebelschalter AUF / ZU
<b>S2</b>	Rollenhebelschalter ZUSATZ
<b>S10</b>	Nothandbetätigung (OPTION)
<b>S11</b>	Taster AUF eingebaut
<b>S13</b>	Taster ZU eingebaut
<b>S14</b>	Befehlsgerät AUF / ZU
<b>T1</b>	Steuertrafo 400V-230V / 24VAC
<b>Y1</b>	Federkraftbremse 103VDC Option
<b>X13</b>	Motor клемmen

1 = Adernummer  
2 =

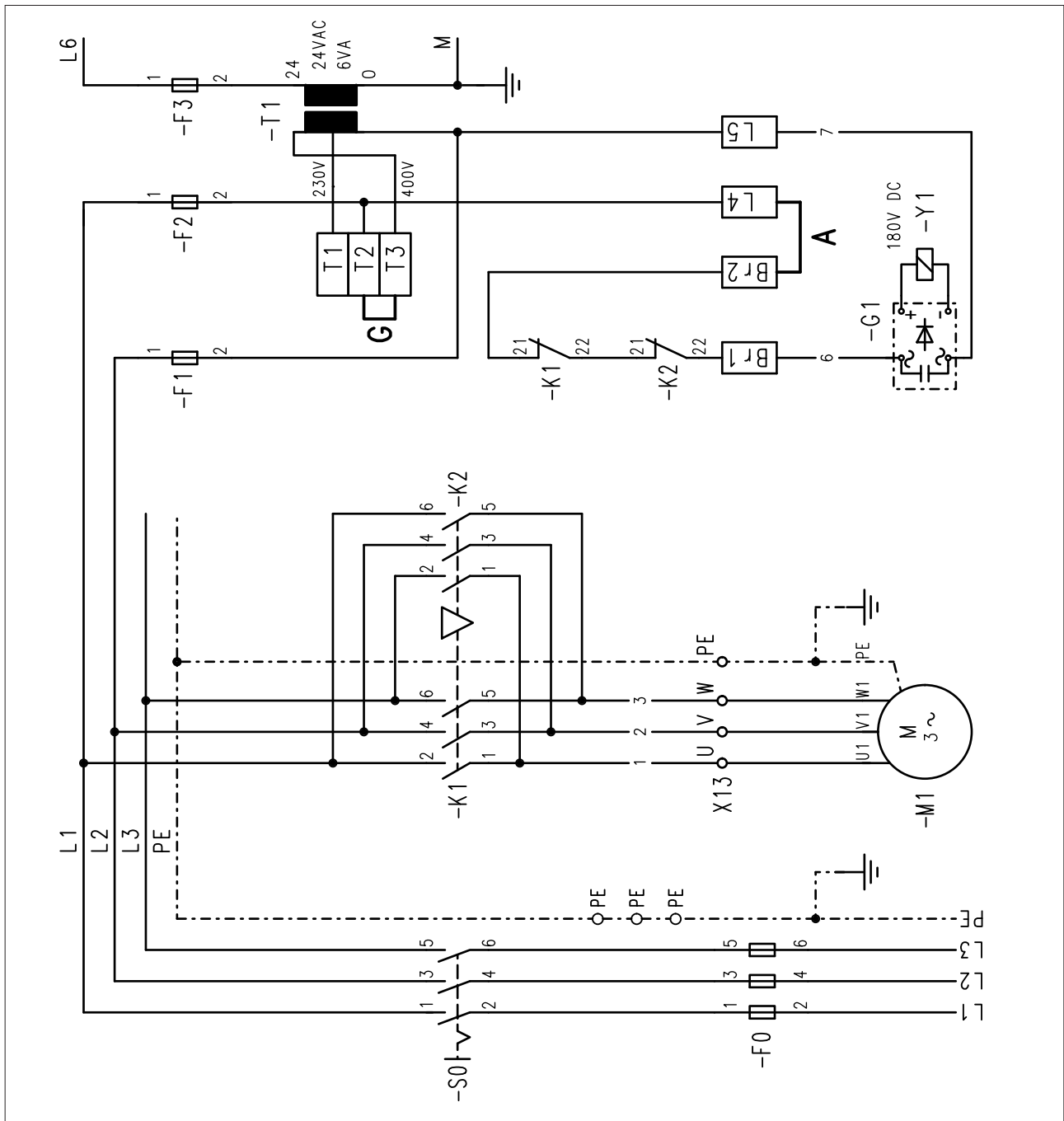


# HAUPTSTROMPLAN 3 X 400V AC, PE MAGNETVERRIEGELUNG

52180110

<b>B1</b>	Näherungsschalter AUF
<b>B2</b>	Näherungsschalter ZU
<b>B3</b>	Näherungsschalter ZUSATZ
<b>F0</b>	Sicherung bauseits
<b>F1</b>	Feinsicherung 0,5A / 6,3 x 32mm
<b>F2</b>	Feinsicherung 0,5A / 6,3 x 32mm
<b>F3</b>	Feinsicherung 0,5A / 5 x 20mm
<b>F4</b>	Thermokontakt in der Motorwicklung
<b>G1</b>	Gleichrichter Option
<b>K1</b>	Schütz AUF
<b>K2</b>	Schütz ZU
<b>M1</b>	Drehstrommotor
<b>S0</b>	Hauptschalter bauseits
<b>S1</b>	Rollenhebelenschalter AUF / ZU
<b>S2</b>	Rollenhebelenschalter ZUSATZ
<b>S10</b>	Nothandbetätigung (OPTION)
<b>S11</b>	Taster AUF eingebaut
<b>S13</b>	Taster ZU eingebaut
<b>S14</b>	Befehlsgerät AUF / ZU
<b>T1</b>	Steuertrafo 400V-230V / 24VAC
<b>Y1</b>	Magnetverriegelung 180VDC Option
<b>X13</b>	Motorklemmen

1 = Adernummer  
2

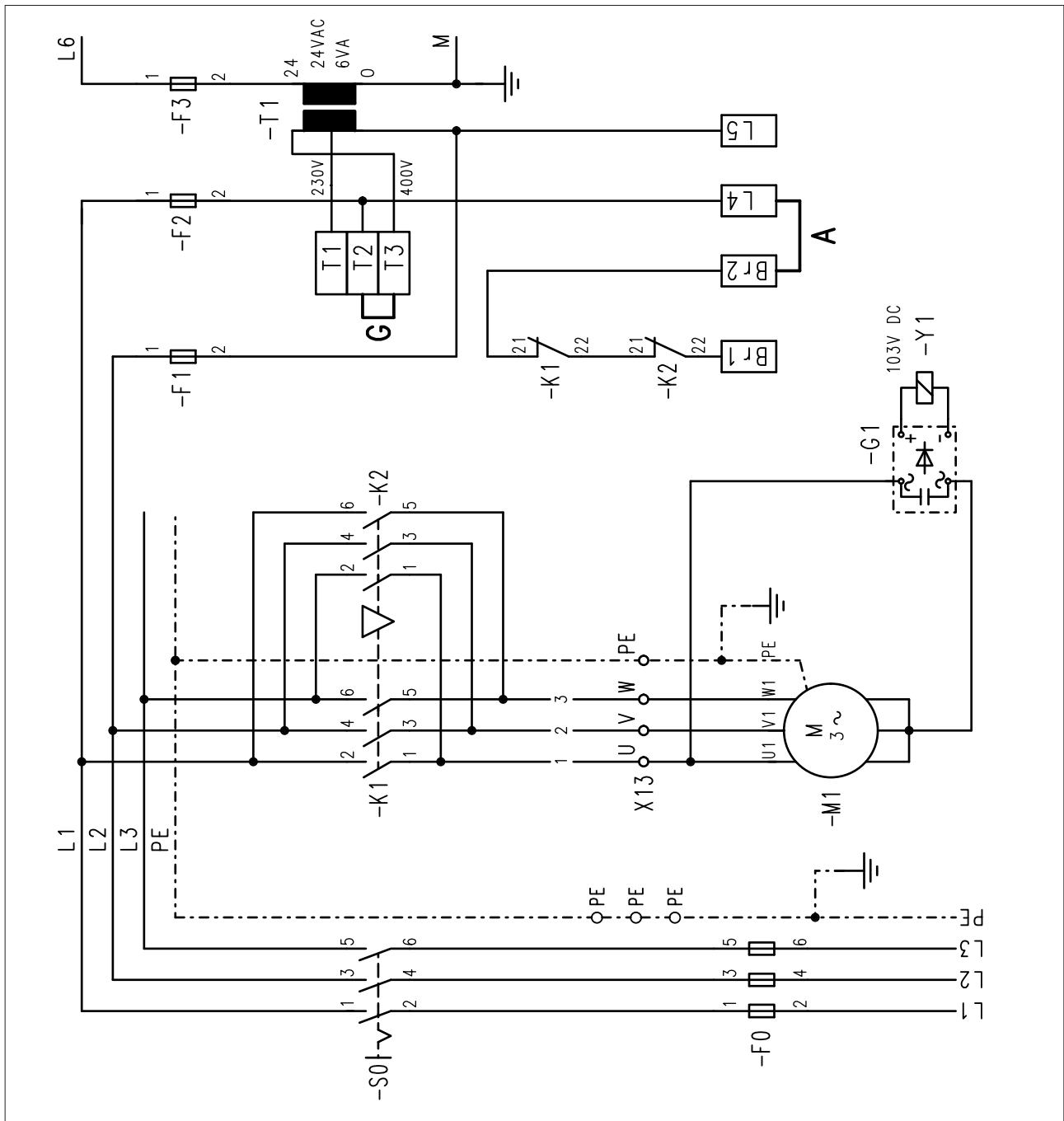


# HAUPTSTROMPLAN 3 X 400V AC, PE FEDERKRAFTBREMSE

52180128

<b>B1</b>	Näherungsschalter AUF
<b>B2</b>	Näherungsschalter ZU
<b>B3</b>	Näherungsschalter ZUSATZ
<b>F0</b>	Sicherung bauseits
<b>F1</b>	Feinsicherung 0,5A / 6,3 x 32mm
<b>F2</b>	Feinsicherung 0,5A / 6,3 x 32mm
<b>F3</b>	Feinsicherung 0,5A / 5 x 20mm
<b>F4</b>	Thermokontakt in der Motorwicklung
<b>G1</b>	Gleichrichter Option
<b>K1</b>	Schütz AUF
<b>K2</b>	Schütz ZU
<b>M1</b>	Drehstrommotor
<b>S0</b>	Hauptschalter bauseits
<b>S1</b>	Rollenhebelendschalter AUF / ZU
<b>S2</b>	Rollenhebelendschalter ZUSATZ
<b>S10</b>	Nothandbetätigung (OPTION)
<b>S11</b>	Taster AUF eingebaut
<b>S13</b>	Taster ZU eingebaut
<b>S14</b>	Befehlsgerät AUF / ZU
<b>T1</b>	Steuertrafo 400V-230V / 24VAC
<b>Y1</b>	Federkraftbremse 103VDC Option
<b>X13</b>	Motor клемmen

1 = Adernummer  
2 = Adernummer

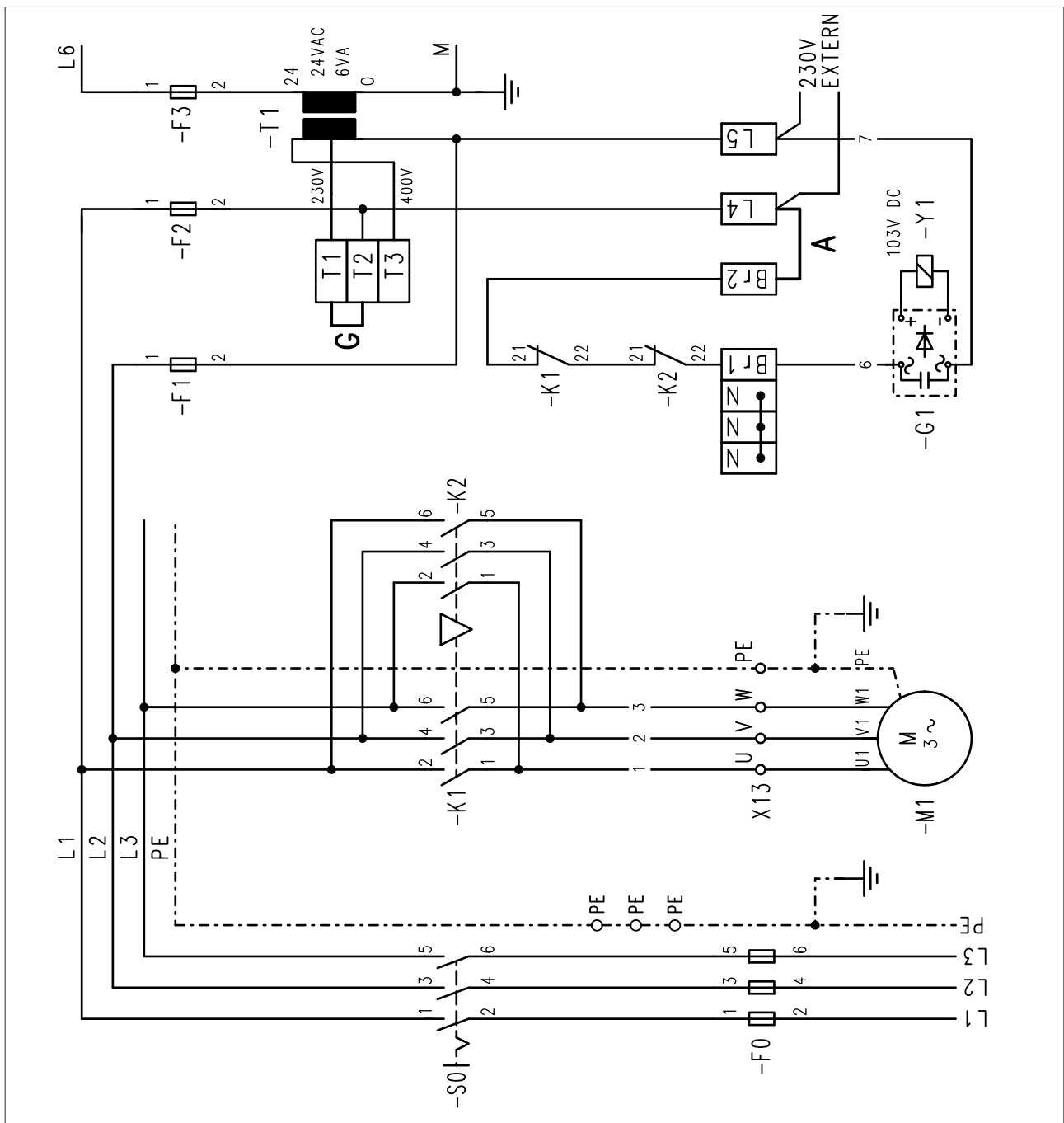


# HAUPTSTROMPLAN 3 X 230V AC, PE MAGNETVERRIEGELUNG

52180111

<b>B1</b>	Näherungsschalter AUF
<b>B2</b>	Näherungsschalter ZU
<b>B3</b>	Näherungsschalter ZUSATZ
<b>F0</b>	Sicherung bauseits
<b>F1</b>	Feinsicherung 0,5A / 6,3 x 32mm
<b>F2</b>	Feinsicherung 0,5A / 6,3 x 32mm
<b>F3</b>	Feinsicherung 0,5A / 5 x 20mm
<b>F4</b>	Thermokontakt in der Motorwicklung
<b>G1</b>	Gleichrichter Option
<b>K1</b>	Schütz AUF
<b>K2</b>	Schütz ZU
<b>M1</b>	Drehstrommotor
<b>S0</b>	Hauptschalter bauseits
<b>S1</b>	Rollenhebelendschalter AUF / ZU
<b>S2</b>	Rollenhebelendschalter ZUSATZ
<b>S10</b>	Nothandbetätigung (OPTION)
<b>S11</b>	Taster AUF eingebaut
<b>S13</b>	Taster ZU eingebaut
<b>S14</b>	Befehlsgerät AUF / ZU
<b>T1</b>	Steuertrafo 400V-230V / 24VAC
<b>Y1</b>	Magnetverriegelung 103VDC Option
<b>X13</b>	Motorklemmen

1 = Adernummer  
2

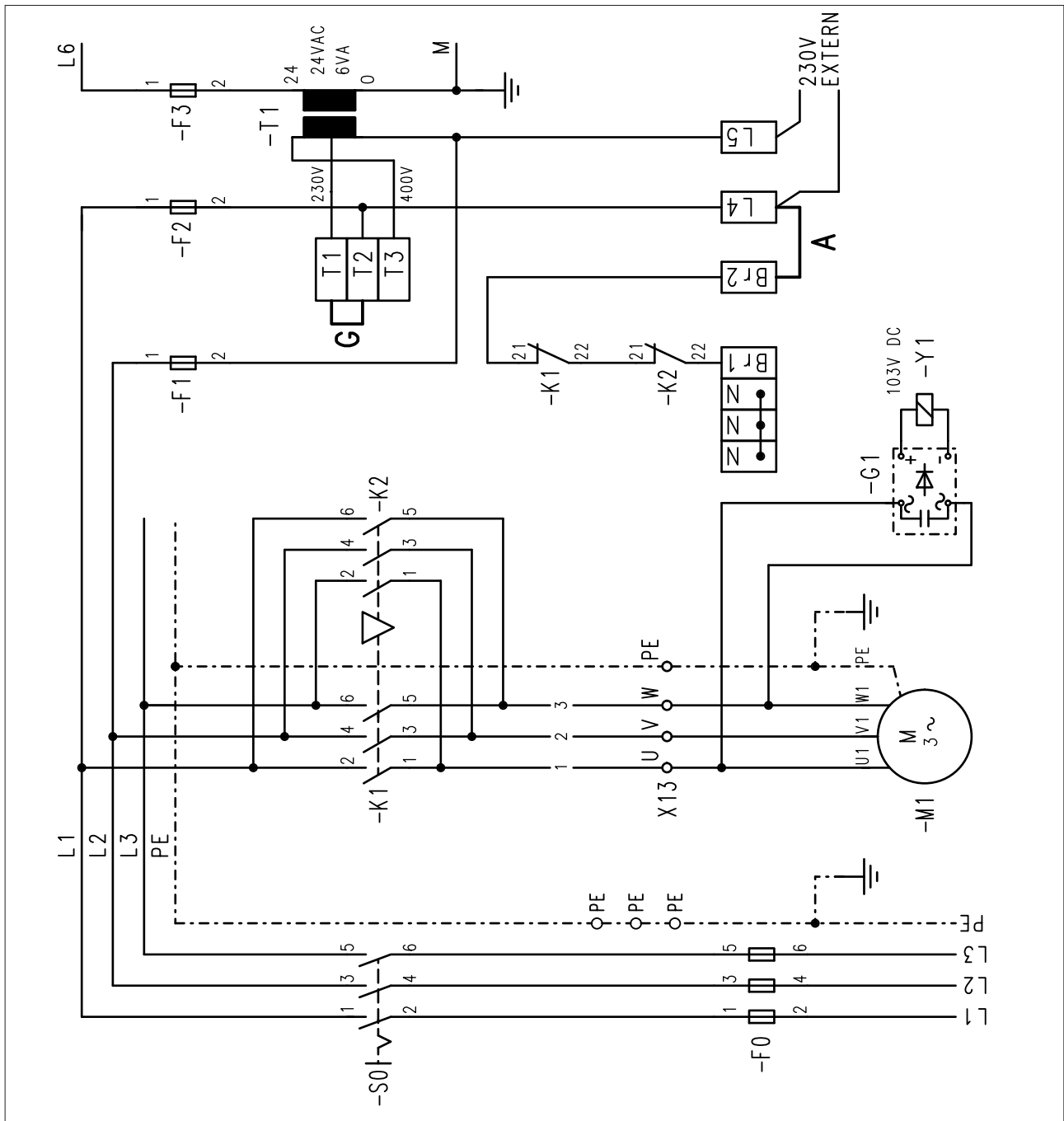


# HAUPTSTROMPLAN 3 X 230V AC, PE FEDERKRAFTBREMSE

52180127

<b>B1</b>	Näherungsschalter AUF
<b>B2</b>	Näherungsschalter ZU
<b>B3</b>	Näherungsschalter ZUSATZ
<b>F0</b>	Sicherung bauseits
<b>F1</b>	Feinsicherung 0,5A / 6,3 x 32mm
<b>F2</b>	Feinsicherung 0,5A / 6,3 x 32mm
<b>F3</b>	Feinsicherung 0,5A / 5 x 20mm
<b>F4</b>	Thermokontakt in der Motorwicklung
<b>G1</b>	Gleichrichter Option
<b>K1</b>	Schütz AUF
<b>K2</b>	Schütz ZU
<b>M1</b>	Drehstrommotor
<b>S0</b>	Hauptschalter bauseits
<b>S1</b>	Rollenhebelenschalter AUF / ZU
<b>S2</b>	Rollenhebelenschalter ZUSATZ
<b>S10</b>	Nothandbetätigung (OPTION)
<b>S11</b>	Taster AUF eingebaut
<b>S13</b>	Taster ZU eingebaut
<b>S14</b>	Befehlsgerät AUF / ZU
<b>T1</b>	Steuertrafo 400V-230V / 24VAC
<b>Y1</b>	Federkraftbremse 103VDC Option
<b>X13</b>	Motorklemmen

1 = Adernummer  
2 = Adernummer

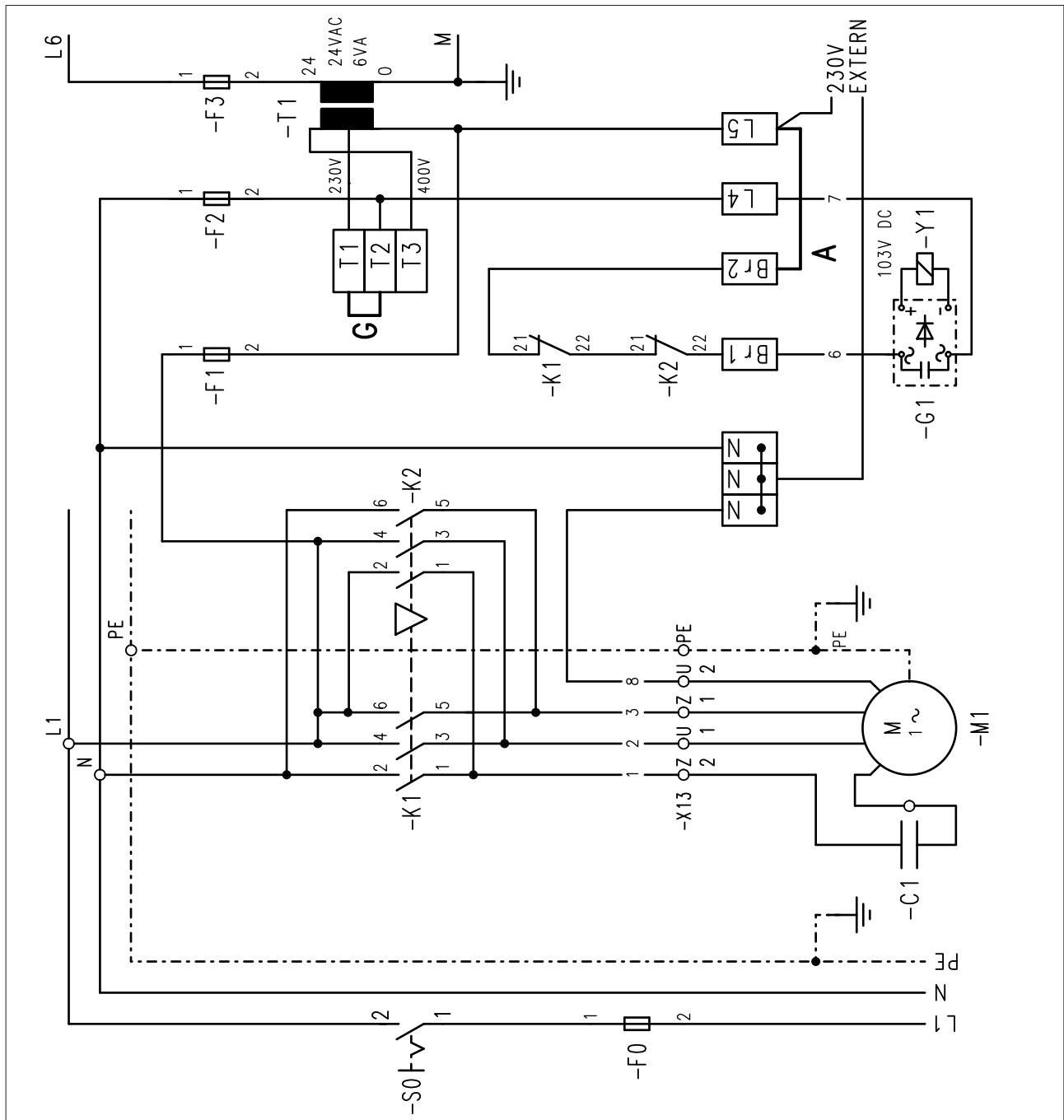


# HAUPTSTROMPLAN 1 X 230V AC, N, PE ASYMMETRISCHE WICKLUNG

52180112

<b>B1</b>	Näherungsschalter AUF
<b>B2</b>	Näherungsschalter ZU
<b>B3</b>	Näherungsschalter ZUSATZ
<b>C1</b>	Betriebskondensator
<b>F0</b>	Sicherung bauseits
<b>F1</b>	Feinsicherung 0,5A / 6,3 x 32mm
<b>F2</b>	Feinsicherung 0,5A / 6,3 x 32mm
<b>F3</b>	Feinsicherung 0,5A / 5 x 20mm
<b>F4</b>	Thermokontakt in der Motorwicklung
<b>G1</b>	Gleichrichter Option
<b>K1</b>	Schütz AUF
<b>K2</b>	Schütz ZU
<b>M1</b>	Wechselstrommotor
<b>S0</b>	Hauptschalter bauseits
<b>S1</b>	Rollenhebelenschalter AUF / ZU
<b>S2</b>	Rollenhebelenschalter ZUSATZ
<b>S10</b>	Nothandbetätigung (OPTION)
<b>S11</b>	Taster AUF eingebaut
<b>S13</b>	Taster ZU eingebaut
<b>S14</b>	Befehlsgerät AUF / ZU
<b>T1</b>	Steuertrafo 400V-230V / 24VAC
<b>Y1</b>	Magnetverriegelung 103VDC Option
<b>X13</b>	Motor клемmen

1 = Adernummer  
2

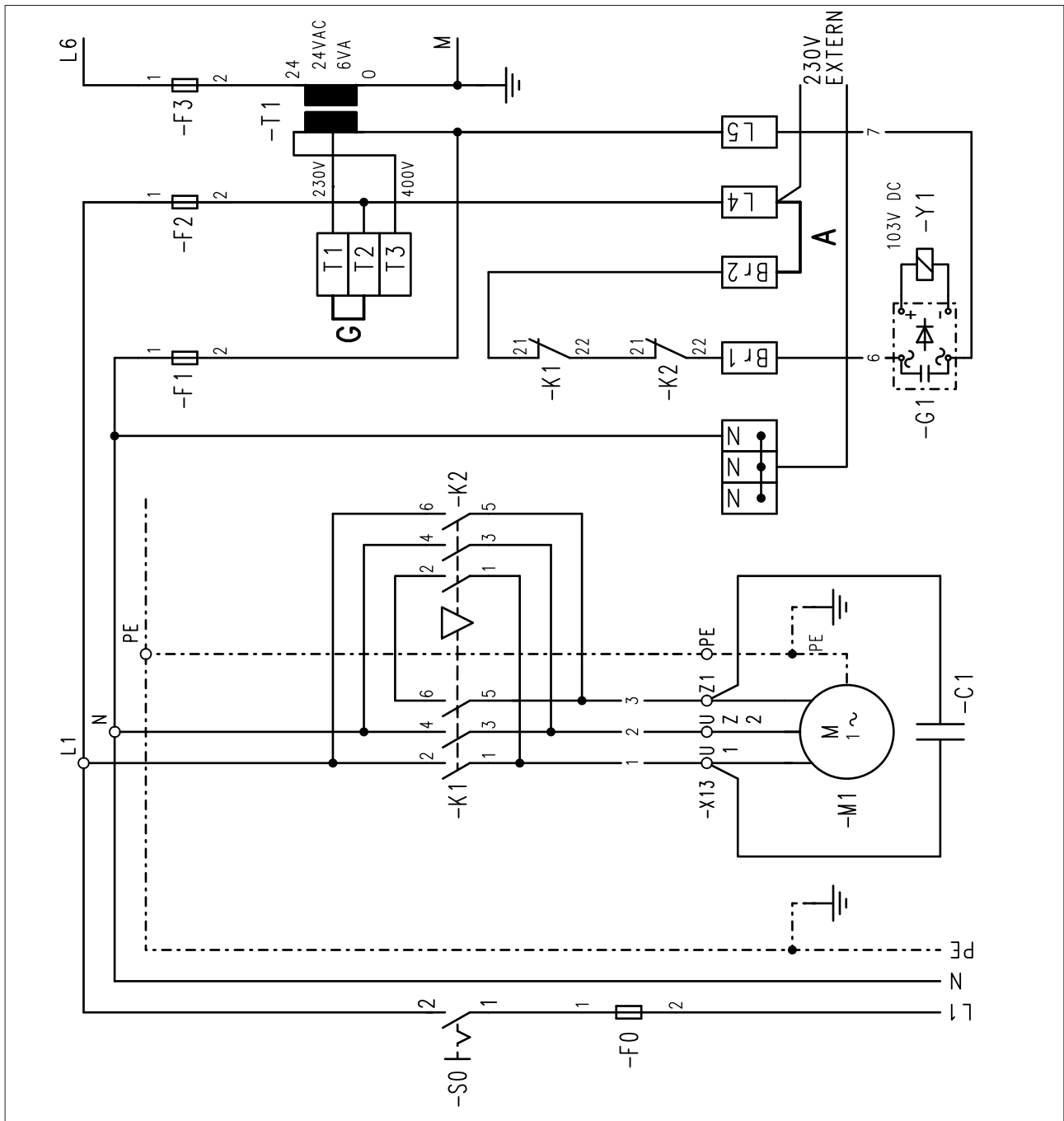


# HAUPTSTROMPLAN 1 X 230V AC, N, PE SYMMETRISCHE WICKLUNG

52180113

<b>B1</b>	Näherungsschalter AUF
<b>B2</b>	Näherungsschalter ZU
<b>B3</b>	Näherungsschalter ZUSATZ
<b>C1</b>	Betriebskondensator
<b>F0</b>	Sicherung baueits
<b>F1</b>	Feinsicherung 0,5A / 6,3 x 32mm
<b>F2</b>	Feinsicherung 0,5A / 6,3 x 32mm
<b>F3</b>	Feinsicherung 0,5A / 5 x 20mm
<b>F4</b>	Thermokontakt in der Motorwicklung
<b>G1</b>	Gleichrichter Option
<b>K1</b>	Schütz AUF
<b>K2</b>	Schütz ZU
<b>M1</b>	Wechselstrommotor
<b>S0</b>	Hauptschalter baueits
<b>S1</b>	Rollenhebelendschalter AUF / ZU
<b>S2</b>	Rollenhebelendschalter ZUSATZ
<b>S10</b>	Nothandbetätigung (OPTION)
<b>S11</b>	Taster AUF eingebaut
<b>S13</b>	Taster ZU eingebaut
<b>S14</b>	Befehlsgerät AUF / ZU
<b>T1</b>	Steuertrafo 400V-230V / 24VAC
<b>Y1</b>	Magnetverriegelung 103VDC
<b>X13</b>	Motor клемmen

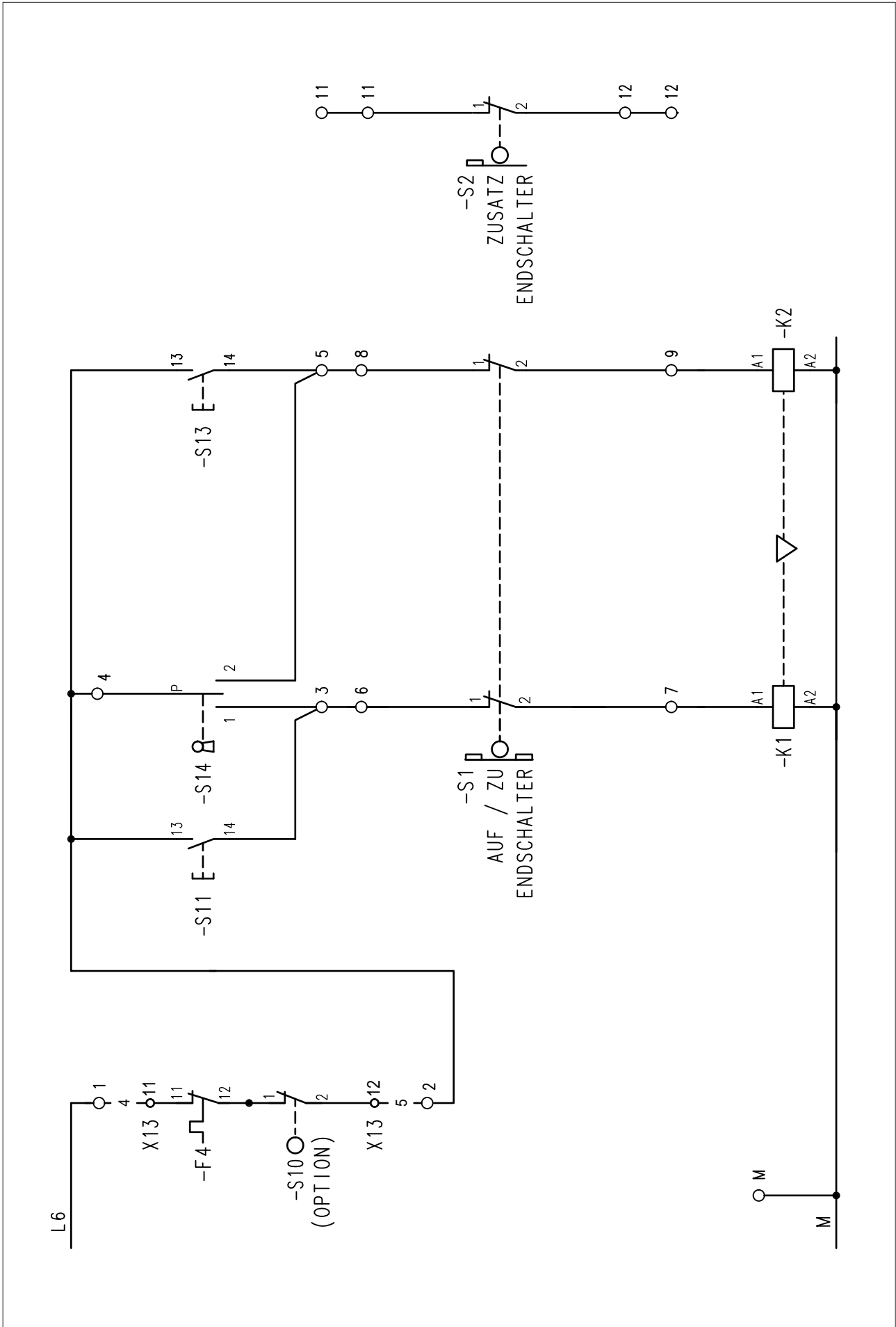
| = Adernummer  
| 2 |





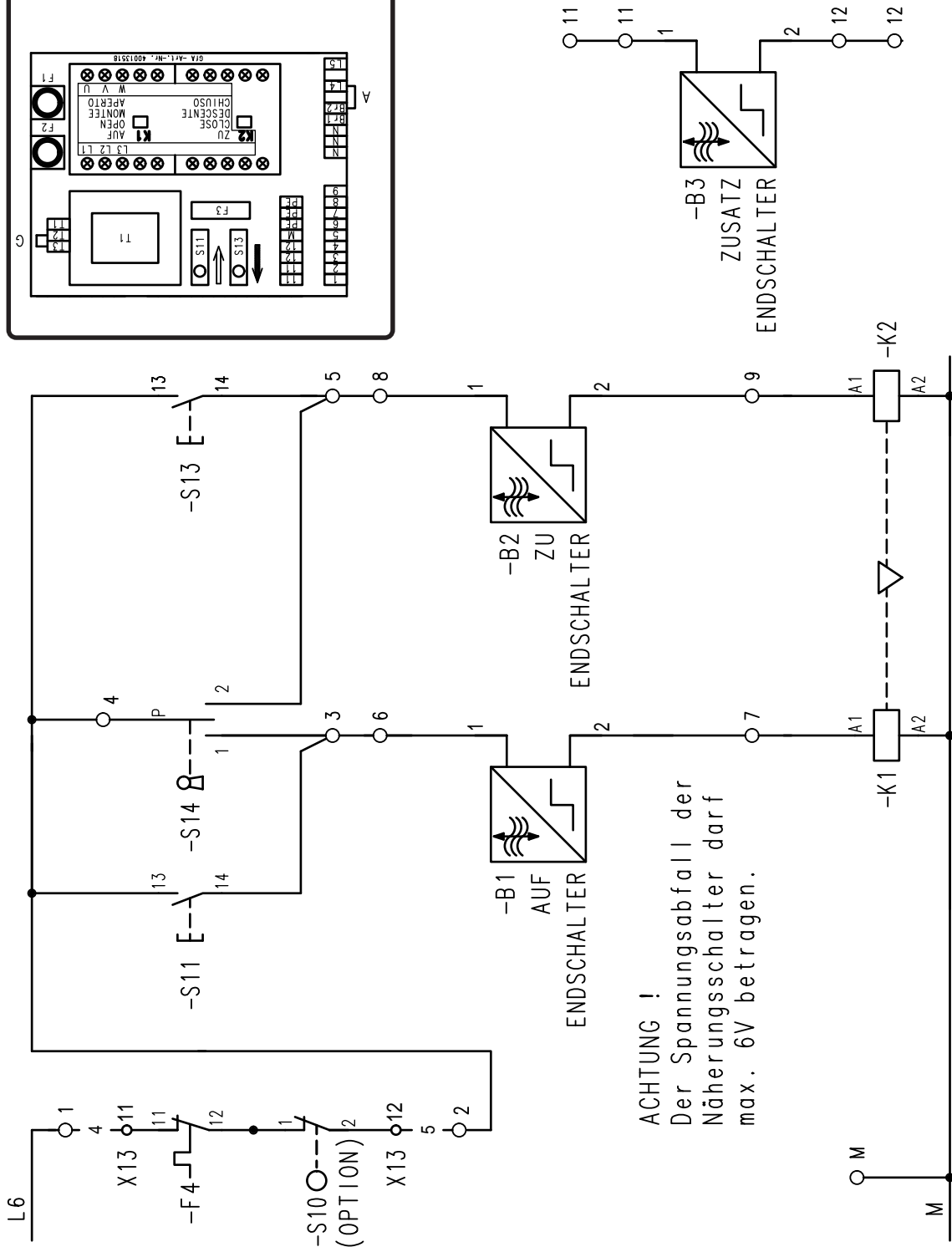
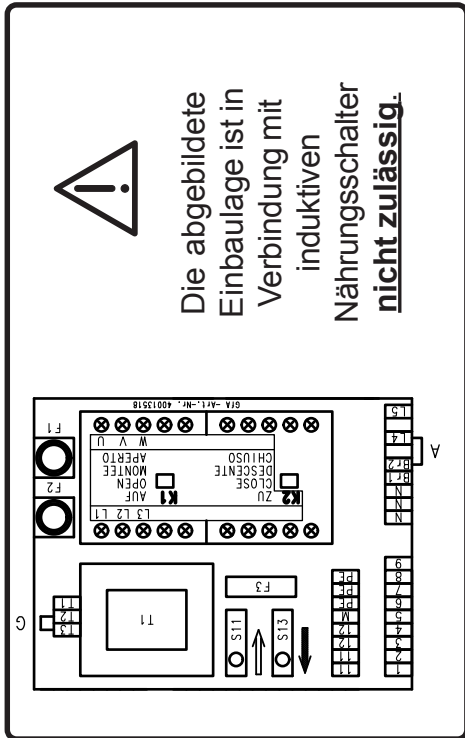
# STEUERSTROMPLAN EXTERNE MECHANISCHE ENDSCHALTER

52185065



# STEUERSTROMPLAN INDUKTIVE NÄHERUNGSSCHALTER

52185083



**ACHTUNG !**  
Der Spannungsabfall der Näherungsschalter darf max. 6V betragen.

# BEFEHLSGERÄTE - ANSCHLUSSARTEN

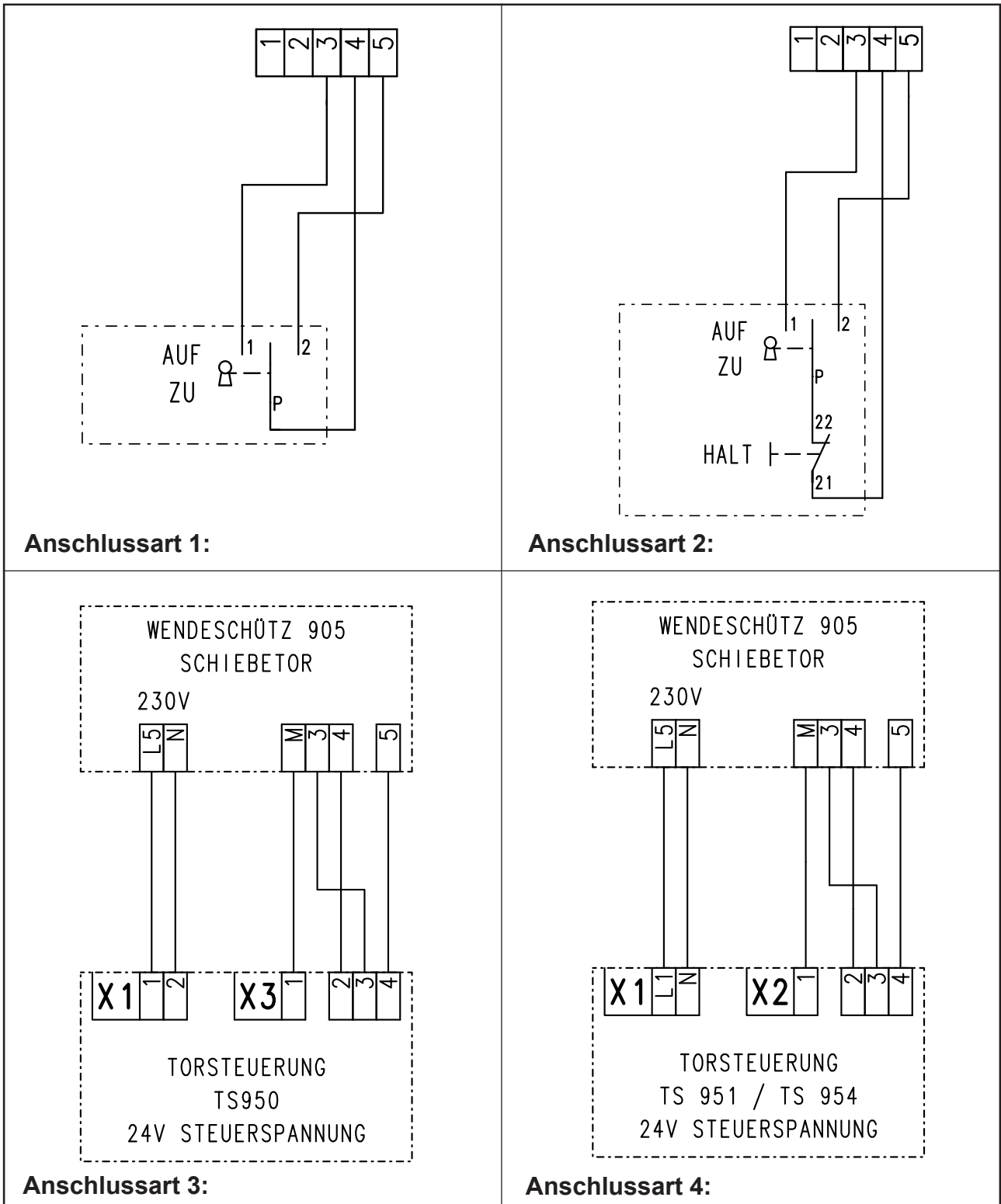
52115039

**Anschlussart 1:** Betätigung des Tores durch einen Schlüsseltaster. Totmann - Betrieb

**Anschlussart 2:** Betätigung des Tores durch einen Schlüsseltaster mit Halttaste.  
Totmann - Betrieb

**Anschlussart 3:** Wendeschütz 905 an Torsteuerung TS 950

**Anschlussart 4:** Wendeschütz 905 an Torsteuerung TS 951 oder Torsteuerung TS 954



<b>Störung</b> Antriebsmotor dreht nicht und die Schütze K1 oder K2 ziehen <b>nicht</b> an	
<b>eventuelle Ursache</b>	<b>Beseitigung</b>
Keine Spannung an den Anschlussklemmen L1 / L2 / L3 Drehstrom L1 / N Wechselstrom	Messen der Spannung Drehstrom Wechselstrom L1 gegen L2 L1 gegen N L2 gegen L3 L3 gegen L1 Bei nicht vorhandener Spannung bauseitige Sicherung und Zuleitung überprüfen
Steuersicherung F3 defekt	Angeschlossene Befehlsgeräte (z.B. Schlüssel- taster) auf Erdschluss und Kurzschluss über- prüfen Nach Fehlerbeseitigung mitgelieferte Ersatz- sicherung einsetzen
Steuersicherung F1, F2 defekt	Angeschlossene Magnetverriegelung und externe Geräte auf Erdschluss und Kurz- schluss überprüfen Nach Fehlerbeseitigung mitgelieferte Ersatz- sicherung einsetzen
Anschlusschrauben am Schütz oder an Klemmleisten haben sich gelöst	Alle Anschlusschrauben im spannungslosen Zustand auf festen Sitz überprüfen und ggf. nachziehen
<b>Störung</b> Antriebsmotor dreht nicht und die Schütze K1 oder K2 ziehen an	
<b>eventuelle Ursache</b>	<b>Beseitigung</b>
Rutschkupplung ist nicht eingestellt	Rutschkupplung einstellen
Magnetische Verriegelung ist bei laufenden Motor nicht frei	Überprüfen ob die magnetische Verriege- lung bei laufenden Motor spannungsfrei ist
Defekt der Tormechanik	Überprüfung der Tormechanik