

Elektrische Ausrüstung

6

Elektrische Ausrüstung

Leitungsschema	6.1
Elektrische Inbetriebnahme des Kranes	6.3
Wartung der elektrischen Anlage	6.4
Elektrische Vorschriften und Schutzmaßnahmen	6.6

Elektrische Anschlüsse	6.9
------------------------------	-----

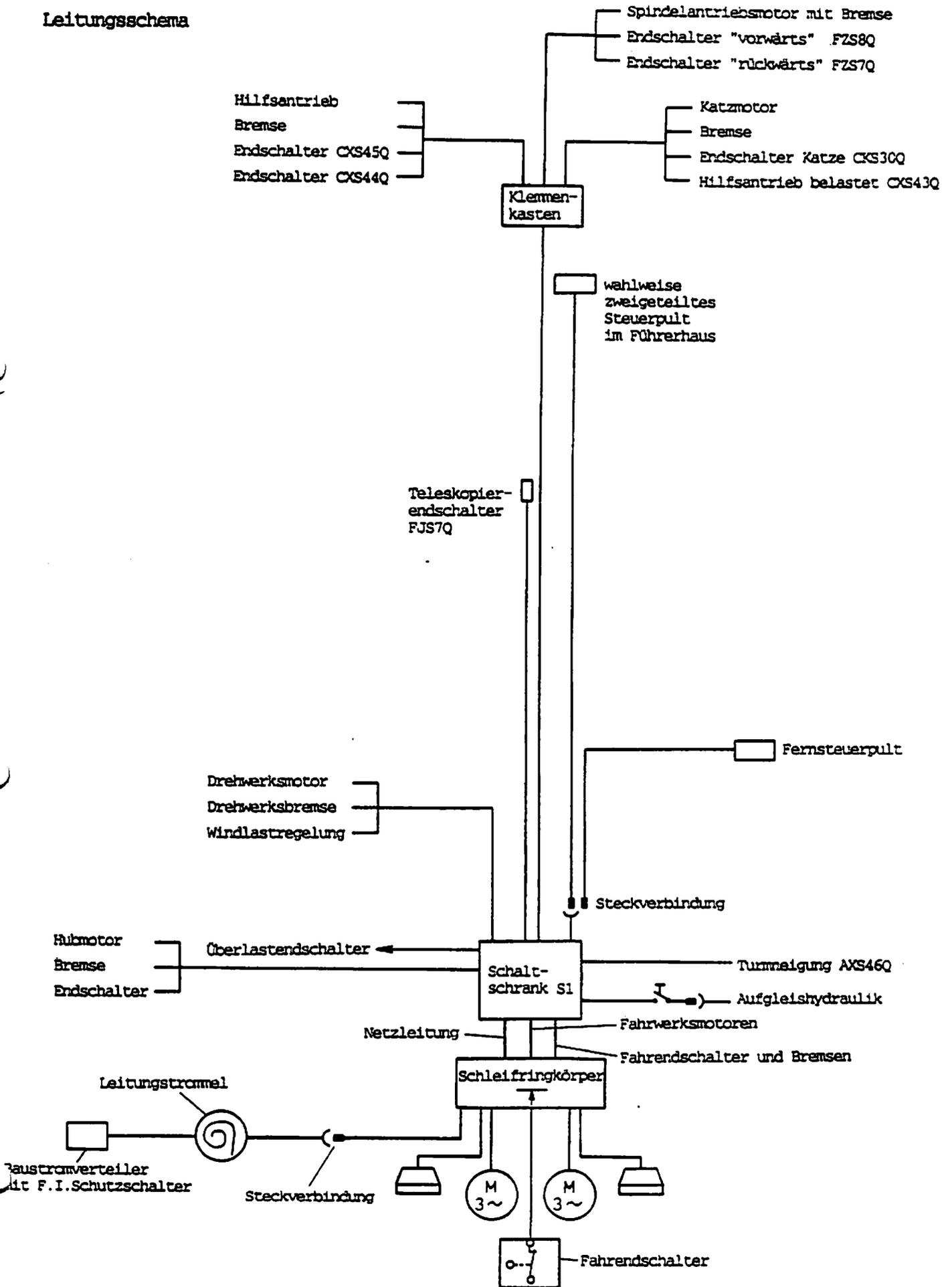
Steuerpult

Zeichenerklärung für Schaltschränke

Schaltpläne Schaltschrank S1

ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG

Leitungsschema



ELEKTRISCHE AUSTRÜSTUNG

Die elektrische Ausrüstung des Kranes besteht aus folgenden Teilen:

Einspeisung

- Baustromverteiler mit F.I.-Schutzschalter (muß bauseits zur Verfügung gestellt werden)
- Beim schienenfahrbaren Kran erfolgt der Anschluß der Netzleitung an der Federleitungstrammel (siehe Abschnitt Behandlungsvorschrift für Leitungstrammel mit Federantrieb)
- Beim stationären Kran erfolgt der Anschluß der Netzleitung an der Steckverbindung am Unterwagen.
Es ist darauf zu achten, daß der erforderliche Leitungsquerschnitt vorhanden ist. Die Werte für den Leitungsquerschnitt und die max. Leitungslänge sind auf Seite 6.9 aufgeführt.

Schleifringkörper

Der Schleifringkörper enthält die Schleifringe für die Netzleitung. Beim fahrbaren Kran sind zusätzliche die Schleifringe für die Fahrmotoren, die Fahrwerksbremsen und den Fahrendschalter vorhanden. Der Schleifringkörper erlaubt eine unbegrenzte Drehbewegung des Kranes in beide Richtungen.

Schaltschrank S 1 in der Drehbühne enthält:

- Hauptschalter und Hauptschutz (Kranschalter)
- Steuertransformator für die Steuerspannung
- Steuerung für Hubwerk, Drehwerk und Katzfahrwerk. Bei Betrieb mit fahrbarem Unterwagen werden die Schaltgeräte für das Fahrwerk zusätzlich eingebaut.

Steuerzentrale

Jeder Kran ist serienmäßig mit einem Fernsteuerpult ausgerüstet. Auf Wunsch ist der Einbau eines zweigeteilten Steuerpultes im Führerhaus möglich. Über eine steckbare Steuerleitung kann wahlweise das Fernsteuerpult, das zweigeteilte Steuerpult oder eine Funkfernsteuerung am Schaltschrank S 1 gesteckt werden.

Endschalter

Sämtliche Begrenzungsendschalter für Bewegungen oder Lasten sind ebenfalls als wichtige Bestandteile der elektrischen Ausrüstung anzusehen. Da die Sicherheit im Kranbereich im wesentlichen von diesen Endschaltern abhängig ist, muß auf richtige Einstellung und Funktionssicherheit besonders geachtet werden.

ELEKTRISCHE INBETRIEBNAHME DES KRANES

Hauptschalter am Schaltschrank S 1 einschalten. Die Verbund-Meisterschalter für alle Antriebe in Nullstellung bringen. Jetzt kann das Hauptschütz (Kranschalter) über den Drucktaster "Steuerung Ein" (P1AS3Q) betätigt werden. Die Meldeleuchte "Steuerung Ein" auf dem Steuerpult leuchtet auf. Es können nun die Meisterschalter der einzelnen Antriebe betätigt werden. Es ist darauf zu achten, daß der Totmannschalter gedrückt wird, da sonst die Steuerung unterbrochen wird.

Die Steuerung kann über einen Drucktaster mit mechanischer Rastung wieder ausgeschaltet werden.

Die Anschlüsse für die Heizung und Beleuchtung sind vor dem Hauptschalter, so daß beim Abschalten des Hauptschalters die Heizung und Beleuchtung weiterhin unter Spannung bleiben. Die Heizung und Beleuchtung können separat über einen Trennschalter im Schaltschrank S 1 abgeschaltet werden.

Für die einzelnen Triebwerke ist im Stromlaufplan eine Schützfolgetabelle enthalten, aus der die Schaltfolge der Hauptschütze entnommen werden kann. Die Steuerung der Hilfsschütze und deren Verriegelungen ist aus den Stromlaufplänen ersichtlich.

Es ist zu beachten, daß die Meisterschalter niemals durchgerissen werden. Die einzelnen Stufen müssen langsam durchgeschaltet werden.

WARTUNG DER ELEKTRISCHEN ANLAGE

Im Folgenden sind von uns zur Wartung der elektrischen Anlage unserer Turmdrehkrane Richtlinien ausgearbeitet worden, die unseren Kunden die Instandhaltung der Anlage erleichtern sollen. Außerdem soll damit erreicht werden, daß die elektrische Anlage nicht falsch behandelt wird.

Schaltschrank

Der Schaltschrank ist wöchentlich einmal zu überprüfen. Dabei darf nicht vergessen werden, daß vor Beginn der Prüfung und Öffnung des Schaltschrankes die Kran-einspeisung abgeschaltet wird.

- Schütze

Diese erfordern keine besondere Wartung. Die Schaltstücke dürfen eine raue Oberfläche haben. Sie sind erst dann zu erneuern, wenn der Silberbelag auf den Schaltstücken nahezu abgebrannt ist und die Kontaktstückträger sichtbar sind. (Schwarzfärbung der Kontakte ist keine Beschädigung, deshalb niemals Kontakte feilen).

- Die Anschlußschrauben an Klemmleisten und Schützen sowie die Sicherungsschraubkappen müssen fest angezogen sein. Dies gilt auch für Kontaktschrauben von freien Anschlußklemmen. Herausgefallene Klemmschrauben können zu gefährlichen elektrischen Störungen und unliebsamen Unterbrechungen des Kraneinsatzes führen.

Eine regelmäßige Überprüfung ist daher erforderlich. Lose Klemmstellen, verschmorte Sicherungen und Paßschrauben bedeuten schlechten Kontakt und somit Gefahr für den Motor.

Elektrische Maschinen

- Schmierung

Die in den Motoren eingebauten Wälzlager sind mit lithiumverseiftem Heißlagerfett geschmiert, das einen Tropfpunkt von über 160°C aufweist.

Unter normalen Betriebsbedingungen reicht die Lagerschmierung bei den Maschinen bis 5000 Betriebsstunden wartungsfrei aus. Danach empfehlen wir, die Lager mit Benzin zu reinigen und wieder mit dem oben erwähnten Heißlagerfett zu füllen. Das Fett soll aber nur etwa 30 bis 40 % des Raumes zwischen den zwei Lagerringen ausfüllen; mehr Fett würde die Lagertemperatur erhöhen und damit die Lagerfunktionen beeinträchtigen.

Was die Nachschmierung und die Verträglichkeit von Schmierfetten betrifft, möchten wir noch besonders darauf hinweisen, daß nur gleichartige Lagerfette zu verwenden sind: siehe Schmierstofftabelle.

Lithiumseifenfett verträgt sich nicht mit Natronseifenfett. Ihre Vermischung setzt die höchstzulässige Gebrauchstemperatur so stark herab, daß mit Lager-schäden zu rechnen ist.

- **Überwachung und Wartung der Schleifringkörper und Kohlebürsten bei Schleifringläufermotoren**

Um ein einwandfreies Funktionieren der Schleifringläufermotoren zu gewährleisten, ist der Überwachung und Wartung der Schleifringkörper und Kohlebürsten besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Wir empfehlen, spätestens nach 500 Betriebsstunden den unvermeidlichen Abrieb der Kohlebürsten vom ganzen Schleifringkörper und seinen Anschlußstellen zu entfernen (Abbürsten mit Bürste oder Pinsel, abreiben mit trockenem Lappen oder eventuell ausblasen mit trockener und ölfreier Preßluft). Gleichzeitig ist bei dieser Wartungsarbeit auch die Länge der Kohlebürsten zu kontrollieren.

Sofern ein Auswechseln der abgenutzten Kohlebürsten durch neue erforderlich ist, darf nur die vom E-Maschinenhersteller festgelegte Kohlebürste eingesetzt werden. Die Kohlebürste muß ganzflächig auf dem Schleifring aufliegen. Das Wiederauflegen des gefederten Druckfingers auf die Kohlebürste darf nie vergessen werden.

Endschalter

Die Betätigungsorgane sollen zuerst auf leichte Gängigkeit überprüft werden. Dabei sind vor allen Dingen evtl. Schmutz- oder Zementkrusten zu entfernen. Nun werden die Gelenk- und Rollenbolzen nachgeprüft und anschließend der Zustand der Leitungseinführung und Abdichtung überprüft.

Das Öffnen des Schaltergehäuses ist nur erforderlich, wenn besondere Umstände eine Störung im Inneren des Schalters vermuten lassen. Zeigt das Gehäuse im Inneren Feuchtigkeitsspuren, so ist die Leckstelle meist am Rostansatz zu erkennen. Ursache sind meist fehlerhafte Leitungseinführung oder ungleichmäßig angezogene Deckelschrauben.

Ist der Schalter längere Zeit erhöhten Temperaturen ausgesetzt gewesen, so kann eine Erneuerung der Fettfüllung und des Dichtungsringes an der Druckbolzen bzw. Wellendurchführung erforderlich sein. Bei dieser Gelegenheit empfiehlt sich ein Nachziehen der Anschlußschrauben und eine Prüfung bzw. Säuberung der Kontakte. Zum Säubern der Kontakte reicht feines Schmirgelpapier vollständig aus. Ein Abfeilen würde nur wertvolles Kontaktmaterial zerstören. Das Verschließen des Gehäuses hat wieder sorgfältig zu erfolgen.

Schleifringkörper

In der Drehbühne des Turmdrehkranes ist ein Schleifringkörper eingebaut. Die Drehgeschwindigkeit des Kranes ist relativ langsam, deshalb ist der Bürstenverschleiß bei diesem Schleifringkörper sehr gering. Trotzdem sollte mindestens vierteljährlich der Schleifringkörper auf Funktionsfähigkeit überprüft werden. Die Überprüfung ist vor allem wichtig, wenn am Einsatzort des Kranes aggressive Luft oder hohe Luftfeuchtigkeit vorhanden ist.

ELEKTRISCHE VORSCHRIFTEN UND SCHUTZMAßNAHMEN

Vorschriften

- Schutzmaßnahmen; Schutz gegen gefährliche Körperströme, DIN 57 100, Teil 410/ VDE 0100, Teil 410 (siehe auch IEC Publikationen 364-4-41, zweite Ausgabe 1982; Schutz gegen gefährliche Körperströme und 364-4-47, erste Ausgabe 1981; Anwendung der elektrischen Schutzmaßnahmen.)
- Erdung, Schutzleiter, Potentialausgleichsleiter, DIN 57100, Teil 540/ VDE 0100, Teil 540 (siehe auch IEC Publikation 364-5-54 Ausgabe 1980).

Schutzmaßnahmen auf der Baustelle

Krane auf Baustellen müssen von besonderen Speisepunkten versorgt werden. Als Speisepunkte dienen Baustromverteiler (DIN 57612 / VDE 0612). Diese Baustromverteiler müssen so aufgebaut sein, daß sie den auf Baustellen auftretenden elektrischen, mechanischen und thermischen Beanspruchungen sowie den Feuchtigkeitsbeanspruchungen standhalten.

Für die hinter dem Baustromverteiler zulässige Netzform und für die elektrische Schutzmaßnahme sind in den verschiedenen Ländern unterschiedliche Vorschriften vorhanden. Es ist daher unbedingt erforderlich, vor Aufstellung eines Turmdrehkranes die entsprechenden nationalen Vorschriften zu beschaffen und diese zu beachten.

In der nachfolgenden Beschreibung wird als Netzform hinter dem Baustromverteiler das TT-Netz mit Fehlerstromschutzeinrichtung zu Grunde gelegt. Diese Ausführung gewährleistet ein Höchstmaß an Schutz gegen elektrische Unfälle. Falls keine nationalen Vorschriften vorhanden sind, muß diese Ausführung mit TT-Netz und Fehlerstromschutzeinrichtung eingesetzt werden.

Beim TT-Netz werden alle Körper, die durch eine Schutzeinrichtung gemeinsam geschützt werden, über den Schutzleiter an einen gemeinsamen Erder angeschlossen.

Es muß ein geeigneter Erder verwendet werden. Der Erder soll in unmittelbarer Nähe des Baustromverteilers angebracht werden. Am Baustromverteiler ist eine Anschlußstelle für den Anschluß der Erdungsleitung und eine Anschlußstelle für den Anschluß des Schutzleiters vorhanden. Beide sind als solche gekennzeichnet.

Die bewegliche Erdungsleitung vom Baustromverteiler zum Erder muß mindestens einen Querschnitt von 10 mm² Cu haben (VDE 0612, 5.9.).

Beim Anwenden der F.I.-Schutzschaltung muß folgende Bedingung erfüllt sein:

$$R_A \cdot J_A = U_L$$

Diese Kurzzeichen bedeuten:

R_A Erdungswiderstand der Erder der Körper

J_A Nennfehlerstrom des Fehlerstromschutzschalters

U_L Vereinbarte Grenze der zulässigen Berührungsspannung

In den einzelnen Ländern schwankt die Grenze für die vereinbarte zulässige Berührungsspannung zwischen 50 V und 25 V Wechselspannung. Für den Nennfehlerstrom des F.I.-Schutzschalters werden Werte zwischen 0,5 A und 30 mA vorgeschrieben.

Bei einer zulässigen Berührungsspannung von 50 V und einem Nennfehlerstrom von 0,5 A würde sich ein maximaler Erdungswiderstand von 100 Ohm ergeben.

Der Fehlerstromschutzschalter muß im Baustromverteiler und nicht im Kranschalt-schrank eingebaut werden, damit nicht nur der Kran, sondern auch die Zuleitung zum Kran einschließlich der Leitungstrommeleinrichtung in die elektrische Schutzmaßnahme einbezogen ist.

Die Schutzmaßnahme ist vor Inbetriebnahme der Anlage durch den Installateur auf Wirksamkeit zu überprüfen.

Vom Hersteller durchgeführte Schutzmaßnahmen

Im Schaltschrank ist für die ankommenden und abgehenden Schutzleiter eine Schutzleiterschiene vorgesehen. Der Schutzleiter wird als zusätzliche Ader in allen Leitungen zu den elektrischen Betriebsmitteln mitgeführt.

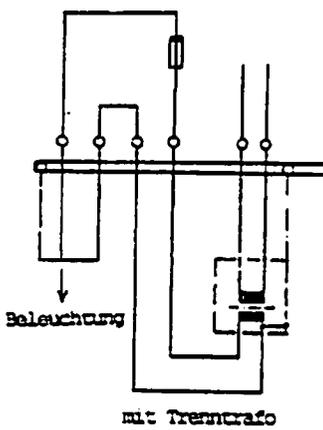
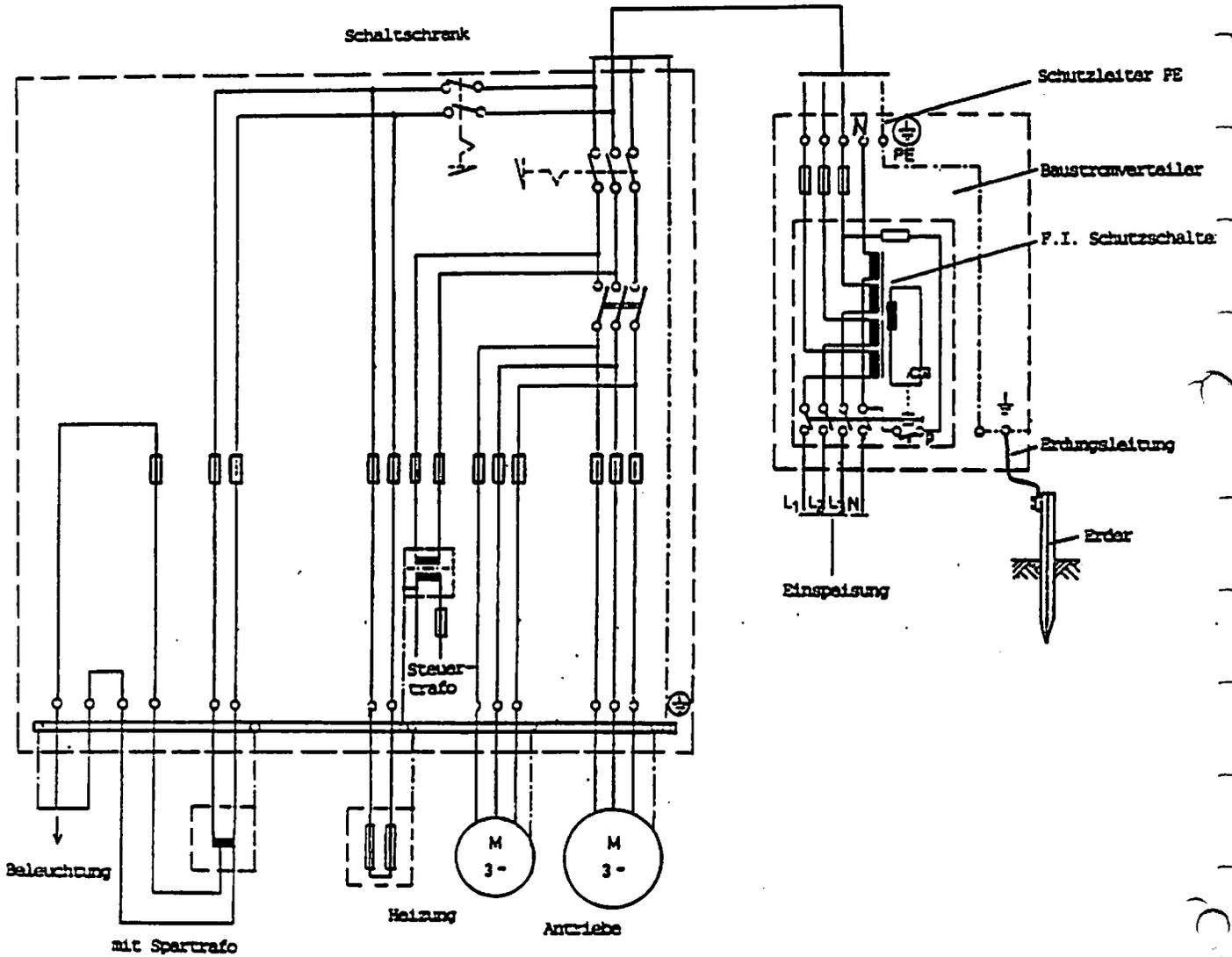
Für die Speisung der Steuerstromkreise ist ein Einphasen-Steuertransformator mit elektrisch getrennten Wicklungen vorhanden. Der Steuertransformator wird primärseitig an zwei Außenleiter angeschlossen. Auf der Sekundärseite wird eine Steuerphase geerdet, die zweite Steuerphase hat Sicherungen für die einzelnen Steuerstromkreise. Die Sekundärseite des Steuertransformators bildet daher ein TN-S-Netz. Als Schutzmaßnahme für indirektes Berühren sind Überstromschutzeinrichtungen vorhanden.

Der Lichttransformator kann ein Spartransformator oder ein Trenntransformator sein. Bei Ausführung als Spartransformator ist für die Lichtkreise die gleiche Schutzmaßnahme wirksam, die beim Kran vorhanden ist. Bei Ausführung als Trenntransformator wird eine Phase des Sekundärkreises geerdet. Die Sekundärseite bildet dann ein TN-S-Netz. Folgende Schutzmaßnahmen sind möglich:

- Schutz durch Überstromschutzeinrichtung
- Schutz durch Fehlerstromschutzeinrichtung mit einem Nennfehlerstrom $I_A = 30 \text{ mA}$

Welche Schutzmaßnahme angewendet werden muß, hängt von den bestehenden nationalen Vorschriften ab.

F.I. SCHUTZSCHALTUNG



- ⊕ Schutzzeichen
- ⊕ Erdungszeichen

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE 102 K, 112 K

Hubwerk Motor Getriebe Bremsen	Ströme (380 V) in A		Dieselaggregat / Spartrafo Leistungen						Zulässige Länge der Zuleitungen			Rest- länge m		
	Dauer 1)	Spitze	Absich.	Dauer- kVA	cos φ	Spitzen- kVA	cos φ	Zuschalt- kVA	cos φ	Brems- kW	mm ²		Gesamt- länge m	im Kran m
24/24/ 6 kW Kurz- schluß- läufer	80	200	80	52	0,78	130	0,70	133	0,68	16	4 x 25	110	14	96

1) bei Gleichzeitigkeitsfaktor von 0,8

2) an der Welle des Dieselmotors

3) bei 5% Spannungsabfall für den Spitzenstrom

Leitungsstrammeln:

KTB 50/614 Sp-680 für 40 m 4x25²

KTB 50/614 Sp-680/1 für 60 m 4x25²

ERLÄUTERUNGEN ZU DEN TABELLEN ÜBER DIE ELEKTRISCHEN ANSCHLÜSSE

1.1 Angaben über die Ströme

1.1 Dauerstrom in A

Dies ist der Gesamtnennstrom aller Verbraucher unter Berücksichtigung eines Gleichzeitigkeitsfaktors von 0,8.

1.2 Spitzenstrom in A

Dies ist der max. Strom, der unter folgenden Bedingungen auftreten kann:

Beim Kurzschlußläuferhubmotor: Hochschalten von der 4-poligen auf die 2-polige Wicklung

Beim Schleifringläuferhubmotor: Maximal auftretender Strom beim Durchschalten der Läuferstufen.

Dabei wird vorausgesetzt, daß alle Kranantriebe unter Berücksichtigung eines Gleichzeitigkeitsfaktors von 0,8 betrieben werden.

1.3 Leitungsschutz

Die Zuleitung vom Speisepunkt der Baustelle bis zum Kran muß gegen thermische Überlastung und gegen Kurzschluß geschützt werden. Der Schutz kann z.B. über Leitungsschutzsicherungen (gl-Kennlinie) oder über Leistungsschalter (K-Kennlinie) erfolgen.

Bei Verwendung eines Leistungsschalters mit K-Kennlinie ist die zulässige Strombelastung der Leitung gleich dem Leiternennstrom.

Bei Verwendung von Leitungsschutzsicherungen sind die in den Vorschriften festgelegten Zuordnungen der Leitungsschutzsicherungen zu den Nennquerschnitten isolierter Leitungen zu beachten. Die Strombelastung der Leitung darf dann nicht größer sein als der Nennstrom der Sicherung.

2. Dieselaggregat / Spartransformator

2.1 Dauerleistung in kVA

Dies ist die gesamte elektrische Nennaufnahmeleistung aller Verbraucher unter Berücksichtigung eines Gleichzeitigkeitsfaktors von 0,8.

Die Dauerleistung errechnet sich wie folgt:

$$\text{Dauerstrom} \cdot \text{Netzspannung} \cdot \sqrt{3} \cdot 10^{-3}$$

2.2 Spitzenleistung in kVA

Dies ist die max. Leistung, die der Kran unter folgender Bedingung aufnimmt:

Beim Kurzschlußläuferhubmotor: Hochschalten von 4-poligen auf die 2-polige Wicklung.

Beim Schleifringläuferhubmotor: Maximal auftretende Leistung beim Durchschalten der Läuferstufen.

Dabei wird vorausgesetzt, daß die restlichen Kranantriebe unter Berücksichtigung eines Gleichzeitigkeitsfaktors von 0,8 betrieben werden.

2.3 Zuschaltleistung in kVA

Diese Leistung ergibt sich:

Beim Kurzschlußläuferhubmotor: Direktes Einschalten auf die 4-polige Drehzahl

Beim Schleifringläuferhubmotor: Einschalten auf Stufe 1 Heben.

Hier wird davon ausgegangen, daß alle anderen Kranantriebe abgeschaltet sind.

Das verwendete Dieselaggregat eines Kranes muß mindestens für die Zuschaltleistung ausgelegt sein, da es sonst nicht möglich ist, das Hubwerk zu betreiben, auch wenn alle anderen Antriebe nicht in Betrieb sind.

2.4 Bremsleistung in kW

Dies ist die Leistung, die an der Welle des Dieselmotors auftritt, wenn der Hubmotor mit voller Last und Geschwindigkeit im Senksinne arbeitet. Diese Leistung muß vom Dieselmotor abgebremst werden können.

Hinweis: Normale Dieselmotoren können ca. 15 bis 20 % ihrer Nennleistung abbremesen.

3. Länge der Zuleitung

Hier ist der Leitungsquerschnitt und die zugehörige max. Leitungslänge unter Berücksichtigung des zulässigen Spannungsabfalles angegeben.

Bei Kurzschlußläufermotoren wurde für den Spannungsabfall der Spitzenstrom zu Grunde gelegt. Bei Schleifringläufermotoren wurde mit dem Dauerstrom gerechnet.



Spohn & Burkhardt
7902 Blaubeuren
Telefon 07344-6026

Widerstand WR3 für
Drehwerk

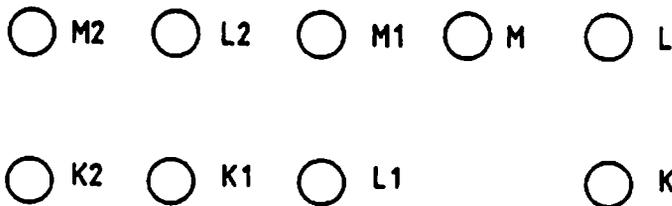
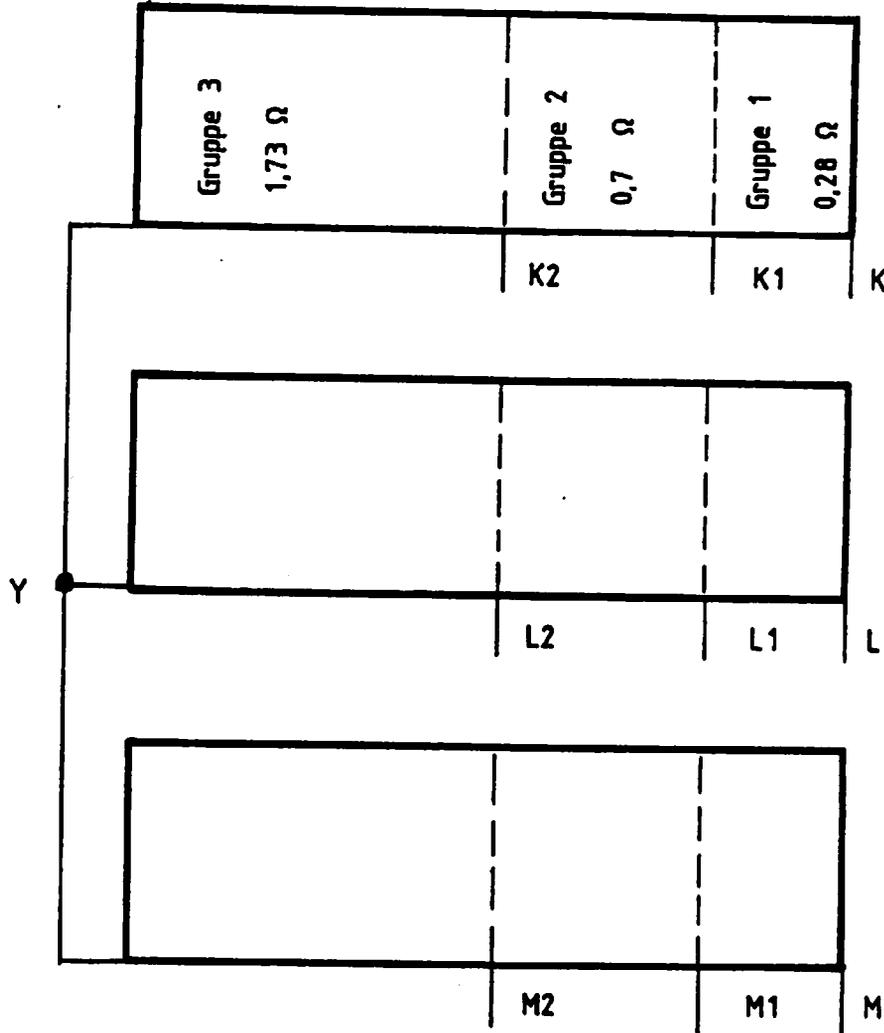
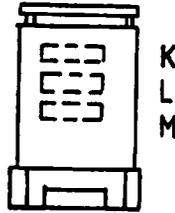
T 8845

Blatt

Liebherr Id.Nr. 6350 548 01

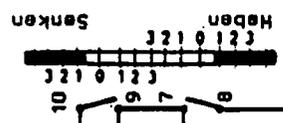
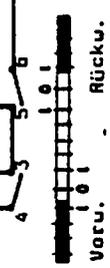
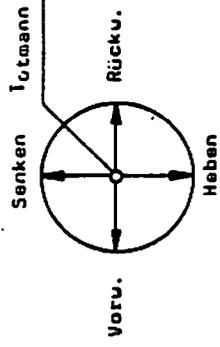
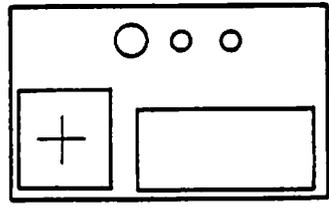
Motordaten
SGF 553/4 S19
4kW 40 % ED

Rotor 118V 21A



Klemmleiste

Verdugo, Inc., SM 6852-14
 Bohrungen SM 6852-11
 Anordnung SM 6852-11
 T-Liste T 8598-7



HSJM
 Überbr.
 Hubwerk
 heben

x2.
 grün
 I

Steuerung

AS30
 I

AS20
 Not-Aus

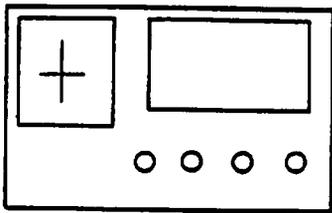
28	29	30	31	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	↓
----	----	----	----	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---

27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	↓
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

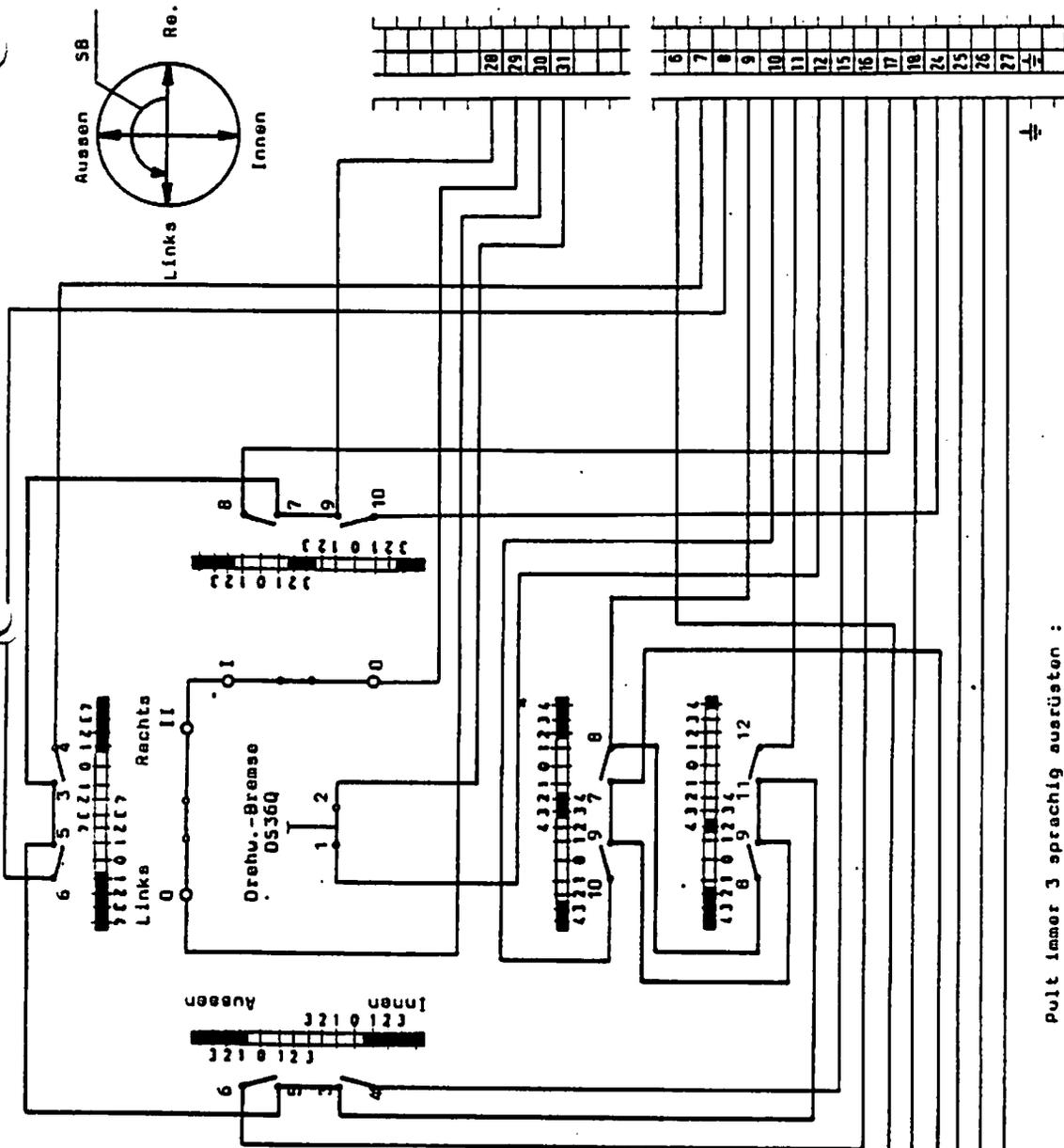
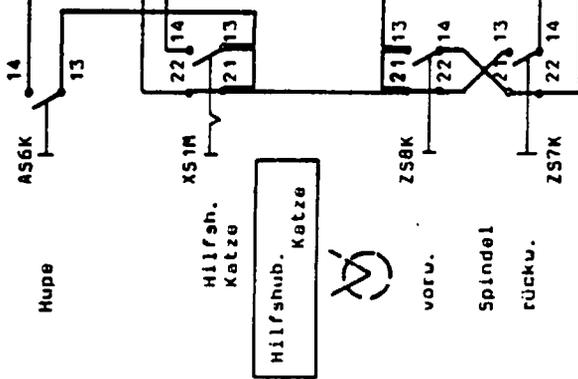
Erz. für	Kaufst.	Tag	Name	2. get. Steuerpult	Zeichnungs - Nr.
Erz. durch	11.03.88	Vagner/stm.	Spohn + Burkhardt	6124 988 01	CSO 316

Gezeichnet für Entwurfszweck

Die Zeichnung ist unser Eigentum. Alle Rechte vorbehalten.



Hupe
 Katze-Hilfs-
 Hubwerk
 Spind. voru.
 Spind. rücku.



Pult immer 3 sprachig ausrüsten :
 als Beispeck

- engl. 1. spindle gear forward
 2. spindle gear backward
 3. overbr.hoist gear lift.
 4. aux.hoist drive trolley
 5. control
- franz. 1. broche entr. en avant
 2. broche entr. an arriere
 3. shunt.mec.de levage "montee"
 4. con.aux.chariot
 5. commande marche

Ersetzt für Ersetzt durch	Merkmal	Tag	Reg. 11.03.68	Name Wagner/str.	Spohn-Burkhardt p-7982 Schlepper	2 get. Steuerpult	Liefer Liebhart 6124 988 01	Zeichnungs - Nr. CSO 316 -1

Stellfeld für Kopiergerät



Spohn u. Burkhardt
7902 Blaubeuren

M 7511 6124 989 01 CSOT 315 T 8599-1

Maßblatt für Pull CSOT

Schallplan

Dimensions

Circuit diagram no.

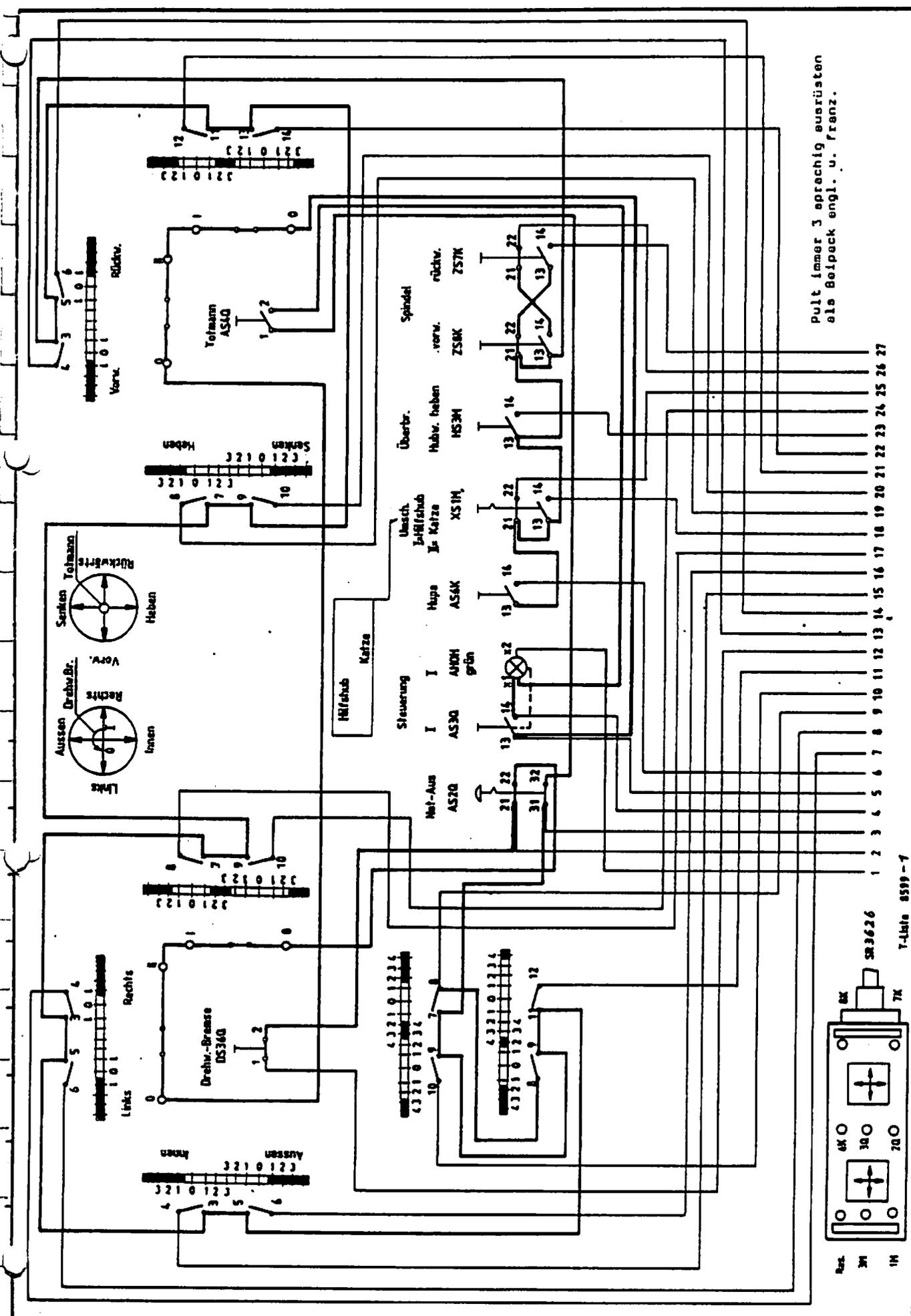
Part list no.

Desin de mesure

No. du schema de conexions

No.de la liste des pieces

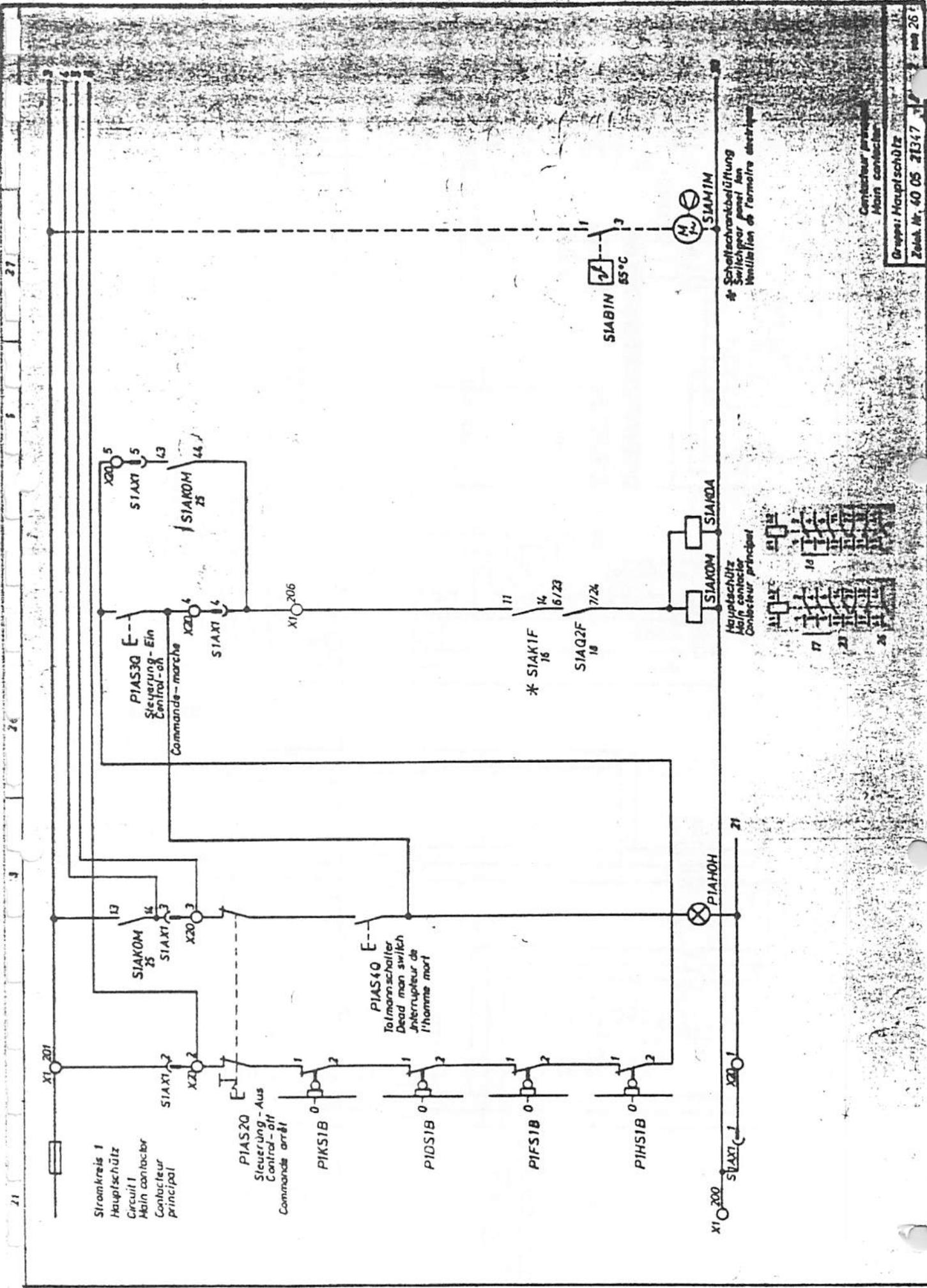
Nr.	Symbol	Part Name / Description	Code	Part Name / Description	Code	Part Name / Description	Code	Part Name / Description	Code	Part Name / Description	Code	Part Name / Description	Code	
Nr.3		Vorsatz- element button		Nr.4		bouton		Nr.5			Nr.6			
Typ 35B1000-1FC01			RPSR	Nr.7			Nr.8			Nr.9			Nr.10	
Nr.15		Schaltelem. contact el. el. d. cont.		Nr.11			Nr.12			Nr.13			Nr.14	
1. Typ 35B1902-1AC 2. Typ 35B1400-0H			MD-11	Nr.15			Nr.16			Nr.17			Nr.18	
			MD-10	Nr.19			Nr.20			Nr.21			Nr.22	
			MD-11	Nr.23			Nr.24			Nr.25			Nr.26	
			MD-10	Nr.27			Nr.28			Nr.29			Nr.30	
			MD-11	Nr.31			Nr.32			Nr.33			Nr.34	
			MD-10	Nr.35			Nr.36			Nr.37			Nr.38	
			MD-11	Nr.39			Nr.40			Nr.41			Nr.42	
			MD-10	Nr.43			Nr.44			Nr.45			Nr.46	
			MD-11	Nr.47			Nr.48			Nr.49			Nr.50	
			MD-10	Nr.51			Nr.52			Nr.53			Nr.54	
			MD-11	Nr.55			Nr.56			Nr.57			Nr.58	
			MD-10	Nr.59			Nr.60			Nr.61			Nr.62	
			MD-11	Nr.63			Nr.64			Nr.65			Nr.66	
			MD-10	Nr.67			Nr.68			Nr.69			Nr.70	
			MD-11	Nr.71			Nr.72			Nr.73			Nr.74	
			MD-10	Nr.75			Nr.76			Nr.77			Nr.78	
			MD-11	Nr.79			Nr.80			Nr.81			Nr.82	
			MD-10	Nr.83			Nr.84			Nr.85			Nr.86	
			MD-11	Nr.87			Nr.88			Nr.89			Nr.90	
			MD-10	Nr.91			Nr.92			Nr.93			Nr.94	
			MD-11	Nr.95			Nr.96			Nr.97			Nr.98	
			MD-10	Nr.99			Nr.100			Nr.101			Nr.102	
			MD-11	Nr.103			Nr.104			Nr.105			Nr.106	
			MD-10	Nr.107			Nr.108			Nr.109			Nr.110	
			MD-11	Nr.111			Nr.112			Nr.113			Nr.114	
			MD-10	Nr.115			Nr.116			Nr.117			Nr.118	
			MD-11	Nr.119			Nr.120			Nr.121			Nr.122	
			MD-10	Nr.123			Nr.124			Nr.125			Nr.126	
			MD-11	Nr.127			Nr.128			Nr.129			Nr.130	
			MD-10	Nr.131			Nr.132			Nr.133			Nr.134	
			MD-11	Nr.135			Nr.136			Nr.137			Nr.138	
			MD-10	Nr.139			Nr.140			Nr.141			Nr.142	
			MD-11	Nr.143			Nr.144			Nr.145			Nr.146	
			MD-10	Nr.147			Nr.148			Nr.149			Nr.150	
			MD-11	Nr.151			Nr.152			Nr.153			Nr.154	
			MD-10	Nr.155			Nr.156			Nr.157			Nr.158	
			MD-11	Nr.159			Nr.160			Nr.161			Nr.162	
			MD-10	Nr.163			Nr.164			Nr.165			Nr.166	
			MD-11	Nr.167			Nr.168			Nr.169			Nr.170	
			MD-10	Nr.171			Nr.172			Nr.173			Nr.174	
			MD-11	Nr.175			Nr.176			Nr.177			Nr.178	
			MD-10	Nr.179			Nr.180			Nr.181			Nr.182	
			MD-11	Nr.183			Nr.184			Nr.185			Nr.186	
			MD-10	Nr.187			Nr.188			Nr.189			Nr.190	
			MD-11	Nr.191			Nr.192			Nr.193			Nr.194	
			MD-10	Nr.195			Nr.196			Nr.197			Nr.198	
			MD-11	Nr.199			Nr.200			Nr.201			Nr.202	
			MD-10	Nr.203			Nr.204			Nr.205			Nr.206	
			MD-11	Nr.207			Nr.208			Nr.209			Nr.210	
			MD-10	Nr.211			Nr.212			Nr.213			Nr.214	
			MD-11	Nr.215			Nr.216			Nr.217			Nr.218	
			MD-10	Nr.219			Nr.220			Nr.221			Nr.222	
			MD-11	Nr.223			Nr.224			Nr.225			Nr.226	
			MD-10	Nr.227			Nr.228			Nr.229			Nr.230	
			MD-11	Nr.231			Nr.232			Nr.233			Nr.234	
			MD-10	Nr.235			Nr.236			Nr.237			Nr.238	
			MD-11	Nr.239			Nr.240			Nr.241			Nr.242	
			MD-10	Nr.243			Nr.244			Nr.245			Nr.246	
			MD-11	Nr.247			Nr.248			Nr.249			Nr.250	
			MD-10	Nr.251			Nr.252			Nr.253			Nr.254	
			MD-11	Nr.255			Nr.256			Nr.257			Nr.258	
			MD-10	Nr.259			Nr.260			Nr.261			Nr.262	
			MD-11	Nr.263			Nr.264			Nr.265			Nr.266	
			MD-10	Nr.267			Nr.268			Nr.269			Nr.270	
			MD-11	Nr.271			Nr.272			Nr.273			Nr.274	
			MD-10	Nr.275			Nr.276			Nr.277			Nr.278	
			MD-11	Nr.279			Nr.280			Nr.281			Nr.282	
			MD-10	Nr.283			Nr.284			Nr.285			Nr.286	
			MD-11	Nr.287			Nr.288			Nr.289			Nr.290	
			MD-10	Nr.291			Nr.292			Nr.293			Nr.294	
			MD-11	Nr.295			Nr.296			Nr.297			Nr.298	
			MD-10	Nr.299			Nr.300			Nr.301			Nr.302	
			MD-11	Nr.303			Nr.304			Nr.305			Nr.306	
			MD-10	Nr.307			Nr.308			Nr.309			Nr.310	
			MD-11	Nr.311			Nr.312			Nr.313			Nr.314	
			MD-10	Nr.315			Nr.316			Nr.317			Nr.318	
			MD-11	Nr.319			Nr.320			Nr.321	</			



Pult immer 3 sprachig ausrüsten
als Beipect engl. u. Franz.

Erstellt für		Steuerpult CSOT		Zeichnungs - Nr.	
Erstellt durch		Spohn + Burkhardt B-7082 Almbesee		Id.Nr. 6124 989 01, CSOT 315	
Tag		72.02.88		Name	
Jahr		72.02.88		Wagner/stm.	
T-Liste		8599-1		Name	
SR3626		7K		Wagner/stm.	
4K		10K		20K	
3K		1K		1K	

Die Zeichnung ist unser Eigentum. Alle Rechte vorbehalten.

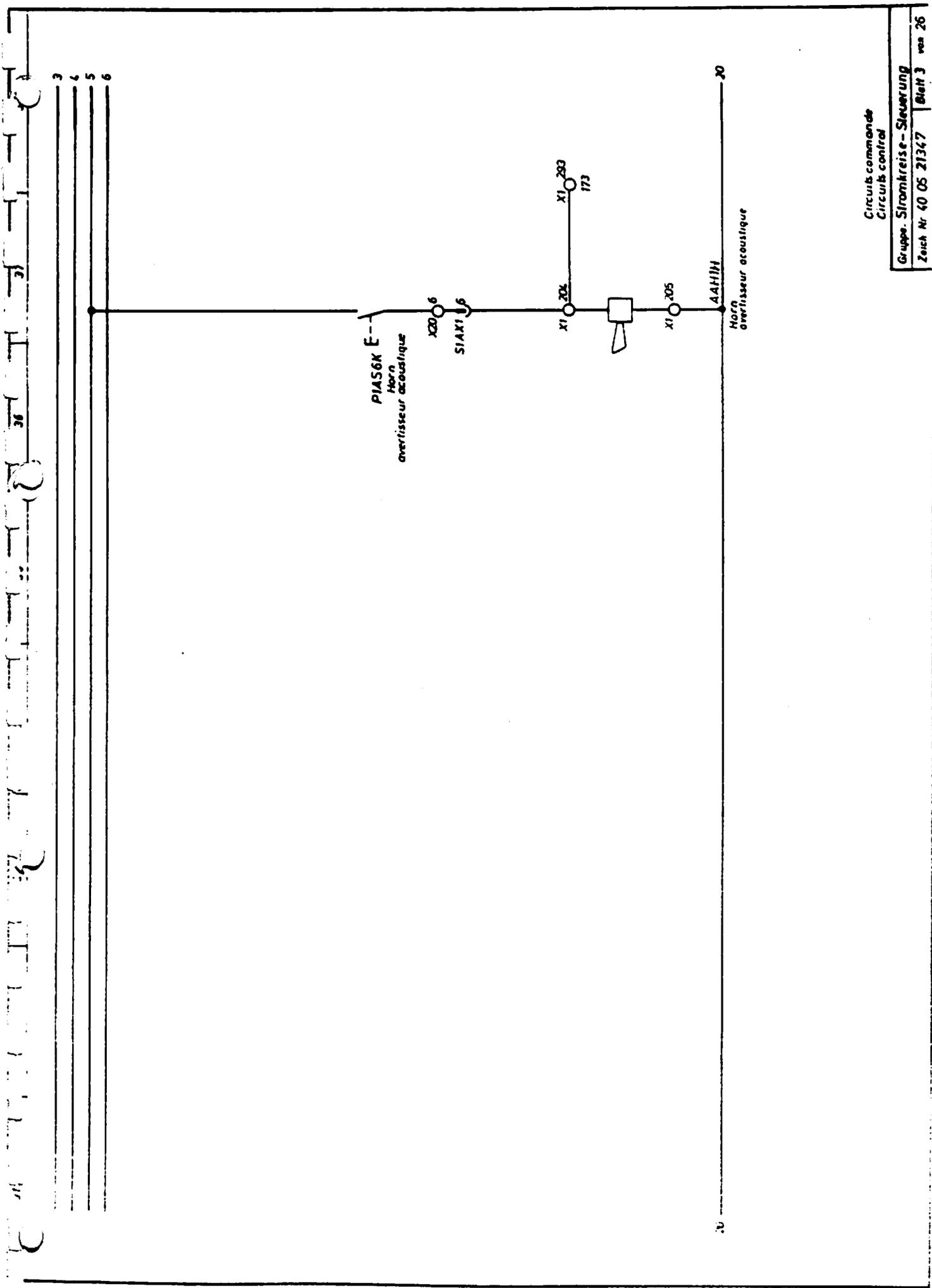


SIABIN 65°C

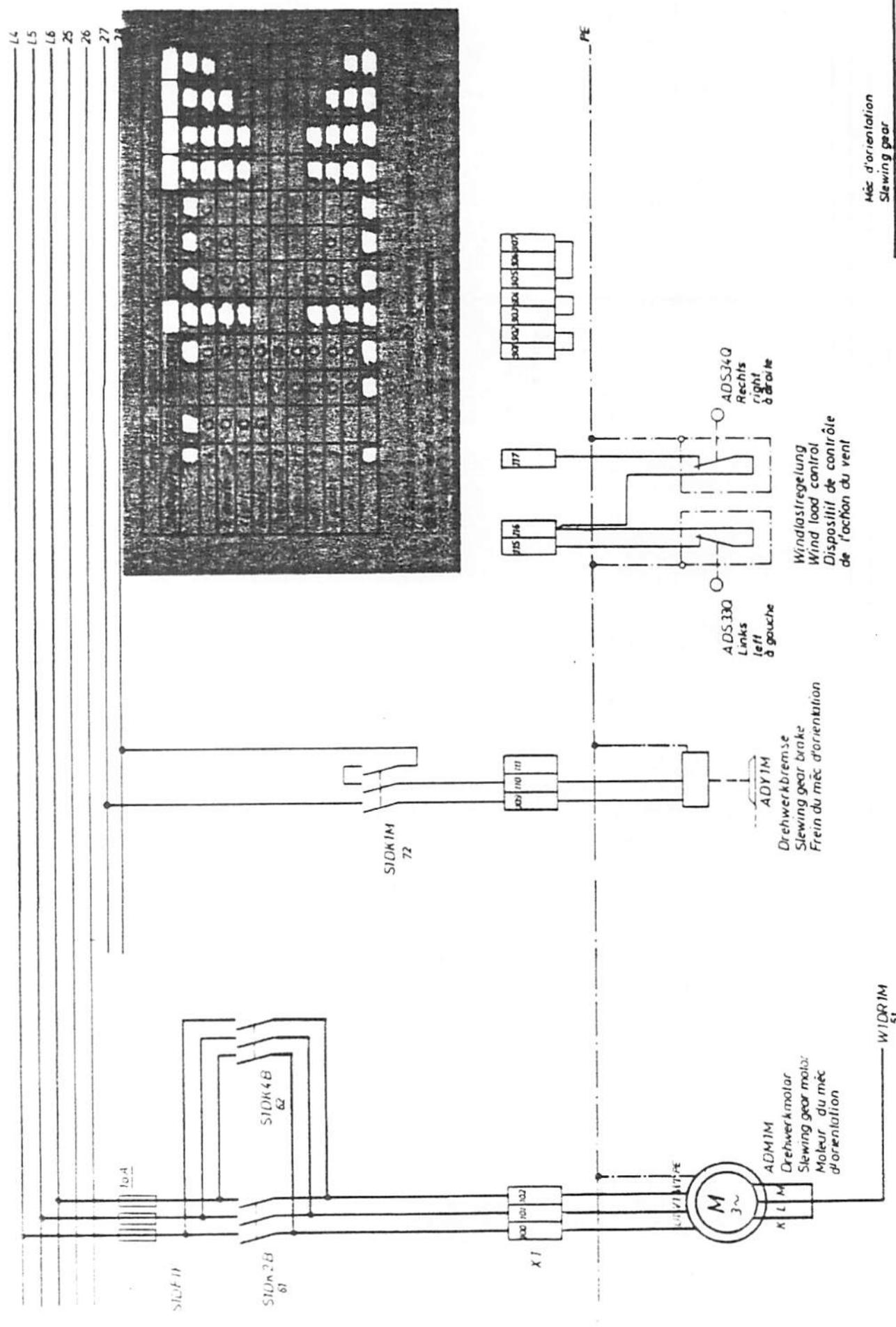
SIAMIM
Schaltstrombetätigung
Switchgear panel fan
Ventilation de l'armoire électrique

SIAK1M
SIAK2M
SIAK1A
SIAK2A
Hauptschütz
Main contactor
Contacteur principal





Circuits commande
Circuits control



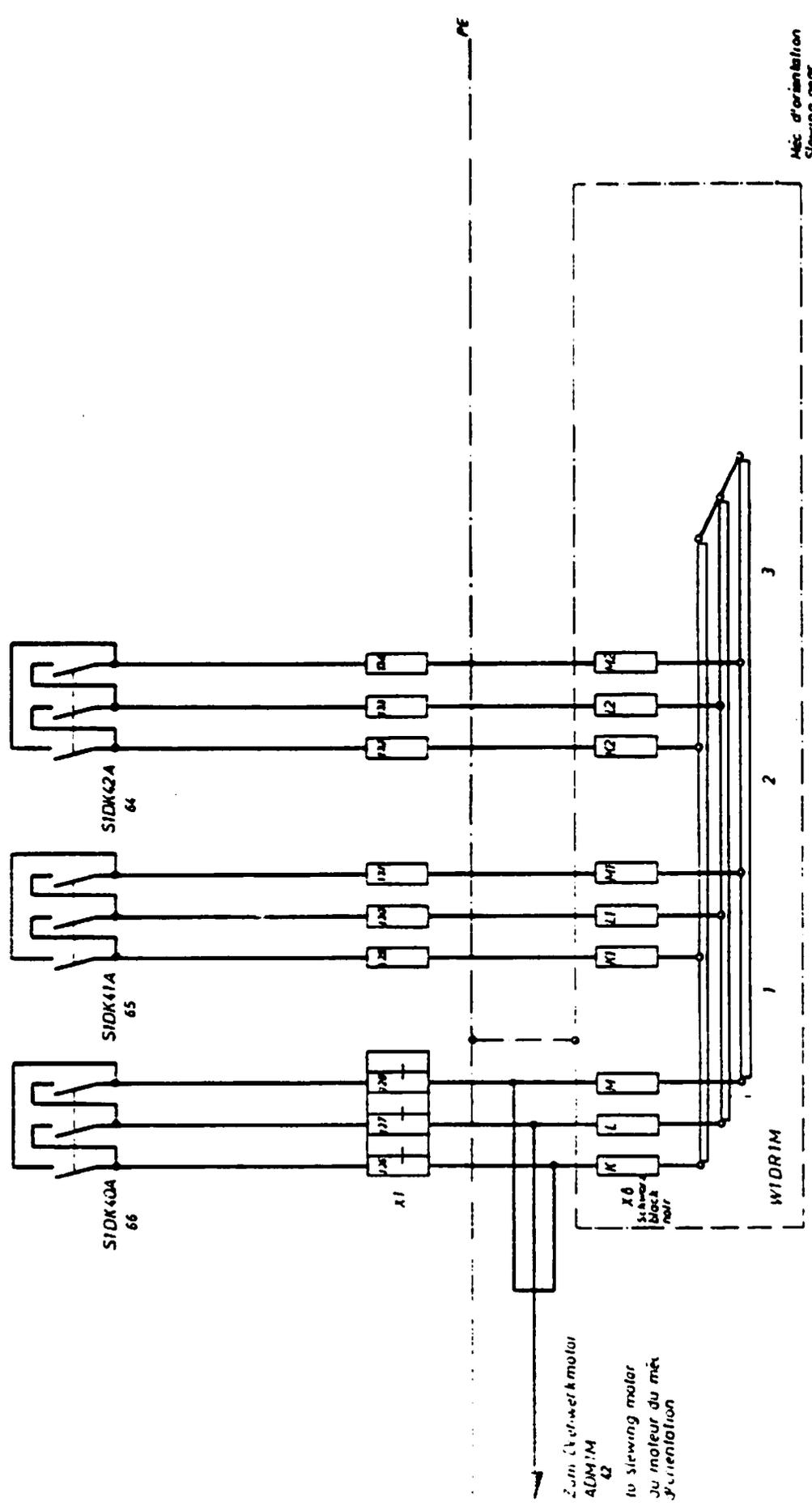
Méc d'orientation
Slewing gear

Gruppe: Drehwerk

Zeich Nr. 40 05 21347

von 26

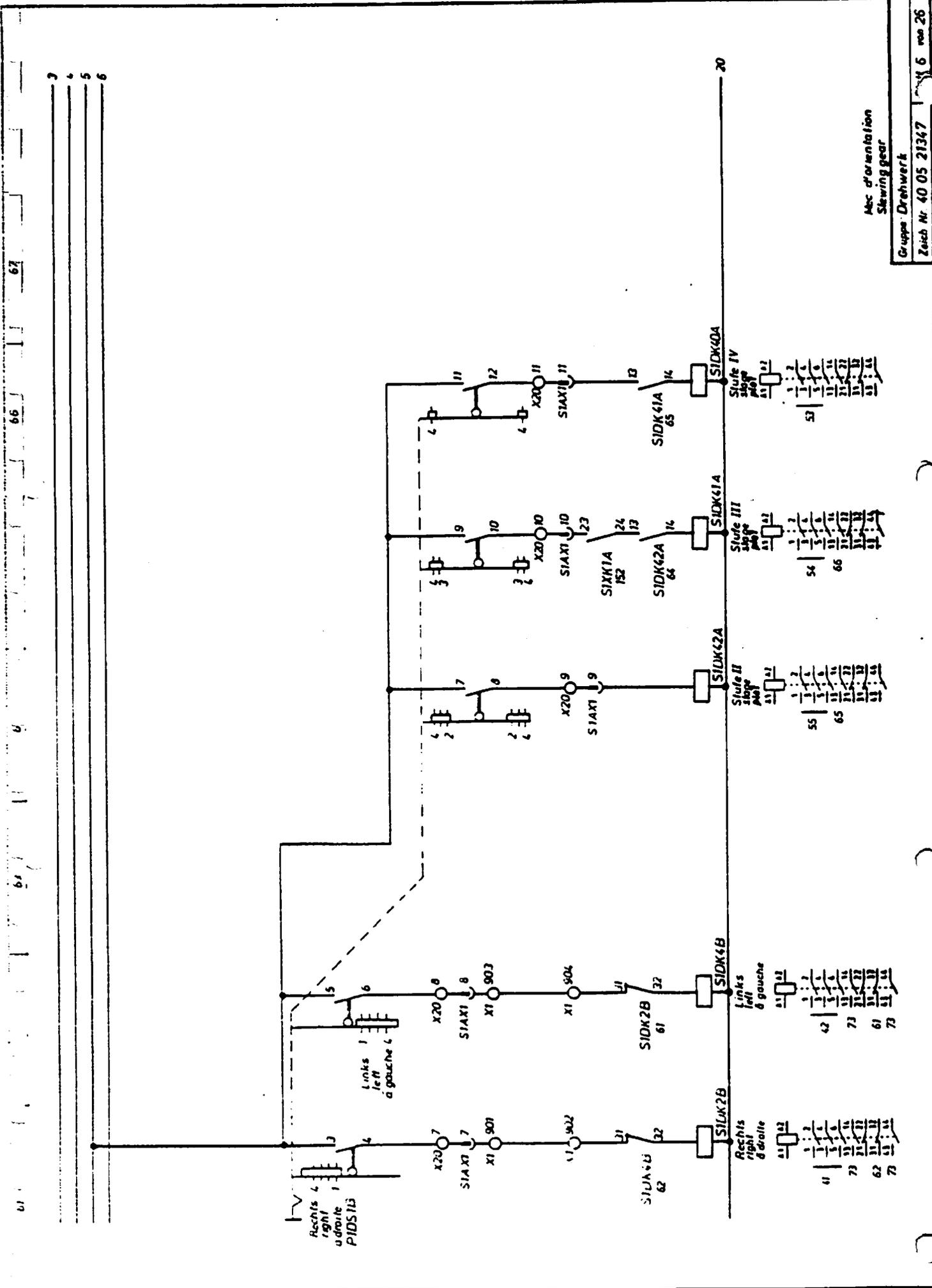
51	52	53	54	55	56	57	58
59	60	61	62	63	64	65	66
67	68	69	70	71	72	73	74
75	76	77	78	79	80	81	82



Zum Drehwerk molar
 4DM/1M
 in Siewing molar
 Ju molar du molar
 S-orientation

Widerstandschrank / Resistor box / Armoire à résistances

Mic. d'orientation
Siewing gear



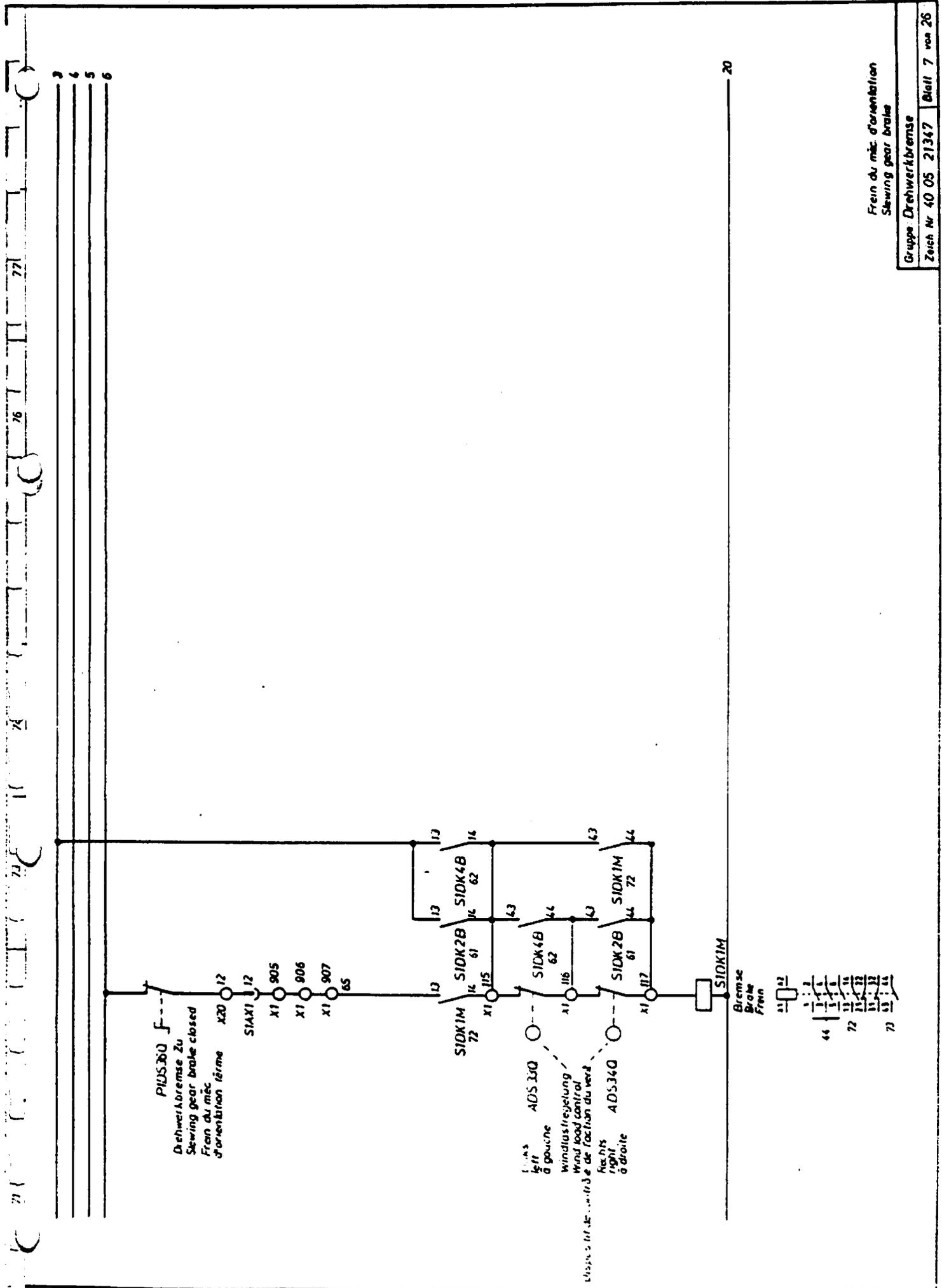
Mech. d'orientation
Slewing gear

Gruppe: Drehwerk

Zeich Nr 40 05 21347

Bl 6 von 26

61	62	63	64	65	66	67
3	4	5	6	7	8	9



Frein du mécanisme d'orientation
Sewing gear brake

Gruppe Drehwerkbremse
Zeich Nr 40 05 21347 Blatt 7 von 26

77

76

74

72

70

20

44

72

73



SIFFIF

16A

* SIFK2B
92

* SIFK4B
94

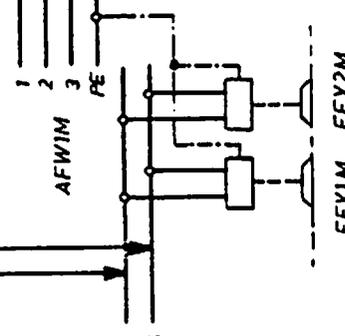
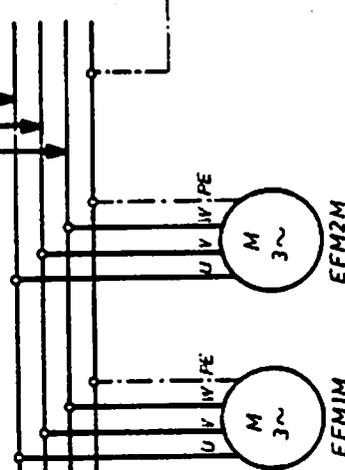
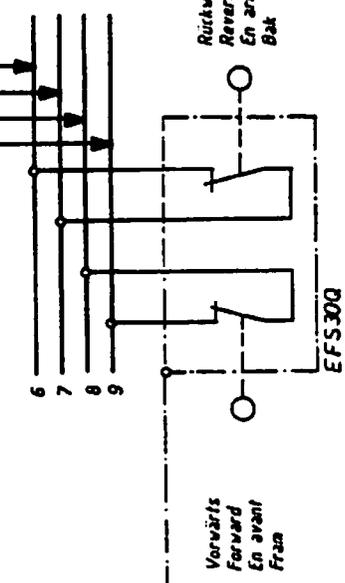
* SIFK107
95

X1

PS152155

PE

* Nicht serienmäßig
Not standard
Pas en série
Ej standard

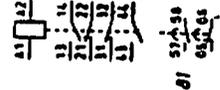
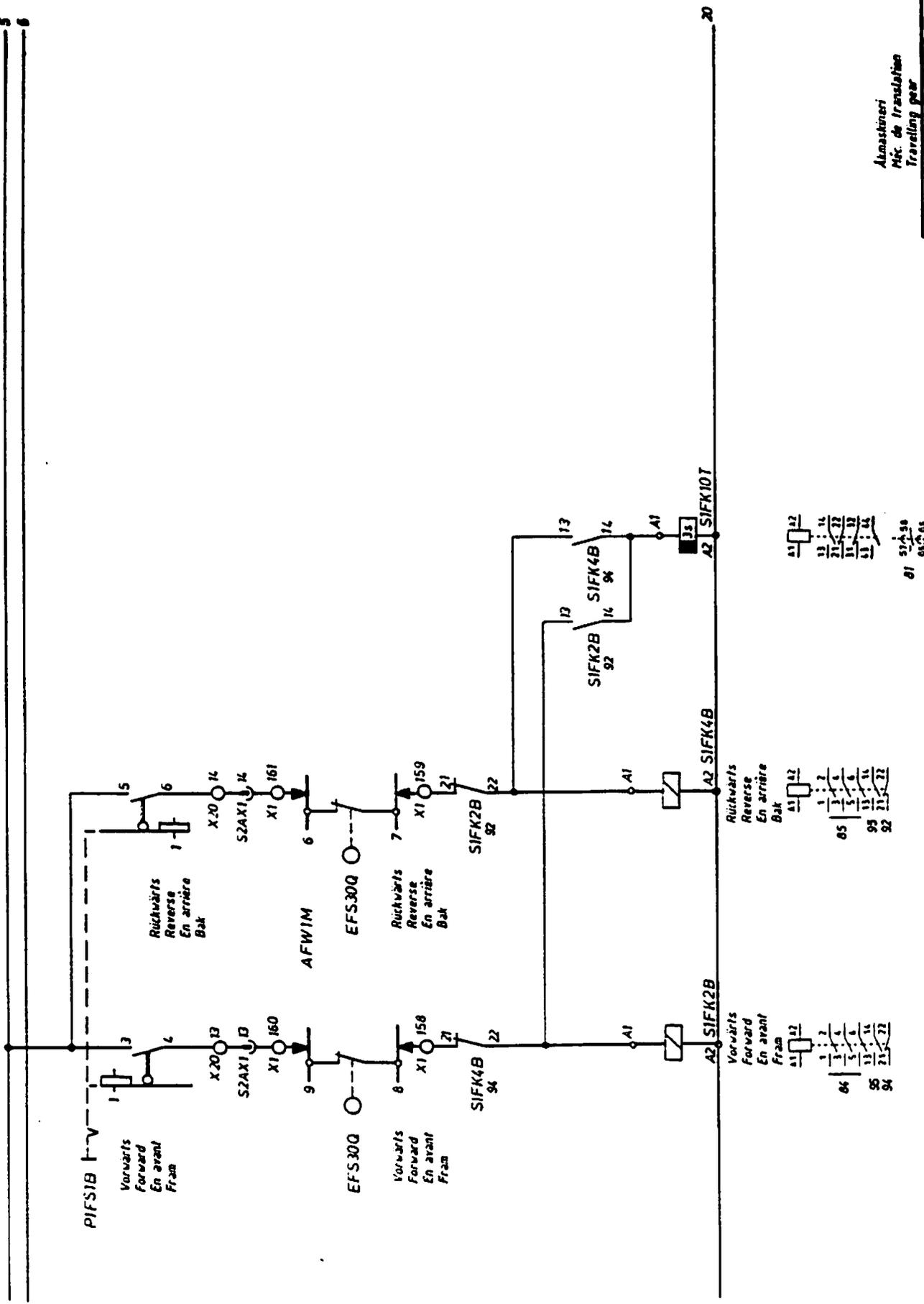
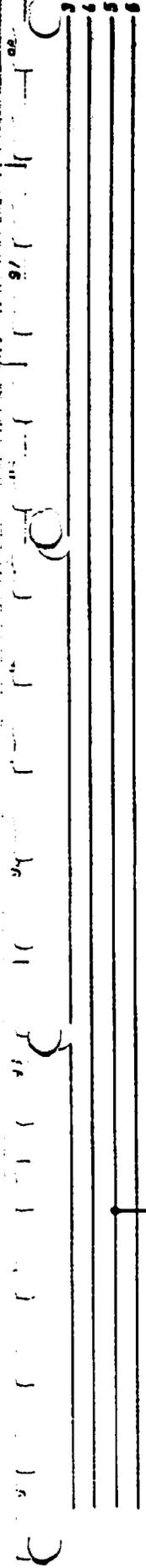


Almasineri
Méc de translation
Travelling gear

Fahrerdschalter
Travelling gear limit switch
Inverseur de sens de marche
Aktrömsbrytare

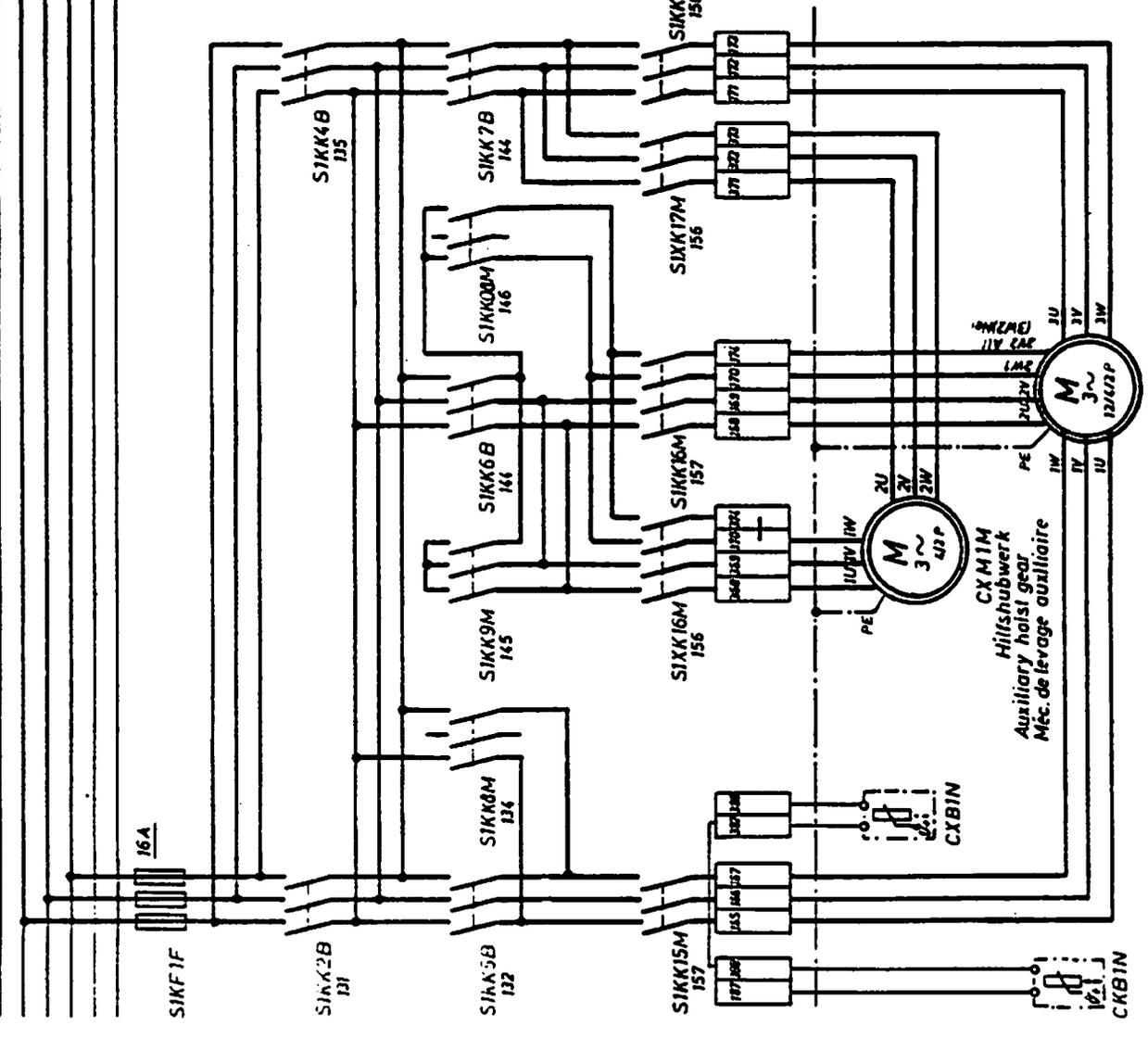
Fahrerkmotoren
Travelling gear motors
Moteurs du méc. de translation
Åkmotorer

Fahrerbremsen
Travelling gear brakes
Freins du méc. de transl
Åkbrons



Abmasineri
Méc. de transmission
Traveling gear

Gruppe Fahrwerk



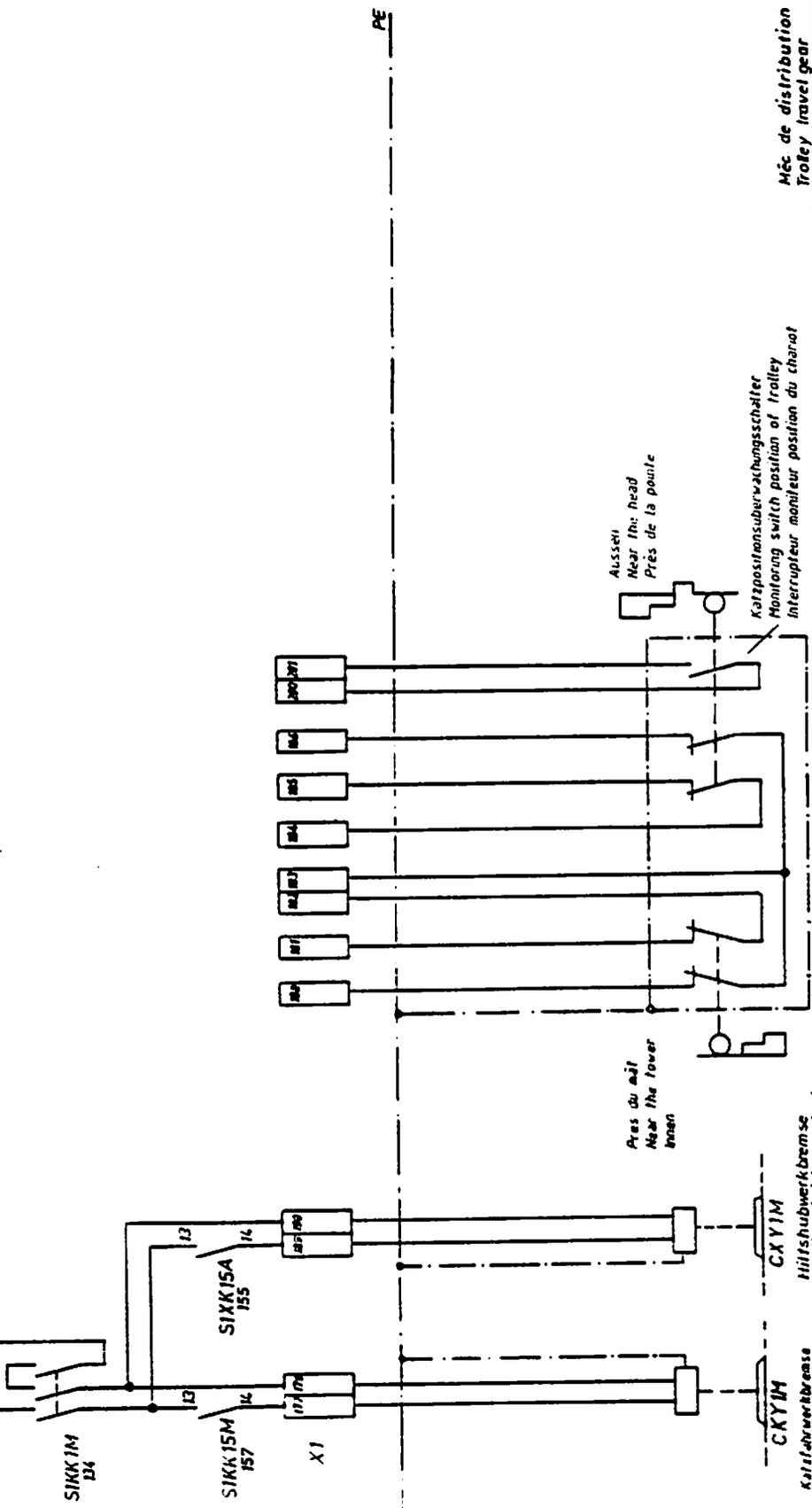
Contactor sequence - Schütz (folge - Ordre des contacteurs)

Stellung/Pos	100B	102B	103B	104B	105B	106B	107B	108B	109B	110B
1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
10	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
11	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
12	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
13	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
14	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
15	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
16	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
17	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
18	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
19	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
20	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○ Schütz eingeschaltet, Mygler aufsteigendes Positionen mit an dross
 ● Schütz scheidet verzögert ein, contacteur s'opère en retard delay, contacteur se met en marche
 ● Schütz scheidet verzögert ab, contacteur s'opère en retard delay, contacteur se met hors circuit
 ↓ Schütz scheidet beim Zurückziehen von Stellung auf
 Stellung auf, ein und aus
 bzw. von Stellung 3 auf Stellung 2 gehen, ein und aus
 Contacteur s'opère en retard et s'opère en retard quand on saute de la position
 Contacteur est automatiquement mis en et hors service quand on passe de la position
 2 à 3

Méc. de distribution
Trolley travel gear

Gruppe: Katzfahrwerk
Zeich. Nr. 40 05 21367 (1) 10 von 26



PE

AUSSEN
Near the head
Près de la poule

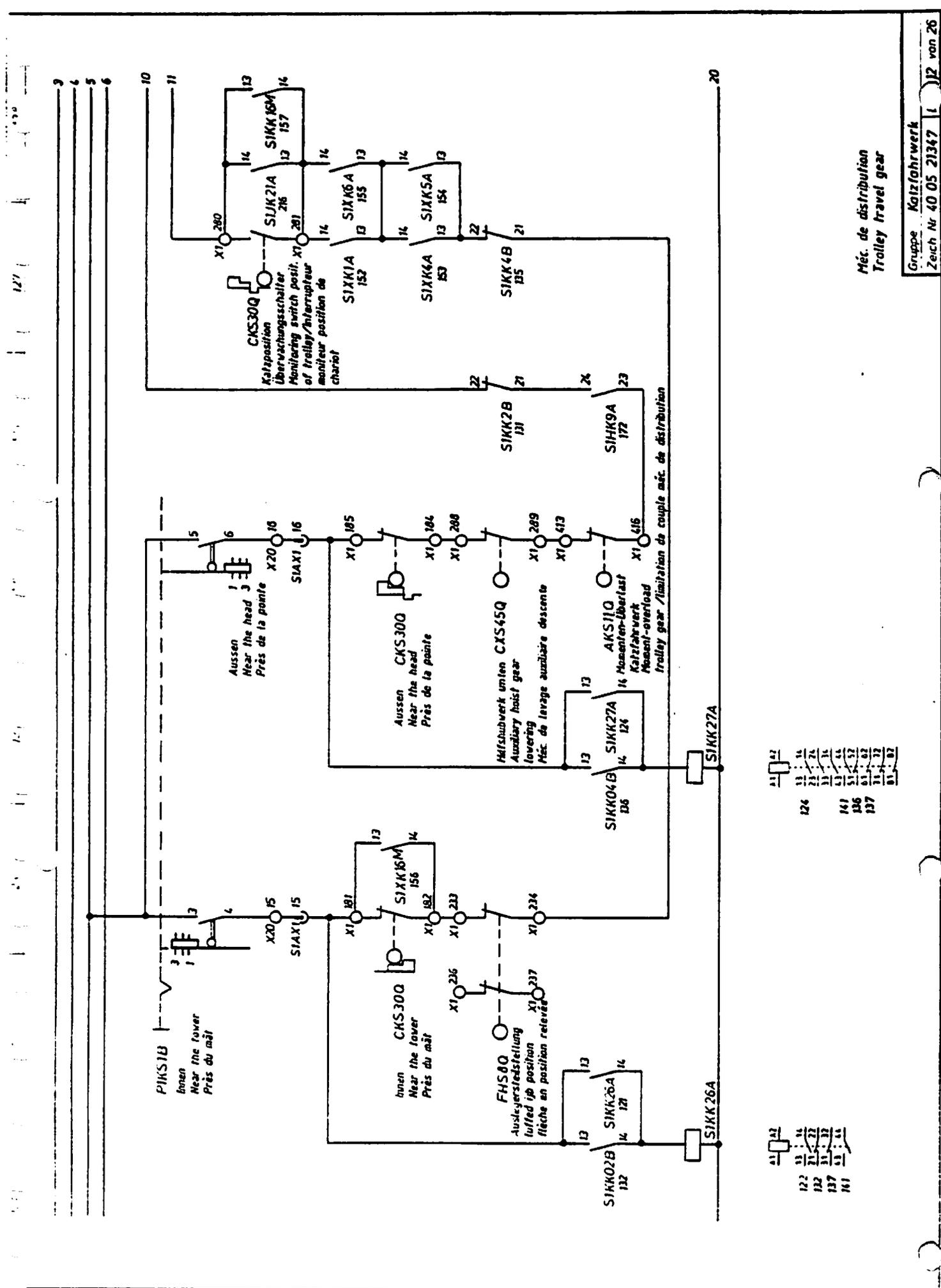
Pres du mât
Near the tower
Innen

Katzpositionsubwachungsschalter
Monitoring switch position of trolley
Interrupteur moniteur position du chariot

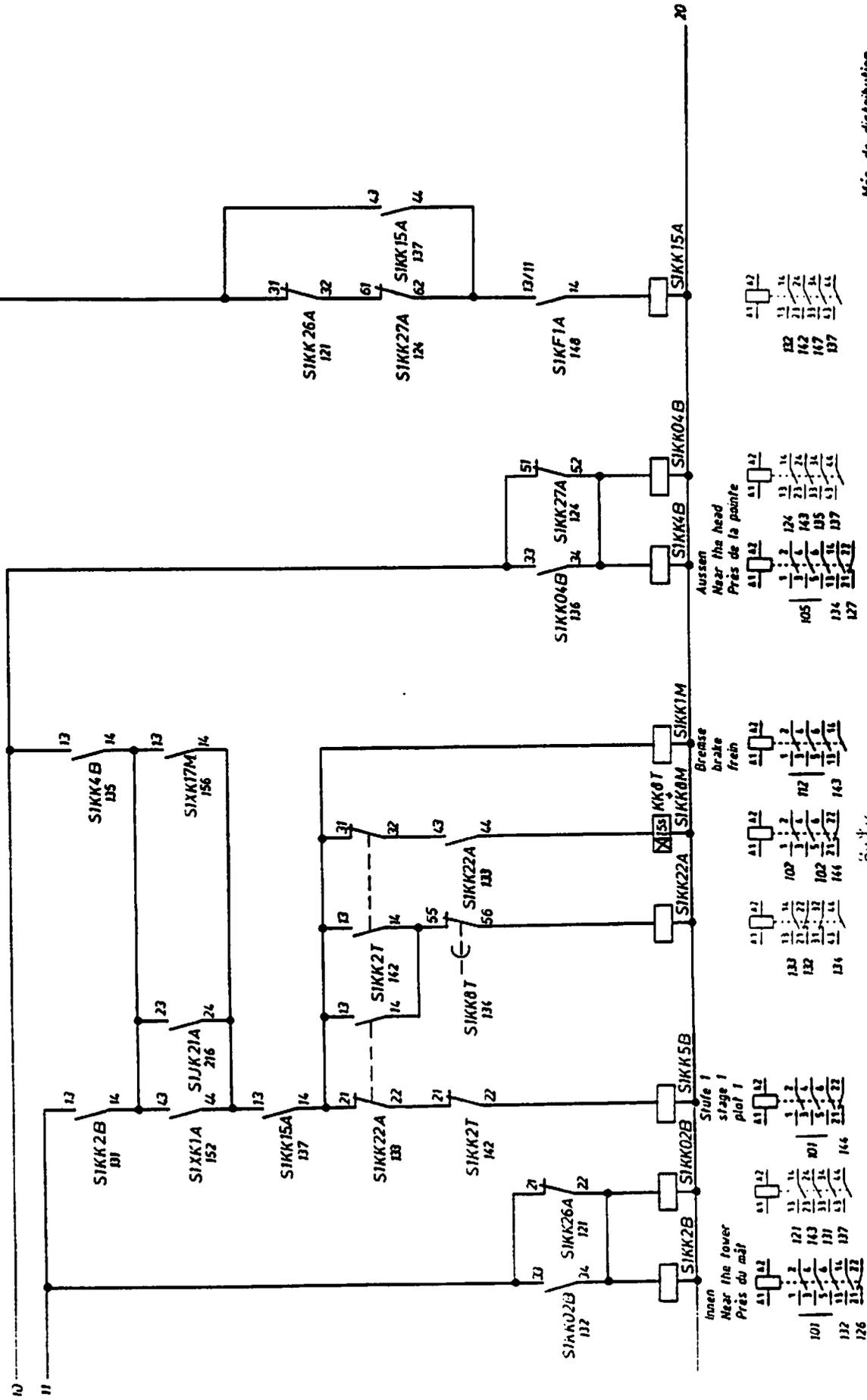
Méc de distribution
Trolley travel gear

CKY1M
Katzfahrbremse
Trolley travel gear brake
Frein du mec de distribution

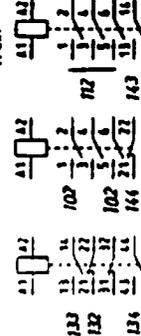
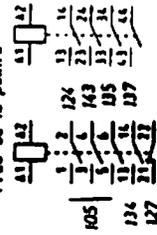
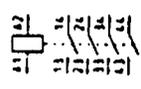
CKY1M
Hilfshebwerkbremse
Auxiliary hoist gear brake
Frein du mec de levage auxiliaire



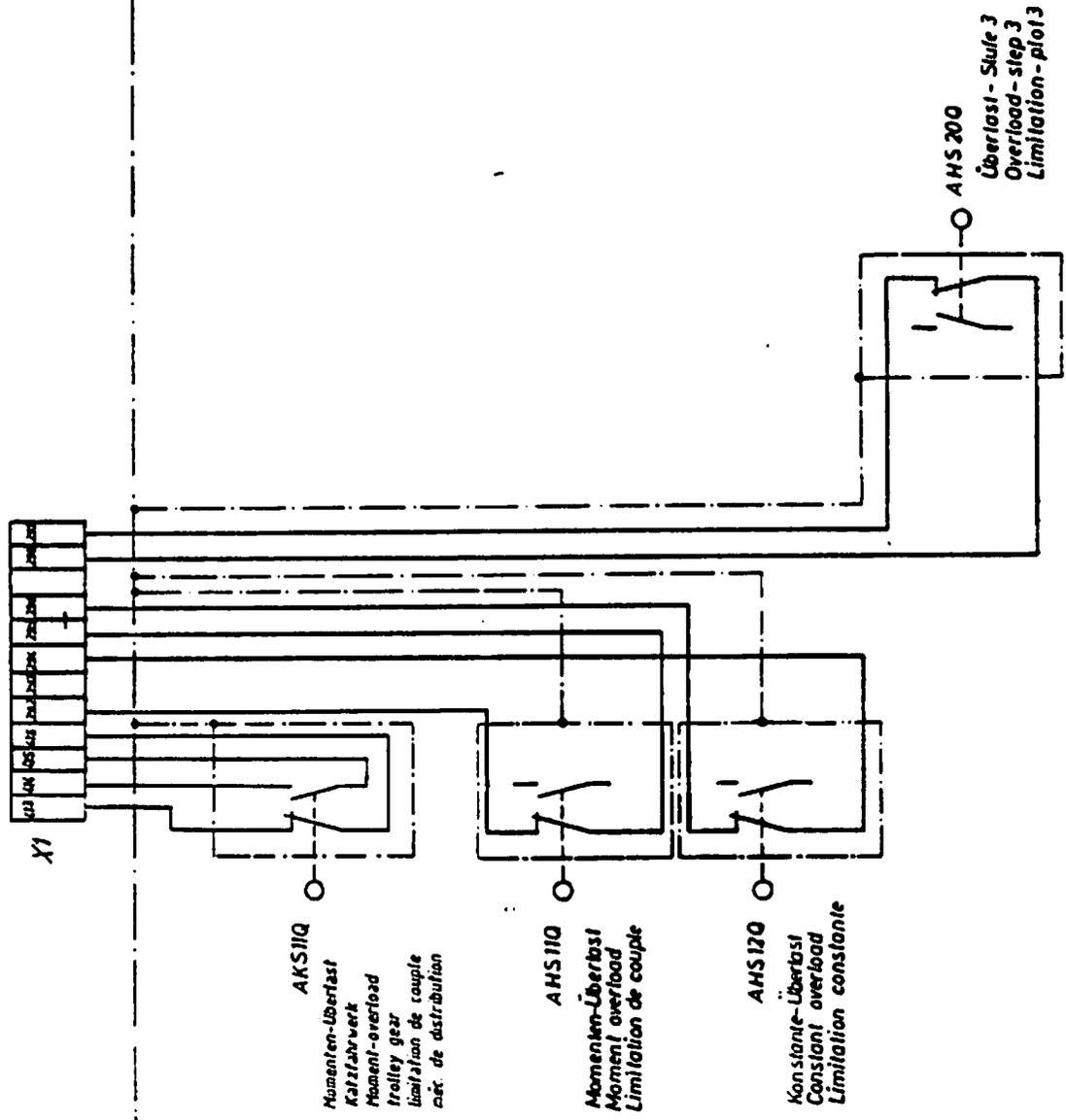
Méc. de distribution
Trolley travel gear



Méc. de distribution
Trolley travel gear



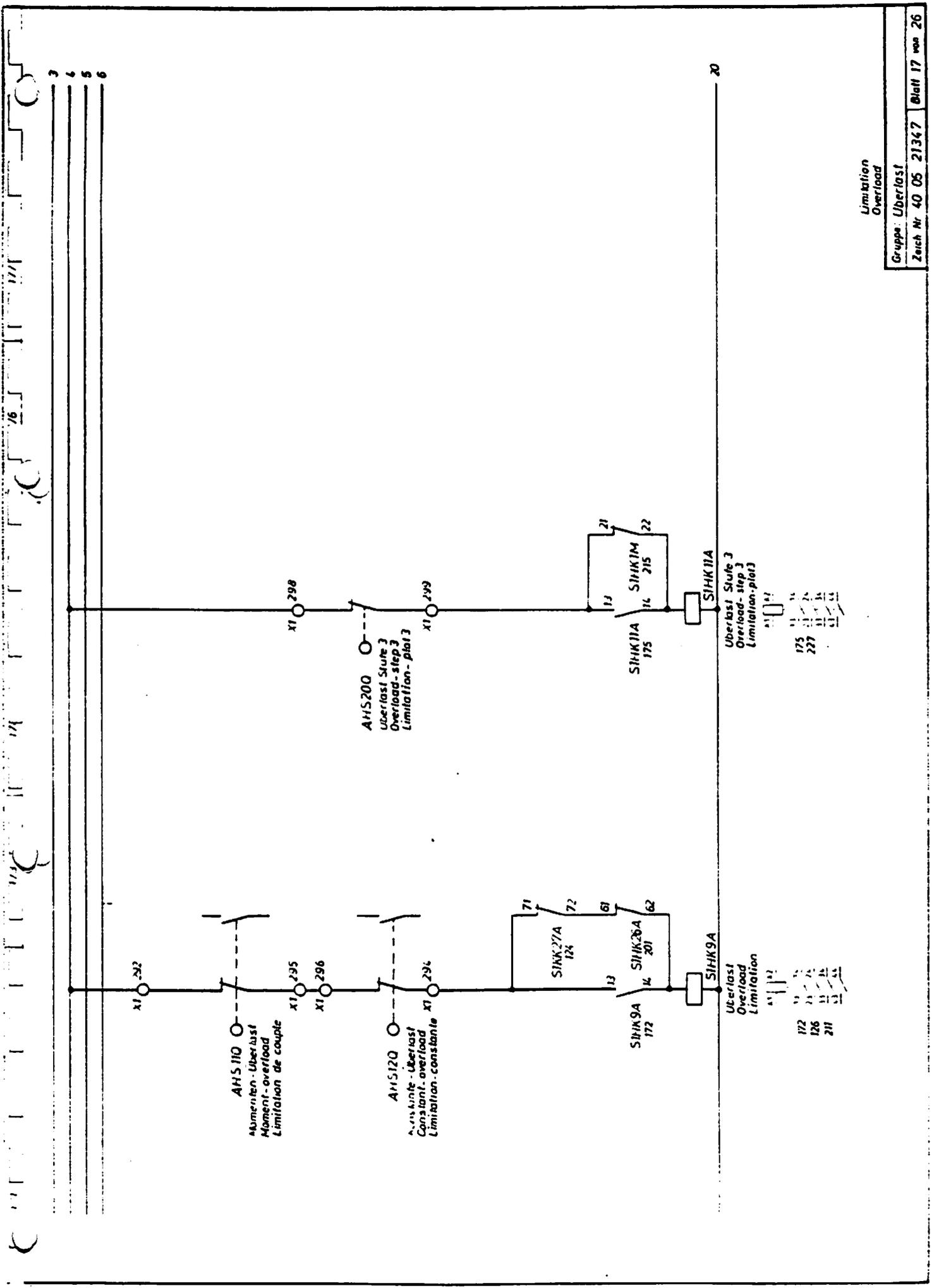
113
301460



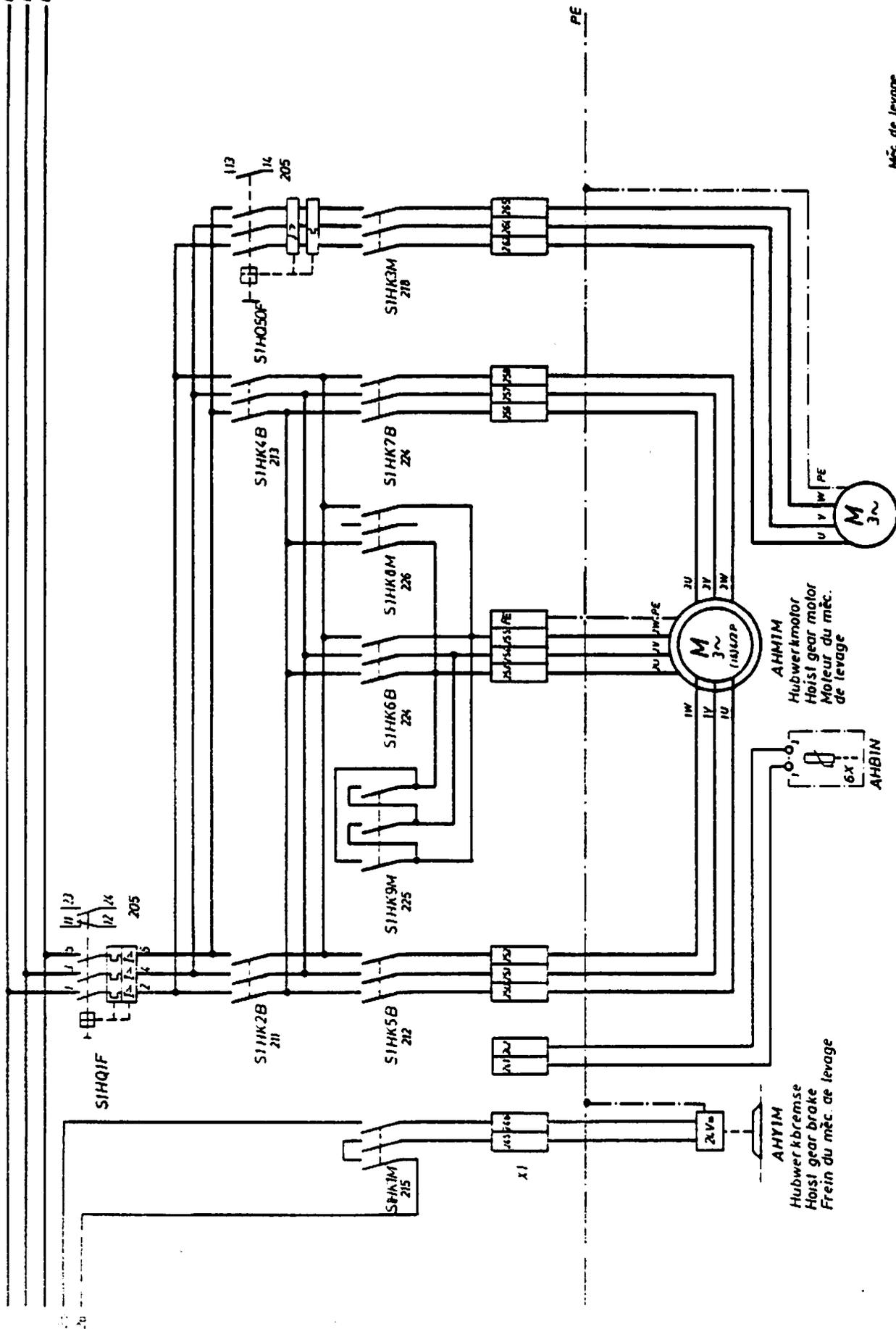
Limitation / Dispositif
de sécurité du rapport
Overload / Gear protection

Gruppe: Überlast / Gangab-
Zeilch Nr. 40 05 21347

16 von 26



91
51
74



Méc. de levage
Hoist gear

AHM3M
Fremdbelüftung
Ventilation in
Yndente

AHM1M
Hubwerkmotor
Hoist gear motor
Moteur du méc.
de levage

AHY1M
Hubwerkbremse
Hoist gear brake
Frein du méc. de levage

AHB1N
16x1

14
 15
 16

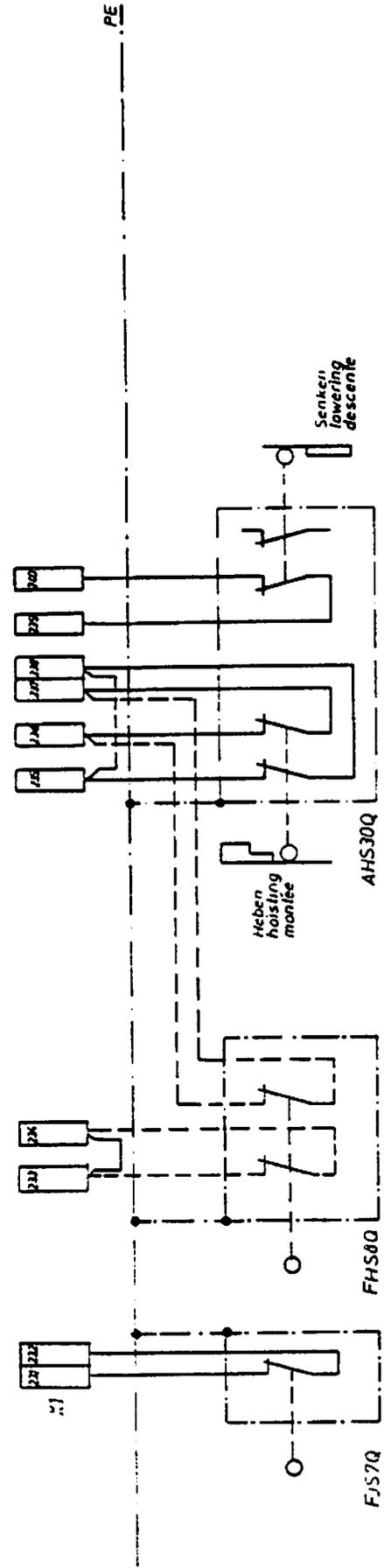
Connect only for luffed jib position. Disconnect hoist limit switch "up" from AHS300. Remove bridge between the terminals no. 233-234 and insert bridge between the terminals no. 235-238.

Ne raccorder que pour la flèche en position relevée. Déconnecter l'interrupteur de fin de course "montée" du AHS300. Enlever le pont entre les bornes no. 233-234 et placer le pont entre les bornes no. 235-238.

Conductor sequence: Schützfolge Ordre des contacteurs

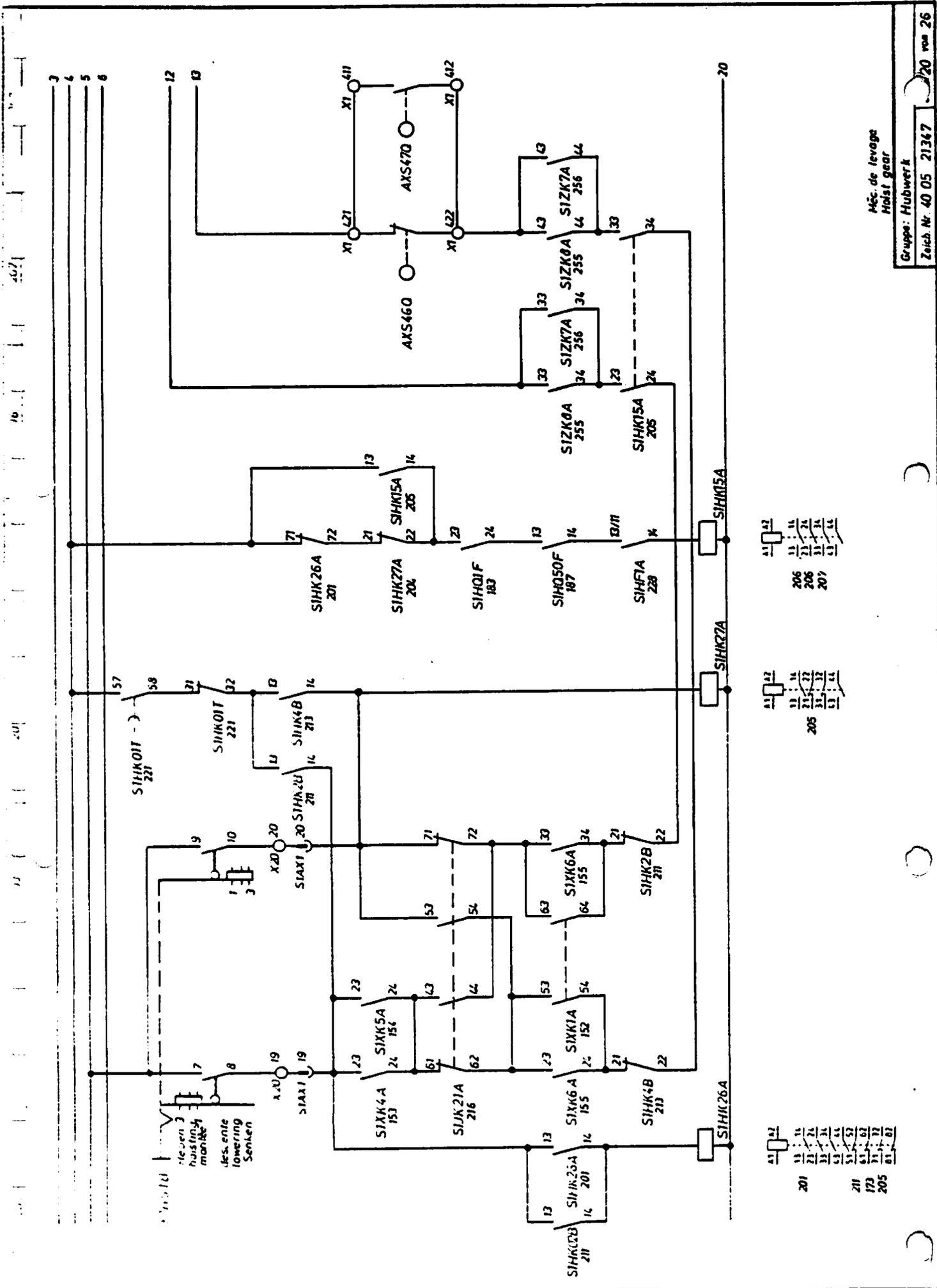
Seilzug	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
manövre	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
hoisting 2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Heben 1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Aufbauung 0	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Senken 1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
lowering 2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
descende 3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

- Schütz eingeschaltet
- Schütz schaltet vorüberig ein
- Schütz schaltet vorüberig aus
- ↓ Schütz schaltet beim Zurückschalten von Seilzug 3 auf Seilzug 2 entkom. ein und aus



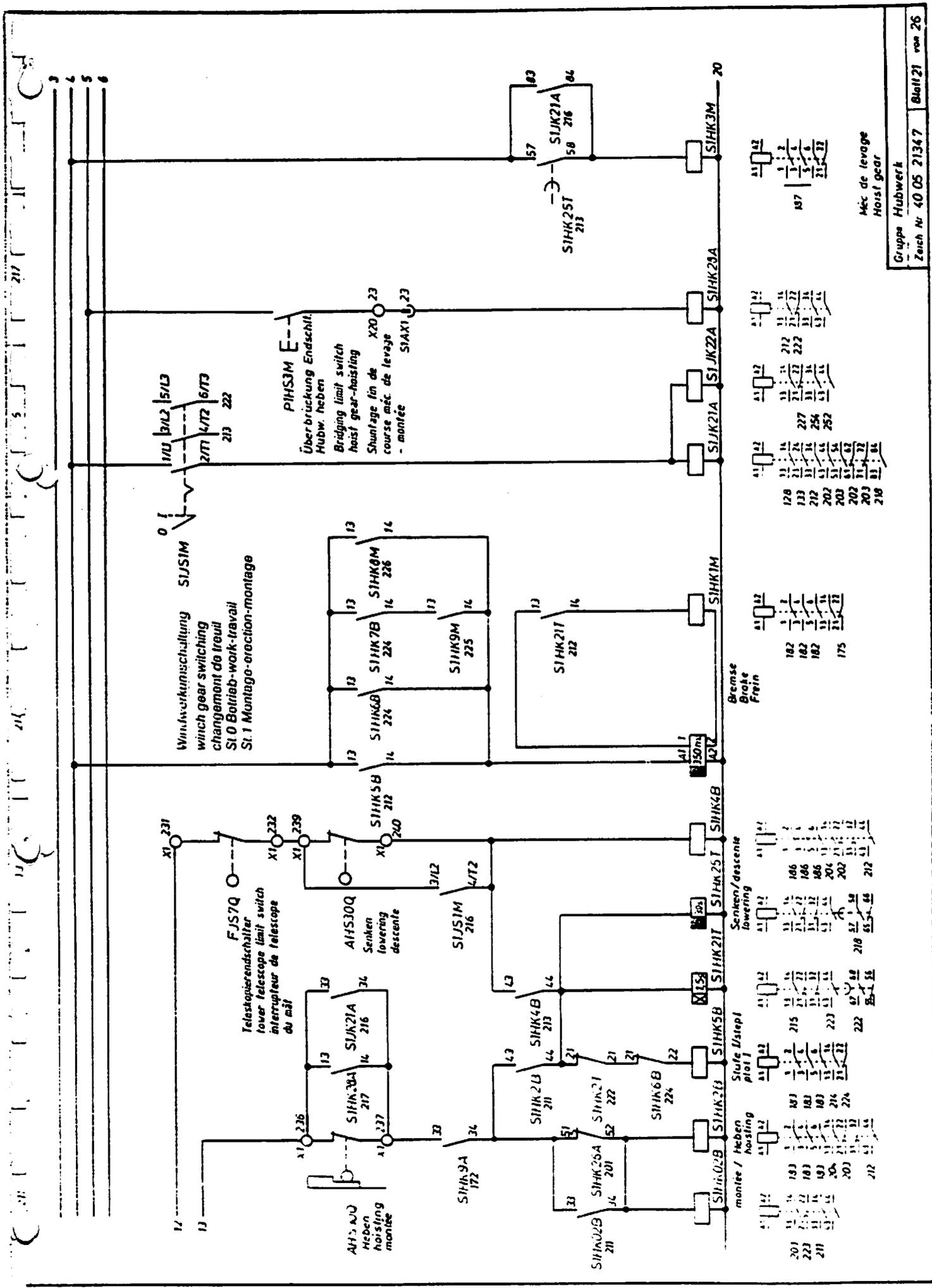
Nur bei Auslegerstellung anschliessen. Hub oben von AHS300 abklemmen. Brücke zwischen den Klemmen Nr.233-234 entfernen und Brücke zwischen den Klemmen Nr.235-238 einlegen.

*telescoping limit switch
 inferrupteur de Telescope
 du mât*



Msc. de levage
 Holst gear

Gruppe: Hubwerk
 Zeich. Nr. 40 05 21367



Windwerkumschaltung
winch gear switching
changement de treuil
SI 0 Betrieb-work-travail
SI 1 Montage-erection-montage

PIHS3M E
Überbrückung Endschl.
Hubw. heben
Bridging limit switch
hoist gear-hoisting
Shuntlage fin de
course mec. de levage
- montée

FJS7Q
Teleskopierschalter
lower telescope
interrupteur de telescope
du mât

AHS30Q
Senken
lowering
descente

SIHK21A
SIHK21B
SIHK21C
SIHK21D
SIHK21E
SIHK21F
SIHK21G
SIHK21H
SIHK21I
SIHK21J
SIHK21K
SIHK21L
SIHK21M
SIHK21N
SIHK21O
SIHK21P
SIHK21Q
SIHK21R
SIHK21S
SIHK21T
SIHK21U
SIHK21V
SIHK21W
SIHK21X
SIHK21Y
SIHK21Z

SIHK20A
SIHK20B
SIHK20C
SIHK20D
SIHK20E
SIHK20F
SIHK20G
SIHK20H
SIHK20I
SIHK20J
SIHK20K
SIHK20L
SIHK20M
SIHK20N
SIHK20O
SIHK20P
SIHK20Q
SIHK20R
SIHK20S
SIHK20T
SIHK20U
SIHK20V
SIHK20W
SIHK20X
SIHK20Y
SIHK20Z

SIHK21A
SIHK21B
SIHK21C
SIHK21D
SIHK21E
SIHK21F
SIHK21G
SIHK21H
SIHK21I
SIHK21J
SIHK21K
SIHK21L
SIHK21M
SIHK21N
SIHK21O
SIHK21P
SIHK21Q
SIHK21R
SIHK21S
SIHK21T
SIHK21U
SIHK21V
SIHK21W
SIHK21X
SIHK21Y
SIHK21Z

SIHK20A
SIHK20B
SIHK20C
SIHK20D
SIHK20E
SIHK20F
SIHK20G
SIHK20H
SIHK20I
SIHK20J
SIHK20K
SIHK20L
SIHK20M
SIHK20N
SIHK20O
SIHK20P
SIHK20Q
SIHK20R
SIHK20S
SIHK20T
SIHK20U
SIHK20V
SIHK20W
SIHK20X
SIHK20Y
SIHK20Z

SIHK21A
SIHK21B
SIHK21C
SIHK21D
SIHK21E
SIHK21F
SIHK21G
SIHK21H
SIHK21I
SIHK21J
SIHK21K
SIHK21L
SIHK21M
SIHK21N
SIHK21O
SIHK21P
SIHK21Q
SIHK21R
SIHK21S
SIHK21T
SIHK21U
SIHK21V
SIHK21W
SIHK21X
SIHK21Y
SIHK21Z

SIHK20A
SIHK20B
SIHK20C
SIHK20D
SIHK20E
SIHK20F
SIHK20G
SIHK20H
SIHK20I
SIHK20J
SIHK20K
SIHK20L
SIHK20M
SIHK20N
SIHK20O
SIHK20P
SIHK20Q
SIHK20R
SIHK20S
SIHK20T
SIHK20U
SIHK20V
SIHK20W
SIHK20X
SIHK20Y
SIHK20Z

SIHK21A
SIHK21B
SIHK21C
SIHK21D
SIHK21E
SIHK21F
SIHK21G
SIHK21H
SIHK21I
SIHK21J
SIHK21K
SIHK21L
SIHK21M
SIHK21N
SIHK21O
SIHK21P
SIHK21Q
SIHK21R
SIHK21S
SIHK21T
SIHK21U
SIHK21V
SIHK21W
SIHK21X
SIHK21Y
SIHK21Z

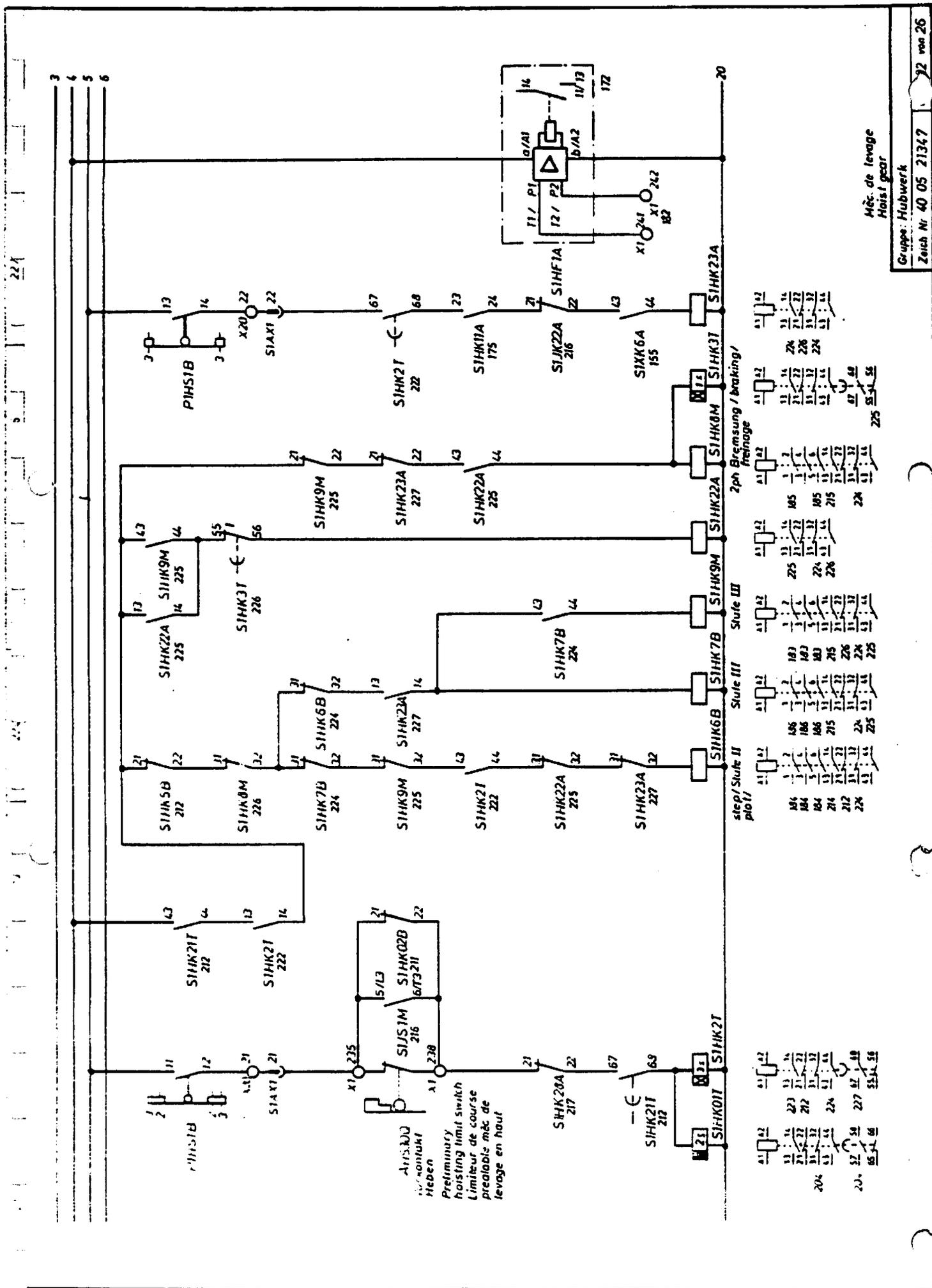
SIHK20A
SIHK20B
SIHK20C
SIHK20D
SIHK20E
SIHK20F
SIHK20G
SIHK20H
SIHK20I
SIHK20J
SIHK20K
SIHK20L
SIHK20M
SIHK20N
SIHK20O
SIHK20P
SIHK20Q
SIHK20R
SIHK20S
SIHK20T
SIHK20U
SIHK20V
SIHK20W
SIHK20X
SIHK20Y
SIHK20Z

SIHK21A
SIHK21B
SIHK21C
SIHK21D
SIHK21E
SIHK21F
SIHK21G
SIHK21H
SIHK21I
SIHK21J
SIHK21K
SIHK21L
SIHK21M
SIHK21N
SIHK21O
SIHK21P
SIHK21Q
SIHK21R
SIHK21S
SIHK21T
SIHK21U
SIHK21V
SIHK21W
SIHK21X
SIHK21Y
SIHK21Z

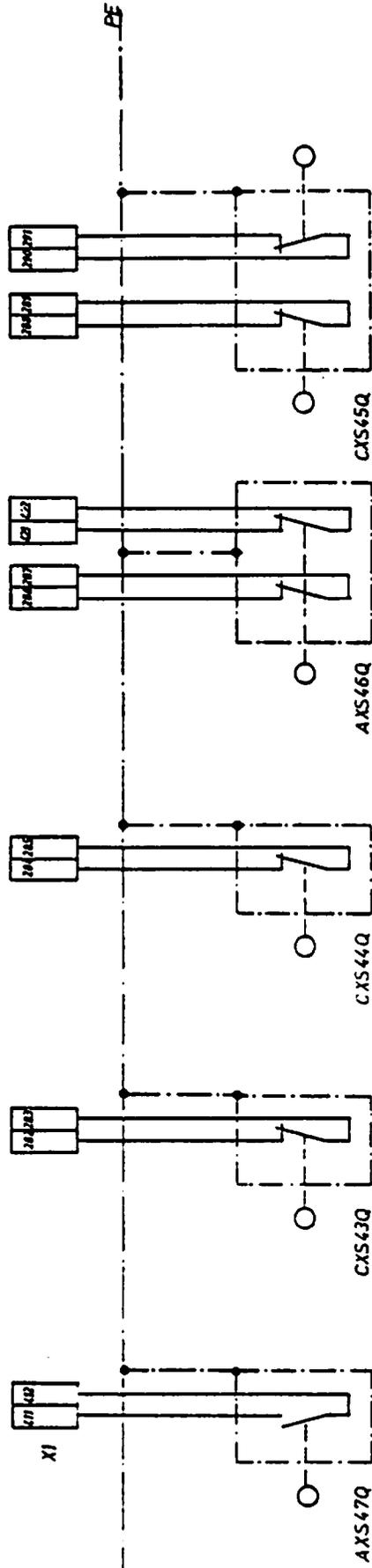
SIHK20A
SIHK20B
SIHK20C
SIHK20D
SIHK20E
SIHK20F
SIHK20G
SIHK20H
SIHK20I
SIHK20J
SIHK20K
SIHK20L
SIHK20M
SIHK20N
SIHK20O
SIHK20P
SIHK20Q
SIHK20R
SIHK20S
SIHK20T
SIHK20U
SIHK20V
SIHK20W
SIHK20X
SIHK20Y
SIHK20Z

SIHK21A
SIHK21B
SIHK21C
SIHK21D
SIHK21E
SIHK21F
SIHK21G
SIHK21H
SIHK21I
SIHK21J
SIHK21K
SIHK21L
SIHK21M
SIHK21N
SIHK21O
SIHK21P
SIHK21Q
SIHK21R
SIHK21S
SIHK21T
SIHK21U
SIHK21V
SIHK21W
SIHK21X
SIHK21Y
SIHK21Z

SIHK20A
SIHK20B
SIHK20C
SIHK20D
SIHK20E
SIHK20F
SIHK20G
SIHK20H
SIHK20I
SIHK20J
SIHK20K
SIHK20L
SIHK20M
SIHK20N
SIHK20O
SIHK20P
SIHK20Q
SIHK20R
SIHK20S
SIHK20T
SIHK20U
SIHK20V
SIHK20W
SIHK20X
SIHK20Y
SIHK20Z



Méc. de levage
Hoist gear
Gruppe: Hubwerk
Zeich Nr. 40 05 21347



Abstützung Drehbühne

Hilfshubwerk belastet
Auxiliary hoist gear loaded
Méc. de levage auxiliaire chargé

Auslegerfeld I in Arbeitsstellung
Ab section I in working position
Élément de flèche I en position de travail

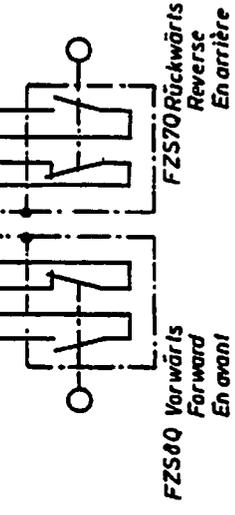
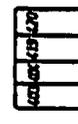
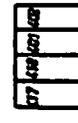
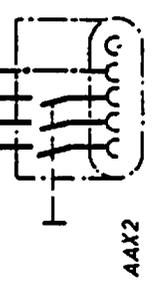
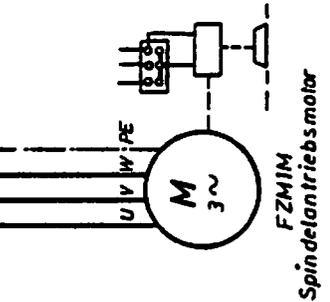
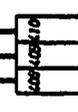
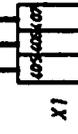
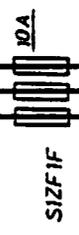
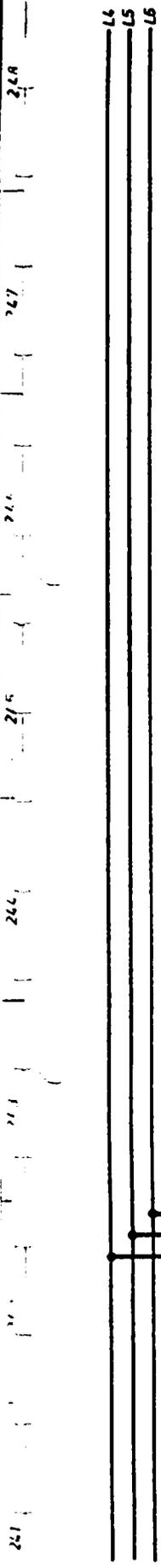
Überwachung-Turanneigung
control of tower tilt
contrôle de l'inclinaison du mât

Hilfshubwerk unten
Auxiliary hoist gear lowering
Méc. de levage auxiliaire descendante

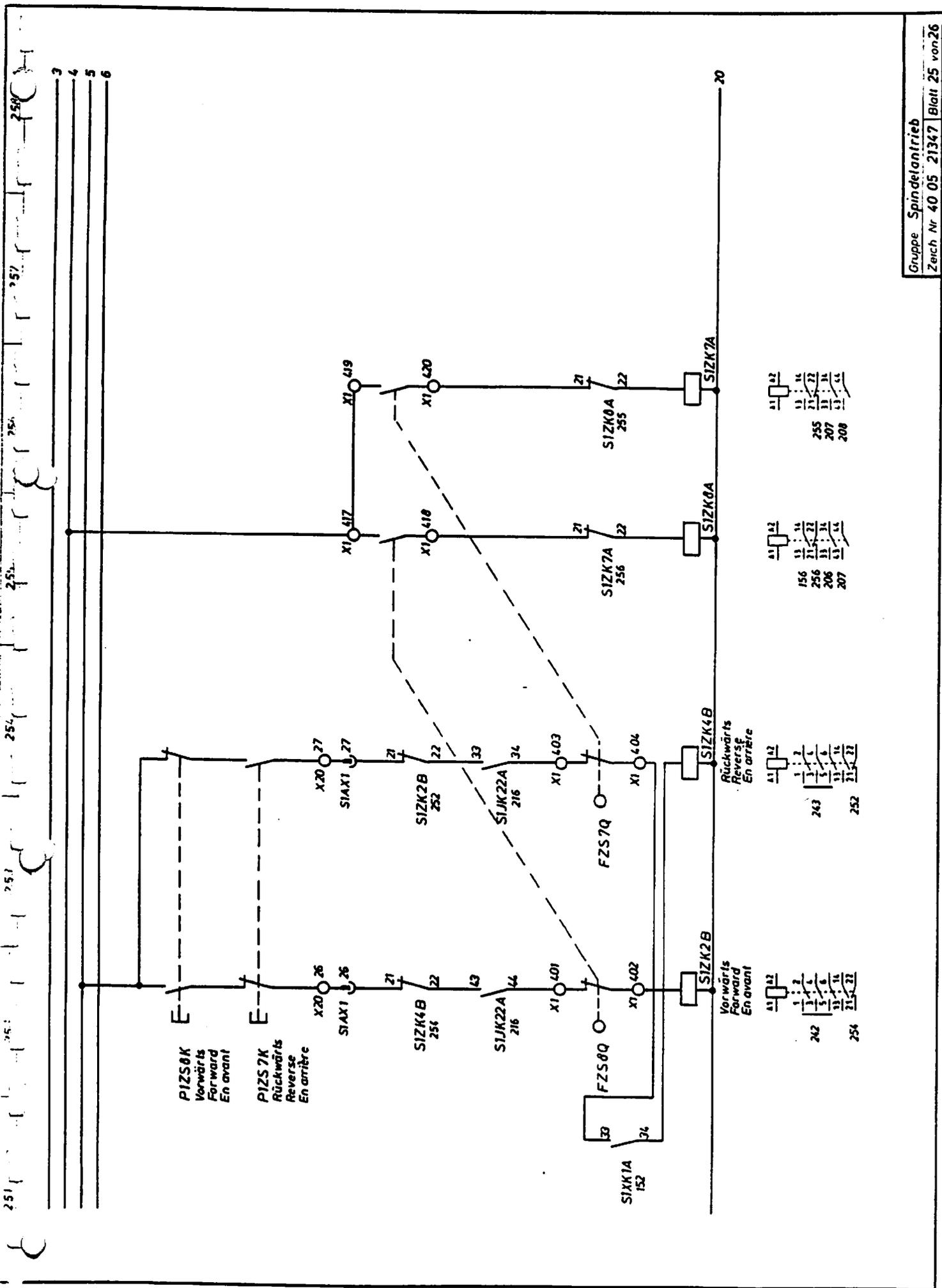
Auslegerfeld II 45° hochgezogen
Ab section II raised to 45°
Élément de flèche II relevé à 45°

Auxiliary hoist gear
Méc. de levage auxiliaire

Alle Änderungen sind in der Zeichnung anzugeben.
nicht verändertes Material ist nicht zu ändern.
und bei Bedarf umgeändert werden.



FE



251
252
253
254
255
256
257
258
3
4
5
6

