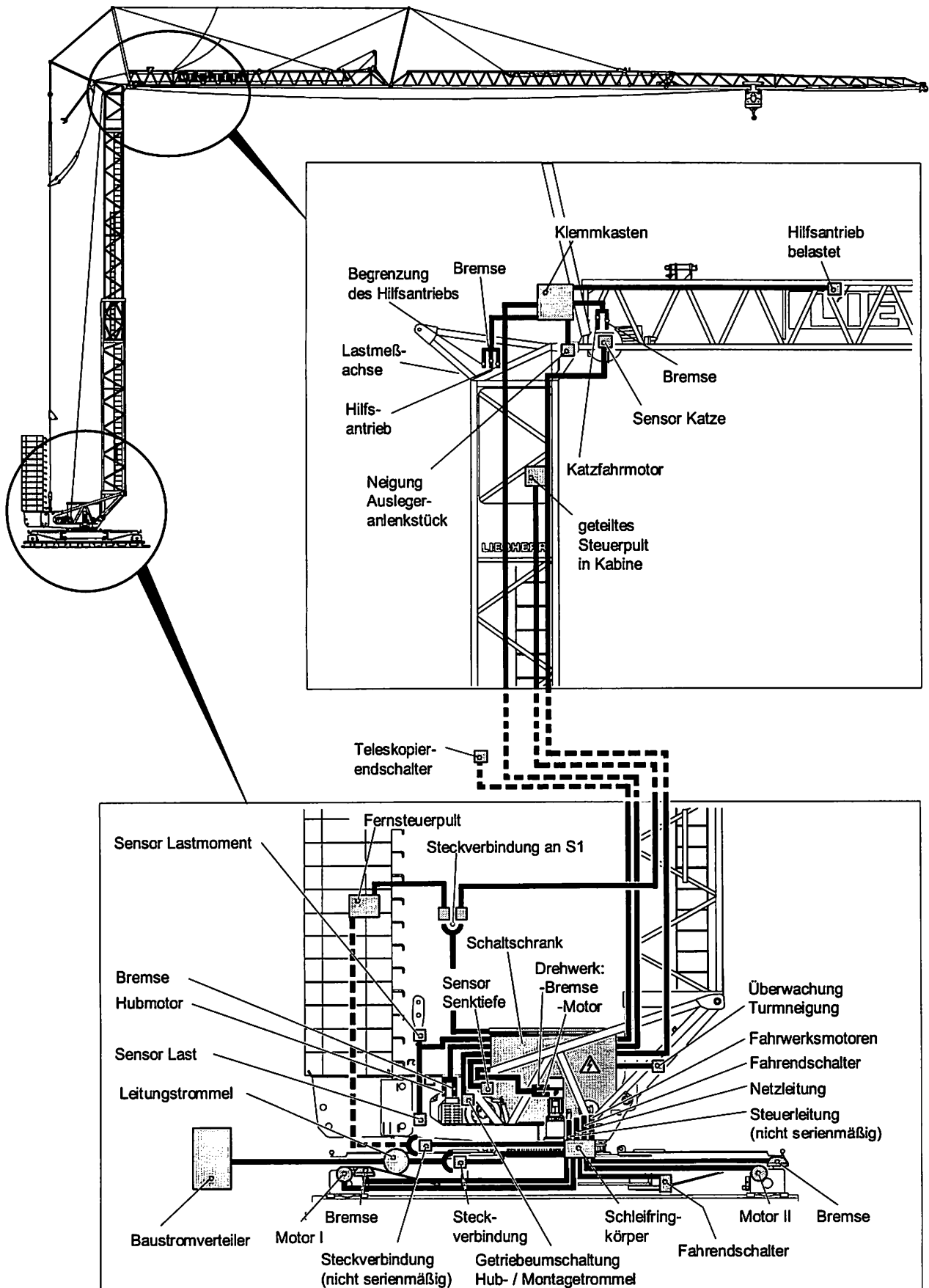


7

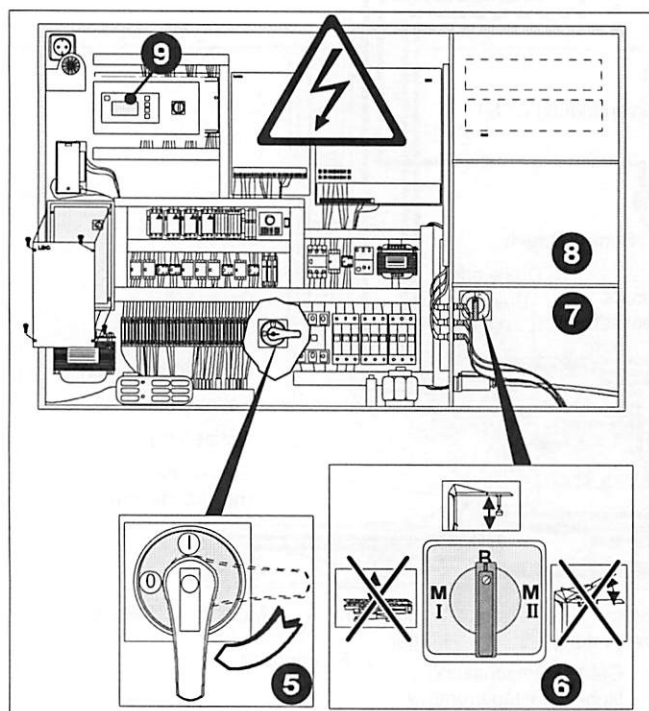
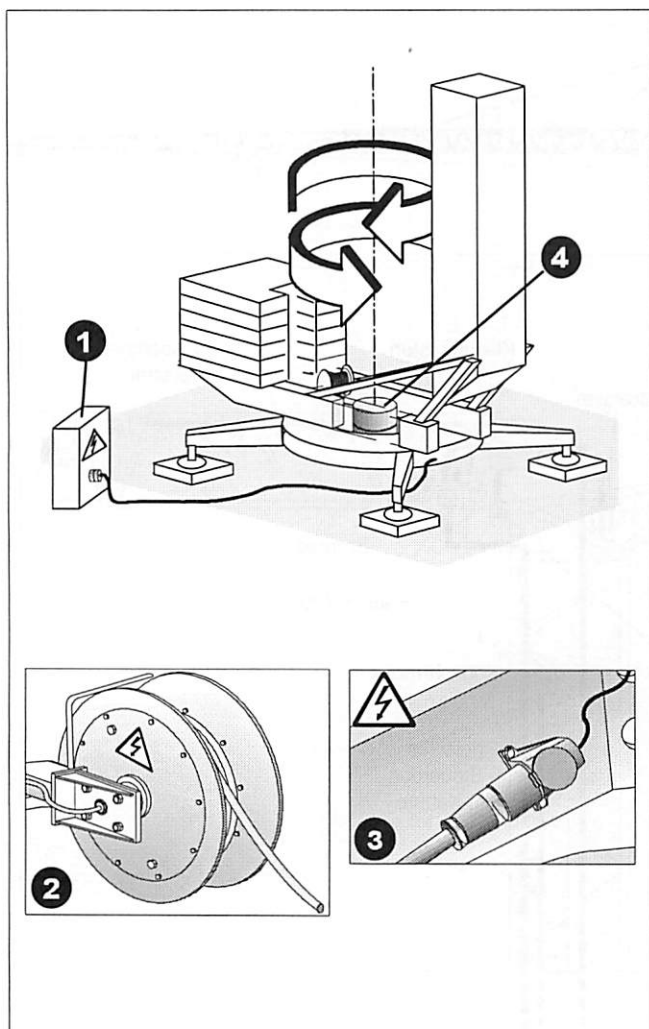
Elektrische Ausrüstung

Elektrische Ausrüstung	7-1
Wartung der elektrischen Anlage	7-4
Sensoren, Potentiometer und Endschalter	7-5
Elektrische Vorschriften und Schutzmaßnahmen	7-6
Elektrische Anschlüsse	7-8
Blitzschutz	7-11
Elektronischer Drehwerk-Controller (EDC)	7-12
Leitungstrommel	7-23
Schaltplan Steuerpult	7-24
Schaltplan Steuerstand	7-26
Schaltplan	

Elektrische Ausrüstung



Elektrische Ausrüstung




Einspeisung


1. **Baustromverteiler**
(muß bauseits zur Verfügung gestellt werden).

Anschluß der Netzleitung:

2. **fahrbar:** an der Leitungstrommel


 **Anschluß nur durch Fachpersonal !**

3. **stationär:** Steckverbindung (Gerätestecker)

 Erforderlicher Leitungsquerschnitt muß vorhanden sein ! (Seite 7.8)

Schleifringkörper

4. - ermöglicht **unbegrenzte Drehbewegung** des Kranes in beide Richtungen.

 - enthält die Schleifringe für die Netzleitung
- Beim fahrbaren Kran sind zusätzliche Schleifringe für Motoren und Fahrendschalter vorhanden.
- Bei Anschluß der Steuerleitung am Unterwagen sind die Schleifringe für die Steuerstromkreise vorhanden

Schaltschrank

5. - **Trennschalter**

Steuertransformatoren

Steuerung für Hubwerk, Drehwerk, Katzfahrwerk, Hilfsantrieb und Fahrwerk.

6. - **Schalter "Betrieb-Montage"** Nockenschalter S1 JS1 M
(Steuerungsänderungen in Stellung I "Montage", siehe nachfolgende Seite.)

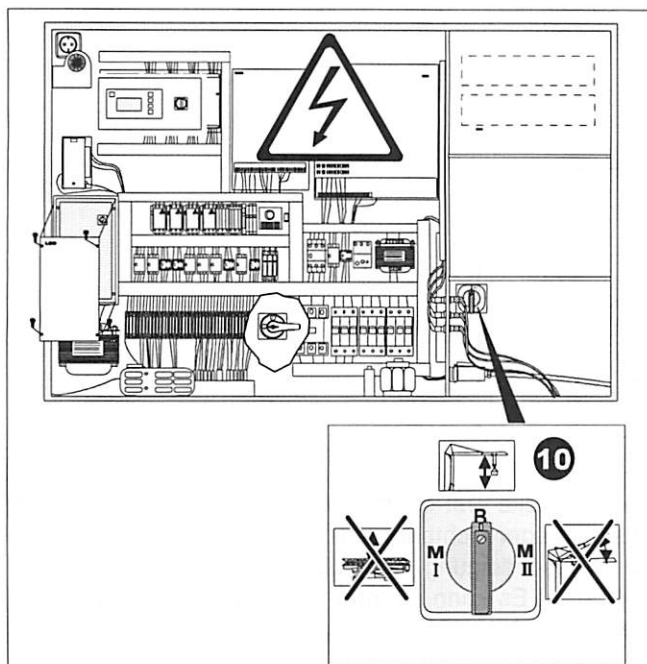
 **Im Betriebszustand niemals auf Stellung I "Montage" schalten !**

7. - **Steckdose** für Ladegerät Funkfernsteuerung (nicht serienmäßig)

8. - **Ablage** für Funkfernsteuerung

9. - **Display** (Sensoren skalieren)

Elektrische Ausrüstung



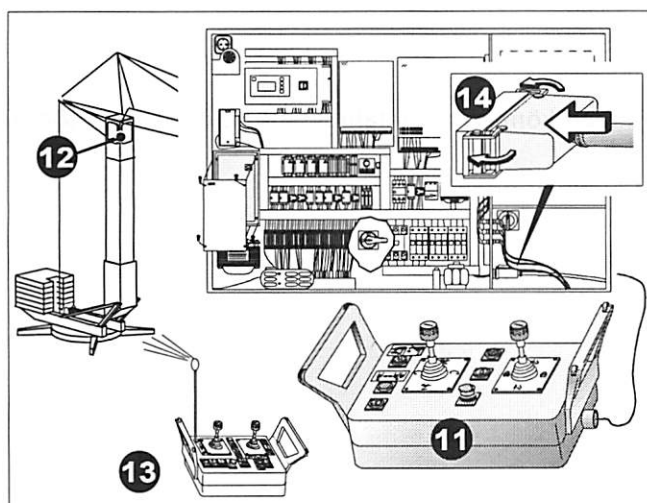
Schaltschrank

10. In Stellung I "Montage" sind folgende Steuerungsänderungen vorhanden:

- a) Drehrichtungsänderung des Hubwerksmotor (nur Stufe 1 und 2 möglich).
- b) Hilfsantrieb und Montagetrommel nur möglich, wenn Katze in "Katzposition Montage" ist.
- c) Senktiefensensor ohne Funktion.
- d) Überlastsicherung auch im Senken aktiv.
- e) Überbrückung Endschalter Hilfsantrieb "Auslegerspitze 45° hochgezogen"
- f) Fremdlüfter (Hubmotor) in Dauerbetrieb
- g) Drehwerksmoment wird reduziert.

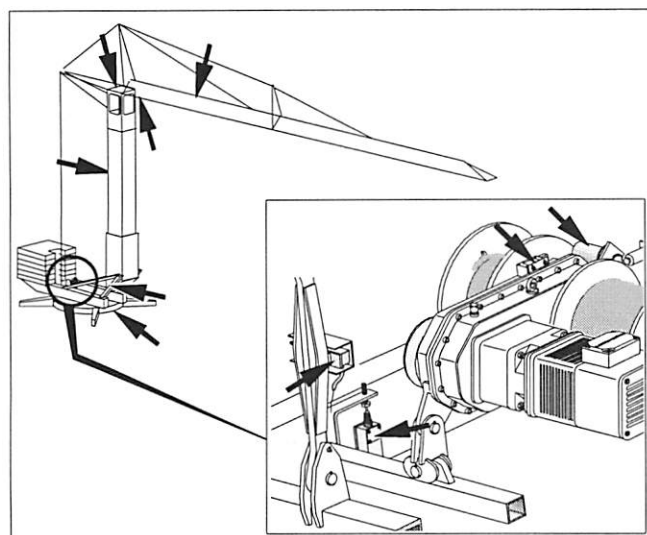
In Stellung II "Montage" sind folgende Steuerungsänderungen vorhanden:

- a) Konstantüberlast max. 300 kg (Umschwenken "Hubseil-Festpunkt an der Katze" nicht möglich).
- b) Überbrückung "Katze außen" mit HS3M nur möglich bei entsprechender Senktiefe (siehe Beschreibung 30°-Steilstellung)
- c) Hilfsantrieb gesperrt



Steuereinrichtung

- 11. - Fernsteuerpult
- 12. - Steuerstand in der Kabine
- 13. - Funkfernsteuerung (nicht serienmäßig)
- 14. - Fernsteuerpult, Steuerstand oder Funkfernsteuerung - Anschluß am Schaltschrank !



Sensoren und Endschalter



Achten Sie auf richtige Einstellung und Funktionssicherheit aller Sensoren und Endschalter !
("Endschalter einstellen", siehe Kapitel 3)

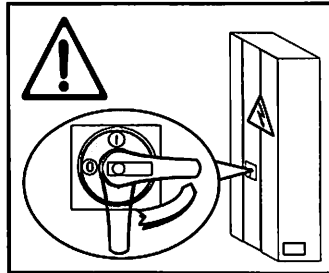


Wartung der elektrischen Anlage

Schaltschrank



wöchentlich



• Schütze

Schaltstücke müssen **rauh** bleiben. Schaltstücke erst dann erneuern, wenn der Silberbelag nahezu abgebrannt ist und die Schaltstückträger sichtbar sind.

Schwarzfärbung der Kontakte ist keine Beschädigung, deshalb Kontakte niemals feilen.

Kurzschluß ⚡ Schützkontakte kontrollieren! Es kann ein erhöhter Kontaktbrand, eventuell sogar ein Verschweißen der Kontakte eingetreten sein.

• **Anschlußschrauben** an Klemmleisten und Schaltgeräten müssen fest angezogen sein.



Herausgefallene Klemmschrauben können zu gefährlichen elektrischen Störungen führen!

Elektrische Maschinen:

• Wälzlager

Schmierstoff: lithiumverseiftes Heißlagerfett (Tropfpunkt 160°C)
+ Schmierstofftabelle unter Nr. 6 "Wälzlager".

Wartung: nach 10 000 Betriebsstunden mit Benzin reinigen und neuem Fett füllen (das Lager ganz und den freien Raum im Gehäuse etwa zu 30-50% füllen).
⚡ bei zu großer Schmierfettemenge steigt die Betriebstemperatur stark an.



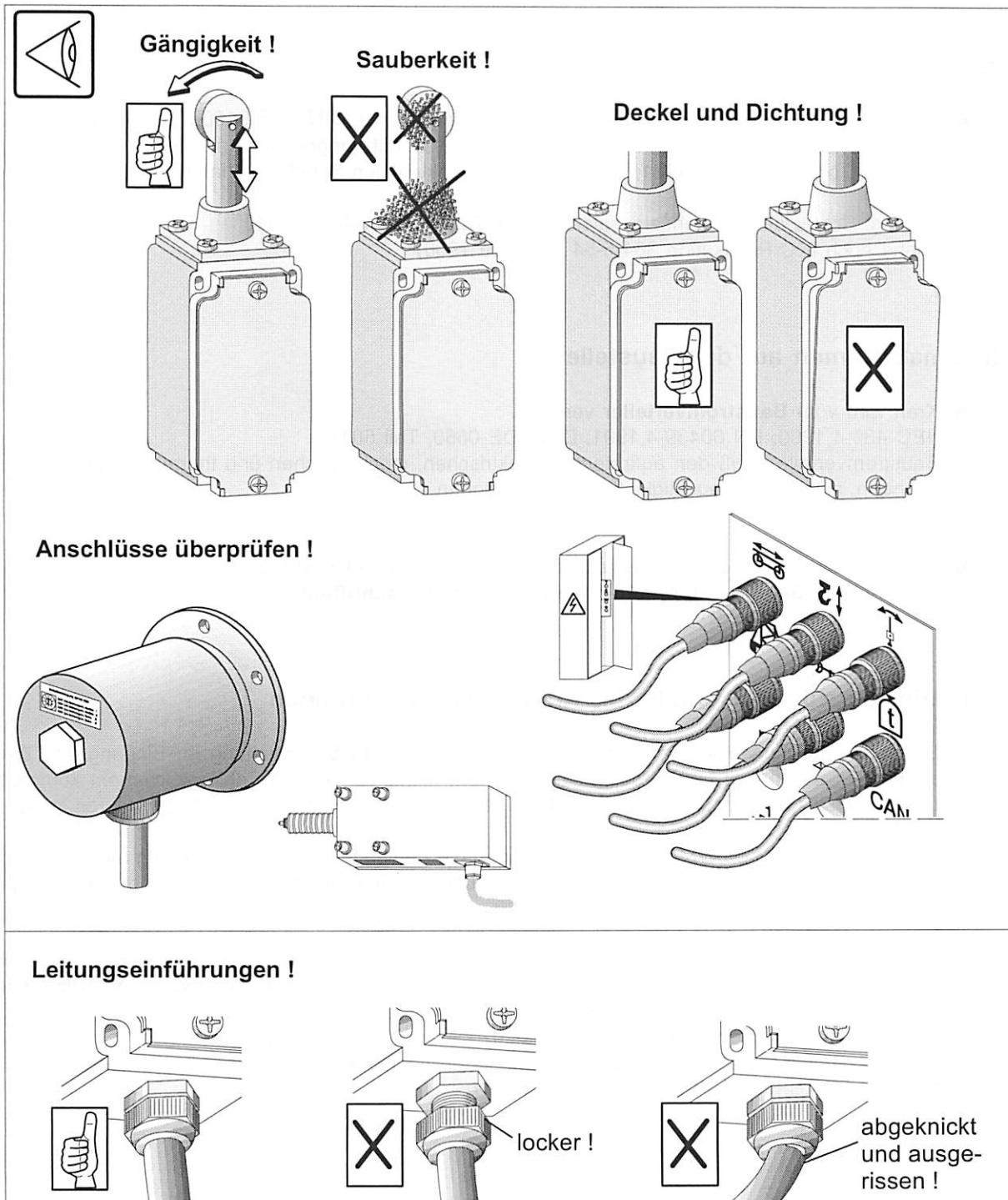
Gleichartige Lagerfette verwenden! + Schmierstofftabelle!

• **Lager mit Dichtscheiben** sind auf Lebensdauer geschmiert und wartungsfrei.



Vor dem Einbau nicht erwärmen und auf keinen Fall auswaschen!

Sensoren, Potentiometer und Endschalter



Schleifringkörper in der Drehbühne



Schleifringe und Kohlebürsten **alle 3 Monate kontrollieren**, vor allem bei aggressiver Luft oder hoher Luftfeuchtigkeit!

Elektrische Vorschriften und Schutzmaßnahmen

Vorschriften

- Schutzmaßnahmen; Schutz gegen gefährliche Körperströme, DIN 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 VDE 0100, Teil 540 (siehe auch IEC Publikation 364-5-54 Ausgabe 1980)

Schutzmaßnahmen auf der Baustelle

- Kran wird vom **Baustromverteiler** versorgt.
(IEC 439-4,1990; EN 60439-4,1991; DIN VDE 0660, Teil 501)
Baustromverteiler muß den auftretenden elektrischen, mechanischen und thermischen Beanspruchungen, sowie den Feuchtigkeitsbeanspruchungen standhalten.
- unterschiedliche Vorschriften für zulässige Netzform und elektrische Schutzmaßnahme
→ **Beachten Sie die entsprechenden nationalen Vorschriften!**

- **Hinweis zum Anschluß von Kranen mit FU-Antrieben**

Durch die üblicherweise bei Frequenzumrichter verwendete B6-Schaltung im Eingang des Zwischenkreises kann es bei Körperschluß zu einem nichtpulsierenden Fehlergleichstrom kommen, der die Auslösung eines FI-Schutzschalters nach DIN VDE 0664 Teil 1/10.85 blockieren kann.

Nach DIN VDE 0160 darf für diese Schaltungen die Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit pulsstromsensitiven FI-Schutzschaltern als alleinige Schutzmaßnahme bei indirektem Berühren nicht angewandt werden.

Erforderlichenfalls ist der netzseitige Schutz bei indirektem Berühren auf andere Weise, z. B. durch Überstrom-Schutzeinrichtungen oder durch die Verwendung **Allstromsensitiver FI-Schutzschalter** (z.B. Fabrikat Siemens oder ABB) herzustellen.

Es ist in jedem Fall ein eigener Stromkreis zuzuordnen. Ein Abzweigen nach pulsstromsensitiven FI-Schutzschaltern nach DIN VDE 0664, wie sie üblicherweise in Baustromverteilern Verwendung finden, ist gemäß DIN VDE 0664 nicht zulässig.

Schutzmaßnahmen vom Hersteller durchgeführt

- **Schutzleiterschiene** im Schaltschrank für die ankommenden und abgehenden Schutzleiter. Schutzleiter wird als zusätzliche Ader in allen Leitungen zu den elektrischen Betriebsmitteln mitgeführt.

- **Einphasen-Steuertransformator** mit elektrisch getrennten Wicklungen für die Speisung der Steuerstromkreise.
Der Steuertransformator wird primärseitig an zwei Außenleiter angeschlossen. Auf der Sekundärseite wird eine Steuerphase geerdet, die zweite Steuerphase hat einen Leitungsschutzschalter pro Steuerstromkreis. Die Sekundärseite des Steuertransformators bildet daher ein TN-S-Netz. Als Schutzmaßnahme bei indirektem Berühren sind die Leitungsschutzschalter wirksam.

- **Lichttransformator** kann Spar- oder 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.

Elektrische Anschlüsse 71 K (SPS)

Antriebe

	kW			kW	
Hubwerk				15,0 FU	
Katzfahrwerk				2,8	
Drehwerk				5,0	
Hilfsantrieb				4,0	
Fahrwerk				2 x 1,5	

Ströme bei 400 V

	A			A	
Dauerstrom				30	
Spitzenstrom				37	
Absicherung				35	

Dieselaggregat / Spartransformator (~ -Leistungen)

	kVA		cos φ	kVA		cos φ
Dauerleistung				21		0,90
Spitzenleistung				26		0,90
Zuschaltleistung				17		0,90
Brems- bzw. Schleifleistung	kW			2 kW		

Zulässige Länge der Zuleitungen

Querschnitt (mm²)				1 x 4 x 6	
Gesamtlänge (m)				87	
- davon im Kran (m)				9	
- Restlänge (m)				78	

*) = nicht serienmäßig

FU = Frequenzumrichter
PU = polumschaltbarer Kurzschlußläufermotor

Erläuterungen zu "Elektrische Anschlüsse"

1. Angaben über die Ströme

- 1.1 **Dauerstrom in A** Gesamt-nennstrom aller Motoren, mit Gleichzeitigkeitsfaktor:
von 0,8 bei Obendreher-Kranen
von 0,7 bei Untendreher-Kranen
- 1.2 **Spitzenstrom in A** max. Strom, der unter folgenden Bedingungen auftreten kann:
- beim Kurzschlußläuferhubmotor: Hochschalten über die verschiedenen Polzahlen
- beim Schleifringläuferhubmotor: maximal auftretender Strom beim Durchschalten der Läuferstufen (ca. $2 \times I_N$)
- Voraussetzung: alle Antriebe werden unter Berücksichtigung eines Gleichzeitigkeitsfaktors von 0,7 bzw. 0,8 betrieben.

1.3 Leitungsschutz

Die Zuleitung vom Speisepunkt der Baustelle bis zum Kran muß gegen thermische Überlastung und gegen Kurzschluß geschützt werden.

Schutz kann erfolgen über:

- Leitungsschutzsicherungen mit gI-Kennlinie
- Leitungsschutzschalter mit Auslösecharakteristiken B und C
- einstellbare Schutzorgane
(Leistungsschalter nach IEC 157, DIN VDE 0660 Teil 101 oder Motorschutzschalter nach IEC 292, DIN VDE 0660 Teil 104)



- Achtung:**
- **bei Verwendung von Leitungsschutzsicherungen:**
festgelegte Zuordnungen der Leitungsschutzsicherungen zu den Nennquerschnitten isolierter Leitungen beachten! Die Strombelastung der Leitung darf nicht größer sein als der Nennstrom der Sicherung.
 - **bei Verwendung eines Leitungsschutzschalters oder eines einstellbaren Schutzorgans:**
zulässige Strombelastung der Leitung ist gleich dem Nennstrom der Leitung

2. Dieselaggregat / Spartransformator

- 2.1 **Dauerleistung in kVA** gesamte elektrische Nennaufnahmeleistung aller Motoren unter Berücksichtigung des Gleichzeitigkeitsfaktors
- Dauerleistung wird errechnet:
Dauerstrom \times Netzspannung $\times \sqrt{3} \times 10^{-3}$

- 2.2 Spitzenleistung in kVA** maximale Leistung, die der Kran unter folgender Bedingung aufnimmt:
- beim Kurzschlußläuferhubmotor: Hochschalten über die verschiedenen Polzahlen
- beim Schleifringläuferhubmotor: maximal auftretende Leistung beim Durchschalten der Läuferstufen
- Voraussetzung: alle anderen Antriebe werden unter Berücksichtigung eines Gleichzeitigkeitsfaktors von 0,7 bzw. 0,8 betrieben.
- 2.3 Zuschaltleistung in kVA** diese Leistung ergibt sich:
- beim Kurzschlußläuferhubmotor: Hochschalten über die verschiedenen Polzahlen
- beim Schleifringläuferhubmotor: Einschalten auf Stufe 1 "Heben"
- Voraussetzung: alle anderen Antriebe sind abgeschaltet



Achtung: Das verwendete Dieselaggregat des Kranes muß mindestens für die Zuschaltleistung ausgelegt sein (sonst kann das Hubwerk nicht betrieben werden, auch wenn alle anderen Antriebe nicht in Betrieb sind).

- 2.4 Bremsleistung in kW** 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. 15-20% ihrer Nennleistung abbremesen.

3. zulässige Länge der Zuleitungen

- Spalte 1 und 2: zulässiger Leitungsquerschnitt und zulässige Gesamtlänge unter Berücksichtigung des Spannungsabfalls

Bei Kurzschlußläufermotoren wurde für den Spannungsabfall der Spitzenstrom zugrunde gelegt.
Bei Schleifringläufermotoren wurde mit dem Dauerstrom gerechnet.
- Spalte 3: Leitungslänge, die vom Hubmotor bis zur Anschlußstelle auf der Kugeldrehkranaufgabe verlegt ist
- Spalte 4: Restlänge, die für die Zuleitung vom Baustromverteiler bis zur Anschlußstelle auf der Kugeldrehkranaufgabe in Anspruch genommen werden kann

Blitzschutz / elektrostatische Aufladung

siehe auch DIN 57 185 / VDE 0185 Teil 2 vom November 82

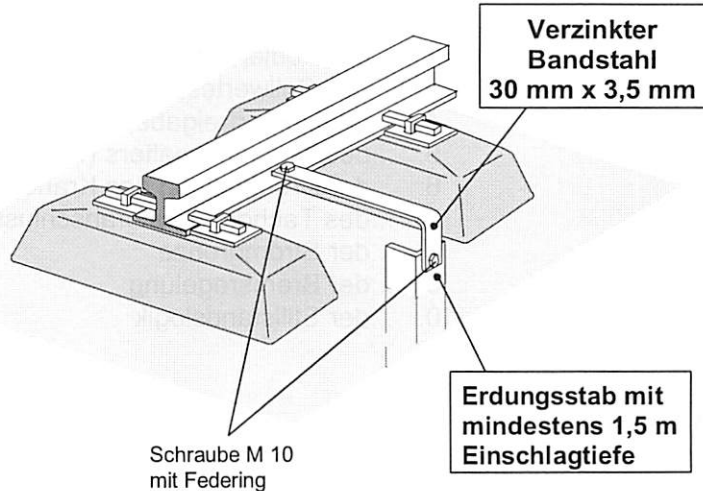


Der Betreiber hat vor Inbetriebnahme die Notwendigkeit von Blitzschutzmaßnahmen und / oder Erdungsmaßnahmen bezüglich elektrostatischer Aufladung zu überprüfen und gegebenenfalls geeignete Erdungsmaßnahmen durchzuführen !

Ob der Kran einen Blitzschutz erhalten soll, richtet sich nach den einschlägigen Verordnungen und Verfügungen der zuständigen Aufsichtsbehörden, nach den Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften, den Empfehlungen der Sachversicherer usw. oder nach dem Auftrag des Bauherren !

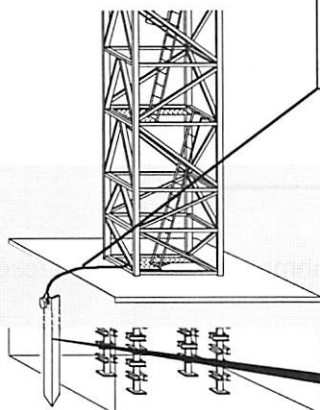
➤ fahrbare Krane

- Jede Schiene ist an jedem Ende und, bei mehr als 20 m Schienenlänge, alle 20 m zu erden. Sofern keine anderen Erder vorhanden sind, genügt ein Staberder von mindestens 1,5 m Einschlagtiefe.
- Bei Bauten mit Stahlbewehrung in den Fundamenten ist eine Verbindungsleitung zwischen Bewehrung und einer Schiene herzustellen. Kletterkrane zweimal anschließen.
- Apparate, Maschinen, metallene Rohrleitungen müssen im Umkreis bis zu 20 m um die Gleise mit den Schienen verbunden werden.
- Eine Überbrückung von Schienenstößen, die mit Laschen aus Stahl verbunden sind, ist für den Blitzschutz nicht erforderlich.
- Zum Schutz der elektrischen Einrichtungen der Bauteile empfehlen wir beim Netzanschluß den Einbau von Ventilableitern.



➤ stationäre Krane

Obendreher: (die nicht mit der Stahlbewehrung der Fundamente des Bauwerks verbunden sind !)



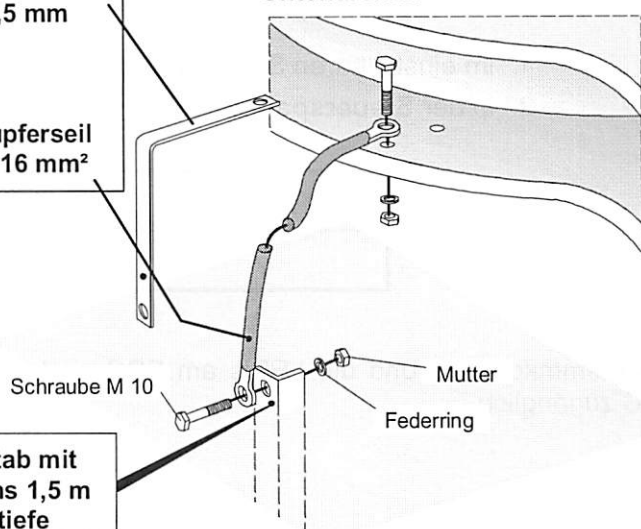
**Verzinkter Bandstahl
30 mm x 3,5 mm**

oder

**Isoliertes Kupferseil
mindestens 16 mm²**

**Erdungsstab mit
mindestens 1,5 m
Einschlagtiefe**

Untendreher:



Einstell- und Inbetriebnahmeanweisung für den Elektronischen Drehwerkscontroller (EDC-2)

Das im folgenden beschriebene Vorgehen ist bei Einbau, Erstinbetriebnahme, Tausch oder zur Klärung von Funktionsstörungen anzuwenden.

Eine Inbetriebnahme des EDC bedeutet die Einstellung bzw. Überprüfung...

1. ...der Netzzuleitung,
2. ...der Kodierschalter,
3. ...des Sollwertes,
4. ...der Reglerfreigabe,
5. ...des Thermoschalters (70°C)
6. ...der Drehrichtung des Kranes
7. ...des Tachogeneratoranschlusses
8. ...der Stromgrenze
9. ...der Bremsregelung
10. ...der Stillstandslogik

! Achtung:

Für die Überprüfung der Motordrehrichtung und der Polarität des Tachosignales muß der Kran bewegt werden. Dabei ist folgendes zu beachten:

Bei falsch angelegtem Tachosignal kann der Antrieb nur durch NOT-HALT sicher zum Stillstand gebracht werden, da die Bremsregelung des EDC beschleunigt, anstatt zu bremsen.

Vor Einbau eines neuen EDC's ist zu prüfen, ob die Angaben vom Typenschild des EDC mit den Vorgaben der Steuerung übereinstimmen.

Die verschiedenen EDC's unterscheiden sich in zwei Merkmalen:

- | | |
|---|--|
| 1. im einstellbaren Strombereich | (vier Varianten: 12A, 17A, 30A oder 50A) |
| 2. in der Steuerspannung | (zwei Varianten: 24V DC oder 110V AC) |

71 K - SPS	30 A	24V DC

Die Klemmkontakte und die LED's am EDC sind erst nach Abnahme des Gehäusedeckels am EDC zugänglich.

1.) Phasenrichtiger Anschluß der Netzzuleitung an L1, L2, L3 überprüfen

Erklärung:

Der EDC überwacht die Phasenfolge.

Bei falsch anliegendem Drehfeld gibt der EDC keinen Motorstrom aus, die rote LED NETZ leuchtet und der Readykontakt auf Klemme 17 und 18 bleibt abgefallen.

Am EDC befinden sich die Klemmen L1, L2, L3 je zwei mal. Sie sind bereits werksseitig entsprechend gebrückt. Ein Klemmensatz versorgt den Leistungsteil und der andere Klemmensatz den Ansteuerteil.

In den Klemmen für den Ansteuerteil sind Sicherungen eingesteckt.

Tätigkeit:

- Leistungs- und Ansteuerteil an L1,L2 und L3 anschließen.
- EDC an Spannung legen.
- Entweder muß die rote LED NETZ oder die grüne LED OK leuchten.
- Wenn die rote LED NETZ leuchtet, stimmt die Phasenlage an L1, L2, L3 nicht.
Eventuell fehlt eine Phase. (Sicherung in den Klemmen zum Ansteuerteil defekt ?)

2.) Die Kodierschalter am EDC richtigstellen

Erklärung:

Am EDC befinden sich zwei Kodierschalter S2 und S3 (siehe Ansicht der obersten Leiterplatte am Ende dieser Einstellanweisung).

Der Kodierschalter S2 ist zum Aktivieren der Sollwertfunktion der Eingänge Rechts und Links.

Bei stufenloser Sollwertvorgabe geben die Eingänge nur die gewünschte Drehrichtung vor, der dazugehörige Sollwert wird vom entsprechenden Analogeingang 0..10V, 4..20mA oder 0..50V AC geliefert. Der Kodierschalter S2 ist auf OFF zu stellen.

Bei stufiger Sollwertvorgabe haben die Eingänge Rechts und Links auch Sollwertfunktion. Der Kodierschalter ist dann auf ON zu stellen.

Der Schaltzustand von S2 wird durch die grüne LED H20 neben dem Kodierschalter angezeigt. Die LED H20 leuchtet, wenn S2 auf ON gestellt ist (bei stufiger Sollwertvorgabe).

Der Kodierschalter S3 ist nur bei stufiger Sollwertvorgabe relevant und schaltet zwischen drei- und vierstufiger Sollwertvorgabe um.

Bei dreistufiger Sollwertvorgabe ist S3 auf ON zu stellen.

Bei vierstufiger Sollwertvorgabe auf OFF zu stellen.

Tätigkeit:

- Bei stufiger Sollwertvorgabe ist der Kodierschalter S2 auf ON zu stellen. (LED H20 muß leuchten, sie befindet sich rechts neben dem Kodierschalter).
- Bei dreistufiger Sollwertvorgabe ist auch der Kodierschalter S3 auf ON zu stellen.

3a) Richtungssignale vom Steuerpult überprüfen

Erklärung:

Für die Drehrichtungsvorgabe müssen zwei Signale am EDC auf Klemme 3 (Rechts) und Klemme 4 (Links) angeschlossen sein.

Liegt zwischen Klemme 3 (Rechts) und Klemme 1 (0V) Steuerspannung an, muß das Eingangsrelais K2 anziehen und die LED oberhalb von Klemme 3 leuchten.

Liegt zwischen Klemme 4 (Links) und Klemme 1 (0V) Steuerspannung an, muß das Eingangsrelais K3 anziehen und die LED oberhalb von Klemme 4 leuchten.

Damit der Kran nicht drehen kann ist sicherheitshalber Klemme 2 (Reglerfreigabe) abzuklemmen. Dadurch bleibt der EDC „gesperrt“ und der Motor stromlos.

Tätigkeit:

- Klemme 2 abklemmen. (EDC sperren) (bei Erstinbetriebnahme notwendig)
- Steuerung einschalten.
- Bei Steuerhebel in Nullstellung darf weder LED an Klemme 3 noch LED an Klemme 4 leuchten.
- Steuerhebel nach rechts auslenken. LED an Klemme 3 muß aufleuchten.
- Steuerhebel nach links auslenken. LED an Klemme 4 muß aufleuchten.

3b) Sollwert vom Steuerpult überprüfen

Erklärung und Tätigkeit:

Der EDC kann mit unterschiedlichen Sollwertgebern betrieben werden. Je nach Sollwertgeber werden andere Klemmen belegt. Aus der folgenden Liste ist deshalb nur der jeweils zutreffende Abschnitt zu beachten. Auf der obersten Leiterplatte befindet sich außerdem ein Kodierschalter mit der Beschriftung S2. Bei einem Sollwertgeber mit Stufen muß dieser Kodierschalter auf ON gestellt werden, sonst auf OFF.

Sollwertgeber 0..50V AC wird an Klemme 5 und 6 angeschlossen. Bei Vollausslenkung des Steuerhebels muß zwischen Klemme 5 und 6 ca. 50V AC (50Hz) zu messen sein. Kodierschalter S2 ist auf OFF (stufenlos) zu stellen.

Sollwertgeber mit Schaltstufen wird an den Klemmen 7, 8 und 9 angeschlossen.

Stufe 1 ist bereits durch Sollwert rechts- bzw. links erfaßt (Klemme 3 bzw. 4).

Ab Stufe 2 muß an Klemme 7 Steuerspannung anliegen, und LED an Klemme 7 leuchten.

Ab Stufe 3 muß an Klemme 8 Steuerspannung anliegen, und LED an Klemme 8 leuchten.

Bei Stufe 4 muß an Klemme 9 Steuerspannung anliegen, und LED an Klemme 9 leuchten.

Kodierschalter S2 ist auf ON (stufen) zu stellen.

Bei nur 3 Stufen ist auch Kodierschalter S3 auf ON zu stellen.

Sollwertgeber 0..10V wird an Klemme 11 und 12 angeschlossen. Bei Vollausslenkung des Steuerhebels muß zwischen Klemme 11 (minus) und Klemme 12 (plus) etwa 10V DC zu messen sein. Kodierschalter S2 ist auf OFF (stufenlos) zu stellen.

Sollwertgeber 4..20mA wird an Klemme 11 und 14 angeschlossen. Bei Vollausslenkung des Steuerhebels muß zwischen Klemme 11 (minus) und Klemme 14 (plus) etwa 1.875V DC zu messen sein. Kodierschalter S2 ist auf OFF (stufenlos) zu stellen.

4.) Funktion der Reglerfreigabe überprüfen

Erklärung:

Wenn die Drehwerksbremse eingefallen ist, darf der Motor nicht angetrieben werden.

An Klemme 2 (Reglerfreigabe) wird deshalb ein Signal von der Bremsenansteuerung aufgelegt, das nur dann Steuerspannung führt, wenn die Drehwerksbremse offen ist. Das Eingangsrelais K1 zieht an und die LED oberhalb von Klemme 2 leuchten.

Wenn der Anschluß des Tachosignales noch nicht überprüft worden ist, sollte das Tachosignal (Klemme 19) abgeklemmt werden, um ein undefiniertes losdrehen des Kranes zu verhindern. Dadurch ist die automatische Bremsregelung des EDC außer Funktion.

Der Kran kann durch Kontern zum Halten gebracht werden.

Desweiteren wird der Antrieb bereits bei kleiner Steuerhebelauslenkung mit dem am EDC eingestellten maximalen Antriebsmoment beschleunigen und die Maximalgeschwindigkeit erreichen. Deshalb ist der 12-polige Drehschalter zur Einstellung des maximalen Antriebsmomentes auf Stellung 1 zu stellen (kleinstes maximales Antriebsmoment).

Tätigkeit:

- Klemme 2 anklemmen (Reglerfreigabe).
- Klemme 19 abklemmen (Tachosignal).
- Drehschalter auf Stellung 1 bringen (kleinstes maximales Antriebsmoment).
- Steuerung einschalten.
- Sicherstellen, daß die Bremse eingefallen ist.
Klemme 2 muß spannungslos sein, LED bei Klemme 2 muß dunkel sein.
- Steuerhebel für des Drehwerk auslenken.
Die Bremse muß öffnen.
LED bei Klemme 2 muß leuchten.
Das Drehwerk muß sich bewegen.

5.) Anschluß des Thermoschalters überprüfen

Erklärung:

Auf dem Kühlkörper des EDC ist ein Bimetallschalter angebracht, der bei überschreiten von 70°C öffnet. Die Kontakte des Bimetallschalters sind auf die Klemmen 21 und 22 herausgeführt. Dieser Thermokontakt kann von der Steuerung unterschiedlich ausgewertet werden (z.B. zum Ansteuern eines Warnsummers oder in Reihe mit der Motortemperaturüberwachung.)

Durch Lösen der Verdrahtung an Klemme 21 oder 22 kann das Auslösen des Thermoschalters simuliert werden.

Tätigkeit:

- Je nach Beschaltung im Stromlaufplan des Kranes sollten die Anschlüsse des Thermokontaktes (Klemme 21 und 22) entsprechend verdrahtet sein.

6.) Phasenrichtiger Anschluß des Motors an U, V, W überprüfen

Erklärung:

Der Drehwerksmotor wird an den Klemmen U, V und W des EDC angeschlossen.

Wird der Steuerhebel nach rechts ausgelenkt, so muß der Kran nach rechts drehen (Blickrichtung vom Turm in Richtung Auslegerspitze).

Um bei Erstinbetriebnahmen ein unkontrolliertes Drehen des Kranes zu verhindern sollte das Tachosignal (Klemme 19) abgeklemmt werden.

Der Kran kann durch Kontern zum Halten gebracht werden.

Desweiteren wird der Antrieb bereits bei kleiner Steuerhebelauslenkung mit dem am EDC eingestellten maximalen Antriebsmoment beschleunigen und die Maximalgeschwindigkeit erreichen. Deshalb ist der 12-polige Drehschalter zur Einstellung des maximalen Antriebsmomentes auf Stellung 1 zu stellen (kleinstes maximales Antriebsmoment).

Tätigkeit:

- Anschluß des Motors an den Klemmen U,V,W überprüfen.
- Drehschalter auf Stellung 1 bringen (kleinstes maximales Antriebsmoment).
- Klemme 19 abklemmen (Tachosignal).
- Steuerung einschalten.
- Wenn der Steuerhebel nach rechts ausgelenkt wird muß der Kran nach rechts schwenken.
- Wenn der Steuerhebel nach links ausgelenkt wird muß der Kran nach links schwenken.
- Bei falscher Drehrichtung des Kranes ist das Drehfeld des Motors zu ändern.

7.) Anschluß des Tachogenerators überprüfen

Erklärung:

Das Tachosignal wird an Klemme 19 und 20 eingespeist.

Wenn der Kran nach rechts dreht, muß LED RD aufleuchten und zwischen Klemme 19 (minus) und 20 (plus) muß eine Spannung von 0 bis 20V DC zu messen sein. Wenn der Kran nach links dreht, muß LED LD aufleuchten und eine negative Spannung bis maximale -20V DC zu messen sein.

Ein falsch aufgelegtes Tachosignal (Klemmen 19 und 20 vertauscht) kann sich auf zwei unterschiedliche Arten auswirken.

Entweder erreicht der Kran bereits nach kurzer Zeit seine maximale Drehgeschwindigkeit und behält diese bei, auch wenn der Steuerhebel zurück in Nullstellung gebracht wird, oder der EDC-Antrieb schaukelt sich durch die Torsionsfederkraft des Turmes und der falsch wirkenden Bremsregelung des EDC, zu einer Schwingung auf, die als ein Schütteln des Kranes beschrieben werden kann.

Bei einem derartigen Verdrahtungsfehler wird der Antrieb sein maximales eingestelltes Antriebsmoment freigeben.

Deshalb ist der 12-polige Drehschalter zur Einstellung des maximalen Antriebsmomentes sicherheitshalber auf Stellung 1 zu stellen (kleinstes maximales Antriebsmoment).

Achtung!!! Bei falsch angelegtem Tachosignal kann der Antrieb nur durch NOT-HALT sicher zum Stillstand gebracht werden, da die Bremsregelung des EDC beschleunigt, anstatt zu bremsen.

Tätigkeit:

- Drehschalter auf Stellung 1 stellen (kleinstes maximales Antriebsmoment)
- Tachogenerator an Klemme 19 und 20 anschließen.
- Steuerhebel leicht nach rechts auslenken.

Der Kran muß langsam nach rechts drehen. „Schüttelt“ sich der Kran auf oder wird er immer schneller, dann den Kran mit NOT-HALT zum Stillstand bringen und die Anschlüsse an den Klemmen 19 und 20 tauschen.

- Kran auch nach links testen.
- Wird der Kran trotz Tauschen der Klemmen 19 und 20 immer schneller, muß die Spannung des Tachogenerators wie zuvor unter Erklärung beschrieben nachgemessen werden.

8.) Einstellen der Stromgrenze

Erklärung:

Je nach Krantyp und Auslegerlänge sind unter Umständen andere maximale Antriebsmomente zulässig. Durch Einstellen des maximalen Motorstromes kann das maximale Antriebsmoment beeinflusst werden. Der maximale Motorstrom wird mit dem 12-poligen Drehschalter eingestellt. Die richtige Einstellung diese Schalters muß den entsprechenden Kranunterlagen entnommen werden (Betriebsanleitung zum Kran).

Der EDC besitzt einen Schalteingang an Klemme 10, mit der Bezeichnung MAXM. Ist dieser Kontakt spannungslos, so wird der mit dem Drehschalter eingestellte maximale Motorstrom um 30% reduziert. Dadurch verringert sich das maximale Antriebsmoment um ca 50%.

An dieser Klemme wird in der Regel ein entsprechendes Signal angelegt, das spannungslos ist, wenn der Ausleger in Steil- oder Einziehstellung ist.

Tätigkeit:

- Die richtige Schalterstellung zum Motorstrom ist der Betriebsanleitung zum Kran zu entnehmen und einzustellen.

71 K	Stellung 8
-------------	-------------------

- Bei Bedarf den maximalen Motorstrom messen.
- Auf der Innenseite des Gehäusedeckels zum EDC ist die Kurzanweisung für den EDC eingeklebt. (Diese Kurzanweisung ist auch im Anhang abgedruckt.) In der Kurzanweisung sind die zu den Schalterstellungen gehörenden maximalen Motorströme aufgelistet. Sie gelten nur beim Anfahren aus dem Stillstand mit maximalem Moment. Um sie zu messen ist der Kran in seiner Drehbewegung zu blockieren.

9.) Testen der Bremsregelung

Erklärung:

Bei Steuerhebel in Nullage oder beim Kontern ist die Bremsregelung des EDC aktiv.

Sie versucht den Kran innerhalb von ca. 10 Sekunden weich bis in den Stillstand abzubremsen.

Durch Kontern kann das Bremsmoment der Bremsregelung erhöht werden, so daß der Kran schneller bremst.

Wie lange es tatsächlich dauert, bis die Kranbewegung zum Stillstand gekommen ist hängt unter anderem vom Wind, vom Pendeln der Last und von den Masseverhältnissen des Systems ab (Ausladung, Last).

Tätigkeit:

- Bei maximaler Drehgeschwindigkeit des Kranes den Steuerhebel in die Nullage bringen.
- Der Kran muß automatisch innerhalb von 10..15 Sekunden weich in den Stillstand abbremsen. Wenn der Kran nicht bremst ist der Anschluß des Tachogenerators zu überprüfen.
- Den Kran wieder auf maximale Drehgeschwindigkeit bringen und maximal Kontern.
- Der Kran muß deutlich schneller bremsen als zuvor.
- Auch die andere Drehrichtung testen.

10.) Stillstandslogik testen

Erklärung:

Der EDC besitzt eine Stillstandslogik, die den als Stillstandskontakt bezeichneten Relaiskontakt auf Klemme 15 und 16 steuert.

Der Stillstandskontakt schließt sobald der Steuerhebel ausgelenkt wird und öffnet erst wieder, wenn der Steuerhebel in Nullstellung und die Drehgeschwindigkeit kleiner als 20% der Maximalgeschwindigkeit ist.

Die LED HALT leuchtet, wenn der Stillstandskontakt geschlossen ist.

Das Abfallen des Stillstandskontaktes wird von der Steuerung so verarbeitet, daß nach Ablauf einer gewissen Zeit (ca. 3..20 Sekunden) automatisch die Drehwerksbremse einfällt.

Tätigkeit:

- Bei maximaler Drehgeschwindigkeit des Kranes den Steuerhebel in die Nullage bringen. Der EDC-Antrieb bremst automatisch. Bei unterschreiten von ca. 20% der Maximalgeschwindigkeit muß der Stillstandskontakt abfallen. Nach weiteren 3..20 Sekunden muß die Drehwerksbremse einfallen.

Anhang 1: Übersicht über die Funktion der Anschlußklemmen

Die Klemmkontakte sind erst nach Abnahme des Gehäusedeckels am EDC zugänglich.

Name	Beiname	Funktion
1	0V	gemeinsamer Anschluß aller Eingangsrelais
2	FREI	Eingangsrelais K1, Reglerfreigabe (Signal vom Bremsschutz)
3	RECHTS	Eingangsrelais K2, Drehrichtungsvorgabe rechts drehen
4	LINKS	Eingangsrelais K3, Drehrichtungsvorgabe links drehen
5	0..50V	potentialfreier analoger Sollwerteingang
6	0..50V	0..50V AC
7	S2	Eingangsrelais K4, digitaler Sollwert Stufe 2
8	S3	Eingangsrelais K5, digitaler Sollwert Stufe 3
9	S4	Eingangsrelais K6, digitaler Sollwert Stufe 4
10	MaxM	Eingangsrelais K7, Freigabe des maximalen Drehmomentes
11	GND	Bezugsspannung für analogen Sollwert 0..10V oder 4..20mA
12	0..10V	analoger Eingang für Sollwert 0..10V DC
13	°C	Eingangsrelais K8, Motortemperatur in Ordnung (deaktiviert)
14	4..20mA	analoger Eingang für Sollwert 4..20mA
15	HALT	Kontakt von Ausgangsrelais K9, öffnet wenn Steuerhebel in Nullstellung und der Kran langsamer als 15% seiner Maximalgeschwindigkeit dreht.
16	HALT	
17	OK	Kontakt von Ausgangsrelais K10, öffnet bei Fehler im EDC, z.B bei Phasenfolgefehler.
18	OK	
19	Tacho +	analoger Eingang für Tachospaltung
20	Tacho-	Bezugsspannung für Tachogenerator
21		Schaltkontakt des Thermoschalters öffnet bei Übertemperatur (ca. 70°C)
22		
L1		Netzanschluß des EDC
L2		Netzanschluß des EDC
L3		Netzanschluß des EDC
U		Motoranschluß des EDC
V		Motoranschluß des EDC
W		Motoranschluß des EDC

Anhang 2: Übersicht über die Funktion der Leuchtdioden

Die Leuchtdioden sind erst nach Abnahme des Gehäusedeckels am EDC zugänglich.

Die 11 Leuchtdioden an den Klemmen geben den Schaltzustand der Ein- und Ausgangsrelais an, die den entsprechenden Klemmen zugeordnet sind. So bedeutet eine leuchtende LED an Klemme 2, daß das Eingangsrelais zu Klemme 2 angezogen hat.

Name	Farbe	leuchtet wenn
Netz	rot	Phasenausfall oder falsches Drehfeld an L1, L2, L3
R+L	rot	Sollwert rechts und links liegt gleichzeitig an
RD+LD	rot	Recht- und Linksdrehen wird gleichzeitig erkannt
°C	rot	Eingang an Klemme 11 meldet Übertemperatur des Motors
OK	grün	Readykontakt geschlossen (EDC ist Betriebsbereit)
HALT	grün	Stillstandkontakt geschlossen (Kran dreht schneller als 20 % seiner Maximalgeschwindigkeit oder Drehrichtungssollwert liegt an)
SP_W	gelb	Windlastregler ist gesperrt
SP_I	gelb	Stromregler ist gesperrt
KONT	grün	Antrieb im Konterbetrieb
ANTR	gelb	Antrieb im Antriebsbetrieb
B1	grün	Thyristorbrücke 1 ist aktiv (Rechtsdrehfeld an U,V,W)
B2	gelb	Thyristorbrücke 2 ist aktiv (Linksdrehfeld an U,V,W)
R	grün	Sollwert rechts
L	gelb	Sollwert links
RD	grün	Kran dreht rechts (negative Tachospannung)
LD	gelb	Kran dreht links (positive Tachospannung)
bei 2	grün	Relais K1 angezogen (Reglerfreigabe)
bei 3	grün	Relais K2 angezogen (Sollwert rechts)
bei 4	grün	Relais K3 angezogen (Sollwert links)
bei 6	grün	Kodierschalter S2 auf ON (stufige Sollwertvorgabe)
bei 7	grün	Relais K4 angezogen (Sollwert Stufe 2)
bei 8	grün	Relais K5 angezogen (Sollwert Stufe 3)
bei 9	grün	Relais K6 angezogen (Sollwert Stufe 4)
bei 10	grün	Relais K7 angezogen (volles Motormoment freigegeben)
bei 11	grün	Relais K8 angezogen (Motortemperatur in Ordnung)
bei 15	grün	Relais K9 angezogen (Stillstandkontakt geschlossen, wie LED HALT)
bei 17	grün	Relais K10 angezogen (Readykontakt geschlossen, wie LED OK)

Anhang 3: Kurzanweisung des EDC

939017401 SRA 4014-9586/22 Kurzanweisung für EDC-2

Die ausführliche Einstellanweisung hat die Nummer SRA 4014-6586.
Eine Inbetriebnahme des EDC beinhaltet die Einstellung bzw. Überprüfung ...

ACHTUNG: Bei falsch angelegtem Tachosignal kann der Antrieb nur durch NOT-HALT sicher zum Stillstand gebracht werden, da die automatische Bremsregelung des EDC beschleunigt, anstatt zu bremsen.

Kodierschalter S2 (bei Klemme 5) auf ON = stufige Sollwertvorgabe
Kodierschalter S3 (bei Klemme 12) auf ON = dreistufige Sollwertvorgabe

1. ...der Netzzuleitung
2. ...der Kodierschalter am EDC
3. ...des Sollwertes
4. ...die Reglerfreigabe
5. ...des Thermoschalters (70°C)
6. ...der Drehrichtung des Kranes
7. ...des Tachoanschlusses
8. ...der Stromgrenze
9. ...der Bremsregelung
10. ...der Stillstandslogik

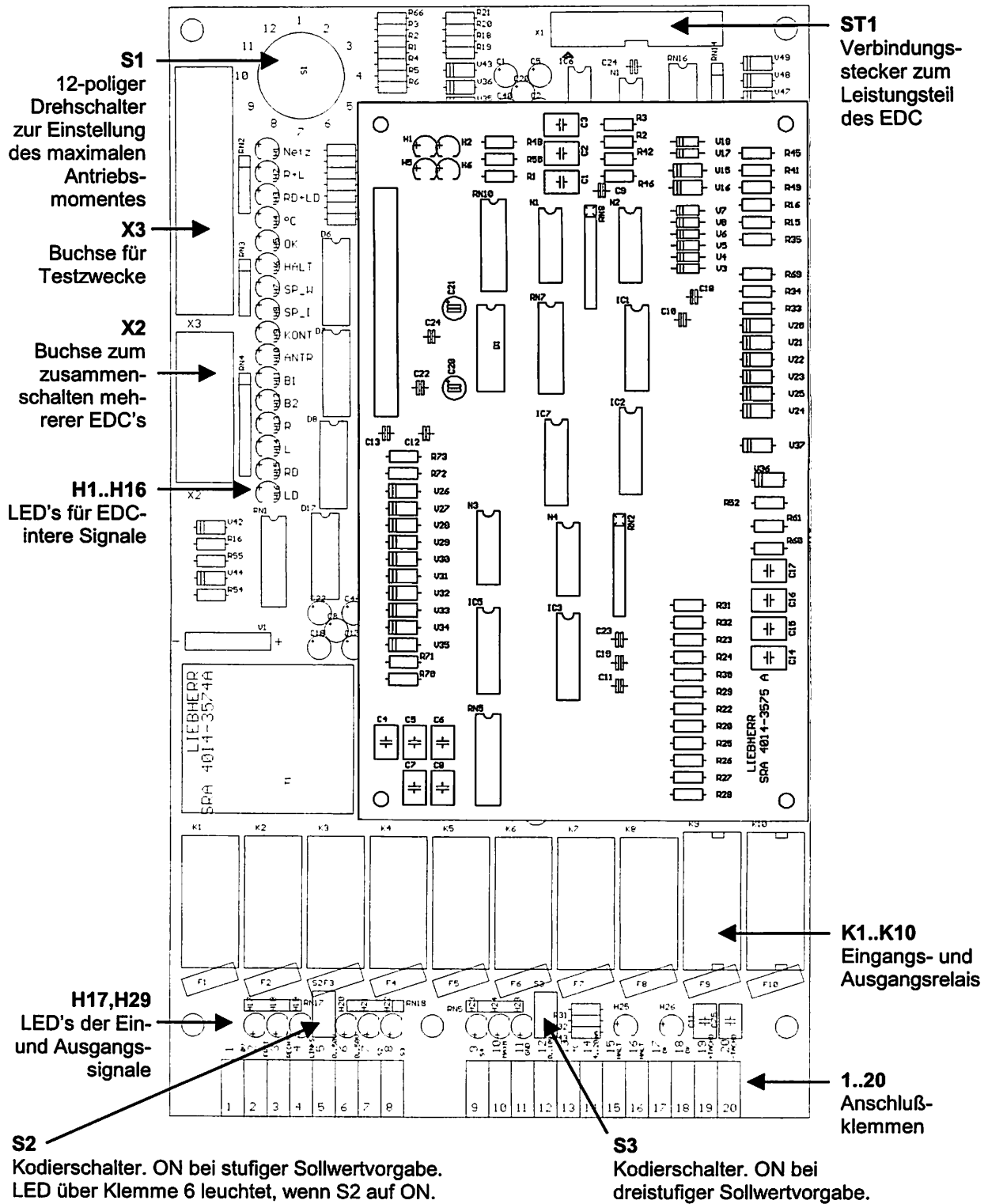
Schaltstellungen von S1 mit entsprechenden max. Motorströmen

Funktion der wichtigsten Leuchtdioden

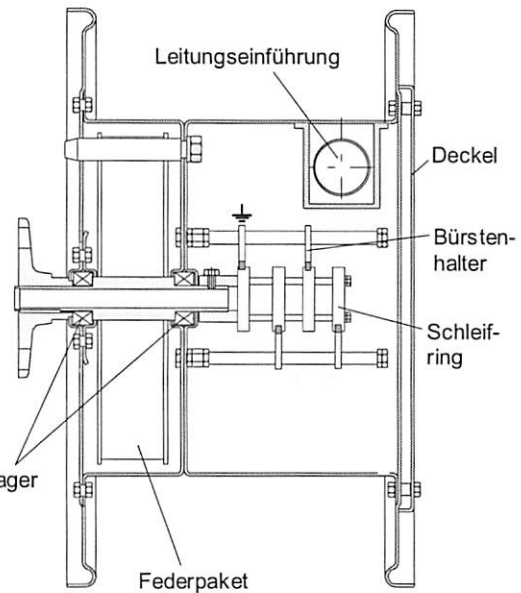
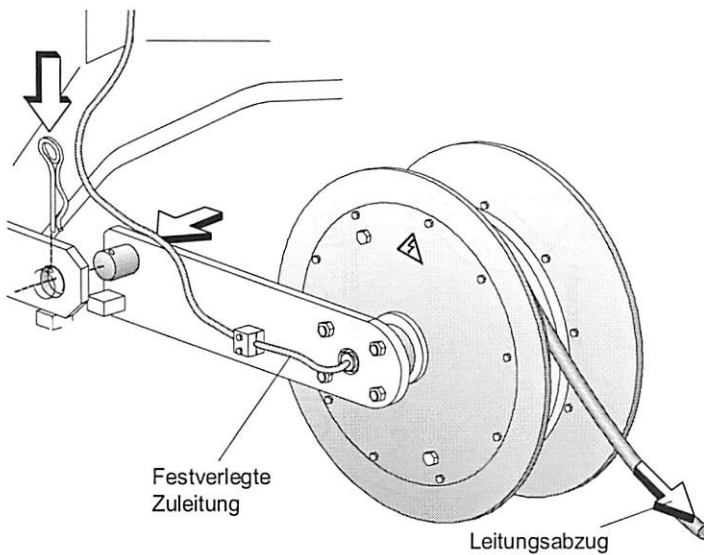
Name	Farbe	leuchtet wenn
NETZ	rot	Phasenausfall oder falsche Drehfeldrichtung an L1,L2,L3
R+L	rot	Sollwert rechts und links liegt gleichzeitig an
RD+LD	rot	Recht- und Linksdrehen wird gleichzeitig erkannt
°C	rot	Klemme 11 meldet Übertemperatur des Motors
OK	grün	Readykontakt geschlossen (EDC ist Betriebsbereit)
HALT	grün	Kran dreht schneller als 20 % seiner Maximalgeschwindigkeit
R	grün	Sollwert rechts
L	gelb	Sollwert links
RD	grün	Kran dreht rechts (negative Tachospaltung)
LD	gelb	Kran dreht links (positive Tachospaltung)

Typ	12A	17A	30A	50A
1	9,0	14,3	25,3	41,9
2	9,4	14,8	26,4	43,6
3	9,8	15,5	27,5	45,5
4	10,3	16,2	28,8	47,6
5	10,7	17,0	30,1	49,9
6	11,1	17,6	31,3	51,7
7	11,7	18,5	32,9	54,4
8	12,4	19,5	34,7	57,4
9	13,1	20,6	36,6	60,6
10	13,6	21,3	38,3	63,3
11	14,5	22,9	40,6	67,3
12	15,4	24,3	43,2	71,4

Anhang 4: Ansicht der obersten Leiterplatte am EDC-2



Leitungstrommel: Anbau



Federraum und Schleifringraum sind gegen Eindringen und Wasser nach IP 54 abgedichtet !

1

Anschluß der festverlegten Zuleitung

- Deckel abnehmen
- Festverlegte Zuleitung durch Hohlachse führen
- Einzelne Adern an Schleifring anschließen. Der erste Schleifring von der Hohlachse her ist der Schutzleiter PE.

2

Anschluß der aufzuwickelnden Leitung

- Entdrallte Leitung durch Leitungseinführung in den Schleifringraum einführen, mit Schelle zugentlasten und an Bürstenhalter anklemmen.
- Deckel wieder anschrauben.
- Abzuziehende Leitung + 2 Windungen (zur zusätzlichen Zugentlastung) von Hand auf Trommelkörper aufwickeln.

3

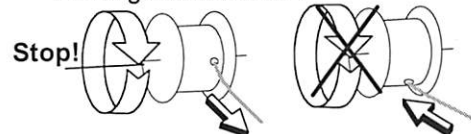
Inbetriebnahme

- Leitungstrommel, ohne Abziehen der aufgelegten Leitung, nach Pfeilrichtung vorspannen (Anzahl siehe Typenschild).
- Leitungsende am Baustromverteiler anschließen.



- **Leitung in Pfeilrichtung aufwickeln !** (Pfeil siehe Deckel)

- Trommel nicht entgegen der Abzugsrichtung durchdrehen !



- Nach Einlaufen der Bürstenkohlen, Schleifringraum vom Bürstenkohlenstaub reinigen !

Wartung



- **Antriebsfedern auswechseln.**
 - Festverlegte Zuleitung abklemmen.
 - Leitungstrommel vom Kran abschrauben.
 - Schleifring entfernen.
 - Befestigungsflansch von der Hohlwelle abziehen.
 - Muttern lösen, Schild mit Lager abnehmen.

Federn sind nun zugänglich: Austauschen !



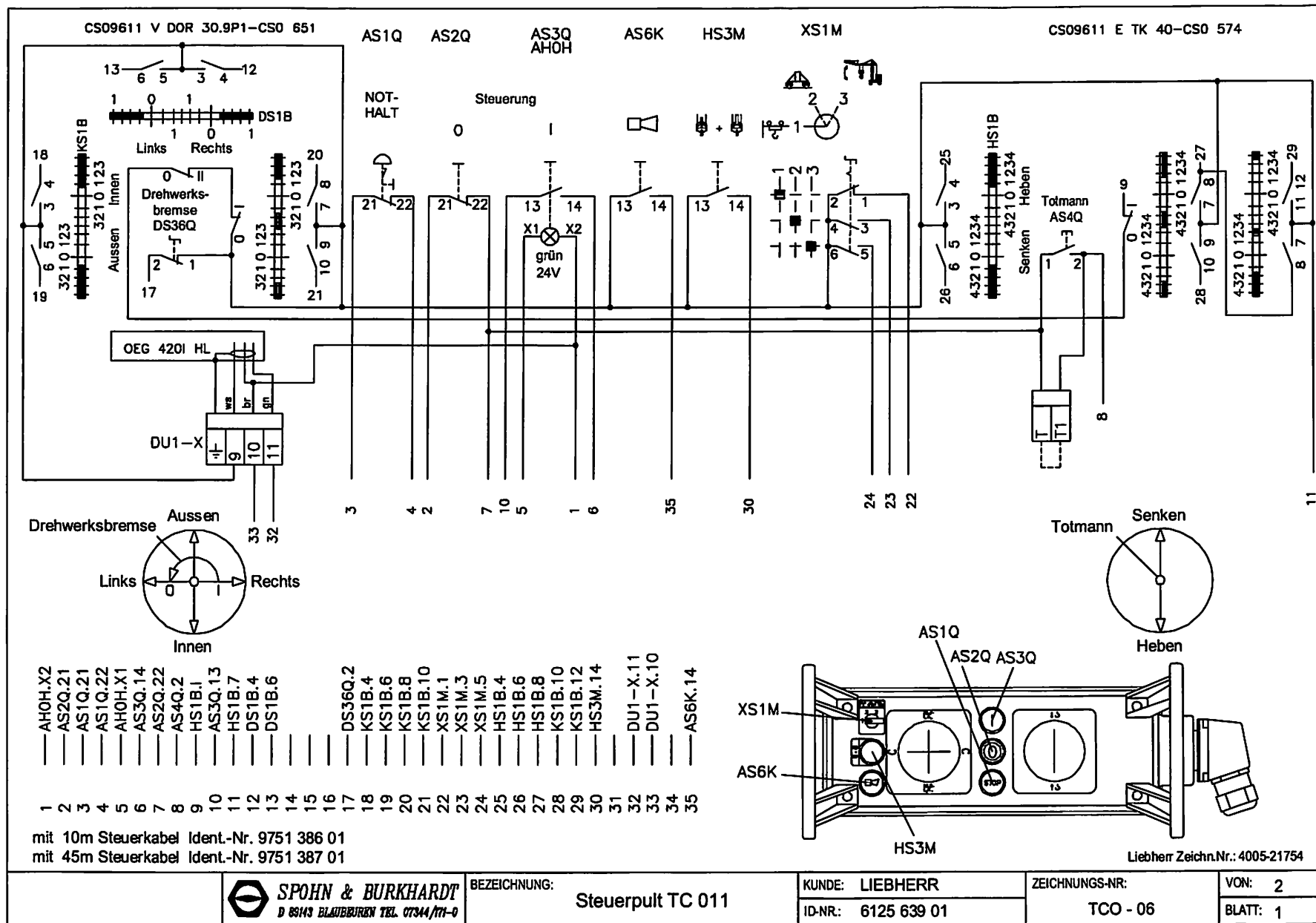
- **Federbandage auf keinen Fall lösen !** Neue Federn nur mit aufgelegter Bandage einsetzen !
- **Inneres Hakenende der Federn muß gut in die Achsnut einrasten !**
- **Welle sauber ?** Deckel mit Lager muß sich leicht auf der Welle verschieben lassen !
- **Lager nicht aus dem Deckel nehmen !**

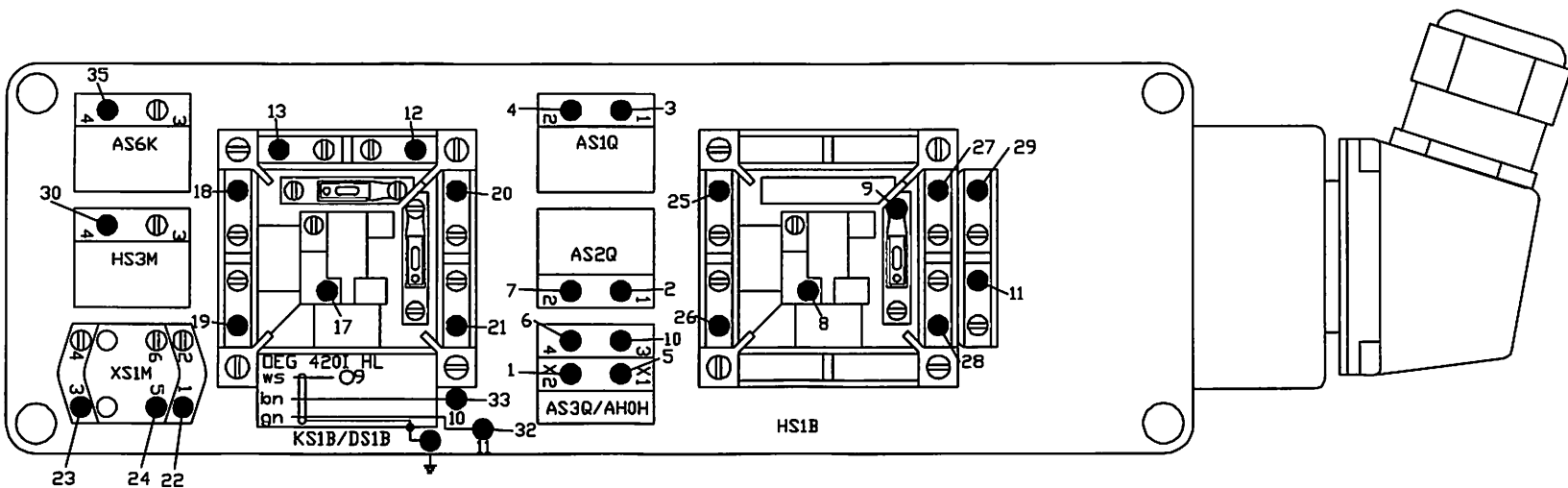
- **Bürstenhalter und Schleifringe** nach Bedarf wechseln !



Bürstenhalter und Schleifringe sauber ? kein Kohlenstaub !

- **Kugellager** in größeren Zeitabständen nachschmieren !





SPOHN & BURKHARDT
D 69143 BLAUJBÜREN TEL. 07344/771-0

BEZEICHNUNG:

Leitungsanschlussplan

KUNDE: LIEBHERR

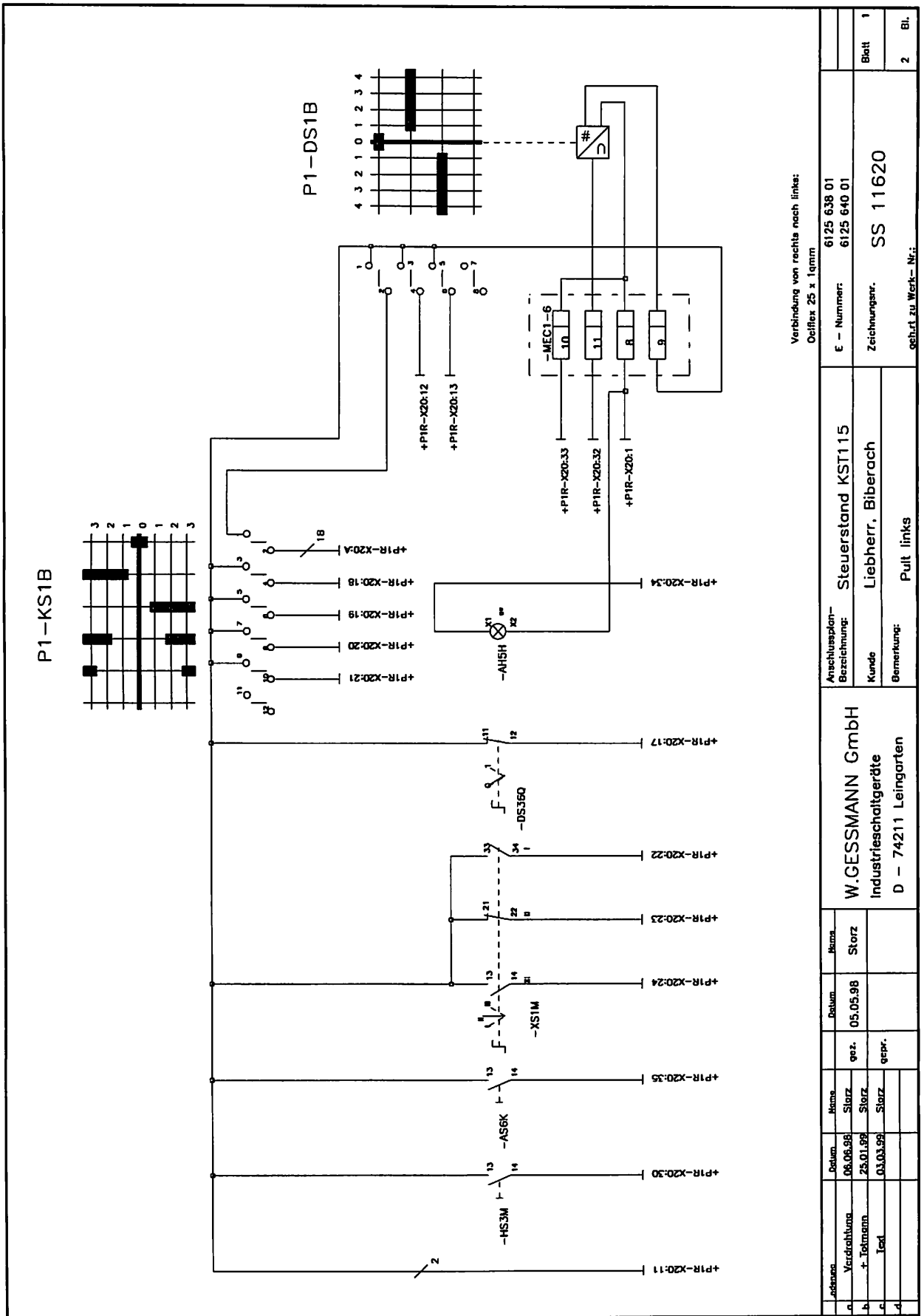
ID-NR.: 6125 639 01

ZEICHNUNGS-NR:

TCO - 06

VON: 2

BLATT: 2



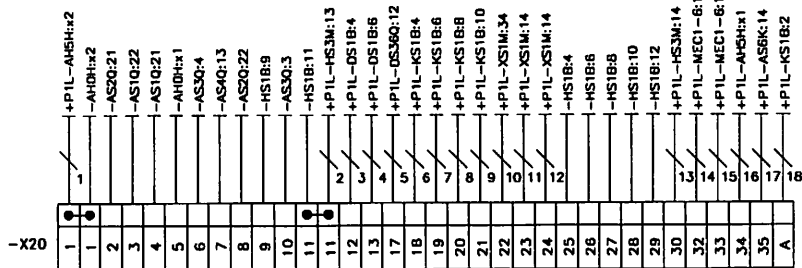
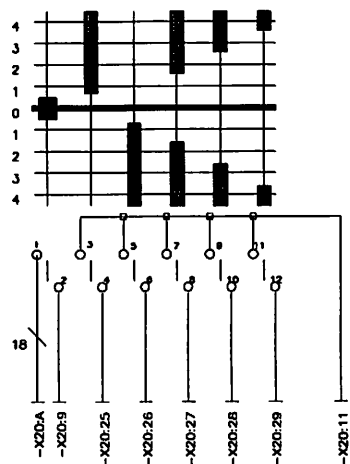
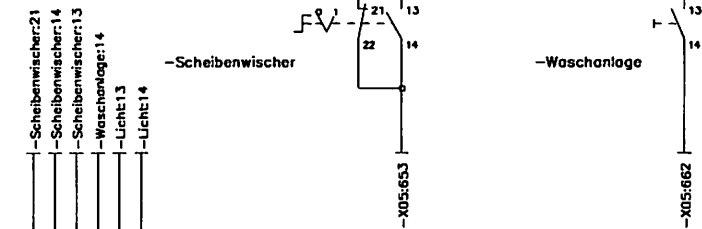


Diagramm der elektrischen Anschlüsse für die AS-Sensoren:

- AS1Q:** Anschlüsse an X20-4 (oben) und X20-3 (unten). Ein Licht-Symbol ist zwischen den Anschlüssen eingezeichnet.
- AS2Q:** Anschlüsse an X20-2 (oben), X20-8 (unten links) und X20-7 (unten rechts). Ein Licht-Symbol ist zwischen den Anschlüssen eingezeichnet.
- AS3Q:** Anschlüsse an X20-10 (oben), X20-6 (unten links) und X20-1 (unten rechts). Ein Licht-Symbol ist zwischen den Anschlüssen eingezeichnet.
- AS4Q:** Anschlüsse an X20-5 (oben), X20-13 (unten links) und X20-14 (unten rechts). Ein Licht-Symbol ist zwischen den Anschlüssen eingezeichnet.

Die Sensoren sind an X20-4, X20-2, X20-10, X20-5, X20-3, X20-6, X20-1, X20-8, X20-7, X20-13, X20-14, X20-15 und X20-16 angeschlossen.



a.	Verdrahtung	06.06.98	Storz	gez.	05.05.98	Storz	W.GESSMANN GmbH Industrieschaltgeräte D - 74211 Leingarten	Anschlussplan- Bezeichnung:	Steuerstand KST115	E - Nummer:	6125 638 01 6125 640 01	
b.	+ Teilmann	25.01.99	Storz					Kunde	Liebherr, Biberach	Zeichnungs-nr.	SS 11620	Blatt 2
c.	Text	03.03.99	Storz	gepr.				Bemerkung:	Pult rechts			2 Bl.
d.										gehört zu Werk- Nr.:		

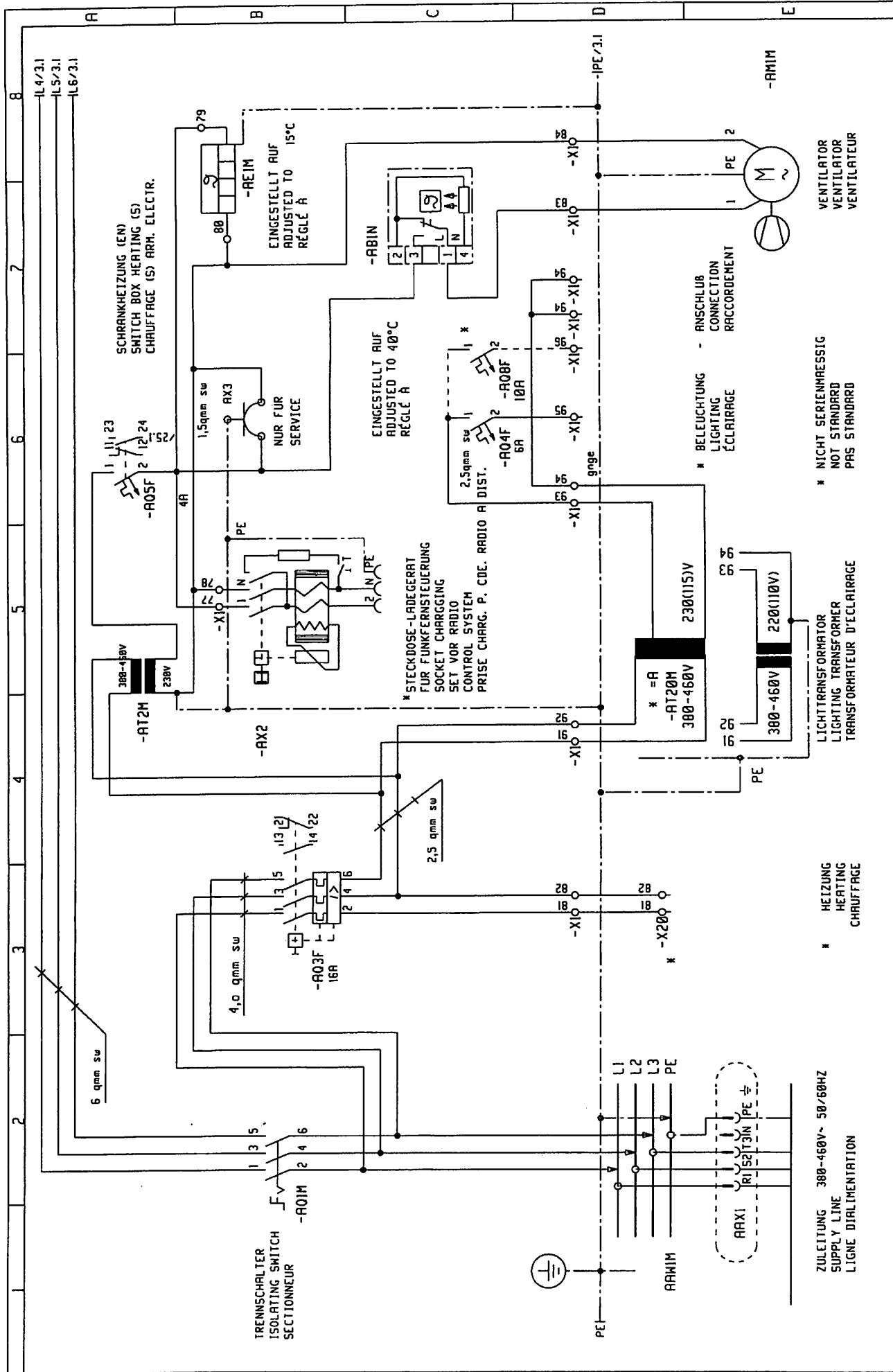
Zeichenerklärung für LIEBHERR-Kran-Schaltschränke

Kennbuchstaben für die Kennzeichnung des Einbauortes eines Betriebsmittels			Kennbuchstaben für die Kennzeichnung der Art eines Antriebes		Kennbuchstaben für die Kennzeichnung der Art eines Betriebsmittels			Version EN 61346-1/2 Version 1.3			
Kennbuchstabe	Einbauort der elektr. Betriebsmittel	Schalt-schrank Pult Nr.	Kennbuchstabe	Art oder Ort des Objektes	Beispiele	Kennbuchstabe	Zweck oder Aufgabe des Betriebsmittels	Beispiele	Lfd. Nr.		
S	Schaltschrank / Klemmenkasten	1-∞	A	Allgemeine Steuerung	Hauptschütz / Heizung / Beleuchtung / Dieselsteuerung	A	Zwei oder mehr Zwecke/Aufgaben	Gerätekombinationen	1-∞		
P	Steuerpult / Steuerstand	1-∞				B	Umsetzer von nicht elektr. auf elektrische Größen und umgekehrt	Positionsschalter, Näherungsschalter, Pilotschalter, Sensor, Messwandler, Messelement, Bewegungsmelder, Tachogenerator, Fotozelle, Schutzrelais			
W	Widerstandsschrank	1-∞	B	Beruhigungswinde		C	Speichern von Material, Energie oder Informationen	Plattenspeicher, Magnetbandgeräte, Pufferbatterie, RAM, ROM, EEPROM, Speicherkarte, Kondensator,			
R	Elektronik		C	Twistlock		D	--				
oder			D	Drehwerk		E	Kühlen, Heizen, Beleuchten	Beleuchtungseinrichtungen, Heizeinrichtungen, Boiler, Laser, Glühlampe, Leuchtstofflampe, Radiator			
			E	Einziehwerk		F	Schützen von Personen, Einrichtungen usw.	Sicherungen, Schutzschalter, Leitungsschutz, Überspannungsableiter, Sperren, Trennsicherungen, thermischer Überlastauslöser			
			F	Fahrwerk		G	Erzeugen von Energie, Signalen	Leistungsgeneratoren, Generator, Brennstoffzelle, Trockenzellen-Batterie, Solarzelle, Signalgenerator, Dynamo			
			G	Greifer		H	--	--			
			H	Hubwerk		J	Montagewinde		J	--	--
Kennbuchstabe			I	Montagewinde		K	Verarbeiten von Signalen und Informationen	Hilfsschütze, Hilfsrelais, Blinkrelais, Zeitrelais, CPU Zentraleinheit, Elektronenröhre, Steuerventile, Regler, Prozessrechner, Binär/Analogbaustein			
			J	Montagewinde		L	--	--			
			K	Katzfahrwerk		M	Bereitstellung von Dreh- oder Linearbewegung	Motoren, Stellantriebe, Linearantriebe, Betätigungsspulen			
			L	Listeinrichtung		N	--	--			
			M	Magnet		P	Darstellung von Informationen Anzeigen, Melden, Messen	Anzeigende, schreibende und zählende Messeinrichtungen, optische oder akustische Signalgeber, Uhr, Linienschreiber, Lautsprecher			
			N	Leitungstrommel		Q	Schalten von Energie-, Signal- oder Materialfluss	Leistungsschütz, Leistungsschalter, Trennschalter, Motorschutzschalter, Motoranlasser, Sicherungs-Trennschalter, Lastschalter (Halbleiter), Transistor, Thyristor			
			O			R	Begrenzung, Stabilisierung von Energie	Einstellbare Widerstände, Potentiometer, Regelwiderstände, Shunts, Diode, Nebenschlusswiderstände, Heißleiter, Drosselspulen, Anlasser			
			P	Hydraulik		S	Betätigung	Taster, Endschalter, Steuerschalter, Wahlschalter, Drehwähler, Koppelstufe, Wähler, Signalgeber, Maus, Lichtgriffel			
			Q			T	Energieumwandlung unter Beibehaltung der Energieart	Spannungswandler, Stromwandler, Übertrager, Umformer (AC/DC, DC/DC, DC/AC), Frequenzwandler, Gleichrichter, Verstärker, Diskriminator, Demodulator, Umformer, Inverter, Umsetzer, Umrichter, Wechselrichter, Antenne			
			R	Spreader		U	Halten, Befestigen	Isolator			
			S	Trimmeinrichtung		V	Verarbeiten von Materialien	Filter			
			T			W	Leiten oder Führen von Energie	Leiter (elektr.), Kabel, Sammelschienen, Hohlleiter, Informationsbus, Lichtwellenleiter			
			U			X	Verbinden, Stecken, Klemmen	Trennstecker, und -steckdosen, Prüfstecker, Klemmenleisten, Lötleisten			
			V			Y	--	--			
			W			Z	--	--			
			Einbauort der Elektr.-Geräte am Kran			X	Hilfshubwerk				
Y	Hilfseinziehwerk										
Z											
A	Drehbühne										
B	Gegenausleger										
C	Ausleger										
D	Turmspitze										
E	Unterwagen / Portal / Stütze										
F	Turm / Zwischenstück										
G	Brücke										
H	Feststütze										
J	Pendelstütze										
K	Katze										
L	Kabine										
M											
X	Allgemeiner Einbauort										
<div>BEISPIEL</div> <div><div><div>= S 1</div><div>+ H</div><div>- Q1</div></div><div>Gerät im Schalt-schrank Nr.1</div><div>Hubwerk</div><div>Hauptschütz laufende Nr.1</div></div> <div>oder</div> <div><div>= C</div><div>+ K</div><div>- S20</div></div> <div>Ausleger</div> <div>Katzfahrwerk</div> <div>Endschalter laufende Nr.20</div>											

[illegible]

1		2		3		4		5		6		7		8	
SCHALTSCHRANK - TURMDREHKRAN FORM 71 K															
SWITCHBOX - TOWER CRANE MODEL 71 K															
ARMOIRE ELECTRIQUE - GRUE A TOUR MODÈLE 71 K															
SCHALTPLAN-NR. - CIRCUIT DIAGRAM-NO. - SCHEMA ELECTRIQUE 4005-21771															
STÜCKLISTEN-NR. - PART LIST-NO. - LISTE DE PIÈCES-NO. 4005-62518															
GERÄTEPLAN-NR. - EQUIPMENT DIAGRAM NR. - PLAN DE POSITIONNEMENT DES APPAREILS-NR. 4005-81816															
SACH-NR. - ORDER-NO. - NO. DE COMMANDE 938683501															
INHALTSVERZEICHNIS - LIST OF CONTENTS - SOMMAIRE															
EINSPEISUNG - SUPPLY - ALIMENTATION															
STEUERUNG - CONTROL SYSTEM - SYSTEME DE COMMANDE															
HORN - HORN - AVERTISSEUR ACOUSITIQUE															
DREHWERK - SLEWING GEAR - MEC. D'ORIENTATION															
FAHRWERK - TRAVELLING GEAR - MEC. DE TRANSLATION															
KATZFAHRWERK - TROLLEY TRAVEL GEAR - MEC. DE DISTRIBUTION															
HILFSHUBWERK - AUXILIARY HOIST GEAR - MEC. DE LEVAGE AUXIL.															
ÜBERLAST - OVERLOAD - SURCHARGE															
HUBWERK - HOIST GEAR - MEC. DE LEVAGE															
ÜBERWACHUNG - MONITORING - SURVEILLANCE															
STEUERPULT - CONTROL PANEL - PUPITRE DE COMMANDE															
STECKDOSE - PLUG SOCKET - PRISE DE COURANT															
FEHLERLISTE - ERROR LIST -															

[illegible]



Änderung		Gez.	13.03.06	PFAU	Maßstab	EINSPEISUNG SUPPLY ALIMENTATION		TYPE	71 K	Zeich.-Nr. 4005-21771		Ident. Nr. 938683501
3												
2												
1												

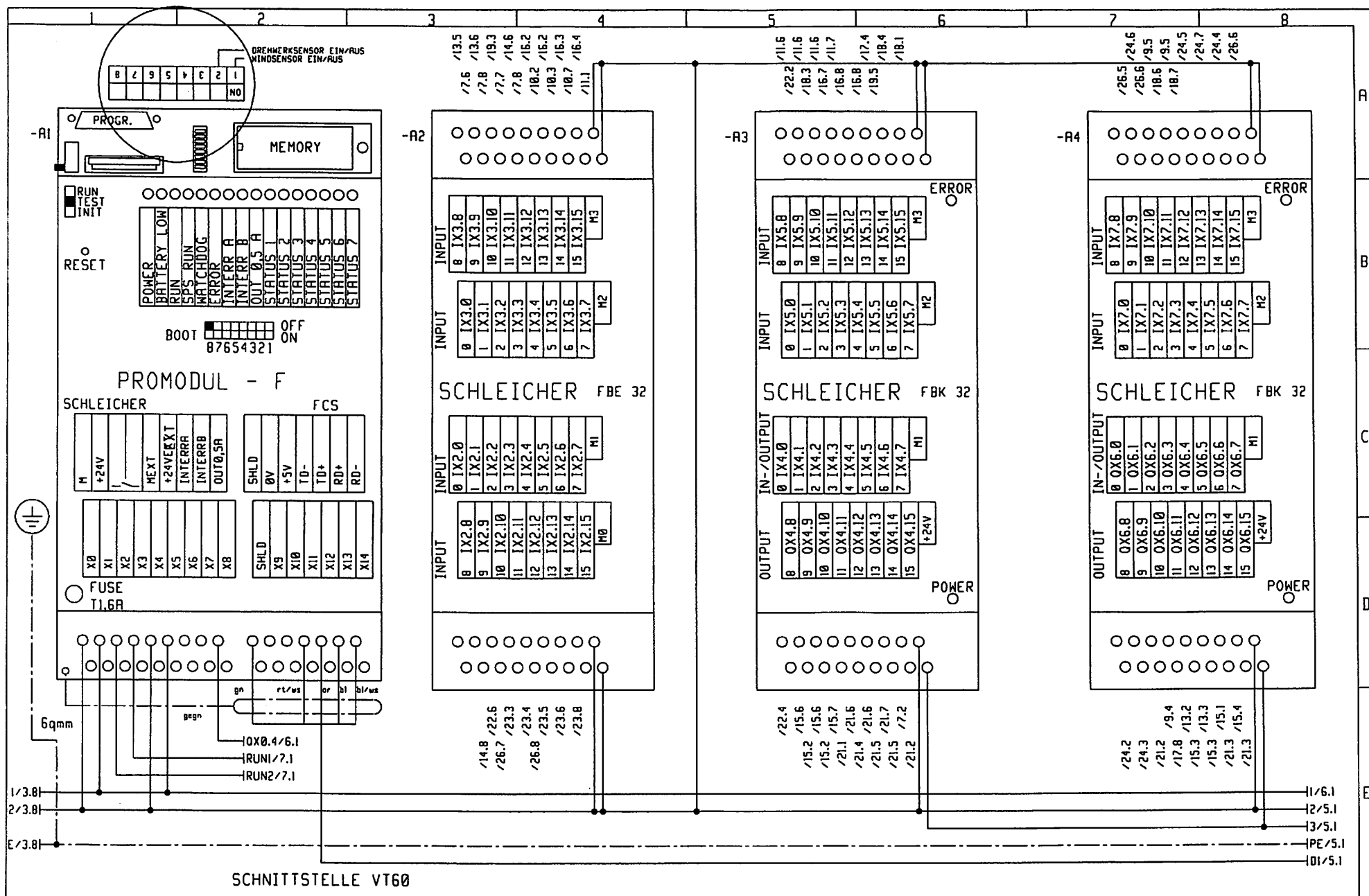
[illegible]

KLEMMLEISTE =SI-AXI									
VON	phys. Kennz	Sachnummer	Klemmen-Nr.	Drabt-Brücke	Blatt Strompfad	NACH			
-X20:1			1		7.5	-AK0A:A2			
			1		29.2				
-X20:2			2	II	7.7				
			2		29.2				
-X20:3			3		7.1				
			3		29.2				
-X20:4			4		7.2	-X1:500			
			4		29.2				
-A5:10.0			5		7.5	-X20:5			
			5		29.2				
-X20:6			6		7.6	-A2:0.1			
			6		29.2				
-X20:7			7		7.8	-A2:1.1			
			7		29.2				
-X20:8.1			8		7.7	-A2:2.1			
			8		29.2				
-X20:9			9		7.8	-A2:3.1			
			9		29.2				
-A6:+24V			10		7.6	-X20:10			
			10		29.2				
			11		7.6	-X20:11			
			11		29.3				
-X20:12			12		10.2	-A2:4.1			
			12		29.3				
-X20:13			13		10.3	-A2:5.1			
			13		29.3				
			14		29.3				
			15		29.3				
			16		29.3				
-X20:17			17		10.7	-A2:6.1			
			17		29.3				
			18		16.2				
			18		29.3				
-X20:19			19		16.2	-A2:13.1			
			19		29.3				
-X20:20			20		16.3	-A2:14.1			
			20		29.3				
-X20:21			21		16.4	-A2:15.1			
			21		29.4				
-X20:22			22		16.8	-A3:2.1			
			22		29.4				
-X20:23			23		16.8	-A3:3.1			
			23		29.4				
-X20:24			24		16.8	-A3:4.1			
			24		29.4				
-X20:25			25		23.3	-A2:3.1U			
			25		29.4				
-X20:26			26		23.4	-A2:4.1U			
			26		29.4				
-X20:27			27		23.5	-A2:5.1U			
			27		29.4				
-X20:28			28		23.6	-A2:6.1U			
			28		29.4				
-X20:29			29		23.8	-A2:7.1U			
			29		29.4				
-X20:30			30		24.7	-A4:13.1			
			30		29.4				
			31		29.5				
-X20:32			32		10.5	-A6:+IN8			
			32		29.5				
-X20:33			33		10.4	-A6:-IN8			
			33		29.5				
-A5:7.10			34		8.8	=PI-AH5H			
			34		29.5				
-X20:35			35		8.6	-AK2R:+			
			35		29.5				
			36		29.5				
			37	2,38	8.2				

[illegible]

KLEMMLEISTE =SI-XI									
VON	phys. Kennz.	Sachnummer	Klemmen-Nr.	Drühl-Brücke	Brücke	Blatt Strompfad	NACH		
			PE			12.2	PE/6.8		
			PE			14.2			
			PE			20.3			
			77			2.5	-AX2:I		-A05F:2
			78			2.5	-AX2:N		-AT2M
			79			2.8			-A05F:2
			80			2.7			
			81			2.3	-X20:01		-A03F:2
			82			2.3	-X20:02		-A03F:4
			83			2.7	-AMIM:1		
			84			2.8	-AMIM:2		
			86			8.7	=A-AH4H		-AK3A:14
			87			8.7	=A-AH4H		
			88			8.2	=A-AH3H		-AXI:1
			89			8.2	=A-AH3H		-AK0A:14
			91			2.4			-AT2M
			92			2.4			-AT2M
			94			2.6			
			93			2.6			-A04F:1
			94			2.7			-A04F:2
			95			2.6			
			94			2.7			-A08F:2
			96			2.7			
			100			3.3			-A07F:2
			101			3.2			
			100, IV			3.3			
			104			8.5	=A-AH1H		-AK1A:14
			105			8.5	=A-AH1H		-AK0A:5
			106			8.6	=A-AH2H		-AK2A:14
			107			8.6	=A-AH2H		
			153			12.3			-FK1M:2
			154			12.3			-FK1M:4
			155			12.3			-FK1M:6
			156			12.5			-FK2M:2
			157			12.5			-FK2M:5
			158			13.5	-A2:0.1		
			159			13.6	-A2:9.1		
			160			13.6			
			162			12.7			
			163			12.7			
			170			14.2	-X2:170		-KK1M:2
			171			14.2	-X2:171		-KK1M:4
			172			14.2	-X2:172		-KK1M:6
			185			14.5	-X2:185		-KK2M:2
			186			14.5	-X2:186		-KK2M:5
			187			29.4			
			196			17.3	-X2:196		-XK2M:2
			197			17.3	-X2:197		-XK2M:5
			202			17.2	-X2:202		-XK1M:2
			203			17.2	-X2:203		-XK1M:4
			204			17.2	-X2:204		-XK1M:6
			208			14.7	-X2:208		-KF1A:T2
			209			14.7	-X2:209		-KF1A:T1
			210			17.5	-X2:210		-XF1A:T2
			211			17.5	-X2:211		-XF1A:T1
			220			16.5	-X2:202		-KUIV:02
			221			9.3	-DMIM:1		-DF1A:T2
			222			9.3	-DMIM:2		-DF1A:T1
			223			9.2	-DMIM:11		-DUIV:19
			224			9.2	-DMIM:12		-DUIV:20
			225			9.8	-DMIM:U1		-DK2M:2
			226			9.8	-DMIM:VI		-DK2M:4
			227			9.8	-DMIM:W1		-DK2M:6
			228			11.7	-DMIM:56		-DF1A:13
			229			11.6	-DK2M:A1		-DMIM:55
			253			9.6	-DMIM:7		-DK1M:2
			254			9.7	-DMIM:8		-DK1M:5
			267			9.2	-DMIM:U1		-DUIV:V
			268			9.2	-DMIM:VI		-DUIV:U
			269			9.2	-DMIM:W1		-DUIV:W

3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



3			Gez.	13.03.06	PFAU	Maßstab	LIEBHERR-WERK	TYPE	71 K	=	SI
2			Bearb.			:	BIBERACH GmbH	Zeich-Nr.	4005-21771	+	
1							Copyright (c)			Blatt	4 +
	Änderung	Datum	Name	Datum	Name					Ident. Nr.	938603501

SPICHER-PROGRAMMIERBARE
STEUERUNG

[illegible]

KLEMMLEISTE =SI-X2									
VON	phys. Kennz.	Sachnummer	Klemmen-Nr.	Drht-Brücke	Brücke	Blatt Stromplad	NACH		
			PE			29.1			
			PE			29.1			
			PE			29.1			
			PE			29.1			
			PE			29.1			
			81			29.2			
			82			29.2			
			165			29.2			
			166			29.2			
			167			29.2			
			168			29.2			
			169			29.2			
			170			14.2	-CKMIM:U		-XI:170
			170			29.2			
			171			14.2	-CKMIM:V		-XI:171
			171			29.2			
			172			14.2	-CKMIM:W		-XI:172
			172			29.3			
			173			29.3			
			176			29.3			
			177			29.3			
			179			29.3			
			180			29.3			
			181			29.3			
			182			29.3			
			183			29.3			
			184			29.3			
			185			14.5	-BKYIM:2		-XI:185
			185			29.4			
			186			14.5	-BKYIM:1		-XI:186
			186			29.4			
			188			29.4			
			189			29.4			
			190			29.4			
			191			29.4			
			192			29.4			
			193			29.4			
			194			29.4			
			196			17.3	=X-HHYIM:2		-XI:196
			197			17.3	=X-HHYIM:1		-XI:197
			202			17.2	=X-HHIM:U		-XI:202
			203			17.2	=X-HHIM:V		-XI:203
			204			17.2	=X-HHIM:W		-XI:204
			208			14.7			-XI:208
			209			14.7			-XI:209
			210			17.5			-XI:210
			211			17.5			-XI:211
			211			29.5			
			212			29.5			
			213			29.5			
			214			29.5			
			215			29.5			
			216			29.5			
			217			29.5			
			218			29.5			
			219			29.5			
			220			29.5			
			221			29.6			
			226			29.6			
			227			29.6			
			228			29.6			
			229			29.6			
			250			29.6			
			251			29.6			
			282			18.4	=C-XS430		-XI:220
			283			18.4	=C-XS430		-XI:283
			284			22.6	=F-XS440		-XI:284
			285			18.7	=C-XS4500		-XI:285
			286			22.6	=F-XS440		
			286		292	18.6	=C-XS450		
			288		282				
Gez. 13.03.06 el08									
Bearb.									
Datum Name									
Hdsstab									
: LIEBHERR-MERK									
BIBERACH GmbH									
Copyright (c)									
=SI-X2									
KLEMMLEISTE									
TYPE 71 K									
Zeich-Nr. 4005-21771									
KPLN									
+ 5+									
Ident. Nr. 938683501									

Technical drawing of a control cabinet (Steuerung) for a storage program (Speicher-Programmiersprache). The drawing shows the internal wiring and components of the cabinet, including the power supply, control unit, and storage unit. The cabinet is labeled "ESR VT60" and "SCHLEICHER FAK 12".

Title Block:

3	Gez.	13.03.06	PFAU	Modellab	LIEBHERR-WERK	BIBERACH GmbH	Copyright (c)
2	Bearb.						
1	Änderung						

Table of Components and Locations:

Ident. Nr.	Bezeichnung	Stückzahl	Einheit
5	Blatt	5	
SI	=		

Dimensions:

Änderung	Name	Datum
1	2/4.8l	12/6.1
2	3/4.8l	13/7.1
3	PC/4.8l	13/6.1
4	DI/4.8l	

Internal Components and Wiring:

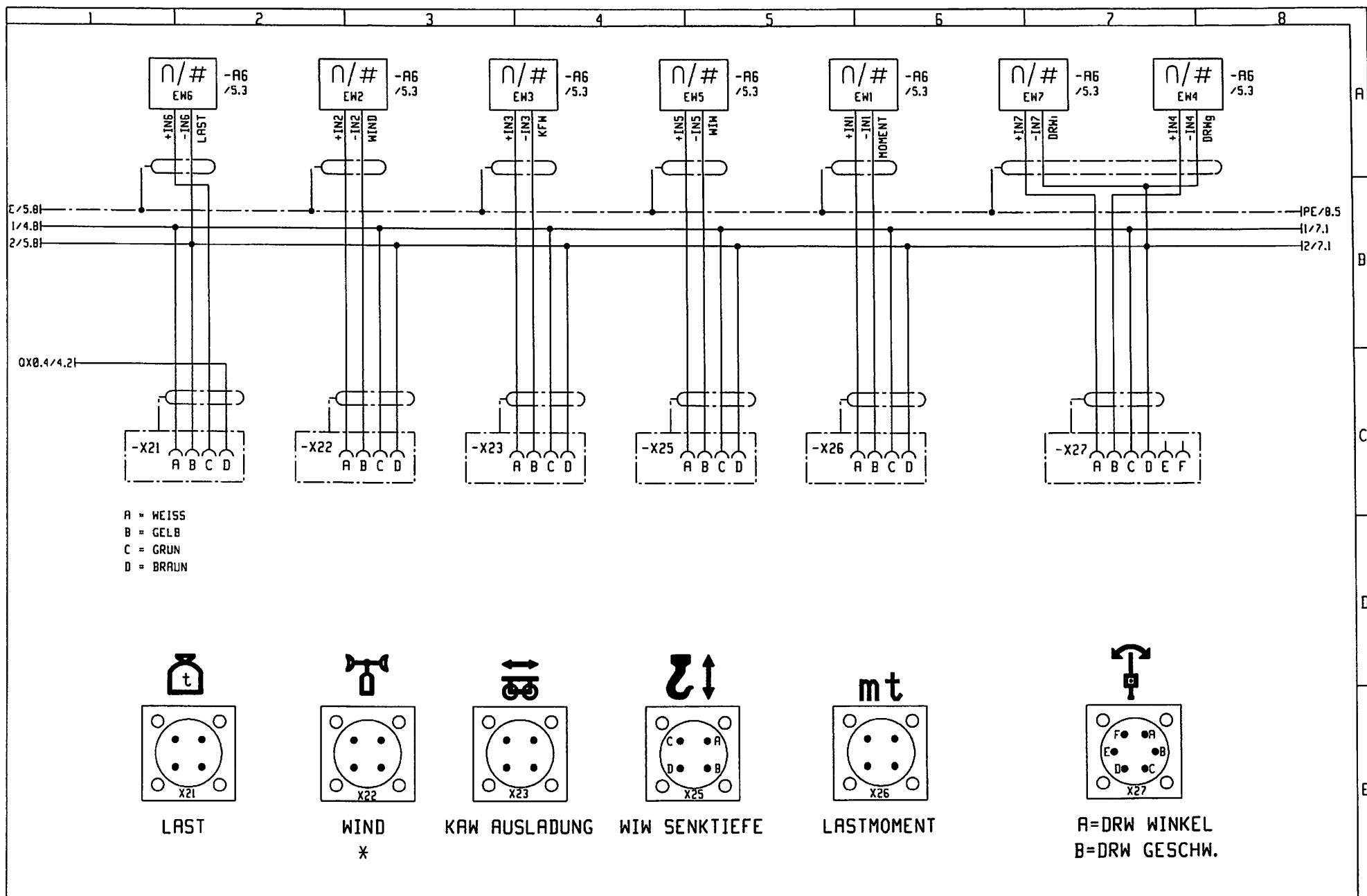
- Power Supply:** 24V DC, 10V DC, 0V DC, NC, SL.
- Control Unit (SCHLEICHER FAK 12):** Includes input/output terminals for 10V, 0V, and 24V.
- Storage Unit (ESR VT60):** Includes input/output terminals for 10V, 0V, and 24V.
- Wiring:** Shows connections between the power supply, control unit, and storage unit, including ground connections (GND).

1		2		3		4		5		6		7		8		
KLEMMLEISTE =SI-X20																
VON																
phys. Kennz.																
Sachnummer																
Klemmen-Nr.		39	40	41	41	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
Draht-Brücke																
Brücke																
Blatt Strompfad		28,6	28,6	3,6	28,6	3,6	28,6	3,6	28,6	3,6	28,6	3,6	28,6	3,6	28,6	3,6
NACH																

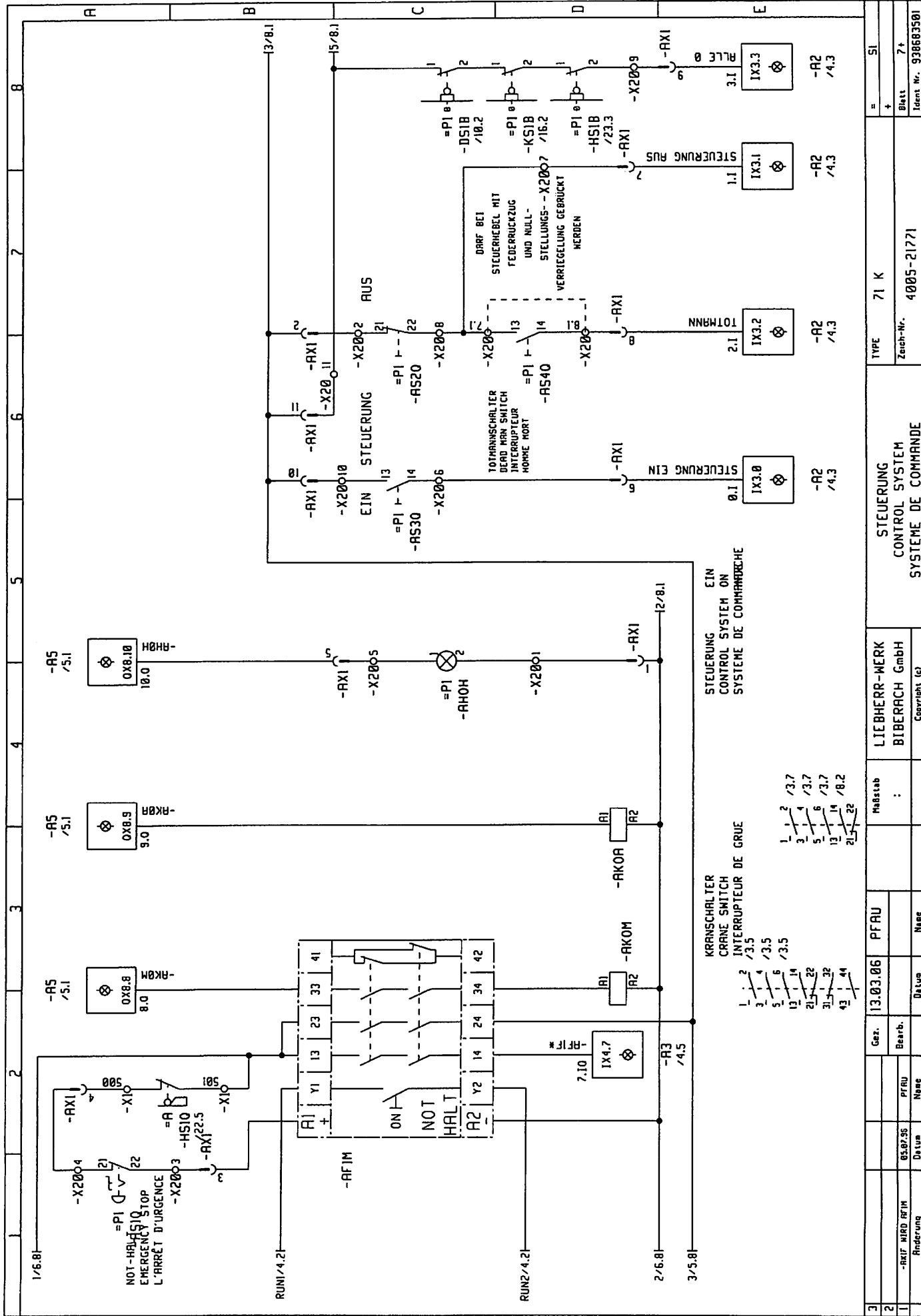
3	Gez.		13.03.06	elo8	Maßstab		LIEBHERR-WERK		=SI-X20		TYPE	71 K	=	KPLAN	
2	Boarb.				:		BIBERACH GmbH		KLEMMENPLAN		Zeich-Nr.		+	Blatt	
1	Datum								4005-21771		Ident. Nr.		6.1-	930683501	
Änderung		Datum		Name		Copyright (c)									

KLEMMLEISTE =SI-X20										VON
NACH	Blatt Strompfad	Brücke	Dreht- Brücke	Klemmen- Nr.	Sachnummer	phys. Kennz.				
=PI-AH04:2	7.5	↑		1		-AXI:1				
	20.2	↑		1		-AXI:2				
=PI-AS20:21	7.7	↑		2		-AXI:3				
	20.3	↑		2		-AXI:4				
=PI-AS10:22	7.1	↑		3		-AXI:5				
	20.3	↑		3		-AXI:6				
=PI-AS10:21	7.1	↑		4		-AXI:7				
	20.3	↑		4		-AXI:8				
=PI-AH04:1	7.5	↑		5		-AXI:9				
	20.3	↑		5		-AXI:10				
=PI-AS30:14	7.6	↑		6		-AXI:11				
	20.3	↑		6		-AXI:12				
-AXI:7	7.8	↑	8	7		-AXI:13				
	20.3	↑		7		-AXI:14				
=PI-AS40:13	7.7	↑		7.1		-AXI:15				
=PI-AS20:22	7.7	↑		8		-AXI:16				
	20.3	↑		8		-AXI:17				
=PI-AS40:14	7.7	↑		8.1		-AXI:18				
=PI-HS1B:2	7.8	↑		9		-AXI:19				
	20.3	↑		9		-AXI:20				
=PI-AS30:13	7.6	↑		10		-AXI:21				
	20.3	↑		10		-AXI:22				
=PI-DS1B:1	7.6	↑		11		-AXI:23				
	20.3	↑		11		-AXI:24				
=PI-DS1B:4	10.2	↑		12		-AXI:25				
	20.4	↑		12		-AXI:26				
=PI-DS1B:6	10.3	↑		13		-AXI:27				
	20.4	↑		13		-AXI:28				
	20.4	↑		14		-AXI:29				
	20.4	↑		15		-AXI:30				
	20.4	↑		16		-AXI:31				
=PI-DS360:4	10.7	↑		17		-AXI:32				
	20.4	↑		17		-AXI:33				
=PI-KS1B:4	16.2	↑		18		-AXI:34				
	20.4	↑		18		-AXI:35				
=PI-KS1B:6	16.2	↑		19		-AXI:36				
	20.4	↑		19		-AXI:37				
=PI-KS1B:8	16.3	↑		20		-AXI:38				
	20.4	↑		20		-AXI:39				
=PI-KS1B:10	16.4	↑		21		-AXI:40				
	20.4	↑		21		-AXI:41				
=PI-XS1M:22	16.8	↑		22		-AXI:42				
	20.5	↑		22		-AXI:43				
-AXI:23	16.8	↑		23		-AXI:44				
	20.5	↑		23		-AXI:45				
-AXI:24	16.8	↑		24		-AXI:46				
	20.5	↑		24		-AXI:47				
=PI-HS1B:4	23.3	↑		25		-AXI:48				
	20.5	↑		25		-AXI:49				
=PI-HS1B:6	23.4	↑		26		-AXI:50				
	20.5	↑		26		-AXI:51				
=PI-HS1B:8	23.5	↑		27		-AXI:52				
	20.5	↑		27		-AXI:53				
=PI-HS1B:10	23.6	↑		28		-AXI:54				
	20.5	↑		28		-AXI:55				
=PI-HS1B:12	23.8	↑		29		-AXI:56				
	20.5	↑		29		-AXI:57				
=PI-HS3M:14	24.7	↑		30		-AXI:58				
	20.5	↑		30		-AXI:59				
	20.5	↑		31		-AXI:60				
-AXI:32	10.5	↑		32		-AXI:61				
	20.6	↑		32		-AXI:62				
-AXI:33	10.4	↑		33		-AXI:63				
	20.6	↑		33		-AXI:64				
	20.6	↑		34		-AXI:65				
=PI-AS6K:14	8.6	↑		35		-AXI:66				
	20.6	↑		35		-AXI:67				
	20.6	↑		36		-AXI:68				
	20.6	↑		37		-AXI:69				
	20.6	↑		38		-AXI:70				

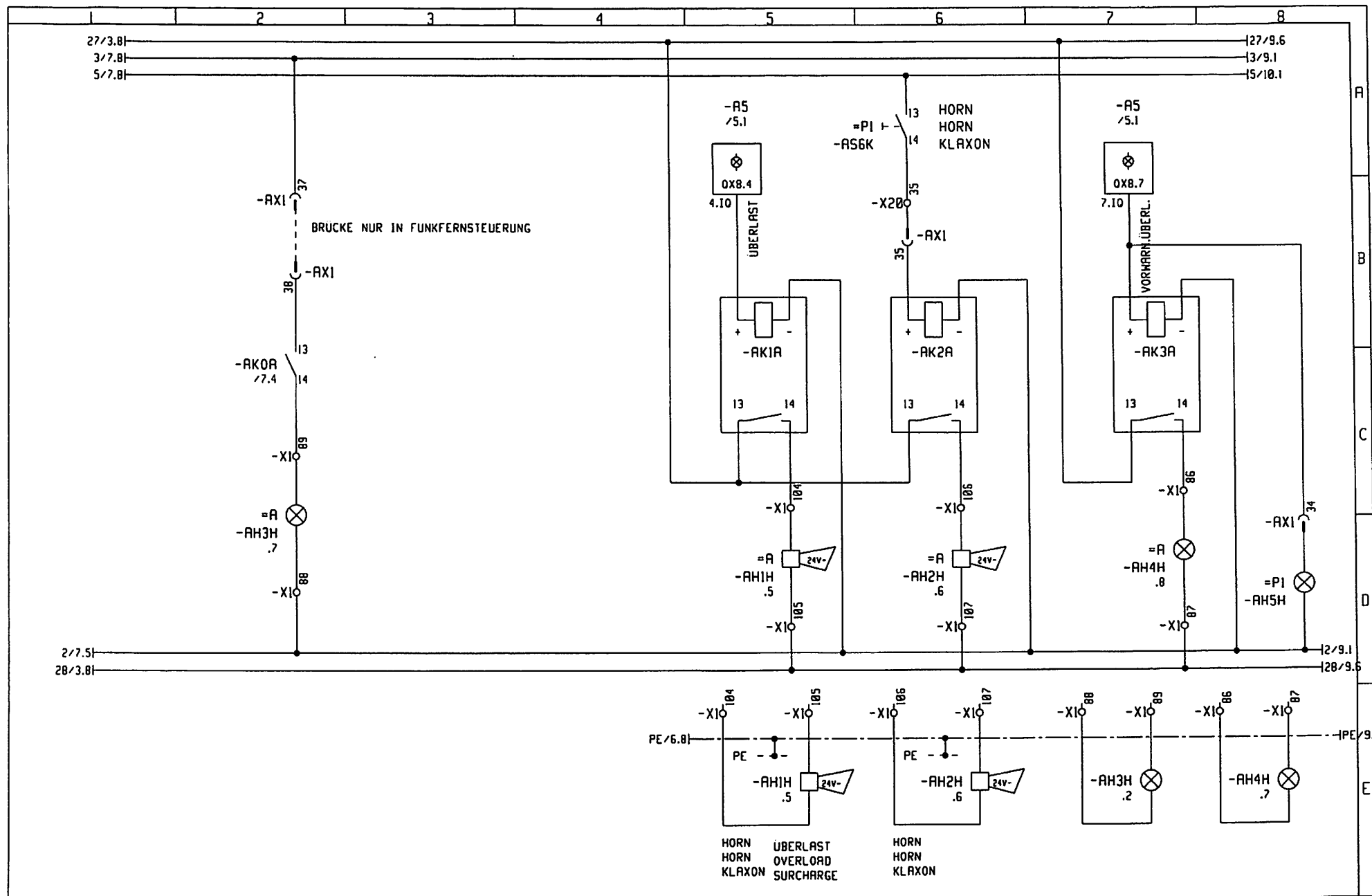
A B C D E



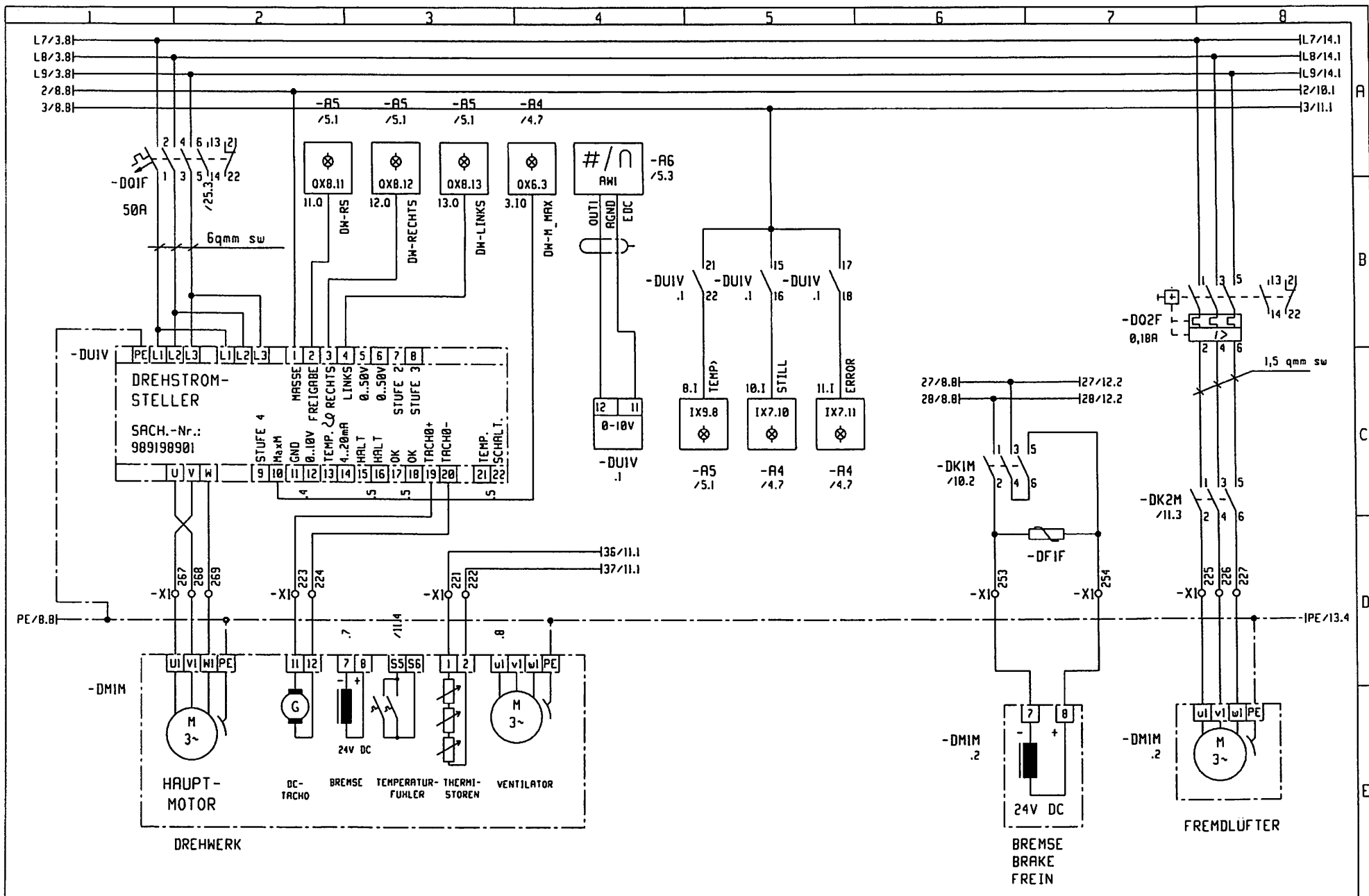
3			Gez.	13.03.06	PFAU	Maßstab	LIEBHERR-WERK	TYPE	71 K	=	SI
2			Bearb.			:	BIBERACH GmbH	Zeich-Nr.	4005-21771	+	Blatt
1							Copyright (c)				6+
	Anderung	Datum	Name	Datum	Name						Ident. Nr. 938683501



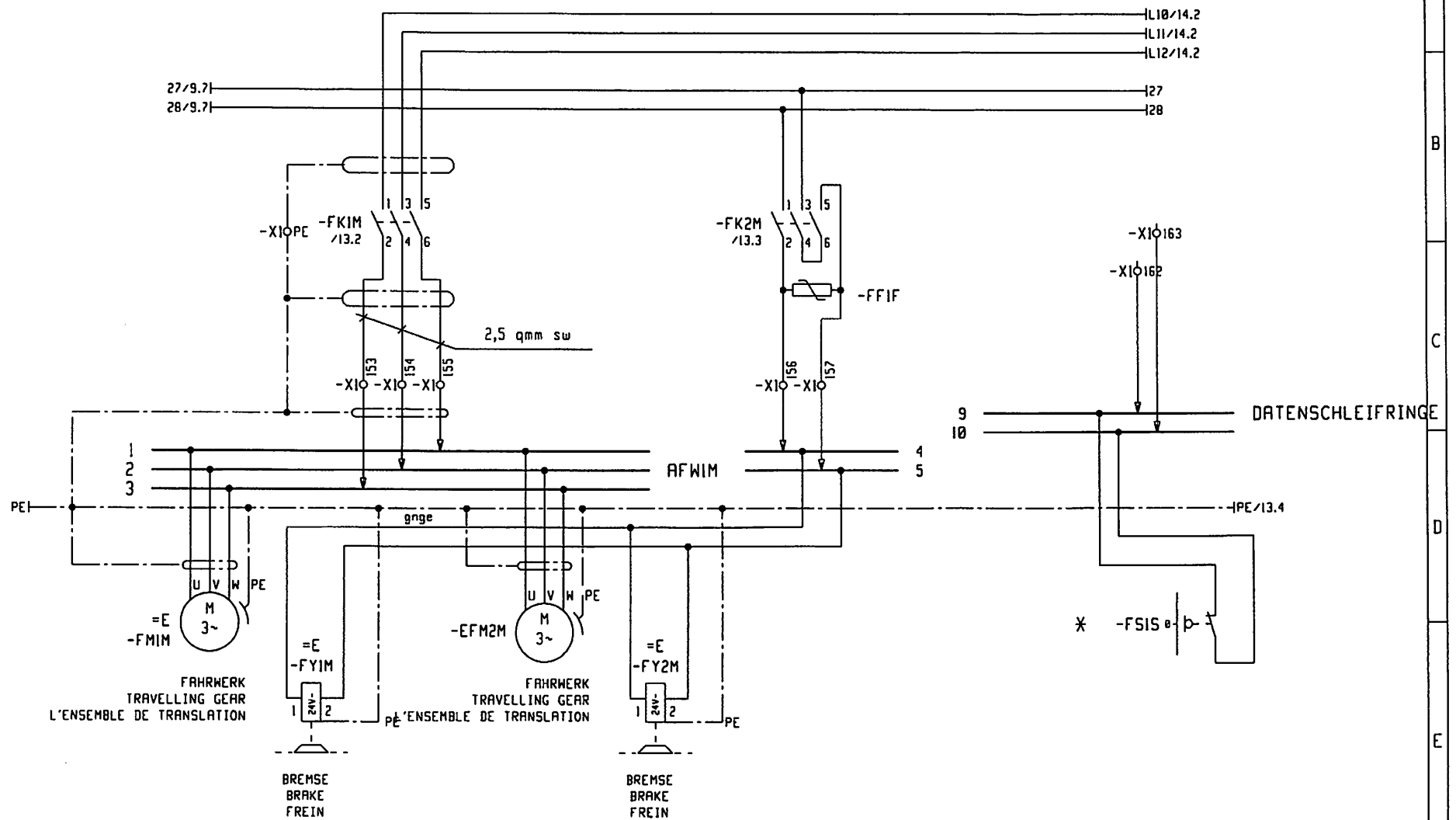
STEUERUNG CONTROL SYSTEM SYSTEME DE COMMANDE				TYPE 71 K		SI	
				Zueh-Nr.		Blatt 7 +	
				4005-21771		Ident. Nr. 938683501	
				LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH		Copyright (c)	
				PFAU		Name	
				13.03.06		Datum	
				Gz.		Bearb.	
				-R517 WRO 871M		PFAU	
				65.02.95		Datum	
				Rnderung		Name	



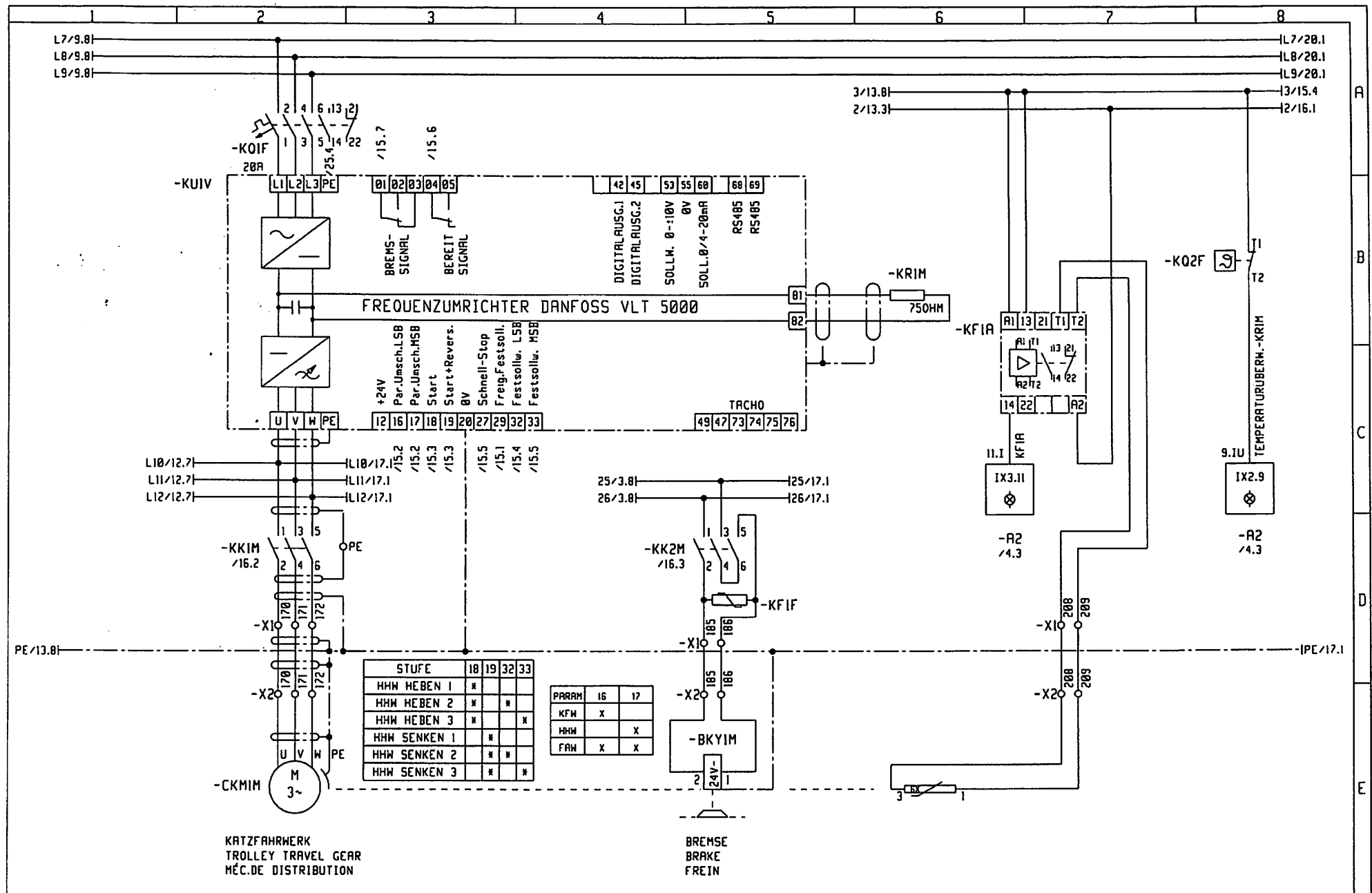
3			Gez.	13.03.06	PFAU		Maßstab	LIEBHERR-WERK	HORN	TYPE	71 K	=	S1
2			Bearb.				:	BIBERACH GmbH	HORN	Zeich-Nr.	4005-21771	+	
1								Copyright (c)	KLAXON			Blatt	8+
	Änderung	Datum	Name	Datum	Name							Ident. Nr.	938603501



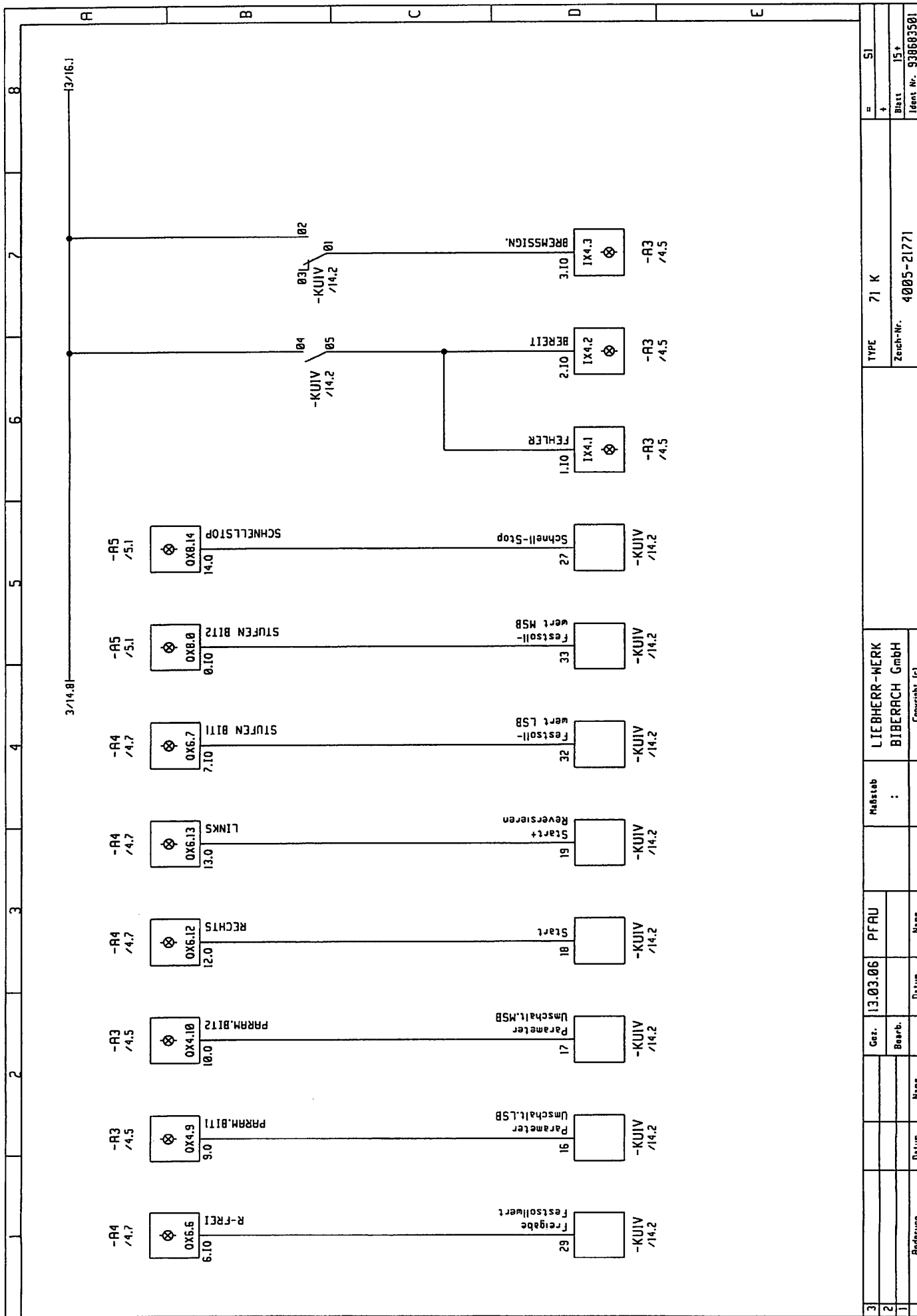
3			Gez.	13.03.06	PFAU	Maßstab	LIEBHERR-WERK	DREHWERK	TYPE	71 K	=	SI
2			Bearb.			:	BIBERACH GmbH	SLEWING GEAR	Zeich.-Nr.	4005-21771	+	
1							Copyright (c)	MÉC.D'ORIENTATION			Blatt	9+
	Änderung	Datum	Name	Datum	Name						Ident. Nr.	938603501

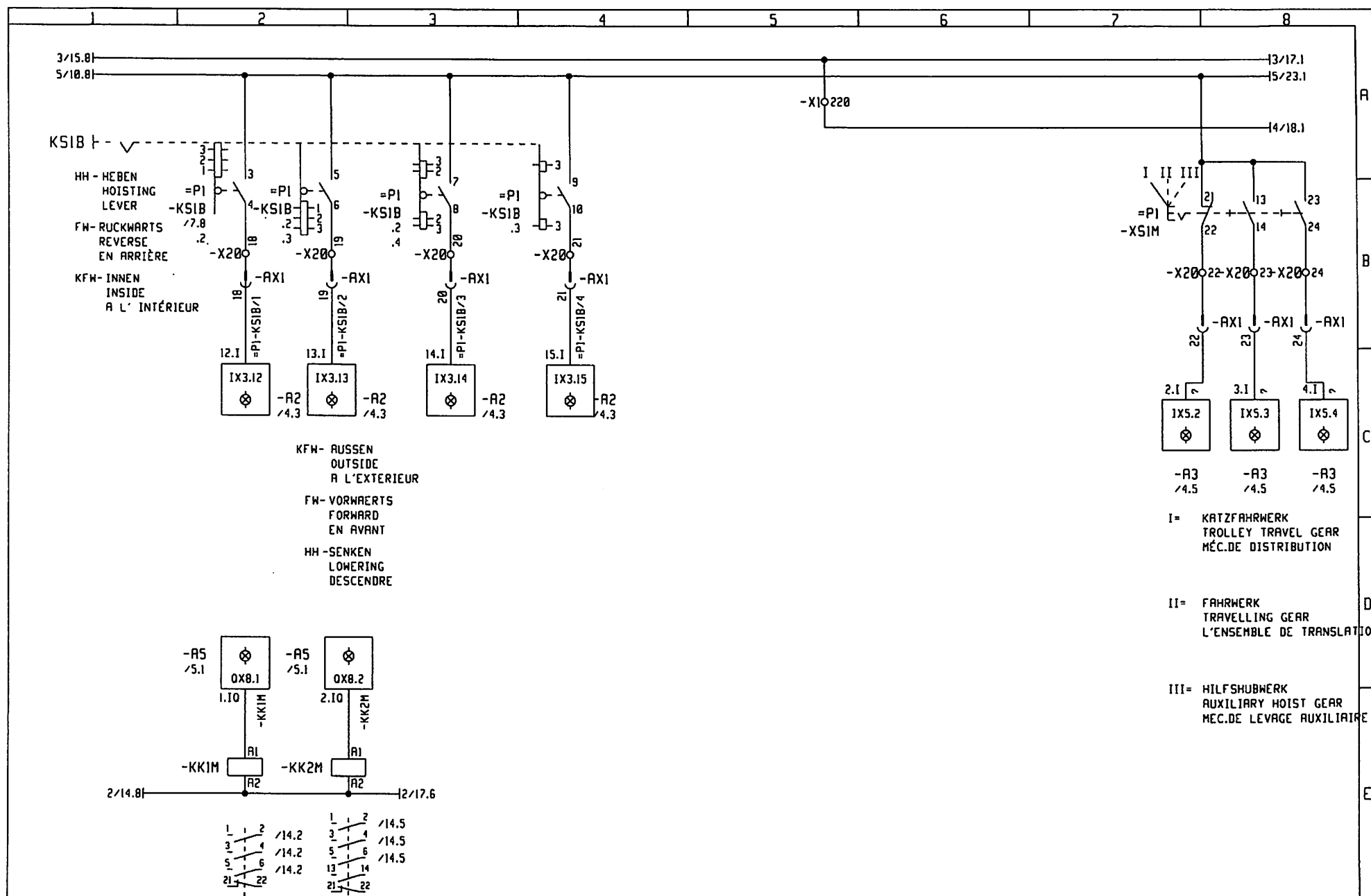


3			Gez.	13.03.06	PFAU	Maßstab	LIEBHERR-WERK	FAHRWERK	TYPE	71 K	=	SI
2			Bearb.			:	BIBERACH GmbH	TRAVELLING GEAR	Zeich-Nr.	4005-21771	+	
1						Copyright (c)		L'ENSEMBLE DE TRANSLATION			Blatts	12 +
	Anderung	Datum	Name	Datum	Name						Ident. Nr.	938683501

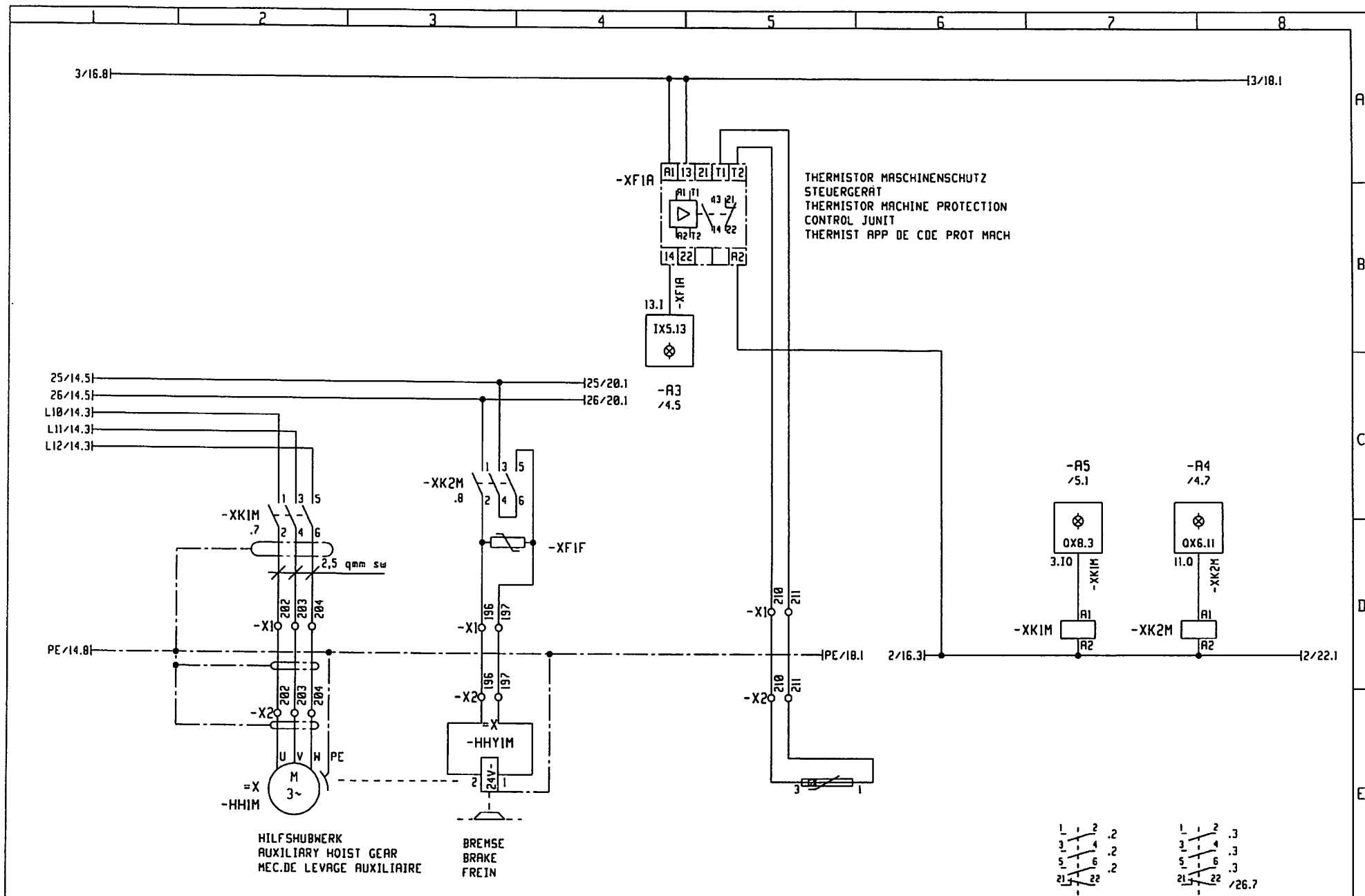


3			Gez.	13.03.06	PFAU		Maßstab	LIEBHERR-WERK	KATZFAHRWERK	TYPE	71 K	=	SI
2			Bearb.				:	BIBERACH GmbH	TROLLEY TRAVEL GEAR	Zeich.-Nr.	4005-21771	+	
1	953841	07.02.95	PFAU					Copyright (c)	MÉC.DE DISTRIBUTION			Blatt	14 +
	Änderung	Datum	Name	Datum	Name							Ident. Nr.	938683501

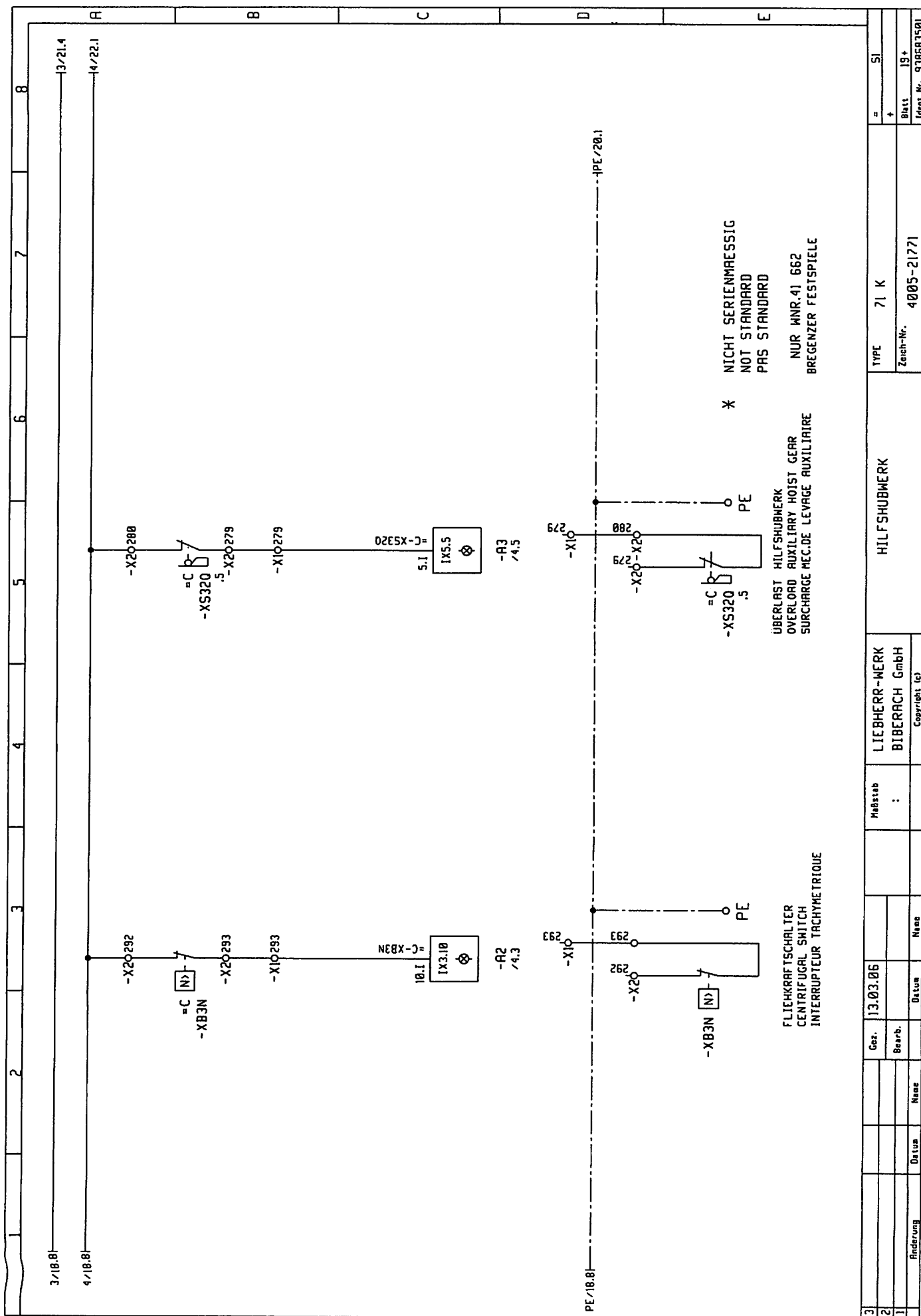
[illegible]

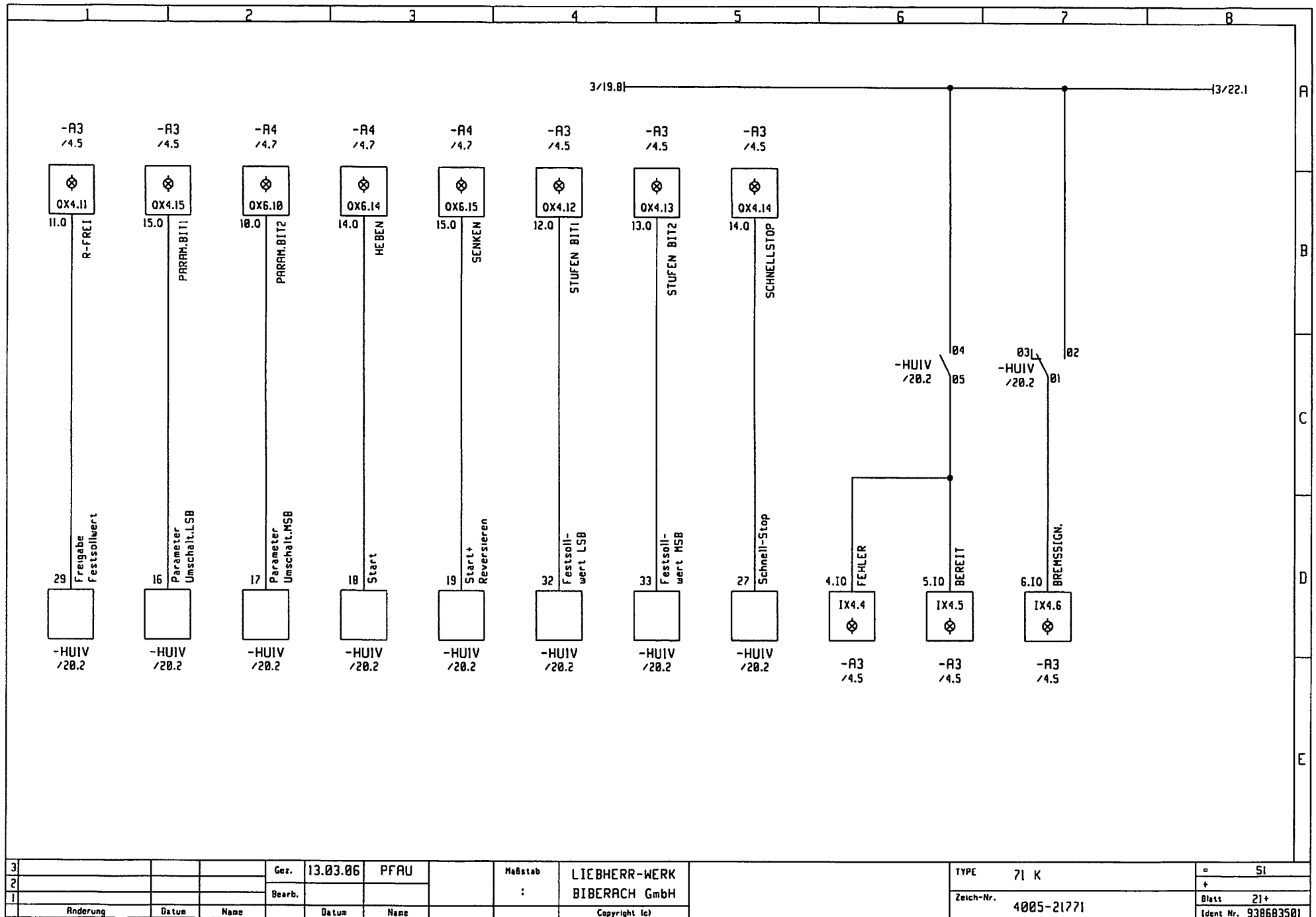


3			Gez.	13.03.06		Maßstab	LIEBHERR-WERK	KATZFABRWERK	TYPE	71 K	=	SI
2			Bearb.			:	BIBERACH GmbH	TROLLEY TRAVEL GEAR	Zeich-Nr.	4005-21771	+	
1							Copyright (c)	MEC.DE DISTRIBUTION			Blatt	16+
	Anderung	Datum	Name	Datum	Name						Ident Nr.	938603501

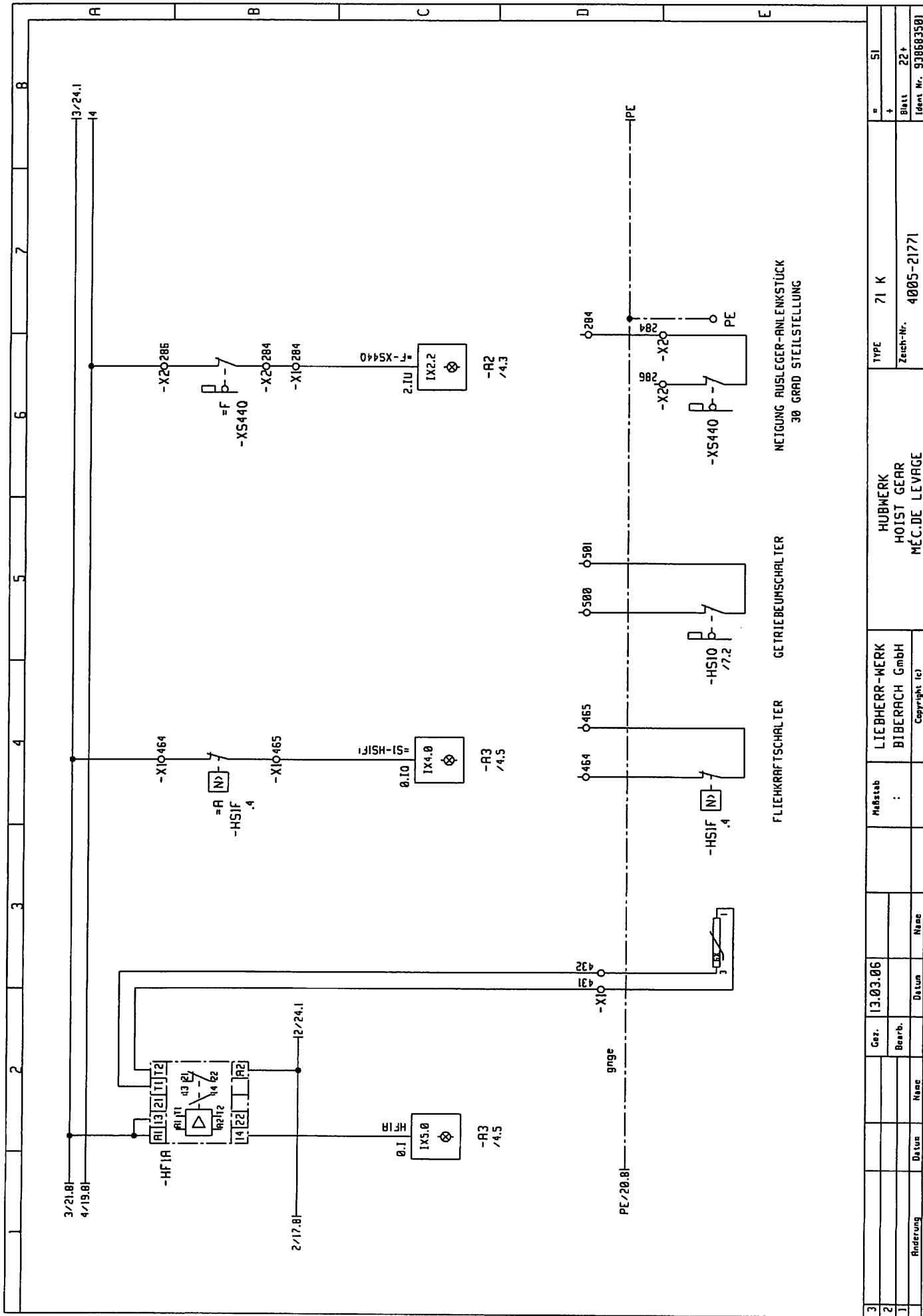


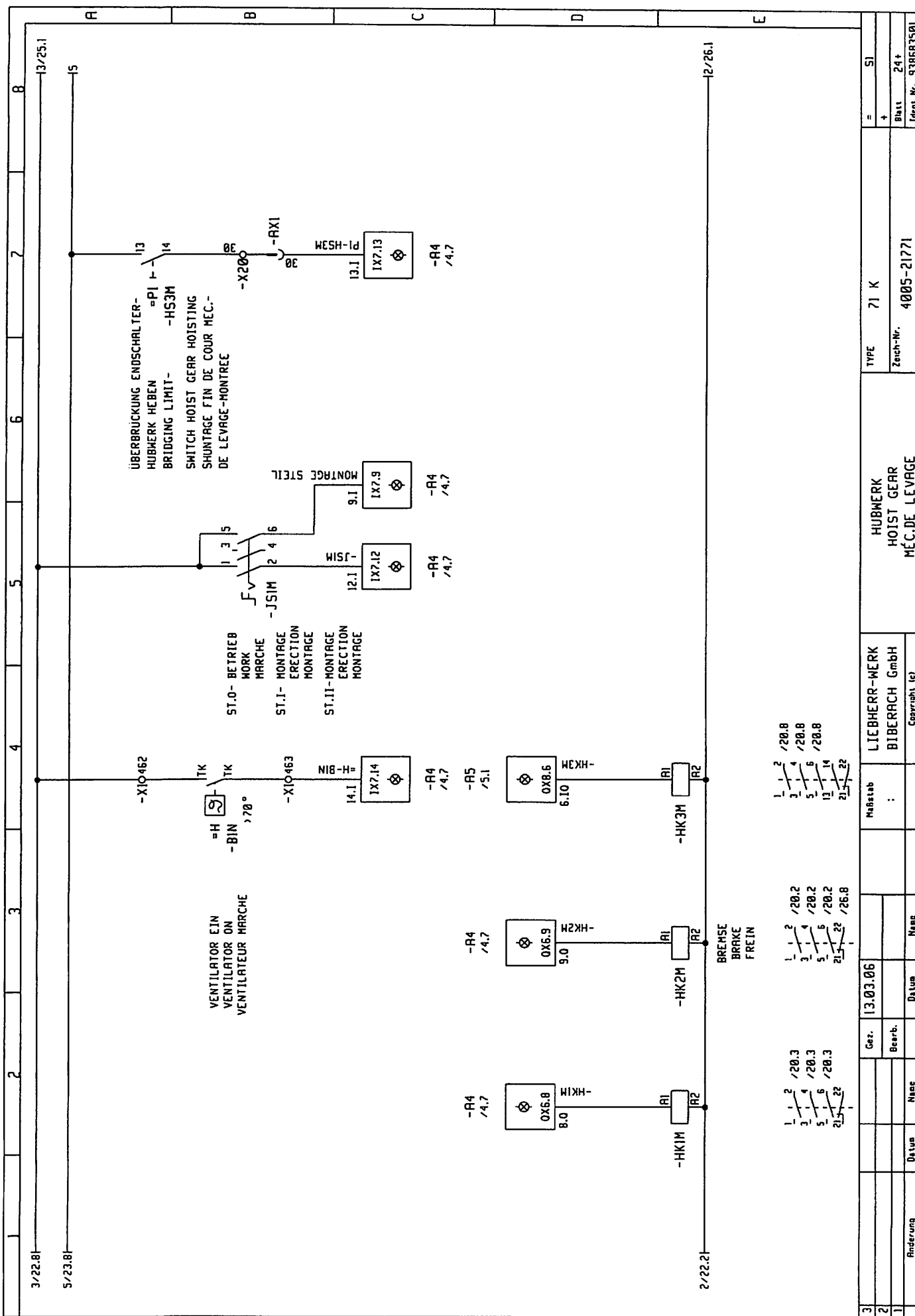
3			Gez.	13.03.06		Maßstab	LIEBHERR-WERK	HILFSHUBWERK	TYPE	71 K	=	SI
2			Bearb.			:	BIBERACH GmbH		Zeich-Nr.	4005-21771	+	
1	Änderung	Datum	Name	Datum	Name	Copyright (c)					Blatt	17+
											Ident. Nr.	938603501

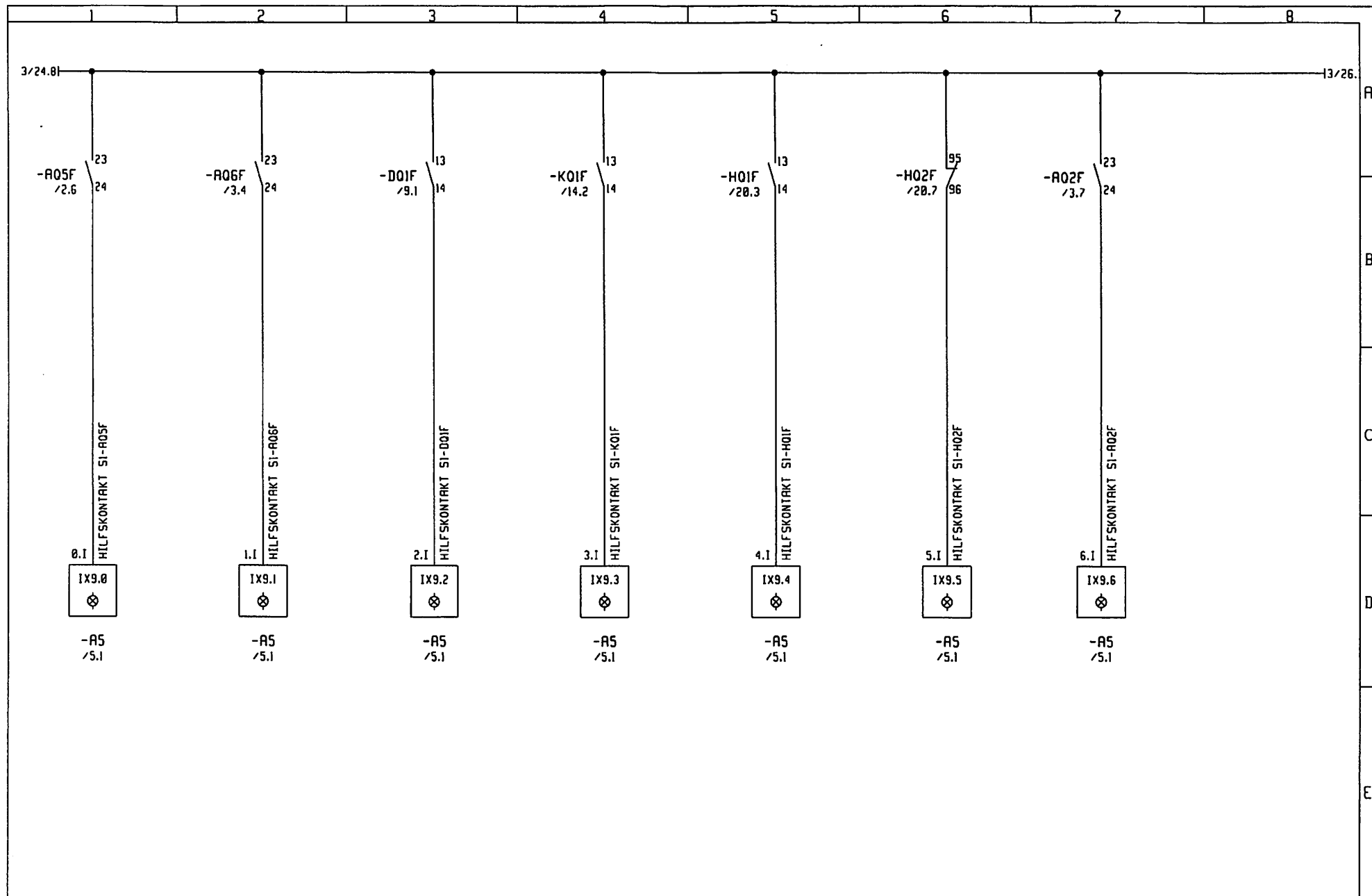
[illegible]



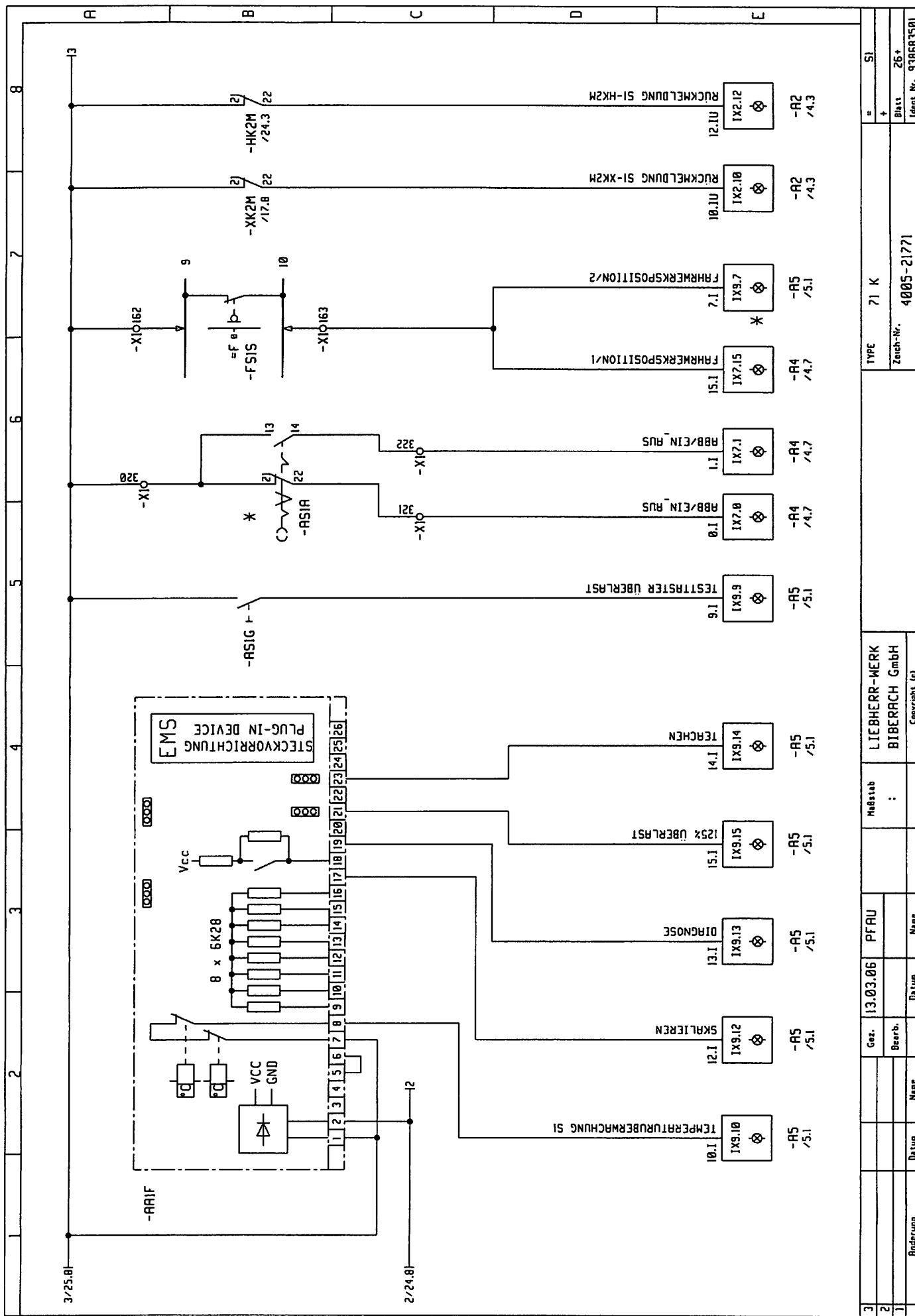
3				Gez.	13.03.06	PFAU		Maßstab	LIEBHERR-WERK	TYPE	71 K	=	SI
2				Bearb.				:	BIBERACH GmbH			+	
1										Zeich-Nr.	4005-21271	Blaß	21+
	Ränderung	Datum	Name		Datum	Name		Copyright (c)				Ident. Nr.	938683501



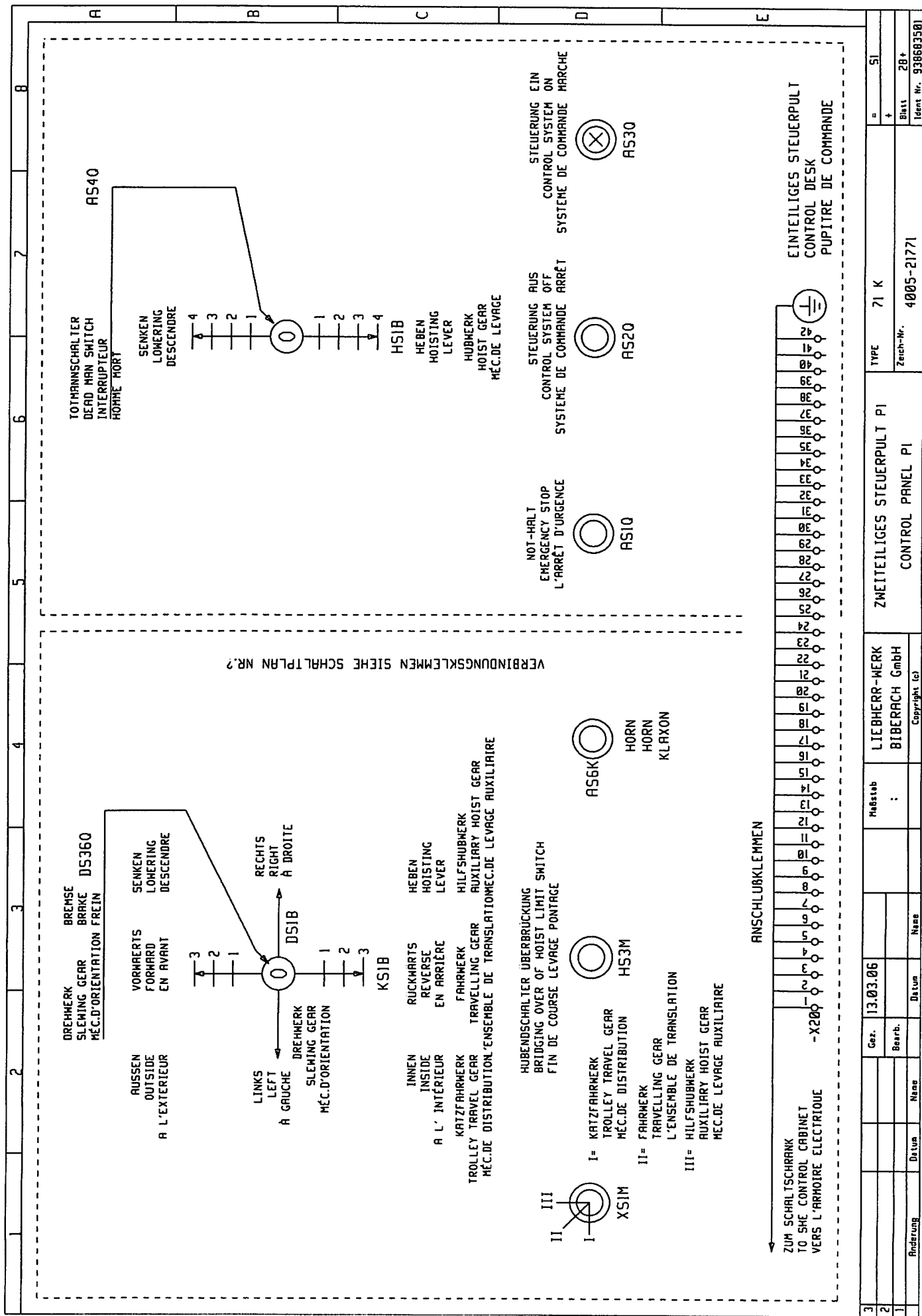
[illegible]



3			Gez.	13.03.06	PFAU		Maßstab	LIEBHERR-WERK	ÜBERWACHUNGEN	TYPE	71 K	=	SI
2			Bearb.				:	BIBERACH GmbH		Zeich-Nr.	4005-21771	+	
1								Copyright (c)				Blatt	25+
	Anderung	Datum	Name	Datum	Name							Ident. Nr.	938683501



3				Ges.	13.03.06	PFAU	Messstab	LIEBHERR-WERK	TYPE 71 K	= SI
2				Bearb.			:	BIBERACH GmbH		+
1				Name	Dateum	Namen		Conzuzahl fcl		Zeich-Nr. 4005-21771
	Anderzun			Name						



FEHLERNUMMER			URSPRUNG			BEDEUTUNG			ABHILFE		
E	289	IWI0,09	DUI nicht im Bereich 4-20mA								
E	290	IWI0,04	Katzsensor nicht im Bereich 4-20mA								
E	291	IWI0,06	Hubwerksensor nicht im Bereich 4-20mA								
E	292	IWI0,05	Drehwerksensor(Winkel) nicht im Bereich 4-20mA								
E	293	IWI0,08	Drehwerksensor(Geschw) nicht im Bereich 4-20mA								
E	294	IWI0,09	Fahrwerksensor nicht im Bereich 4-20mA								
E	295	IWI0,07	Lastsensor nicht im Bereich 4-20mA								
E	296	IWI0,03	Windsensor nicht im Bereich 4-20mA								
E	297	IWI0,02	Lastmomentsensor nicht im Bereich 4-20mA								
E	450	SI-XF1A	Übertemperatur Hilfshubmotor								
E	451	SI-XB3N	Fliehkraftschalter HHW hat ausgelöst								
E	553	SI-AF1M	Nothalt ausgelöst								
E	558	SI-AQ2F	Sicherungsautomat Bremsenversorgung DC hat ausgelöst								
E	559	SI-AQ6F	Sicherungsautomat Bremsenversorgung AC hat ausgelöst								
E	641	=C-KM1M	Übertemperatur Katzmotor								
E	642	SI-KUIV	Frequenzumrichter KFW/HHW/FW meldet Störung								
E	649	SI-KQIF	Sicherungsautomat Katzfahrwerk hat ausgelöst								
E	661	SI-KQ2F	Übertemperatur Chopperwiderstand KFW/HHW/FW								
E	662	=C-KB3N	Fliehkraftschalter KFW hat ausgelöst								
E	705	SI-DQIF	Sicherungsautomat Drehwerk hat ausgelöst								
E	738	SI-DUIV	EDC Drehwerk meldet Störung								
E	740	SI-DUIV	EDC Drehwerk meldet Übertemperatur								
E	739	SI-DF1A	Übertemperatur Drehwerksmotor								
E	852	SI-HF1A	Übertemperatur Hubwerksmotor								
E	854	SI-HQIF	Sicherungsautomat Hubwerk hat ausgelöst								
E	856	SI-HSIF	Fliehkraftschalter HW hat ausgelöst								
E	871	SI-HUIV	Frequenzumrichter HW meldet Störung								
E	873	SI-HQ2F	Übertemperatur Chopperwiderstand HW								
E	10	SPS	Keine Sensoränderung bei angeforderter Katzbewegung								
E	16	SPS	Keine Sensoränderung bei angeforderter Drehbewegung(Winkel oder Geschw.)								
E	30	SPS	Datenubertragung Ram -> EEPROM oder umgekehrt ist gestört.								
E	39	SPS/ABB	Kran 3° im verbotenen Bereich								
E	44	SPS/ABB	Teachdaten ungültig								
E	45	SPS	Skalierdaten KFW ungültig.								
E	150	SPS	Gerechnetes und gemessenes Lastmoment ungleich								
E	155	SPS	Skalieren in 2-Strang nicht erlaubt								
E	540	CPU	Batteriestörung								
E	110	CPU	Modulfehler FBK32								

A

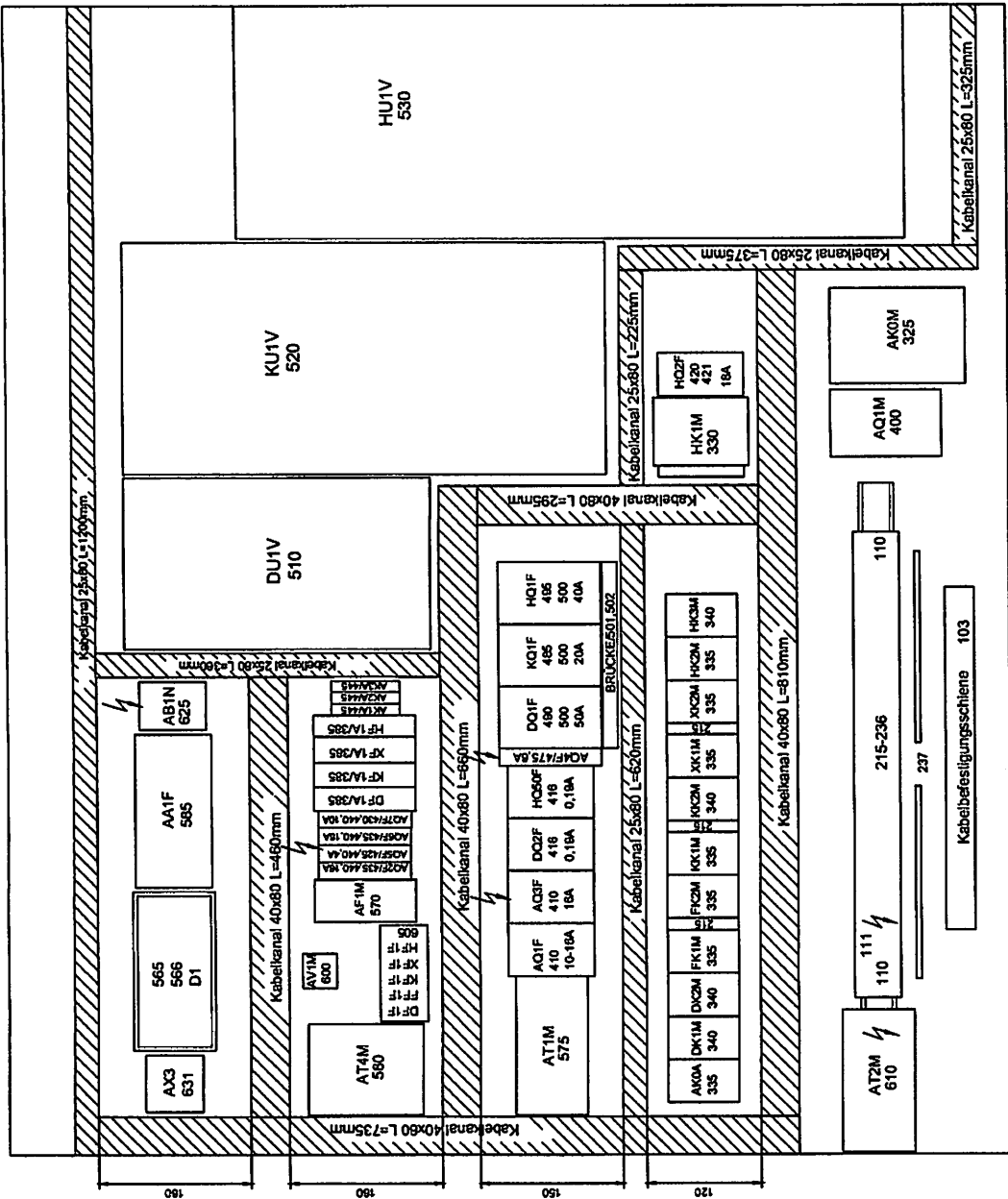
B

C

D

E

3				Gez.	13.03.06	PFAU		Maßstab	LIEBHERR-WERK	FEHLERLISTE	TYPE	71 K	=	SI
2								:	BIBERACH GmbH				+	
1				Bearb.							Zeich-Nr.	4005-21771		Blatt 30-
	Änderung	Datum	Name		Datum	Name		Copyright (c)						Ident. Nr. 93868350



Heizung am Boden montiert

[illegible]

Schaltschranktrennwand

X21
925
931
935

X22
925
931
935

X23
925
931
935

X25
925
931
935

X26
925
931
935

X27
930
931
935

-AS1G

900
905
910
915

Schaltschrankboden

		0 kg				2.0		20003157	
		23.06.1999		Pflau					
		17.04.2000		CR_M					
		03.05.2000		CR_M					
		03.05.2000		Dodei					
1:1		SCHALTSCHRANK 400V50HZ24V DC							
4005-81860						2		2	
						938683501			

SCHALTSCHRANK - TURMDREHKRAN FORM 71 K
 SWITCHBOX - TOWER CRANE MODEL 71 K
 ARMOIRE ELECTRIQUE - GRUE A TOUR MODÈLE 71 K

SCHALTPLAN-NR. - CIRCUIT DIAGRAM-NO. - SCHEMA ELECTRIQUE 4005-21754
 STÜCKLISTEN-NR. - PART LIST-NO. - LISTE DE PIECES-NO. 4005-62473
 GERÄTEPLAN-NR. - EQUIPMENT DIAGRAM NR. - PLAN DE POSITIONNEMENT DES APPAREILS-NR. 4005-81848
 SACH-NR. - ORDER-NO. - NO. DE COMMANDE 611600301

INHALTSVERZEICHNIS - LIST OF CONTENTS - SOMMAIRE

EINSPEISUNG - SUPPLY - ALIMENTATION

STEUERUNG - CONTROL SYSTEM - SYSTEME DE COMMANDE

HORN - HORN - AVERTISSEUR ACOUSITIQUE

DREHWERK - SLEWING GEAR - MEC. D'ORIENTATION

FAHRWERK - TRAVELLING GEAR - MEC. DE TRANSLATION

KATZFAHRWERK - TROLLEY TRAVEL GEAR - MEC. DE DISTRIBUTION

HILFSHUBWERK - AUXILIARY HOIST GEAR - MEC. DE LEVAGE AUXIL.

ÜBERLAST - OVERLOAD - SURCHARGE

HUBWERK - HOIST GEAR - MEC. DE LEVAGE

ÜBERWACHUNG - MONITORING - SURVEILLANCE

STEUERPULT - CONTROL PANEL - PUPITRE DE COMMANDE

STECKDOSE - PLUG SOCKET - PRISE DE COURANT

FEHLERLISTE - ERROR LIST -

BLATT - PAGE - FEUILLE 1

BLATT - PAGE - FEUILLE 2 - 3

BLATT - PAGE - FEUILLE 4 - 6

BLATT - PAGE - FEUILLE 7

BLATT - PAGE - FEUILLE 8 - 10

BLATT - PAGE - FEUILLE 11 - 12

BLATT - PAGE - FEUILLE 13 - 15

BLATT - PAGE - FEUILLE 16 - 18

BLATT - PAGE - FEUILLE 19

BLATT - PAGE - FEUILLE 20 - 23

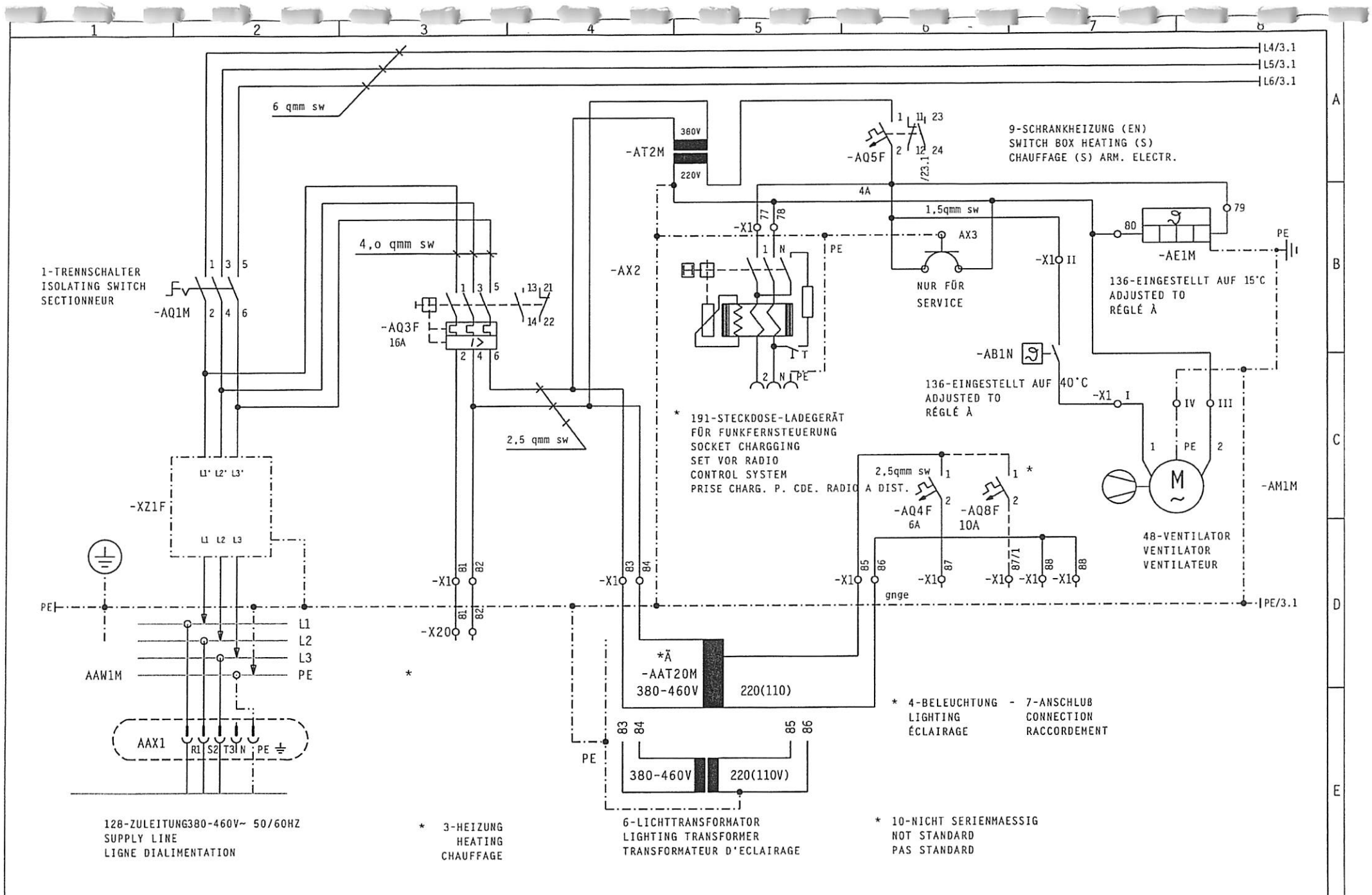
BLATT - PAGE - FEUILLE 24 - 25

BLATT - PAGE - FEUILLE 26 - 27

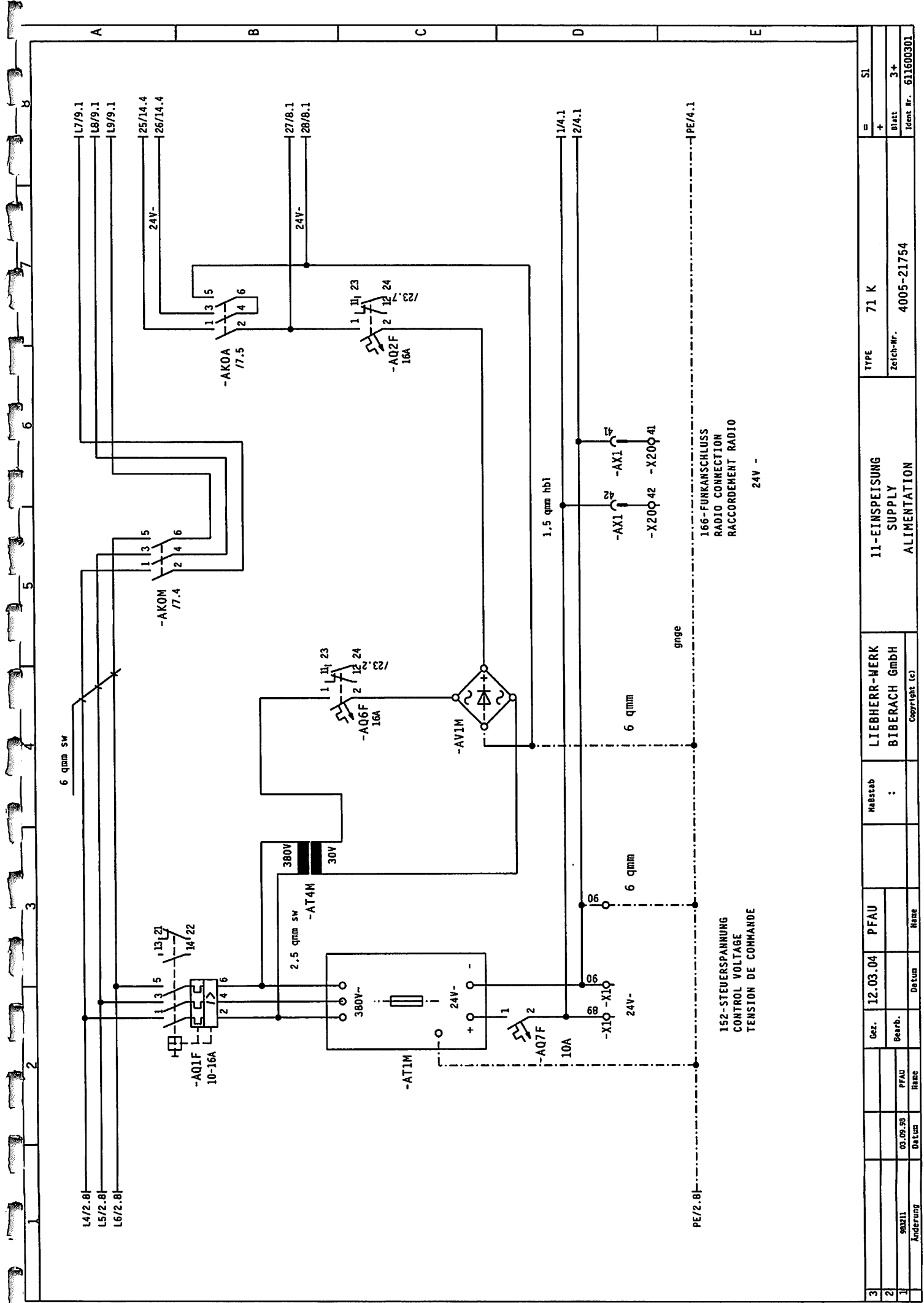
BLATT - PAGE - FEUILLE 28

BLATT - PAGE - FEUILLE 29

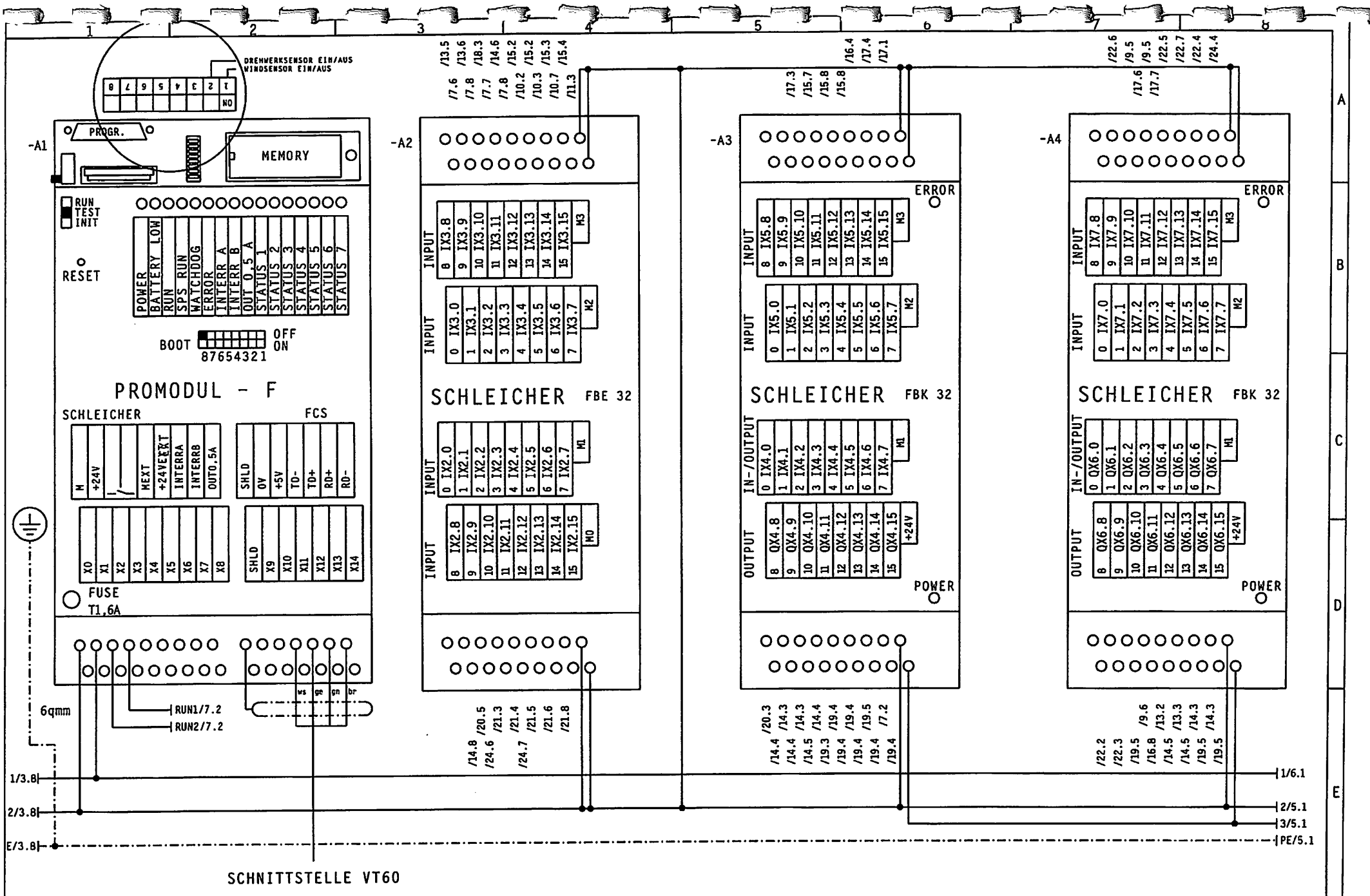
3			Gez.	12.03.04	PFAU		Maßstab	LIEBHERR-WERK	INHALTSVERZEICHNIS-LIST OF	TYPE	71 K	=	S1
2			Bearb.				:	BIBERACH GmbH	CONTENTS-SOMMAIRE	Zeich-Nr.	4005-21754	+	
1	Änderung	Datum	Name	Datum	Name		Copyright (c)					Blatt	1+
												Ident. Nr.	611600301



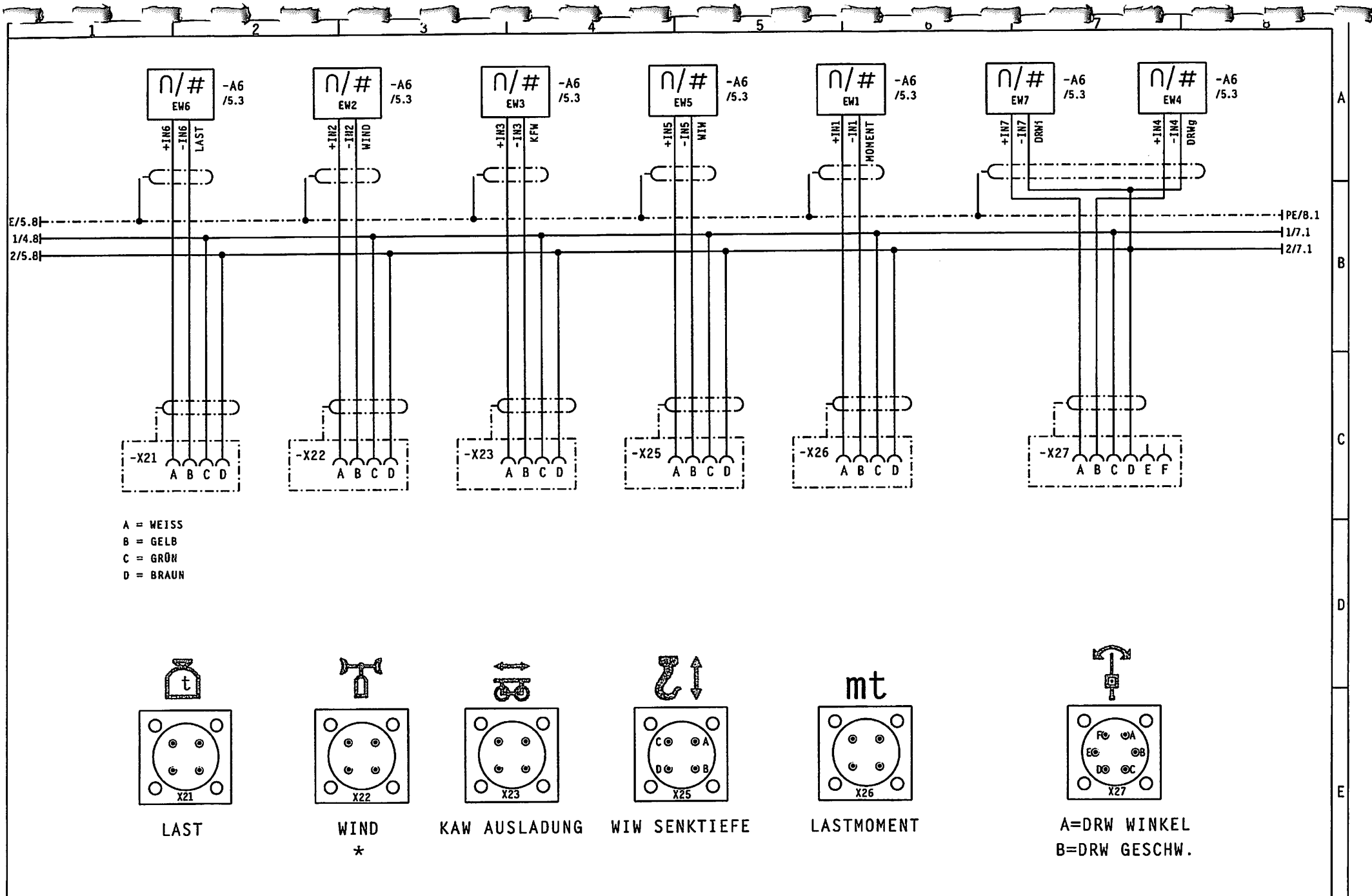
3			Gez.	12.03.04	PFAU		HaBstab	LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH	11-EINSEIUNG SUPPLY ALIMENTATION	TYPE 71 K	= S1
2			Bearb.				:			Zeich-Nr. 4005-21754	+
1								Copyright (c)			Blatt 2+
	Änderung	Datum	Name	Datum	Name						Ident. Nr. 611600301



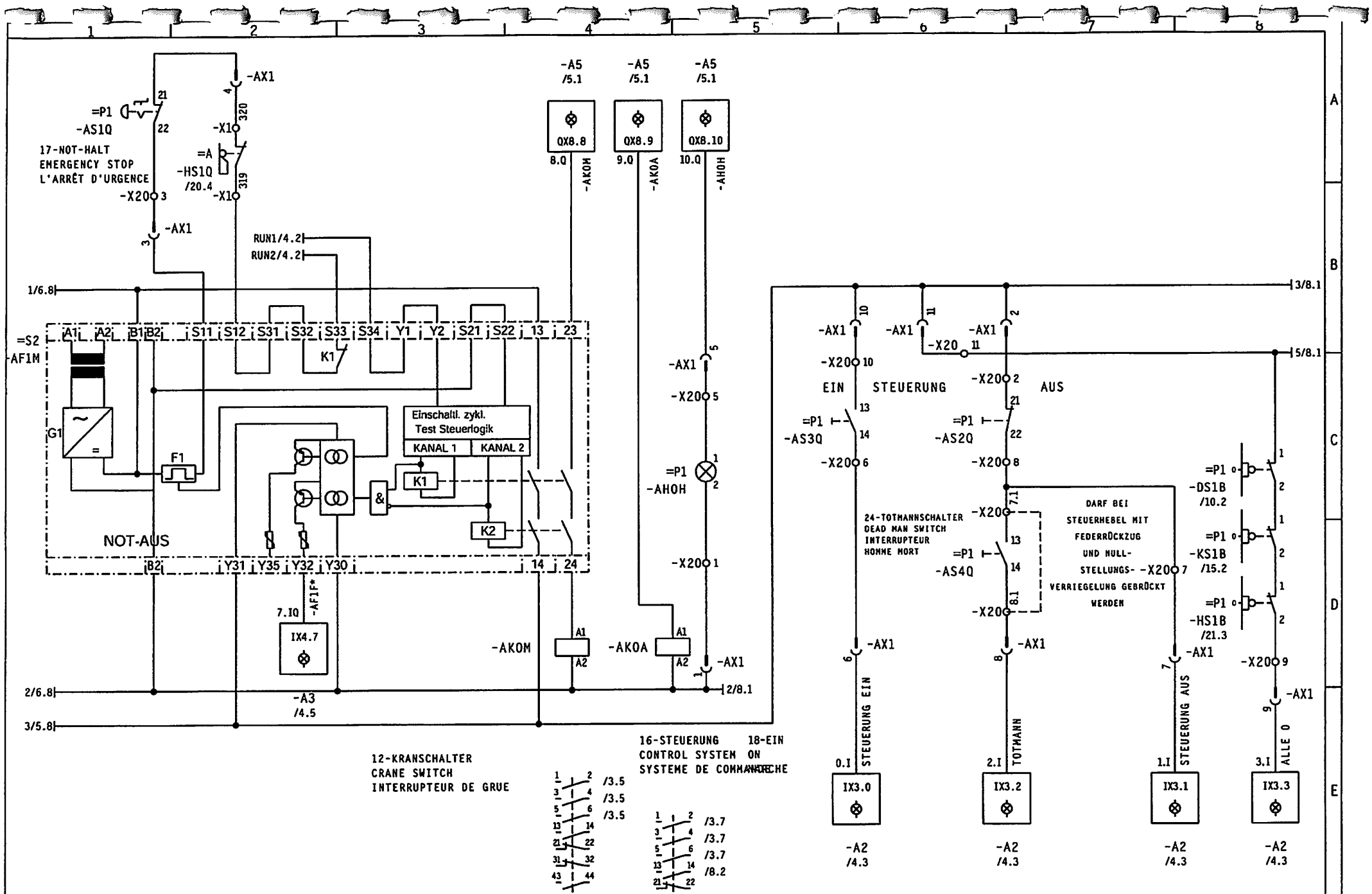
3	Ger.	12.03.04	PFAU	Maßstab	LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH	11-EINSPEISUNG SUPPLY	TYPE	71 K	Blatt	3 +	Ident. Nr.	611600301
2	Bearb.			:		ALIMENTATION			Zeich.-Nr.	4005-21754		
1	Änderung	03.09.98	PFAU	Datum	Copyright (c)							



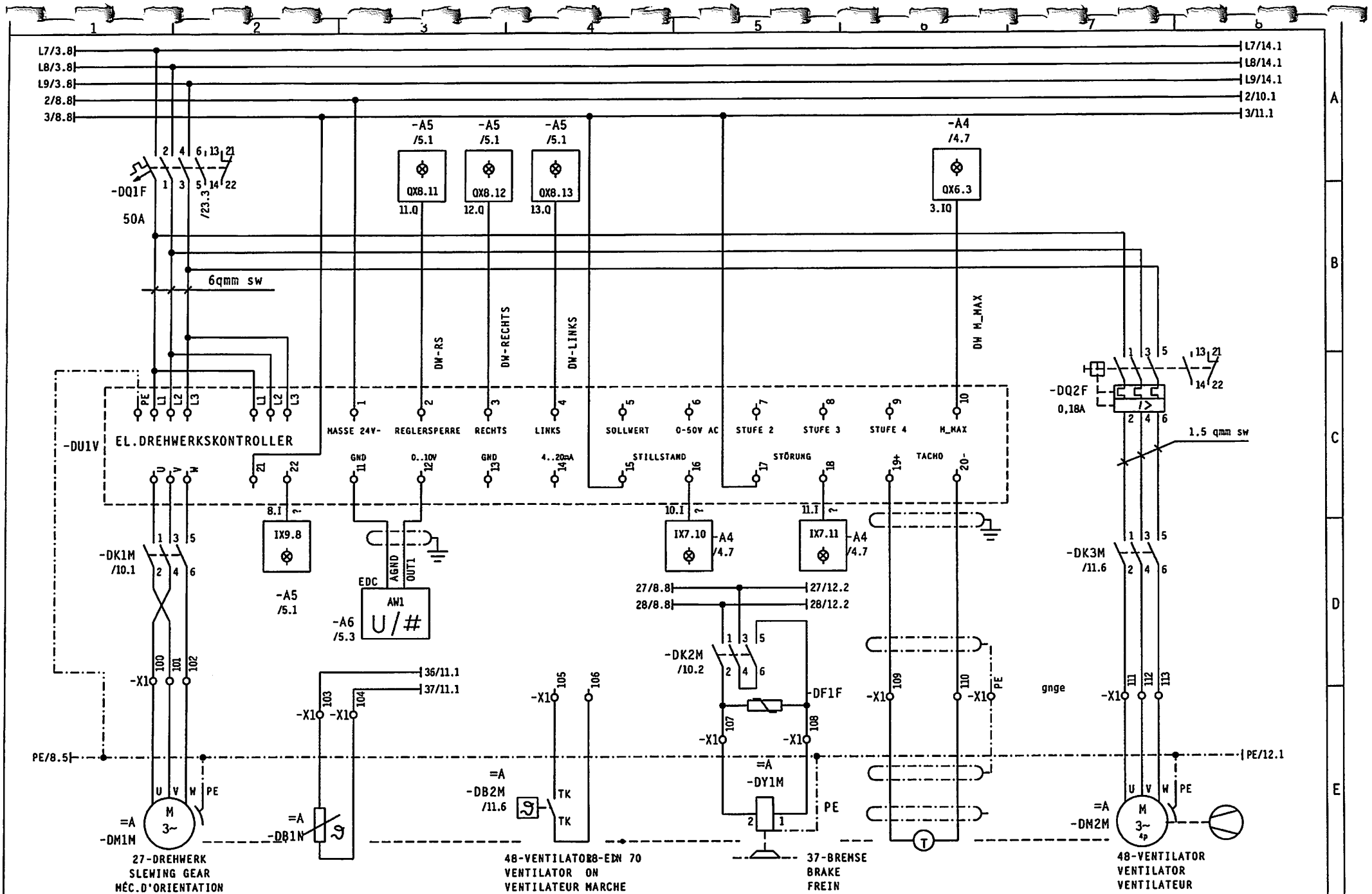
3		Gez.	12.03.04	PFAU	Maßstab	LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH	SPEICHER-PROGRAMMIERBARE STEUERUNG	TYPE 71 K	= S1
2		Bearb.			:			Zeich-Nr. 4005-21754	Blatt 4+
1						Copyright (c)			Ident. Nr. 611600301
Änderung		Datum	Name	Datum	Name				



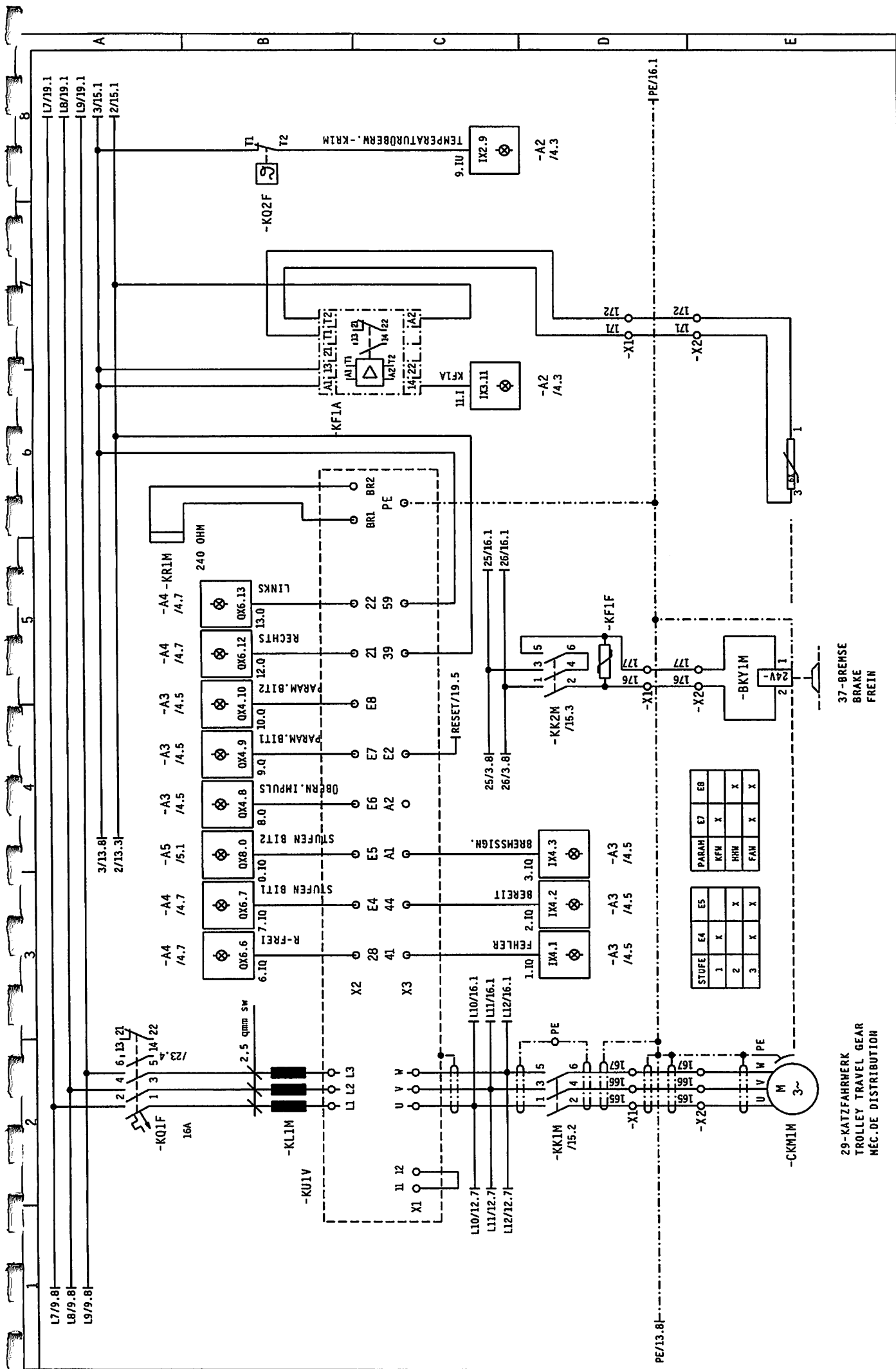
3			Gez.	12.03.04	PFAU	Maßstab	LIEBHERR-WERK	TYPE	71 K	=	S1
2			Bearb.			:	BIBERACH GmbH	Zeich.-Nr.	4005-21754	+	
1	Änderung	Datum	Name	Datum	Name	Copyright (c)				Blatt	6+
										Ident. Nr.	611600301



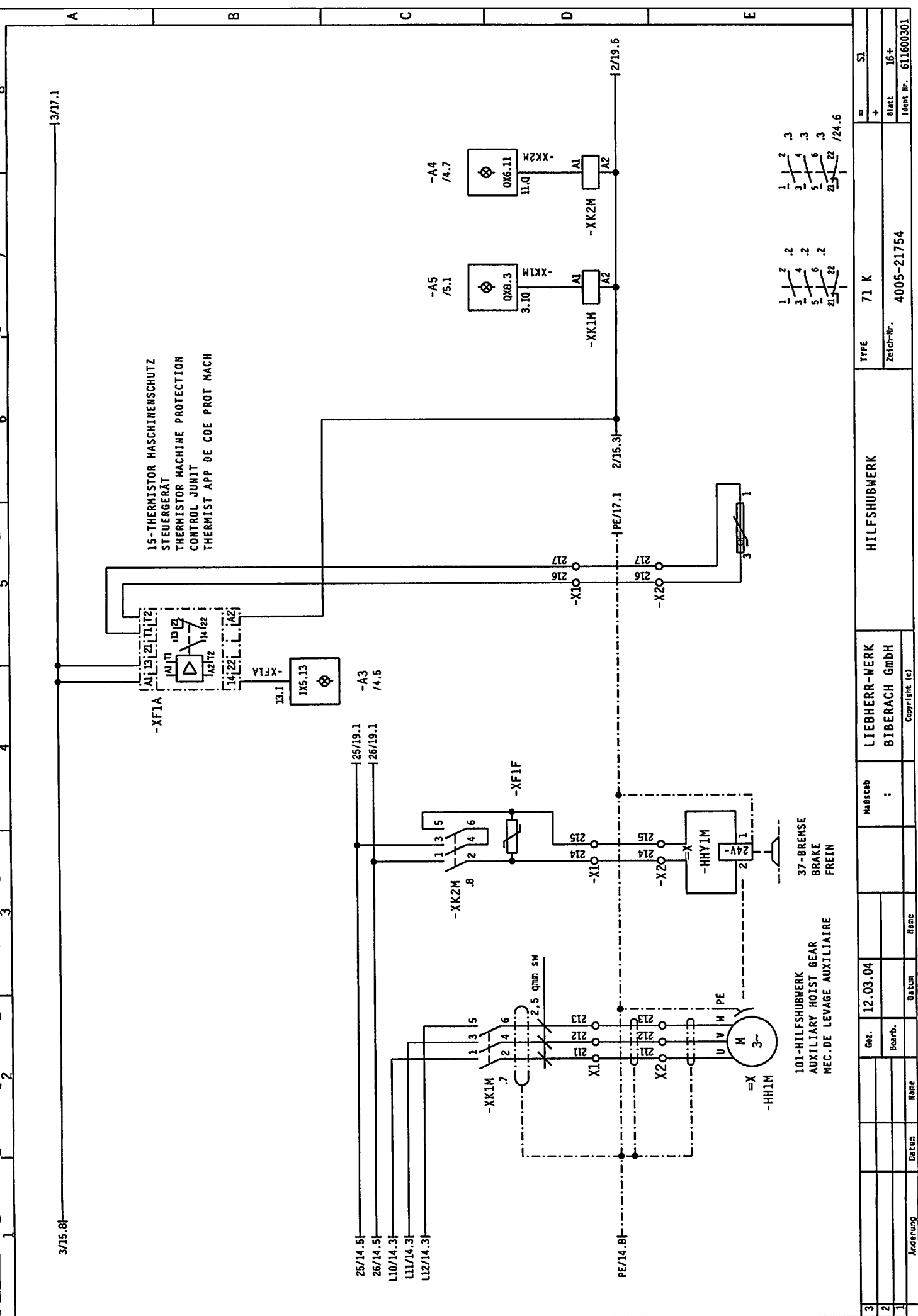
3			Gez.	12.03.04	PFAU		Haßstab	LIEBHERR-WERK	16-STEUERUNG	TYPE	71 K	=	S1
2			Bearb.				:	BIBERACH GmbH	CONTROL SYSTEM	Zeich.-Nr.	4005-21754	+	
1	-AK1F WIRD AF1H	05.07.96	PFAU					Copyright (c)	SYSTEME DE COMMANDE			Blatt	7 +
	Änderung	Datum	Name									Ident. Nr.	611600301

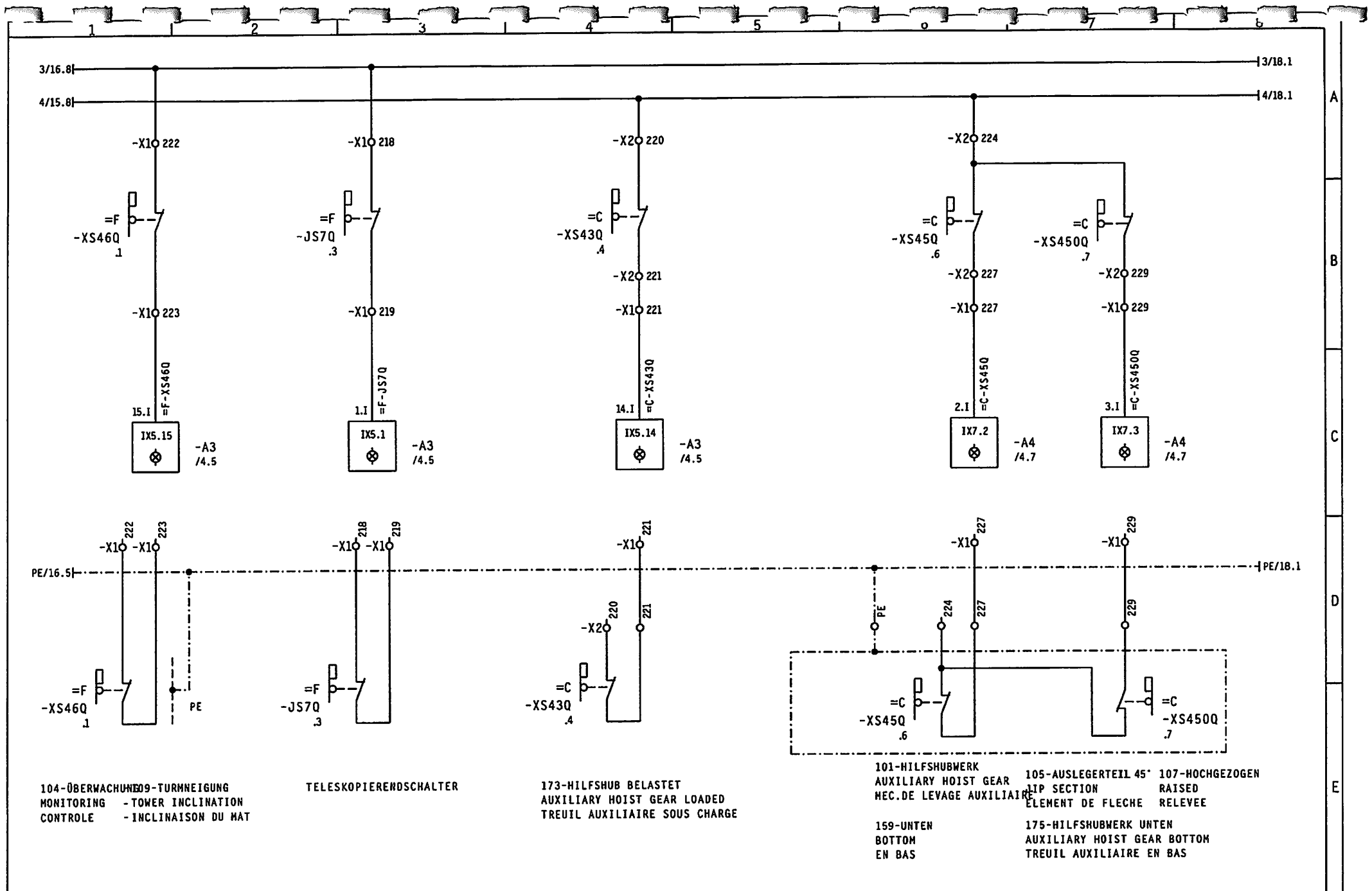


3			Gez.	12.03.04		Maßstab	LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH	27-DREHWERK SLEWING GEAR MÉC.D'ORIENTATION	TYPE	71 K	=	S1
2			Bearb.			:			Zeich-Nr.	4005-21754	+	Blatt 9+
1							Copyright (c)					Ident. Nr. 611600301
	Änderung	Datum	Name	Datum	Name							

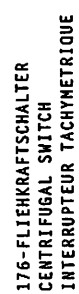


3	Gez.	12.03.04	PFAU	LIEBHERR-WERK	29-KATZFAHRWERK	TYPE	71 K	=	SI
2	Bearb.			BIBERACH GmbH	TROLLEY TRAVEL GEAR			+	
1	951041	07.02.95	PFAU		MÉC.DE DISTRIBUTION	Zeich-Nr.	4005-21754	Blatt	14 +
	Änderung	Datum	Name	Copyright (c)				Ident. Nr.	611600301

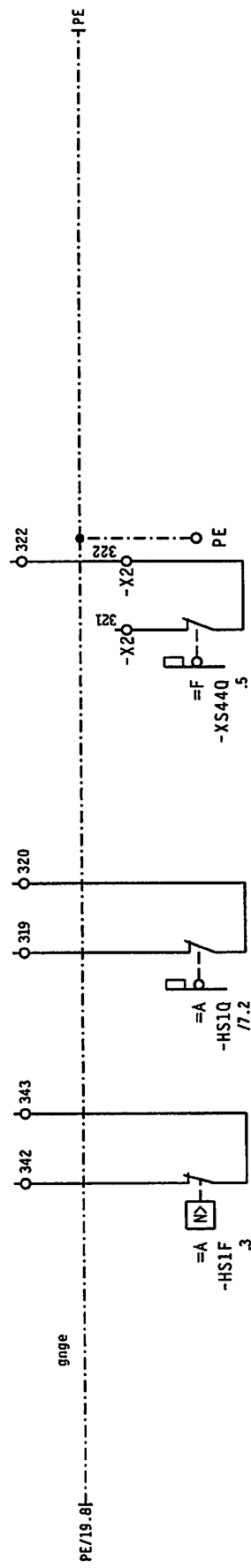
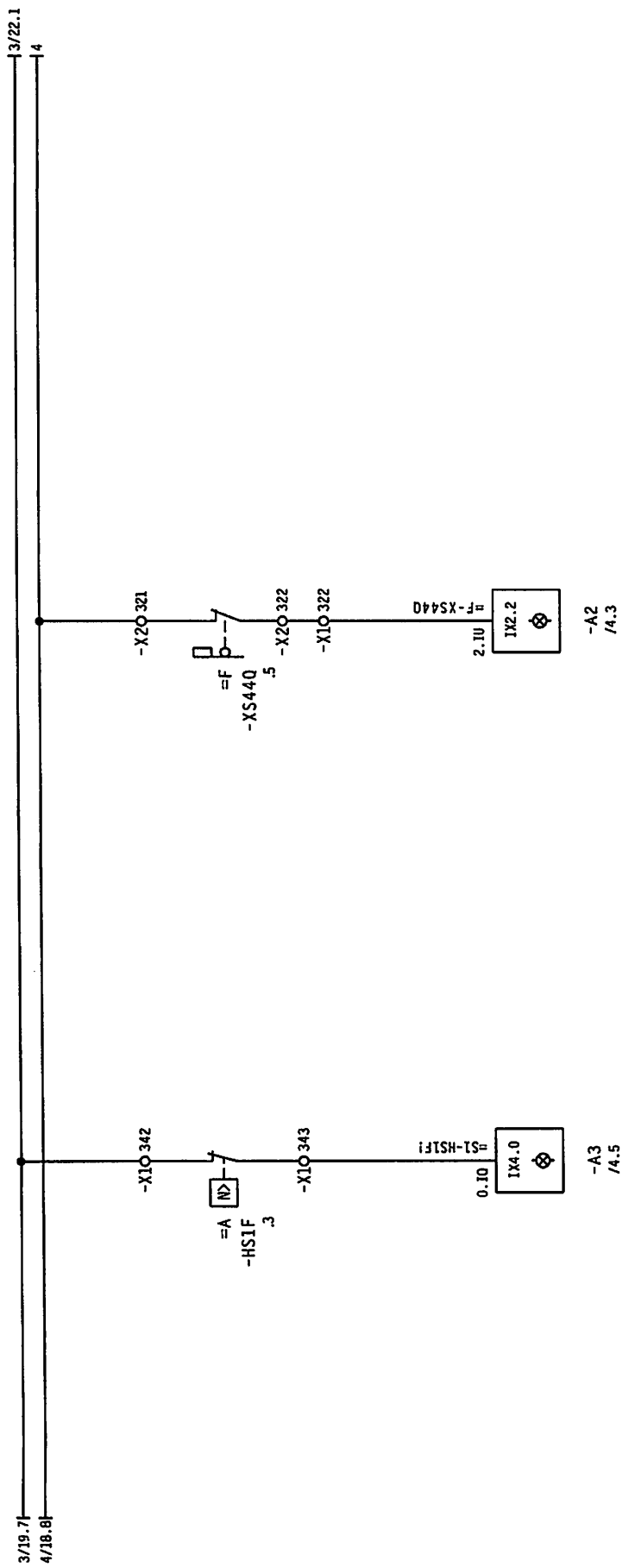




3			Gez.	12.03.04		Maßstab	LIEBHERR-WERK	HILFSHUBWERK	TYPE	71 K	=	S1
2			Bearb.			:	BIBERACH GmbH	AUXILIARY HOISTING GEAR	Zeich-Nr.	4005-21754	+	
1							Copyright (c)				Blatt	17+
	Änderung	Datum	Name	Datum	Name						Ident. Nr.	611600301



3			Gez.	12.03.04		Masstab	LIEBHERR-WERK	TYPE 71 K		= SI
2			Bearb.			:	BIBERACH GmbH			
1								Zeich.-Nr.	4005-21754	Blatt 18+
			Nachr.	Datum	Name		Copyright (c)			Ident. Nr. 611600301



**NEIGUNG AUSLEGER-ANLENKSTÖCK
30 GRAD STEILSTELLUNG**

FLIEHKRAFTSCHALTER **GETRIEBEUMSCHALTER**

[illegible]

5/15.8 | 5/22.1

HS1B
55-HEBEN
HOISTING
LEVER

=P1
-HS1B
/7.8
.4

56-SENKEN
LOWERING
DESCENDRE

=P1
-HS1B
.3
.2
.5
.4

=P1
-HS1B
.4
.6
.3
.4

=P1
-HS1B
.5
.8
.3
.4

=P1
-HS1B
.6
.4

-X200 25

-AX1

25

HM HEBEN + STUFE 1

3.IU

IX2.3

-A2
/4.3

-X200 26

-AX1

26

HM SENKEN + STUFE 1

4.IU

IX2.4

-A2
/4.3

-X200 27

-AX1

27

HM STUFE 2

5.IU

IX2.5

-A2
/4.3

-X200 28

-AX1

28

HM STUFE 3

6.IU

IX2.6

-A2
/4.3

-X200 29

-AX1

29

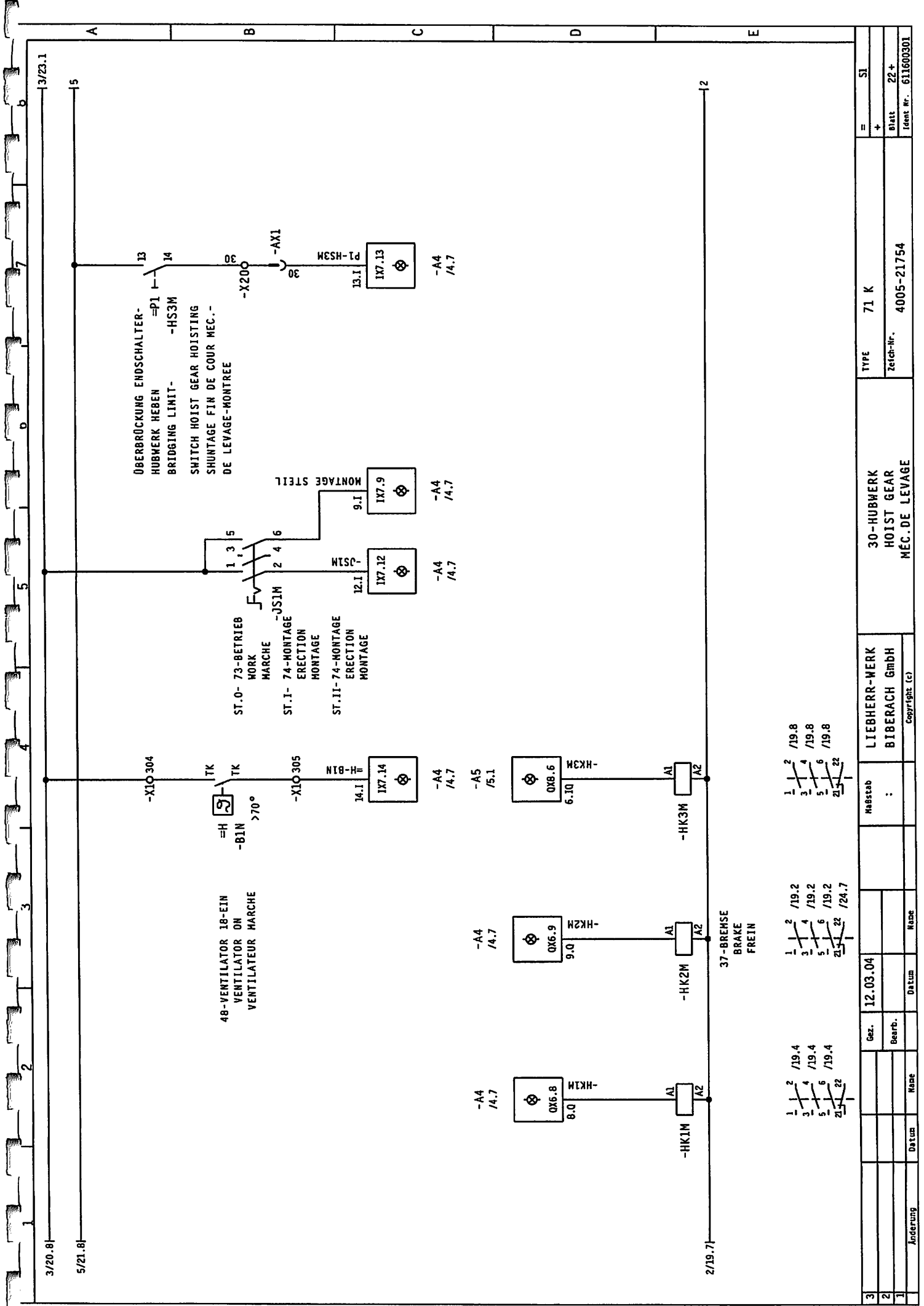
HM STUFE 4

7.IU

IX2.7

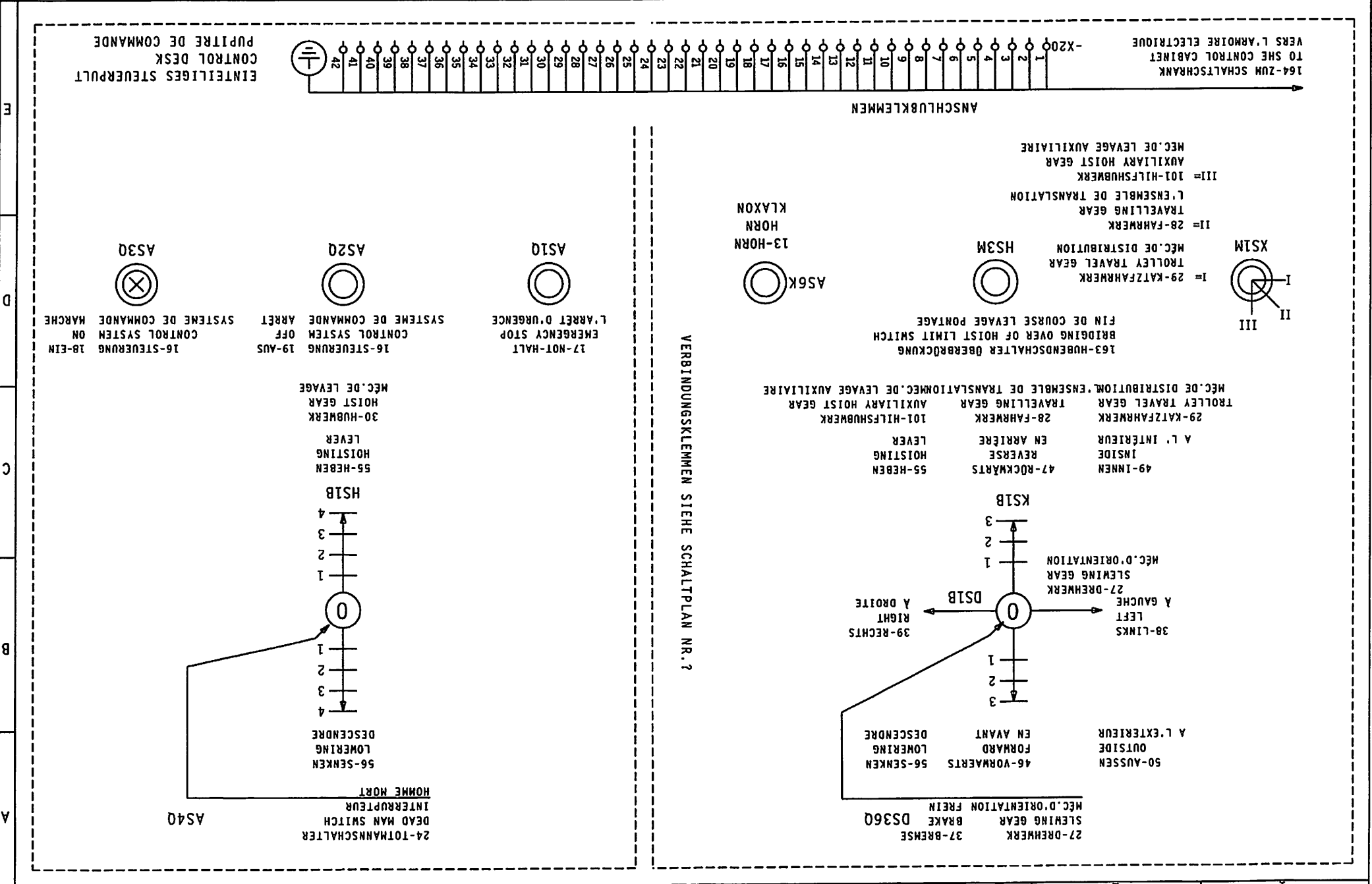
-A2
/4.3

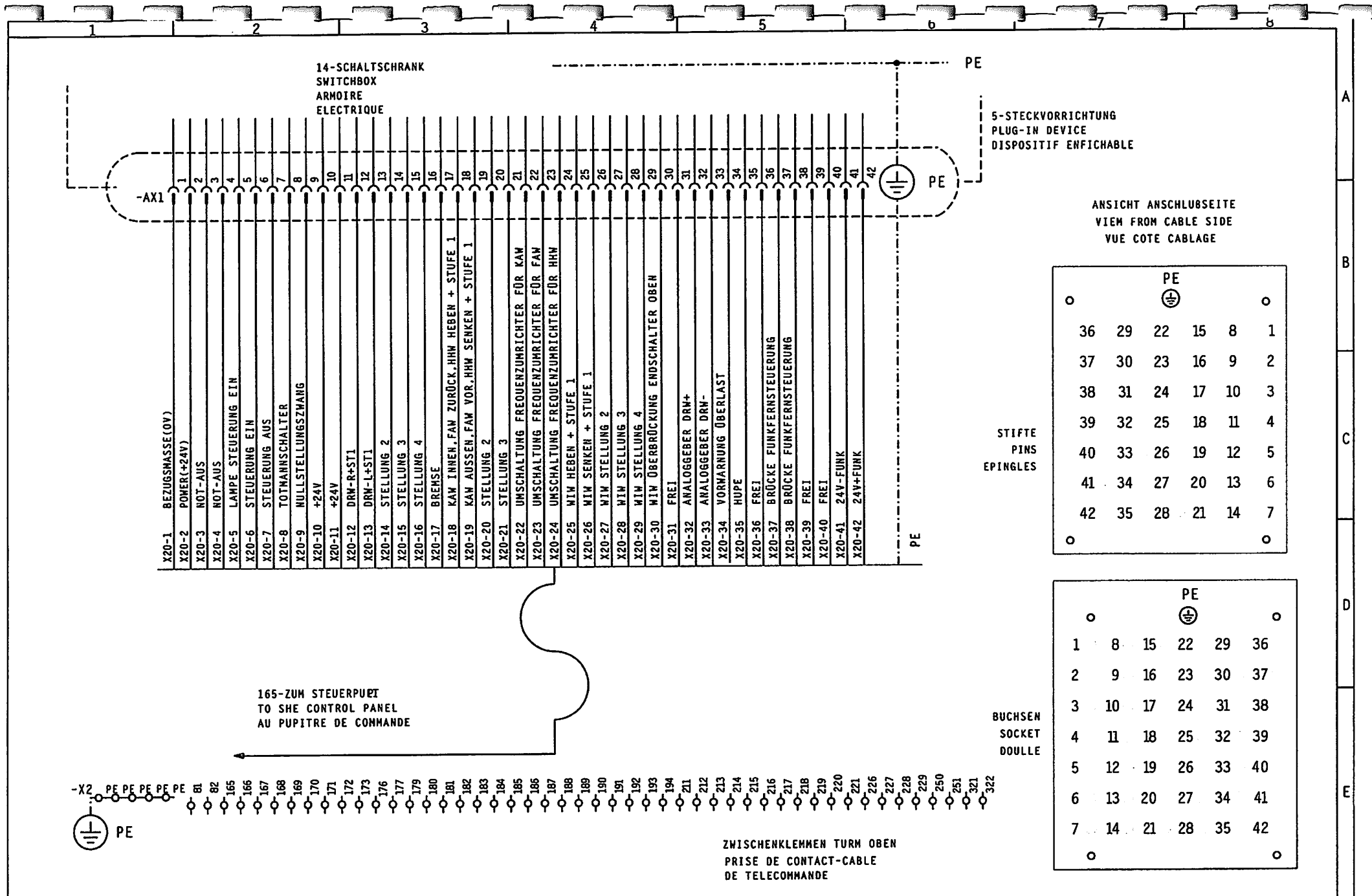
3		Gez.	12.03.04		Hubstab	LIEBHERR-WERK	TYPE	71 K	=	S1
2		Gez.			:	HOIST GEAR			+	
1		Gez.				MÉC.DÉ LEVAGE	Zeich-Nr.	4005-21754	Blatt	21 +
							Ident. Nr.	611600301		



3		Gez.	12.03.04	Maßstab	LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH	30-HUBWERK HOIST GEAR MÉC. DE LEVAGE	TYPE	71 K	=	S1
2		Bearb.							+	22 +
1	Änderung	Datum		Nach			Zeich.-Nr.	4005-21754	Ident. Nr.	611600301

1	Aenderung	Datum	Name	Beard.	Datum	Name	Maßstab	Copyright (c)	CONTROL PANEL P1	Zeich-Nr.	4005-21754	Ident. Nr.	611600301
2									ZWEITEILIGES STEUERPULT P1	TYPE	71 K	SI	
3				gez.	12.03.04				LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH				





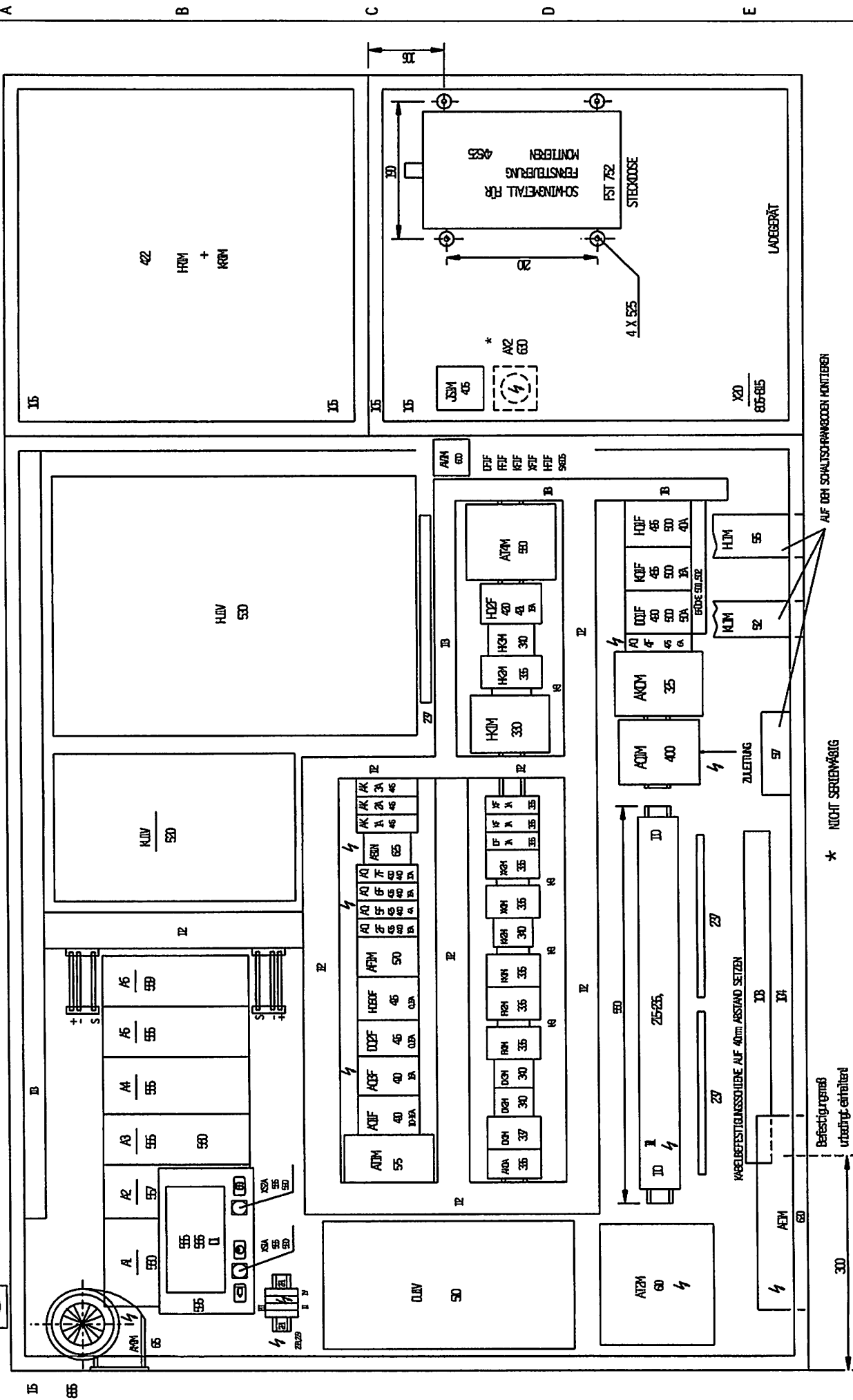
3			Gez.	12.03.04		Haßstab	LIEBHERR-WERK	STECKDOSE FERNSTEUERKABEL	TYPE	71 K	=	S1
2			Bearb.			:	BIBERACH GmbH	PLUG SOCKET-REMOTE CONTROL CAB	Zeich-Nr.	4005-21754	+	Blatt 27 +
1	Änderung	Datum	Name	Datum	Name		Copyright (c)					Ident. Nr. 611600301

FEHLERNUMMER	URSPRUNG	BEDEUTUNG	ABHILFE
E 289	IW10,09	DUIV nicht im Bereich 4-20mA	
E 290	IW10,04	Katzsensor nicht im Bereich 4-20mA	
E 291	IW10,06	Hubwerksensor nicht im Bereich 4-20mA	
E 292	IW10,05	Drehwerksensor(Winkel) nicht im Bereich 4-20mA	
E 293	IW10,08	Drehwerksensor(Geschw) nicht im Bereich 4-20mA	
E 294	IW10,09	Fahrwerksensor nicht im Bereich 4-20mA	
E 295	IW10,07	Lastsensor nicht im Bereich 4-20mA	
E 296	IW10,03	Windsensor nicht im Bereich 4-20mA	
E 297	IW10,02	Lastmomentsensor nicht im Bereich 4-20mA	
E 450	S1-XF1A	Übertemperatur Hilfshubmotor	
E 451	S1-XB3N	Fliehkraftschalter HHW hat ausgelöst	
E 553	S1-AF1M	Nothalt ausgelöst	
E 558	S1-AQ2F	Sicherungsautomat Bremsenversorgung DC hat ausgelöst	
E 559	S1-AQ6F	Sicherungsautomat Bremsenversorgung AC hat ausgelöst	
E 641	=C-KM1M	Übertemperatur Katzmotor	
E 642	S1-KU1V	Frequenzumrichter KFW/HHW/FW meldet Störung	
E 649	S1-KQ1F	Sicherungsautomat Katzfahrwerk hat ausgelöst	
E 661	S1-KQ2F	Übertemperatur Chopperwiderstand KFW/HHW/FW	
E 662	=C-KB3N	Fliehkraftschalter KFW hat ausgelöst	
E 705	S1-DQ1F	Sicherungsautomat Drehwerk hat ausgelöst	
E 738	S1-DU1V	EDC Drehwerk meldet Störung	
E 740	S1-DU1V	EDC Drehwerk meldet Übertemperatur	
E 739	S1-DF1A	Übertemperatur Drehwerksmotor	
E 854	S1-HQ1F	Sicherungsautomat Hubwerk hat ausgelöst	
E 856	S1-HS1F	Fliehkraftschalter HW hat ausgelöst	Arbeitsbereichsbegrenzung mit Montageschalter Überbrücken und freifahren. Teachdaten löschen, auszugrenzende Figuren neu teachen. Kran neu skalieren (auf Eingabe der richtigen Auslegerlänge achten).
E 871	S1-HU1V	Frequenzumrichter HW meldet Störung	
E 873	S1-HQ2F	Übertemperatur Chopperwiderstand HW	
E 10	SPS	Keine Sensoränderung bei angeforderter Katzbewegung	
E 16	SPS	Keine Sensoränderung bei angeforderter Drehbewegung(Winkel oder Geschw.)	
E 30	SPS	Datenübertragung Ram -> EEprom oder umgekehrt ist gestört.	
E 39	SPS/ABB	Kran 3' im verbotenen Bereich	
E 44	SPS/ABB	Teachdaten ungültig	
E 45	SPS	Skalierdaten KFW ungültig.	
E 150	SPS	Gerechnetes und gemessenes Lastmoment ungleich	
E 540	CPU	Batteriestörung	
E 110	CPU	Modulfehler FBK32	

3			Gez.	12.03.04	PFAU		HaBstab	LIEBHERR-WERK	FEHLERLISTE	TYPE	71 K	=	S1
2			Bearb.				:	BIBERACH GmbH				+	
1										Zeich-Nr.	4005-21754	Blatt	28 -
	Änderung	Datum	Name		Datum	Name		Copyright (c)				Ident. Nr.	611600301

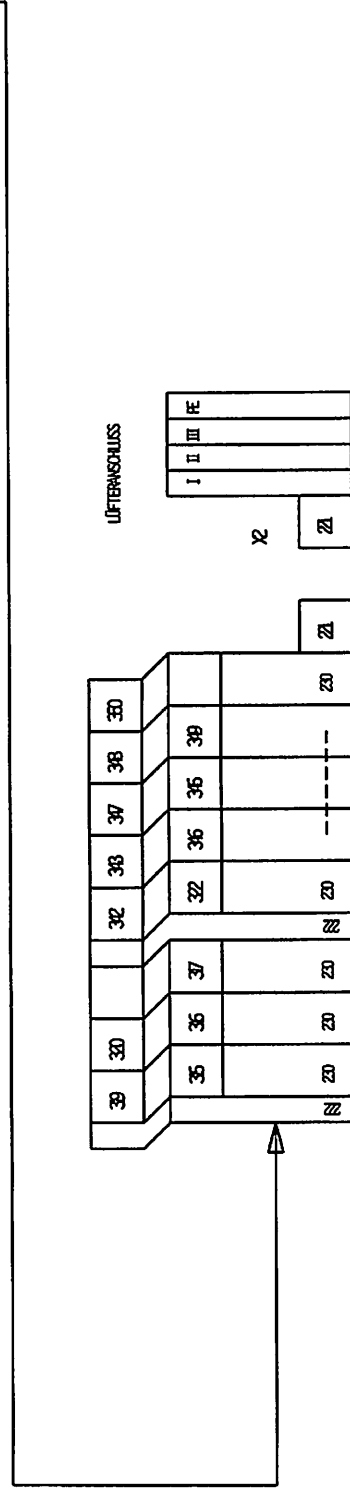
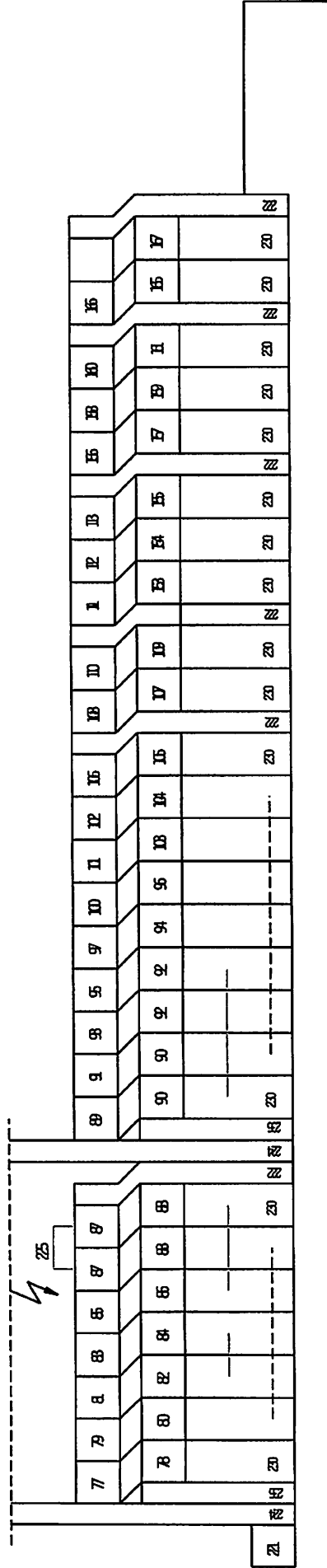
3 X TÜRME 116

STEROJUNTER DEN LÜFTER
MONTIEREN



3	GERÄTEANORDNUNG	TYPE	F7K	+	3
2		Zählst.	405-6881	+	1+
1		Best.Nr.	61001		

3	GERÄTEANORDNUNG	LIEFERANT	LIBER-HEK	BRIDACH GHH	Geprüfte
2		Modell	:		
1		Gr.	010103	PFJU	Netz
		Ben.			Daten
		Gr.	010103	PFJU	Netz
		Ben.			Daten
		Gr.	010103	PFJU	Netz
		Ben.			Daten



236

2

IV	2
III	
II	
I	

3				Dz.	08.09.08	PFAU	Masstab :	LIEBERR-WERK BIBERACH GRIH	KLEMMENPLAN	Type FJK	= +	g
2				Berf.						Zahrt.	-	3 -
1				Strom		Druck		Gewichte Gd		Best.Nr.		60000
				Strom		Druck						

KLUBMENPLAN

LIBERATION
LIBERATION

Wastab

PFAU

19.03

८

10

L

1

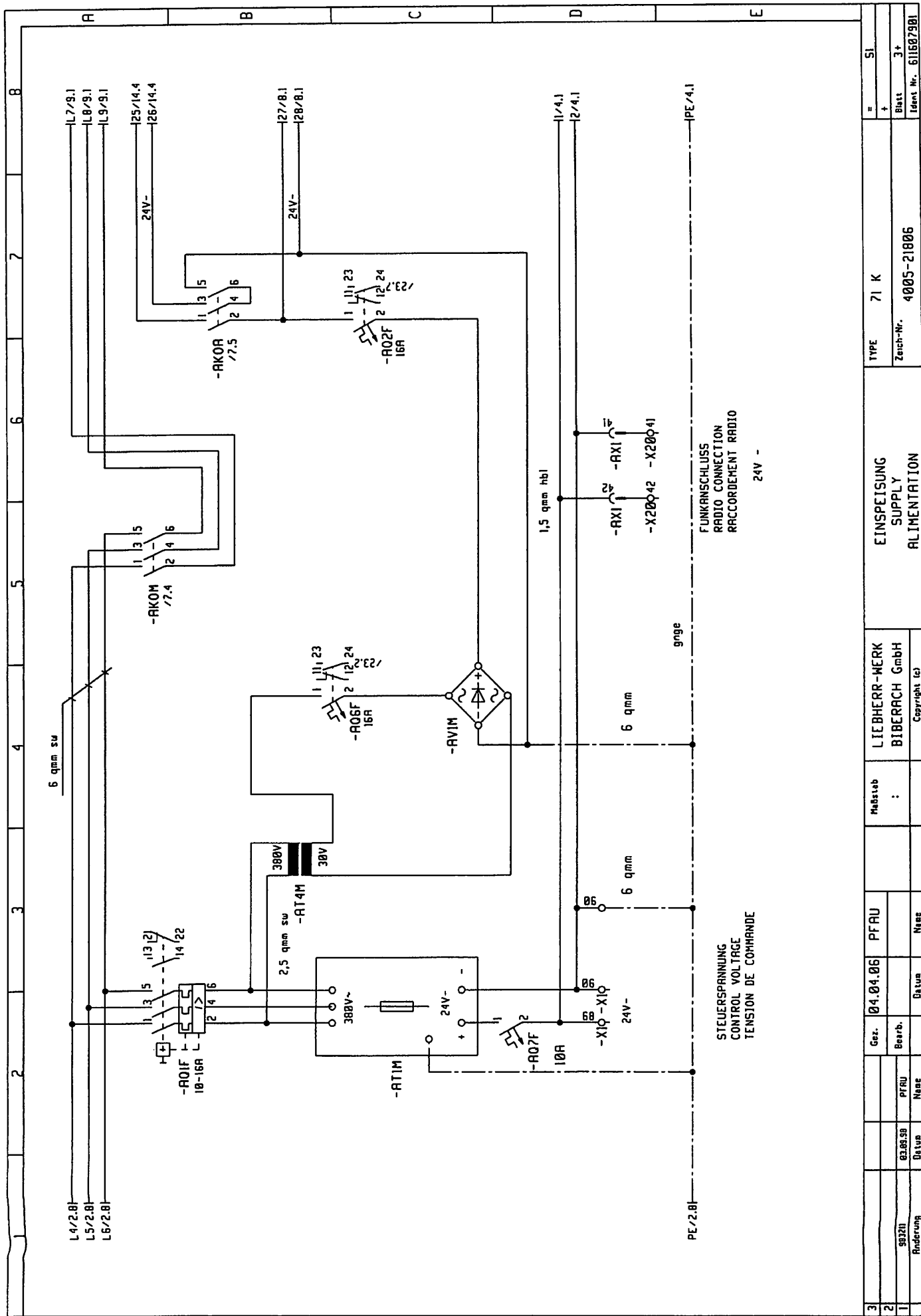
1

SCHALTSCHRANK - TURMDREHKRAN FORM 71 K
 SWITCHBOX - TOWER CRANE MODEL 71 K
ARMOIRE ELECTRIQUE - GRUE A TOUR MODÈLE 71 K

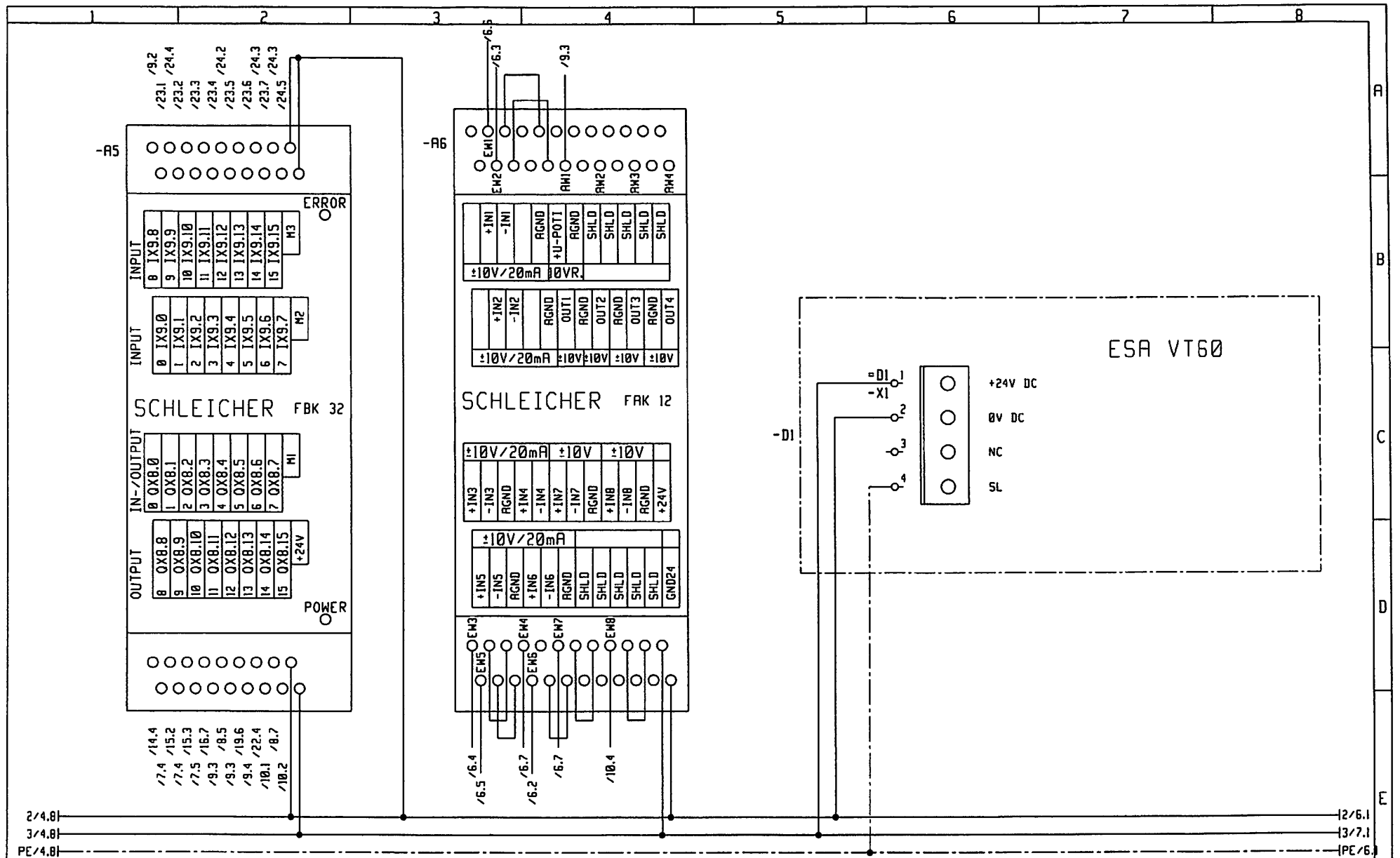
SCHALTPLAN-NR. - CIRCUIT DIAGRAM-NO. - SCHEMA ELECTRIQUE 4005-21806
 STÜCKLISTEN-NR. - PART LIST-NO. - LISTE DE PIECES-NO. 4005-62609
 GERÄTEPLAN-NR. - EQUIPMENT DIAGRAM NR. - PLAN DE POSITIONNEMENT DES APPAREILS-NR. 4005-81899
 SACH-NR. - ORDER-NO. - NO. DE COMMANDE 611607901

INHALTSVERZEICHNIS - LIST OF CONTENTS - SOMMAIRE	BLATT - PAGE - FEUILLE 1
EINSPEISUNG - SUPPLY - ALIMENTATION	BLATT - PAGE - FEUILLE 2 - 3
STEUERUNG - CONTROL SYSTEM - SYSTEME DE COMMANDE	BLATT - PAGE - FEUILLE 4 - 6
HORN - HORN - AVERTISSEUR ACOUSITIQUE	BLATT - PAGE - FEUILLE 7
DREHWERK - SLEWING GEAR - MEC. DE ORIENTATION	BLATT - PAGE - FEUILLE 8 - 10
FAHRWERK - TRAVELLING GEAR - MEC. DE TRANSLATION	BLATT - PAGE - FEUILLE 11 - 12
KATZFAHRWERK - TROLLEY TRAVEL GEAR - MEC. DE DISTRIBUTION	BLATT - PAGE - FEUILLE 13 - 15
HILFSHUBWERK - AUXILIARY HOIST GEAR - MEC. DE LEVAGE AUXIL.	BLATT - PAGE - FEUILLE 16 - 18
ÜBERLAST - OVERLOAD - SURCHARGE	BLATT - PAGE - FEUILLE 19
HUBWERK - HOIST GEAR - MEC. DE LEVAGE	BLATT - PAGE - FEUILLE 20 - 23
ÜBERWACHUNG - MONITORING - SURVEILLANCE	BLATT - PAGE - FEUILLE 24 - 25
STEUERPULT - CONTROL PANEL - PUPITRE DE COMMANDE	BLATT - PAGE - FEUILLE 26 - 27
STECKDOSE - PLUG SOCKET - PRISE DE COURANT	BLATT - PAGE - FEUILLE 28
FEHLERLISTE - ERROR LIST -	BLATT - PAGE - FEUILLE 29

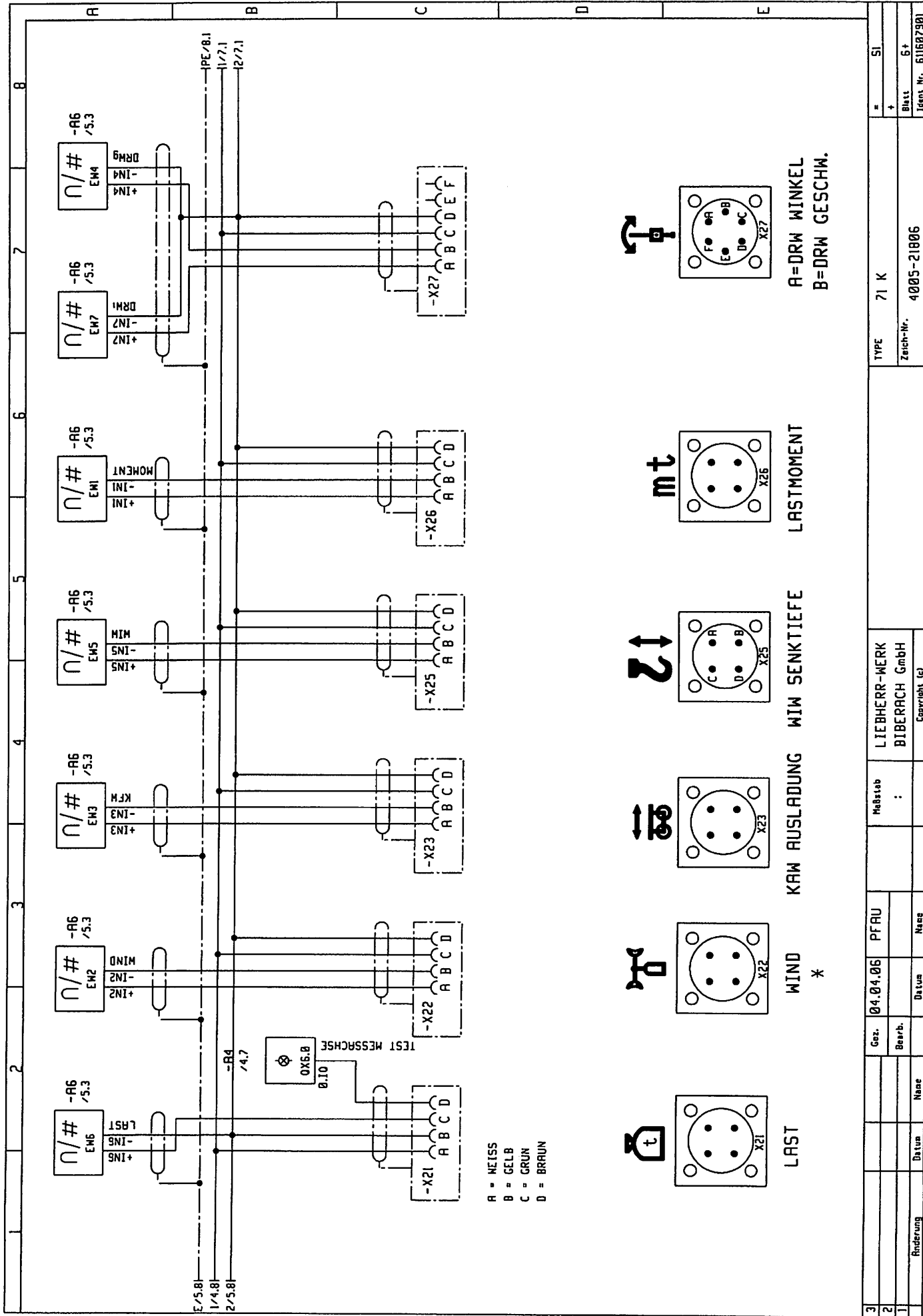
3			Goz.	04.04.06	PFAU		Maßstab	LIEBHERR-WERK	INHALTSVERZEICHNIS-LIST OF	TYPE	71 K	=	SI
2			Bearb.				:	BIBERACH GmbH	CONTENTS-SOMMAIRE	Zeich-Nr.	4005-21806	+	
1								Copyright (c)				Blatt	1+
	Anderung	Datum	Name	Datum	Name							Ident. Nr.	611607901



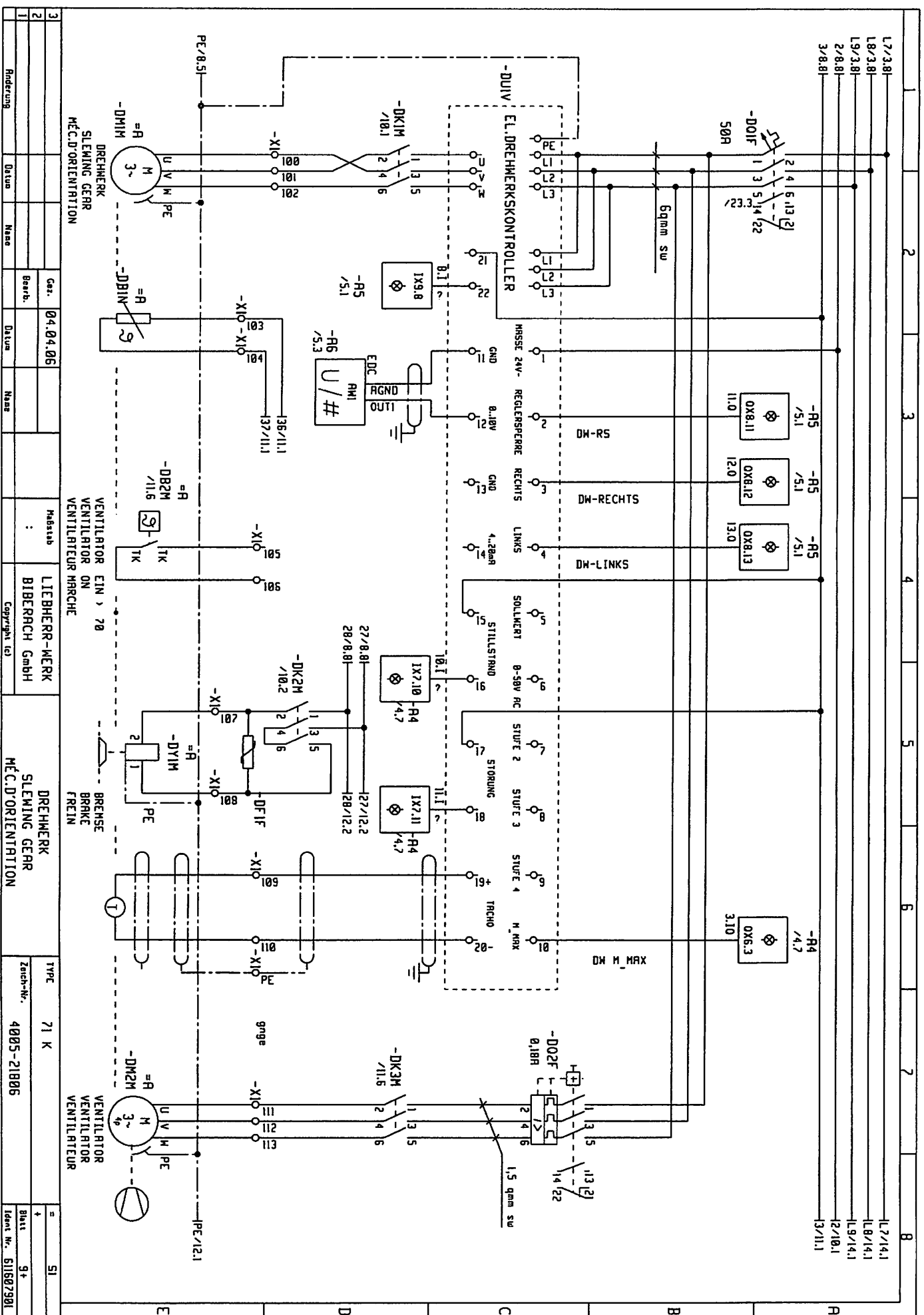
3	Gez.	04.04.06	PFAU	Maßstab	LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH	EINSPEISUNG SUPPLY	TYPE 71 K	= SI
2	Bearb.			:			Zeich.-Nr. 4005-21806	Blatt 3+
1	Änderung	03.06.59	PFAU	Datum	Copyright (c)	ALIMENTATION	Ident. Nr. 611607901	

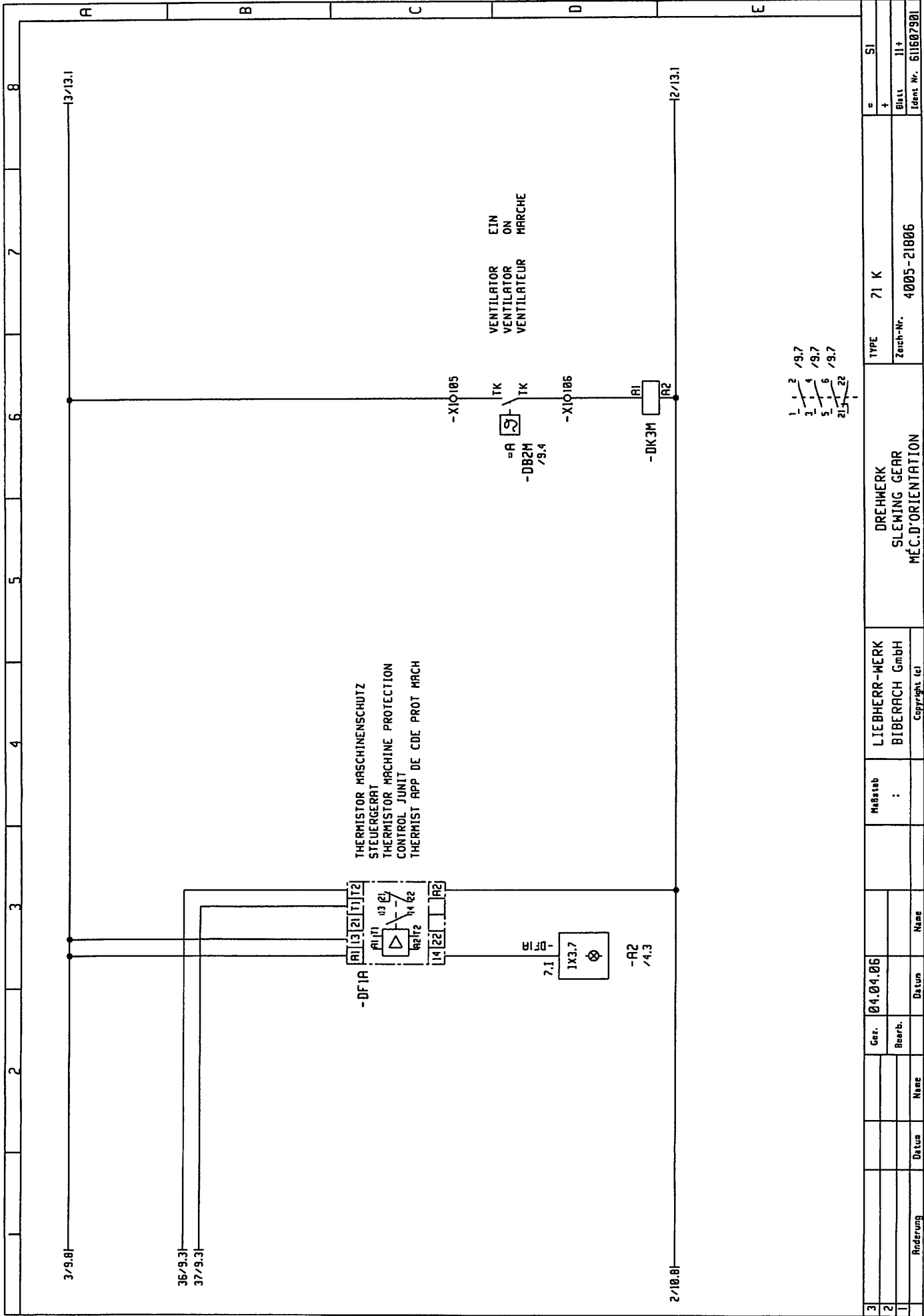


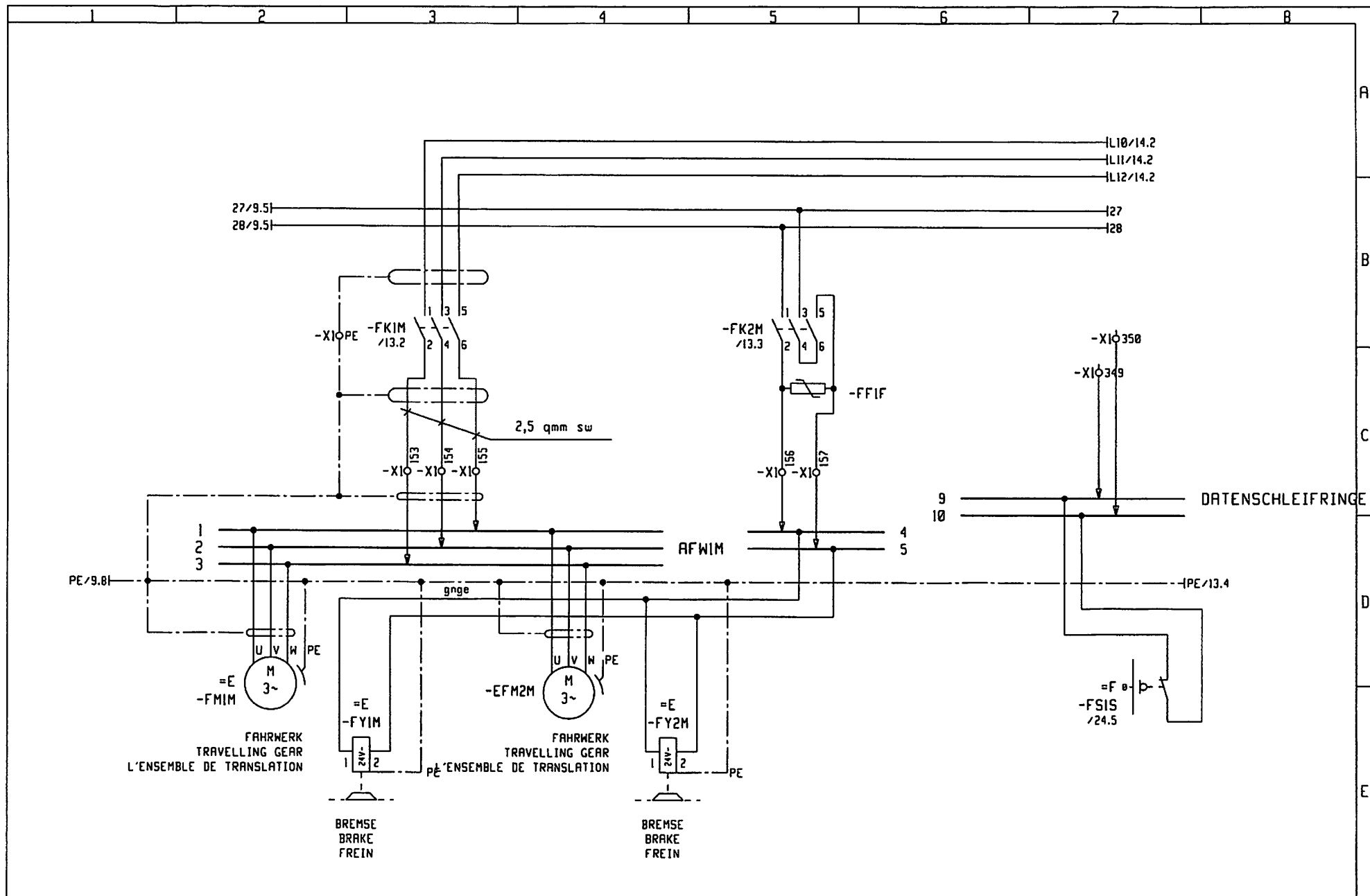
3				Gez.	04.04.06	PFAU		Maßstab		LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH	SPICHER-PROGRAMMIERBARE STEUERUNG	TYPE	71 K	=	SI
2				Bearb.				:				Zeich-Nr.	4005-21806	+	
1														Blatt	5+
	Änderung	Datum	Name		Datum	Name				Copyright (c)				Ident. Nr.	611607901



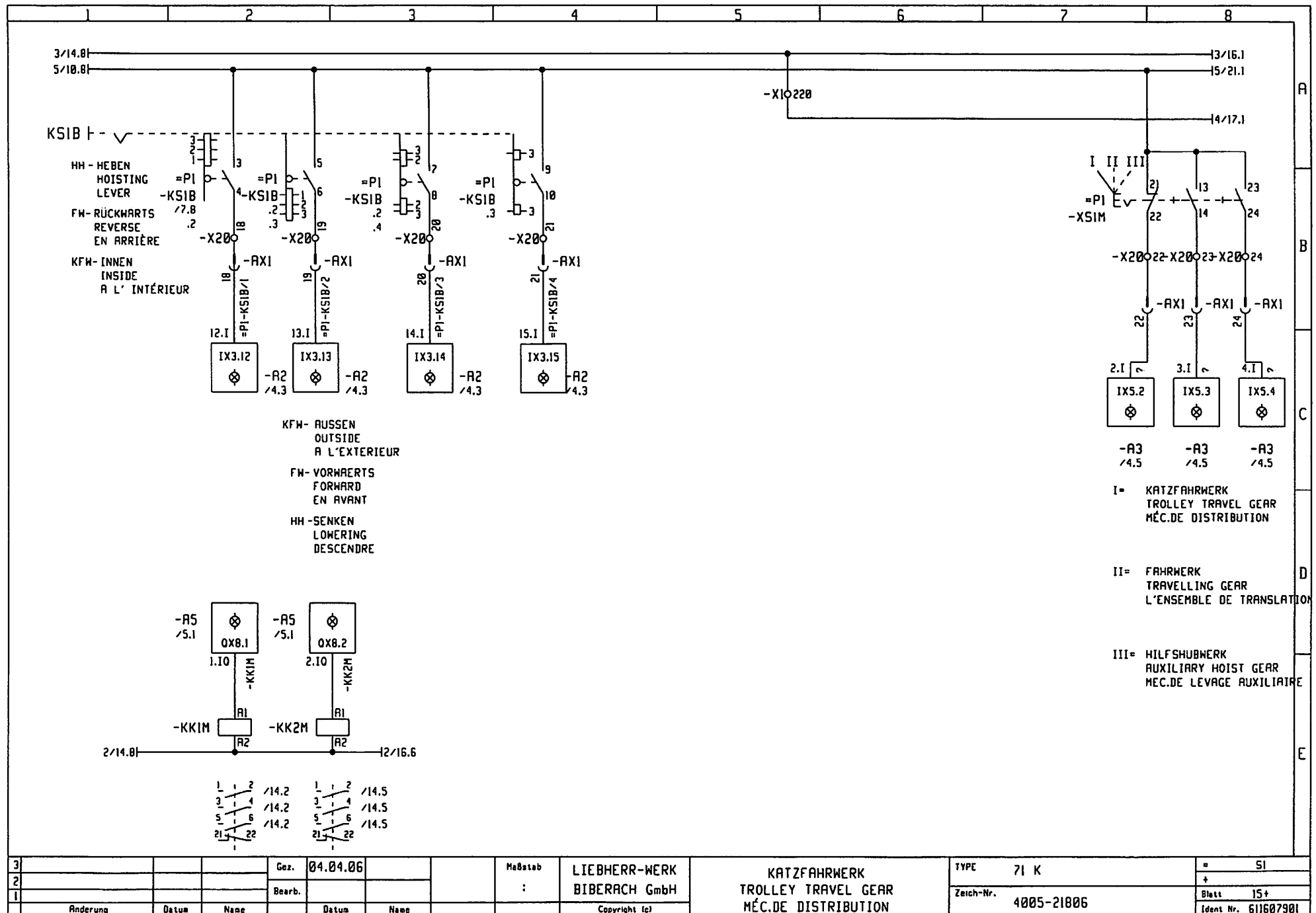
3	Gez.	04.04.06	PFAU	Meßstab	LIEBHERR-MERK	TYPE	71 K	SI
2	Bearb.			:	BIBERACH GmbH	Zeich-Nr.	4005-21006	+
1						Blatt	6+	6+
	Änderung	Datum	Name	Datum	Name	Teilent Nr.	611607901	

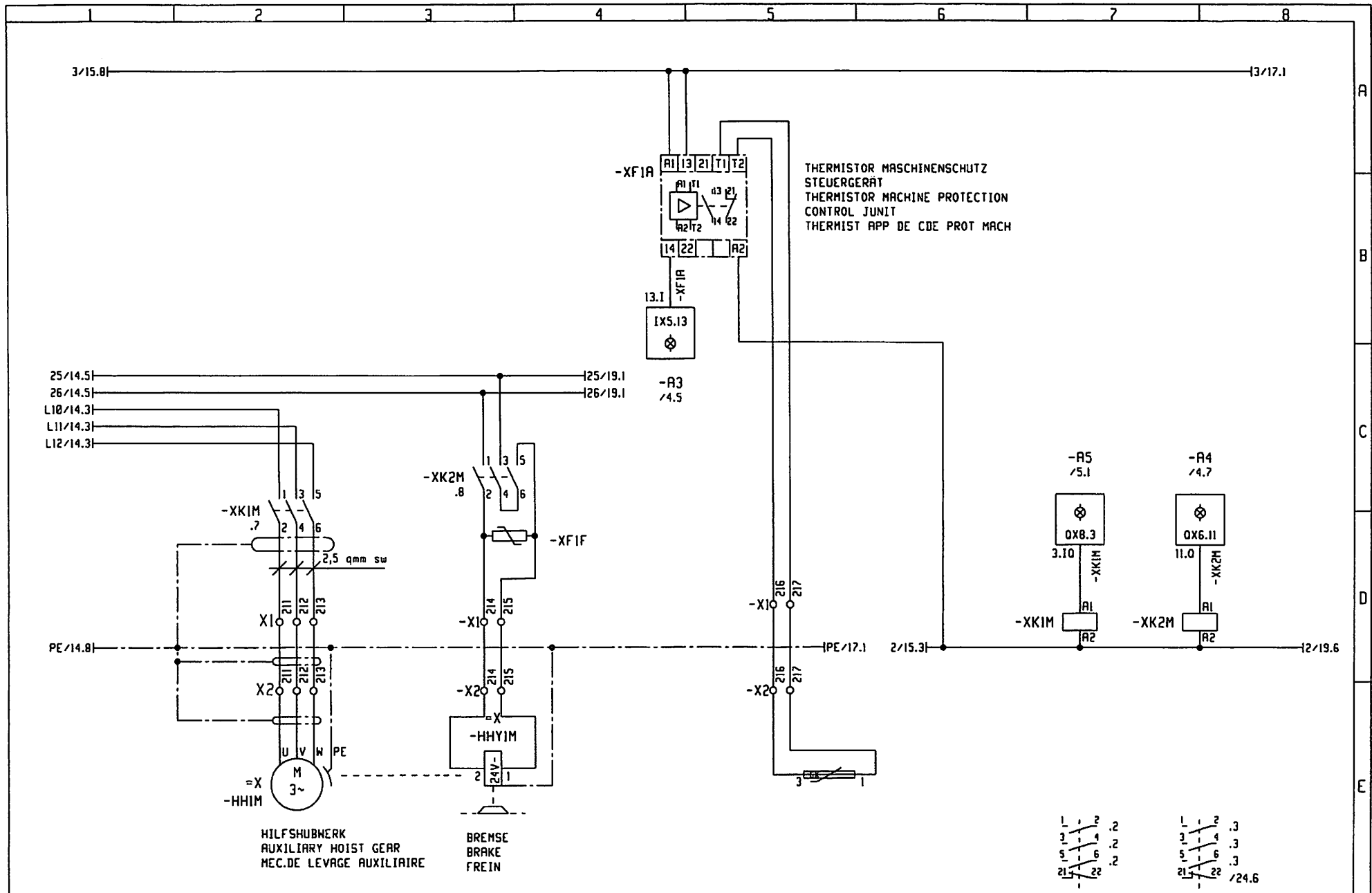




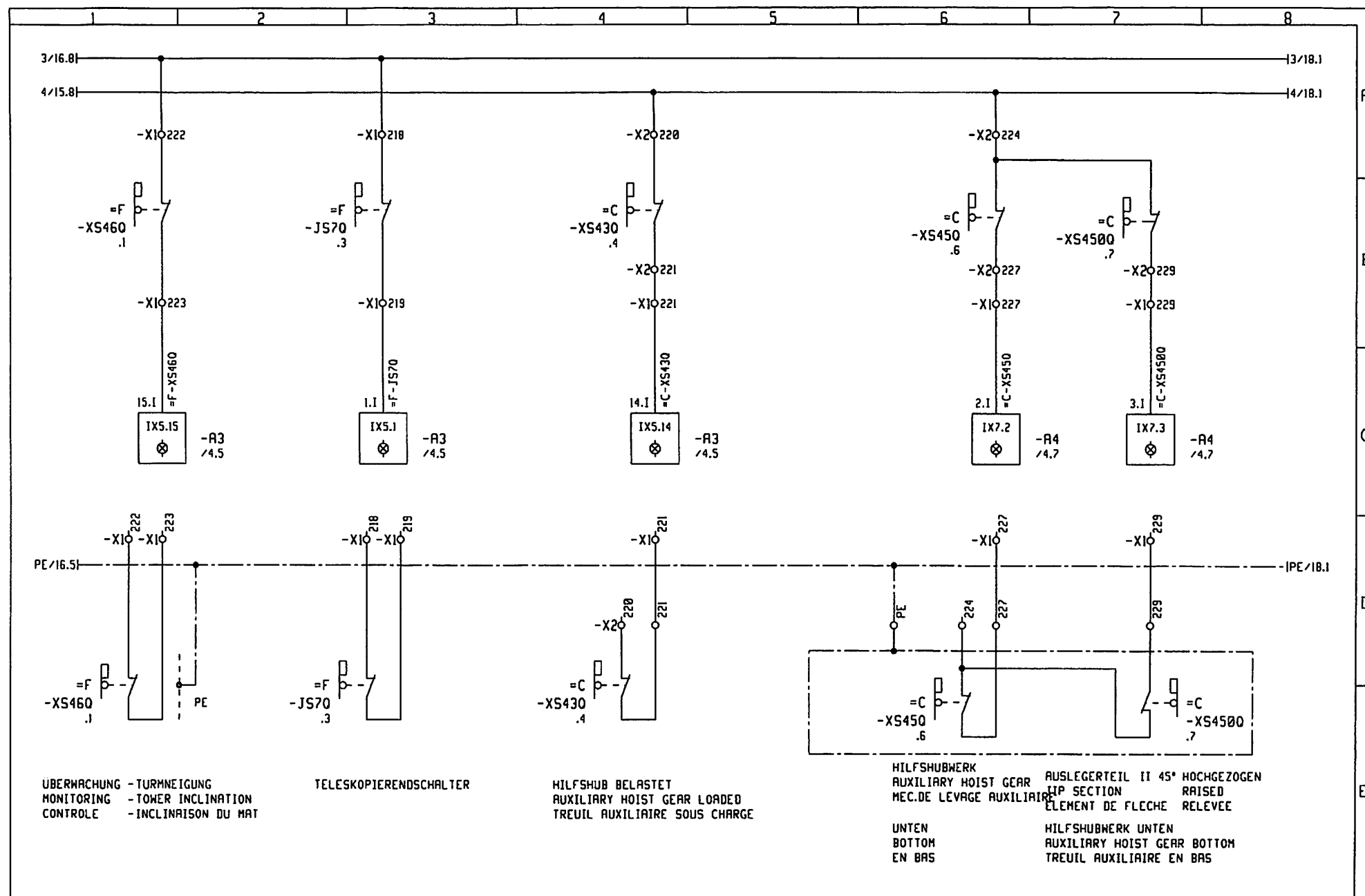


3			Gez.	04.04.06		Maßstab	LIEBHERR-WERK	FAHRWERK	TYPE	71 K	=	SI
2			Bearb.			:	BIBERACH GmbH	TRAVELLING GEAR	Zeich-Nr.	4005-21806	+	
1							Copyright (c)	L'ENSEMBLE DE TRANSLATION			Blatt	12+
	Anderung	Datum	Name	Datum	Name						Ident. Nr.	611607901

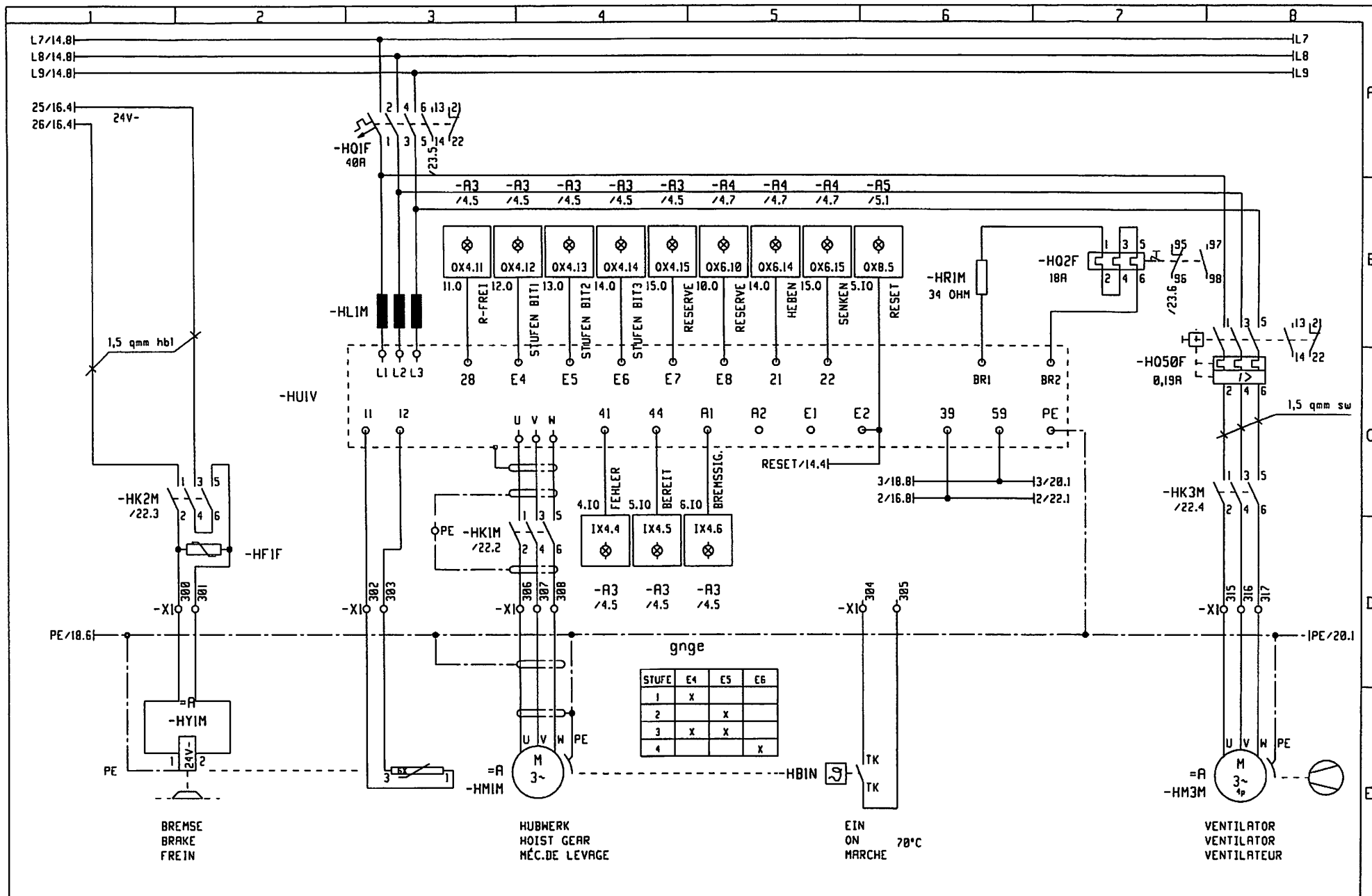




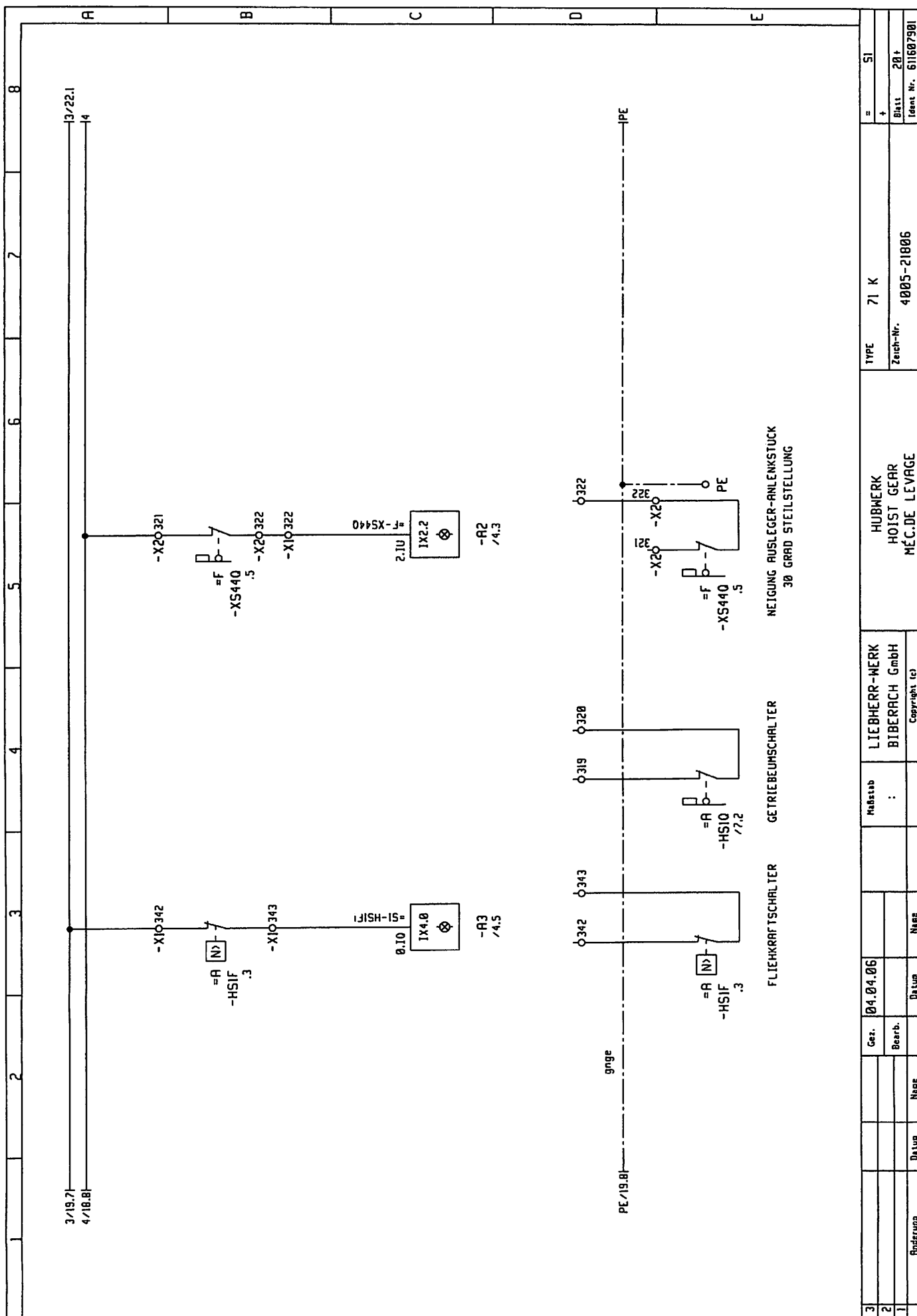
3			Gez.	04.04.06		Maßstab	LIEBHERR-WERK	HILFSHUBWERK	TYPE	71 K	=	S1
2			Bearb.			:	BIBERACH GmbH		Zeich-Nr.	4005-21806	+	
1							Copyright (c)				Blatt	16 +
	Änderung	Datum	Name	Datum	Name						Ident. Nr.	611607901

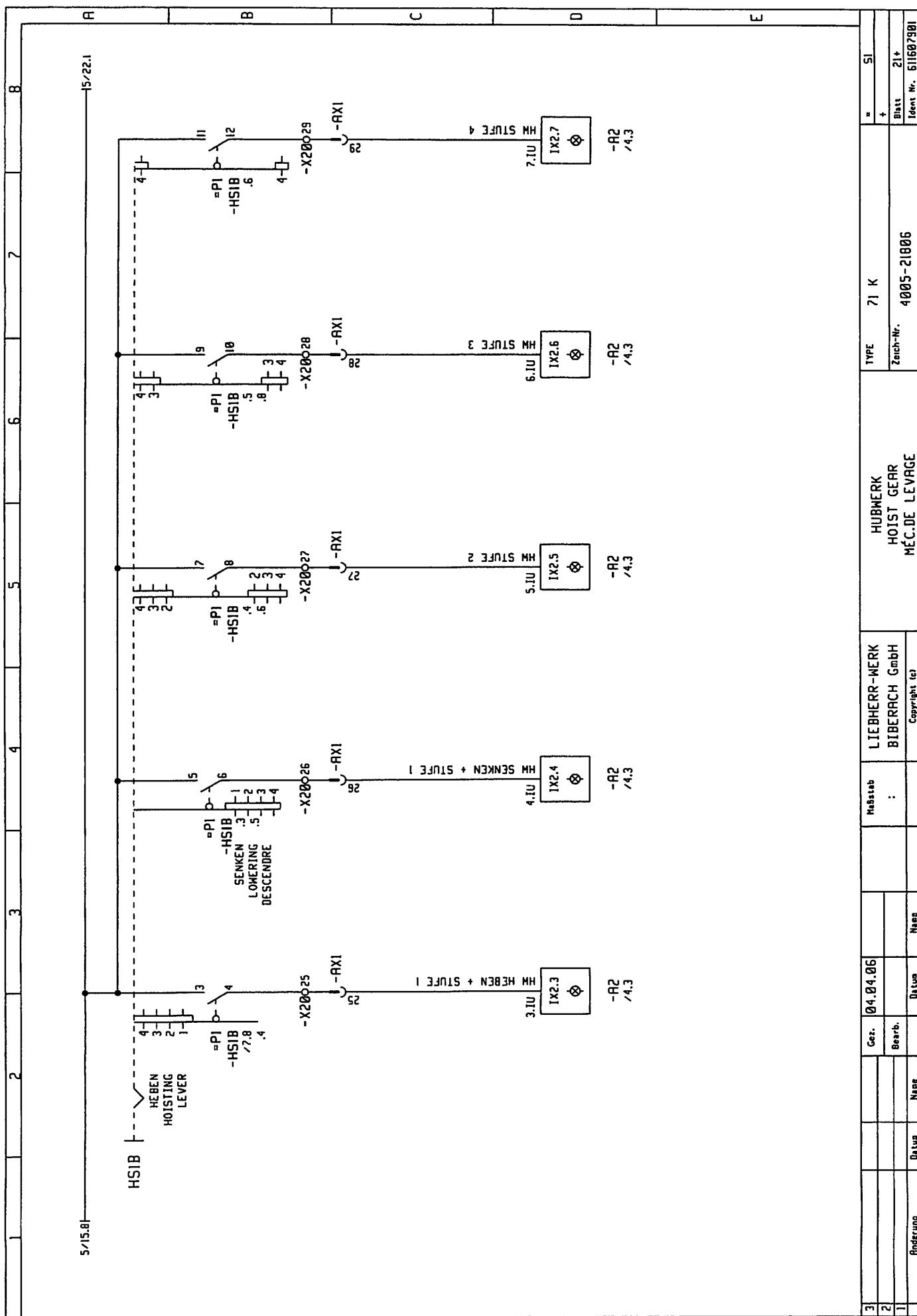


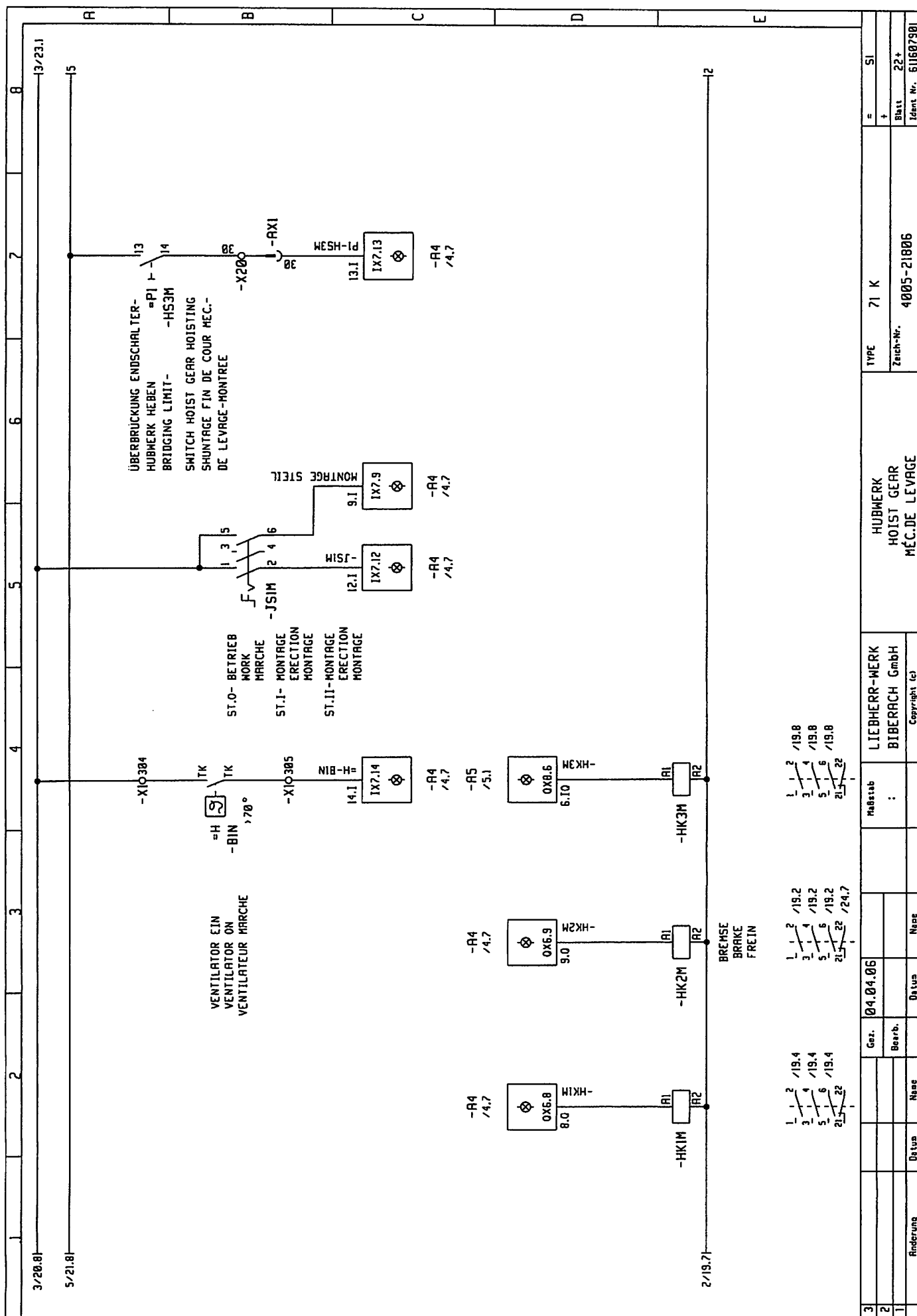
3			Gez.	04.04.06		Maßstab	LIEBHERR-WERK	HILFSHUBWERK	TYPE	71 K	=	SI
2			Bearb.			:	BIBERACH GmbH	AUXILIARY HOISTING GEAR	Zeich.-Nr.	4005-21806	+	
1							Copyright (c)				Blatt	17+
	Änderung	Datum	Name	Datum	Name						Ident. Nr.	611607901



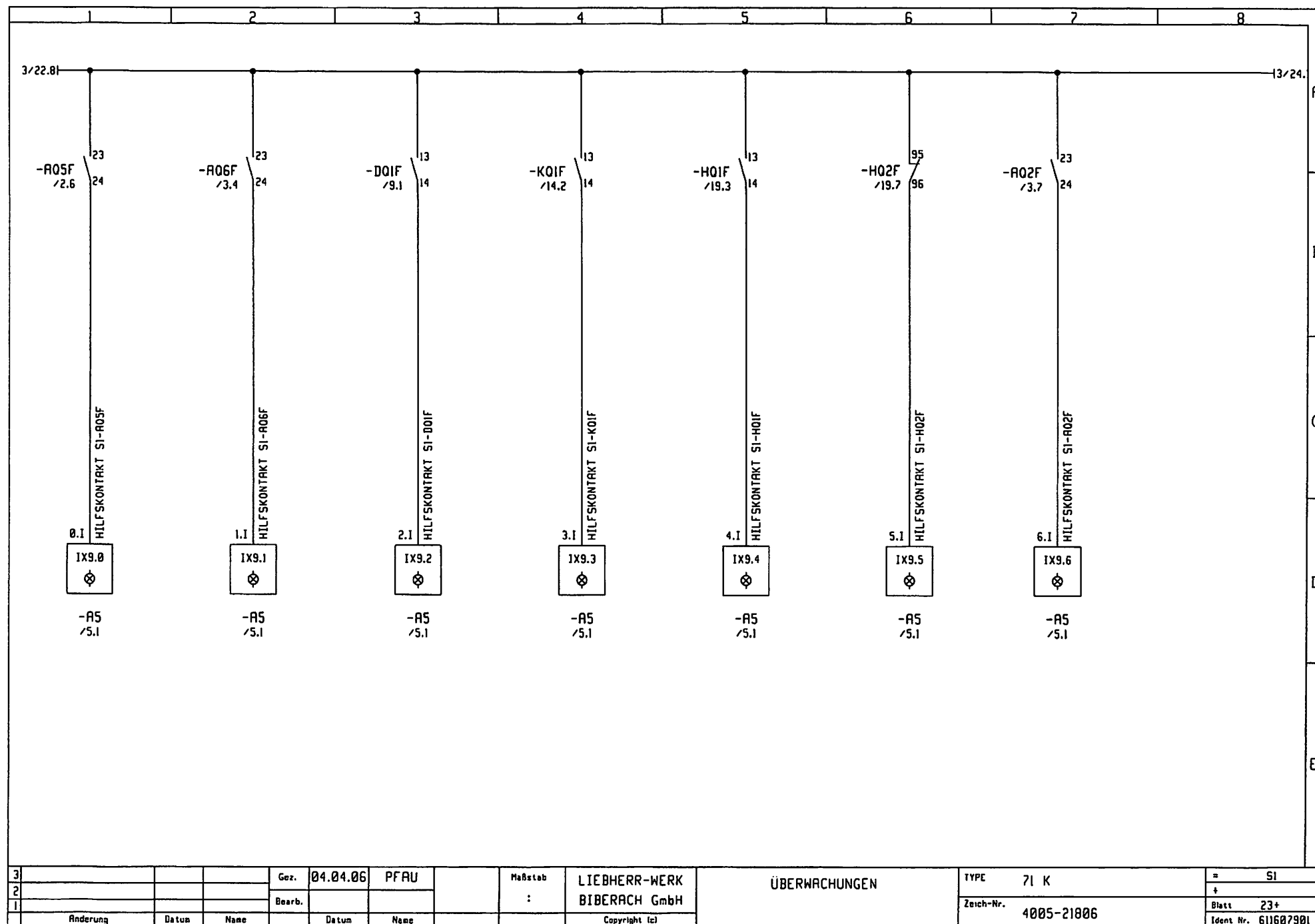
3			Gez.	04.04.06	PFAU	Maßstab	LIEBHERR-WERK	HUBWERK	TYPE	71 K	=	S1
2			Bearb.			:	BIBERACH GmbH	HOIST GEAR	Zeich-Nr.	4005-21006	+	
1							Copyright (c)	MÉC.DE LEVAGE			Blaet	19+
	Änderung	Datum	Name	Datum	Name						Ident. Nr.	611607901

[illegible]

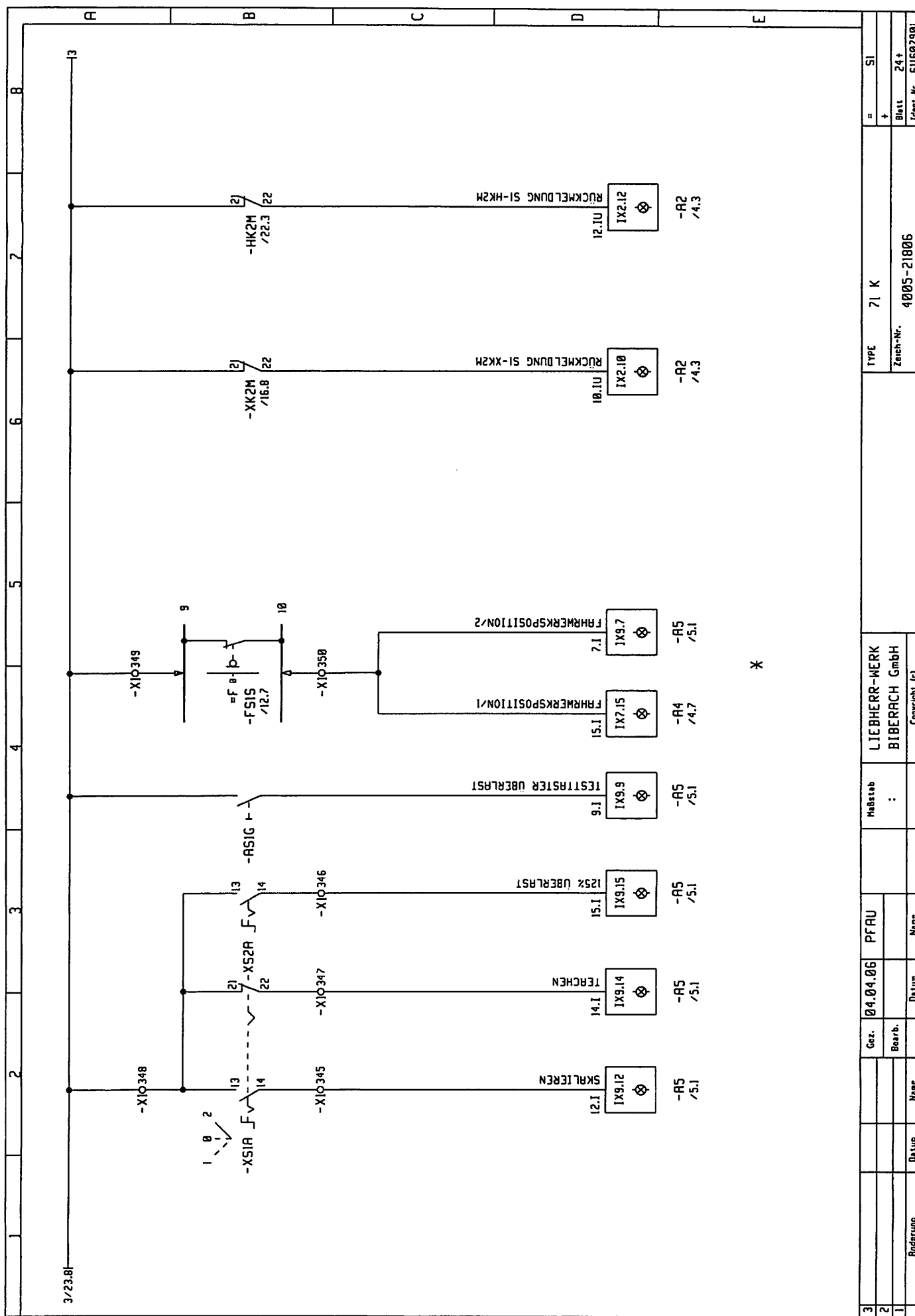
[illegible]

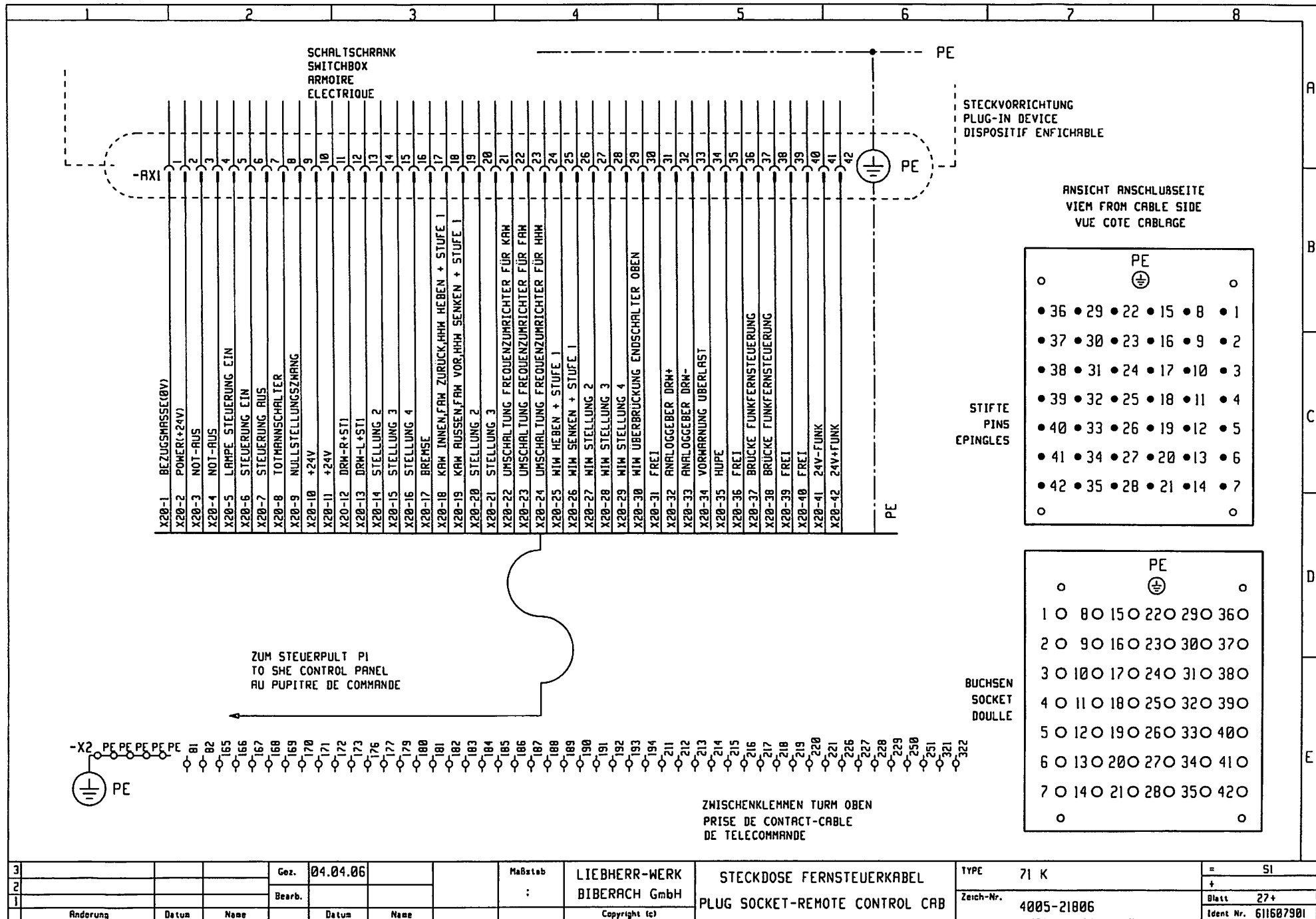


						LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH	HUBWERK HOIST GEAR MÉC-DE LEVAGE	TYPE 71 K	= +	S I
3			Ges.	04.04.96		:			Zeich.-Nr. 4005-21806	Blatt Ident. Nr. 22 + 511607981
2			Bearb.							
1	Renderna	Datum	Namc	Datum	Name	Copyright (c)				



3			Gez.	04.04.06	PFAU		Maßstab	LIEBHERR-WERK	ÜBERWACHUNGEN	TYPE	71 K	=	SI
2			Bearb.				:	BIBERACH GmbH		Zeich-Nr.	4005-21806	+	
1								Copyright (c)				Blatt	23+
	Anderung	Datum	Name	Datum	Name							Ident. Nr.	611607901

[illegible]



	1	2	3	4	5	6	7	8	
	FEHLERNUMMER	URSPRUNG	BEDEUTUNG	ABHILFE					
	E 150	SPS	Gerechnetes und gemessenes Lastmoment ungleich						A
	E 289	IWI0,09	DUIV nicht im Bereich 4-20mA						
	E 290	IWI0,04	Katzsensor nicht im Bereich 4-20mA						
	E 291	IWI0,06	Hubwerksensor nicht im Bereich 4-20mA						
	E 292	IWI0,05	Drehwerksensor(Winkel) nicht im Bereich 4-20mA						
	E 293	IWI0,08	Drehwerksensor(Geschw) nicht im Bereich 4-20mA						
	E 294	IWI0,09	Fahrwerksensor nicht im Bereich 4-20mA						
	E 295	IWI0,07	Lastsensor nicht im Bereich 4-20mA						
	E 296	IWI0,03	Windsensor nicht im Bereich 4-20mA						
	E 297	IWI0,02	Lastmomentsensor nicht im Bereich 4-20mA						B
	E 450	SI-XFIA	Übertemperatur Hilfshubmotor						
	E 451	SI-XB3N	Fliehkraftschalter HHW hat ausgelöst						
	E 553	SI-AFIM	Nothalt ausgelöst						
	E 558	SI-AQ2F	Sicherungsautomat Bremsenversorgung DC hat ausgelöst						
	E 559	SI-AQ6F	Sicherungsautomat Bremsenversorgung AC hat ausgelöst						
	E 641	=C-KMIM	Übertemperatur Katzmotor						
	E 642	SI-KUIV	Frequenzumrichter KFW/HHW/FW meldet Störung						
	E 649	SI-KQIF	Sicherungsautomat Katzfahrwerk hat ausgelöst						C
	E 661	SI-KQ2F	Übertemperatur Chopperwiderstand KFW/HHW/FW						
	E 662	=C-KB3N	Fliehkraftschalter KFW hat ausgelöst						
	E 705	SI-DQIF	Sicherungsautomat Drehwerk hat ausgelöst						
	E 738	SI-DUIV	EDC Drehwerk meldet Störung						
	E 740	SI-DUIV	EDC Drehwerk meldet Übertemperatur						
	E 739	SI-DFIA	Übertemperatur Drehwerksmotor						
	E 854	SI-HQIF	Sicherungsautomat Hubwerk hat ausgelöst						
	E 856	SI-HSIF	Fliehkraftschalter HW hat ausgelöst						D
	E 871	SI-HUIV	Frequenzumrichter HW meldet Störung						
	E 873	SI-HQ2F	Übertemperatur Chopperwiderstand HW						
	E 540	CPU	Batteriestörung						
	E 110	CPU	Modulfehler FBK32						E
3			Gez. 04.04.06 PFAU	Maßstab	LIEBHERR-WERK	TYPE 71 K	= SI		
2			Bearb.	:	BIBERACH GmbH	Zeich-Nr.	+		
1						4005-21806	Blatt 28-		
	Änderung	Datum	Name	Datum	Copyright (c)		Ident Nr.	611507901	

