

6

Elektrische Ausrüstung

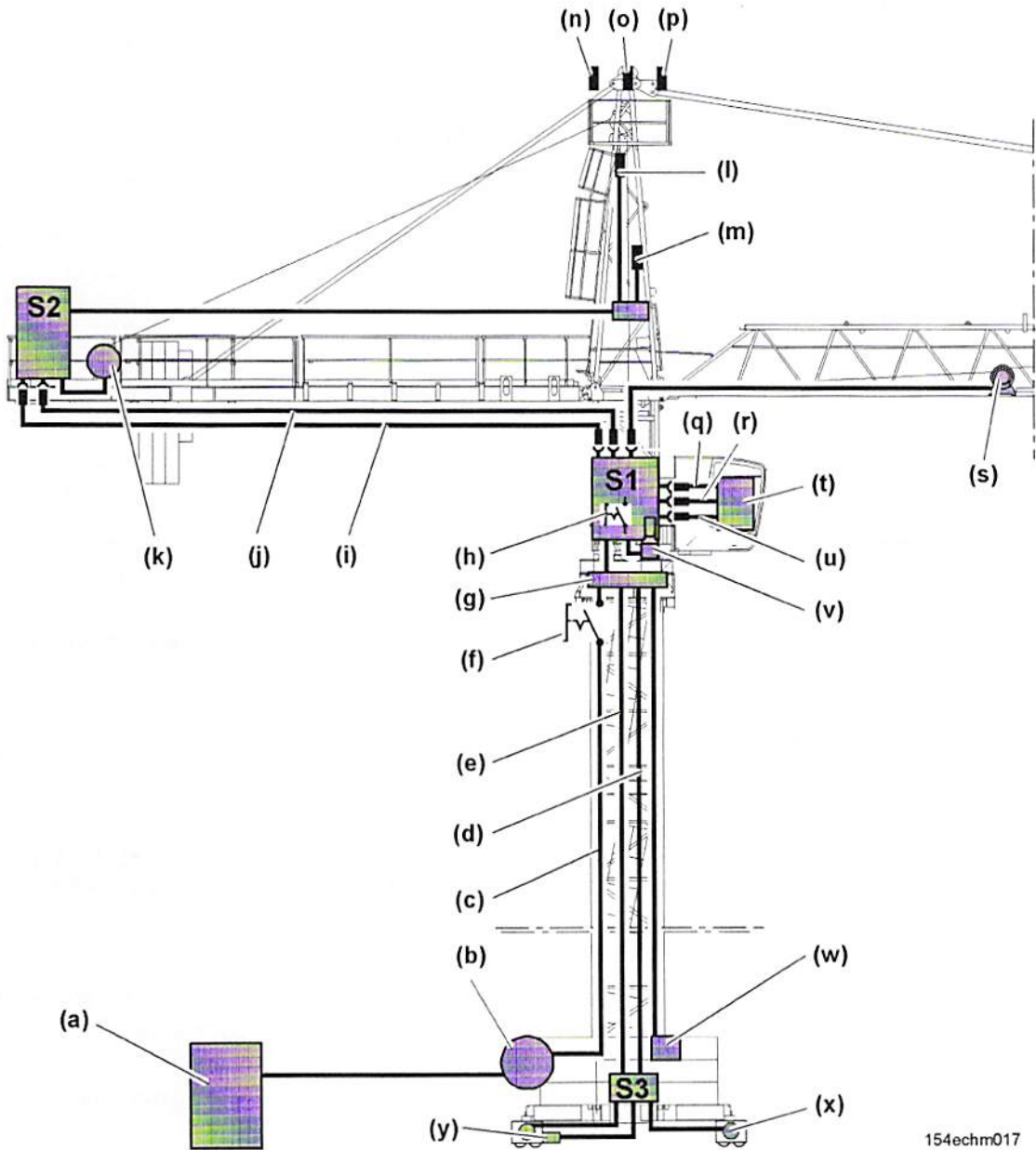
Schützensteuerung mit 1-Gang FU-Hubwerk,
FU-Katzfahrwerk und FU-Drehwerk

Elektrische Ausrüstung	6-1
Steuerung der Antriebe	6-2
Elektronisches Monitorsystem EMS (Optional)	6-3
Ein- und Abschaltvorrichtungen	6-3
Wartung der elektrischen Anlage	6-8
Elektrische Vorschriften und Schutzmaßnahmen	6-10
Erläuterungen zur Tabelle "Elektrische Anschlüsse"	6-12
Berechnung der Zuleitung bzw. Restlänge	6-14

Anhang:

- Elektrische Anschlüsse
- Klimatisierungsmaßnahmen für Schaltschränke
- Parametereingabe am Frequenzumrichter "Drehwerk"
- Einstellvorschrift: Sollwerteingabe
- Einstellanweisung: Frequenzumrichter im Katzfahrwerk
- Phasenfolgerelais (nicht serienmäßig)
- Antenne für Funksprechanlagen (optional)
- Zeichenerklärung für Schaltschränke
- Schaltplan • Steuerstand
- Schaltplan • Kabine
- Schaltplan • S1, S2, S3

Elektrische Ausrüstung



154echm017

Fig. 0-1 Blockschaltbild für EC-HM Krane mit Schützensteuerung

- | | | |
|---------------------------|---|-------------------------------|
| (a) Baustromverteiler | (j) Versorgungsleitung | (r) Steuerleitung Steuerstand |
| (b) Leitungstrommel | (k) Motor Hubwerk | (s) Motor Katzfahrwerk |
| (c) Netzleitung | (l) Überlastsicherung Konstantlastbereich | (t) Steuerstand |
| (d) Steuerleitung | (m) Überlastsicherung Momentenbereich | (u) Steuerleitung EMS |
| (e) Versorgungsleitung | (n) Windsensor | (v) Motor Drehwerk |
| (f) Trennschalter | (o) Flugwarnleuchte | (w) Windfreistellung/Nothalt |
| (g) Schleifringkörper | (p) Windwarnanlage | (x) Motor Fahrwerk |
| (h) Hauptschalter | (q) Heizung/Beleuchtung | (y) Fahrendschalter |
| (i) Steuerleitung Hubwerk | | |

Schaltschränke

Schaltschrank S1

Im Schaltschrank eingebaut:

- Hauptschalter (h) und Hauptschutz (Kranschalter)
- Steuertransformator für die Steuerspannung
- Steuerung für Motor Drehwerk (v) und Motor Katzfahrwerk (s)
- Elektronikgeräte für das FR.tronic Kransteuerungssystem
- Schaltgerät für Heizung, Beleuchtung, Scheibenwaschanlage, etc.

Schaltschrank S2

Im Schaltschrank eingebaut:

- Steuerung für Motor Hubwerk

Schaltschrank S3

Im Schaltschrank eingebaut:

- Steuerung für Motor Fahrwerk

Steuereinrichtung

Der Kran kann mit einer Funkfernsteuerung (Option) bedient werden.

Der Steuerstand in der Kabine (Option) ist über eine Steuerleitung (r) und Steckverbindung mit dem Elektroschrank S1 in der Drehbühne verbunden.

Steuerung der Antriebe

Hubwerk

Über die Lasterfassung im Frequenzumrichter werden die 5 Stufen des Steuerhebels optimal der Last angepasst. Es steht somit der volle Steuerweg mit 5 Stufen für jede Last zur Verfügung.

Drehwerk

Das FU-Drehwerk ermöglicht ein absolut stoß- und ruckfreies Drehen des Krans. Durch die Sollwertvorgabe können Mikro-Drehbewegungen vorgegeben werden, die ein punktgenaues Positionieren der Last ermöglichen.

Die Steuerung erkennt Wind- und Lasteinflüsse und kompensiert diese. Dadurch kann der Kranführer den Kran weitgehend wind- und lastunabhängig drehen.

Eine automatische Lastpendeldämpfung verhindert Kranschwingungen und Lastpendeln. Die Last kann dadurch immer ruhig und sicher bewegt werden.

Beim Zurücknehmen des Sollwertes bremst der Antrieb automatisch, so dass der Kran die vom Kranführer vorgegebene Geschwindigkeit einhält. Der Kranführer hat dennoch jederzeit die Möglichkeit durch Kontern stärker zu Bremsen. Bei Steuerhebel in Nullstellung fällt nach einiger Zeit automatisch die mechanische Drehwerksbremse ein.

Katzfahrwerk

Das FU-Katzfahrwerk ermöglicht ein absolut stoß- und ruckfreies Fahren der Laufkatze. Durch die Sollwertvorgabe können Mikro-Fahrbewegungen vorgegeben werden, die ein punktgenaues Positionieren der Last ermöglichen.

Schleifringkörper

Der Schleifringkörper enthält die Schleifringe für Netzleitung, Motoren der Fahrwerke, Windfreistellung und Nothalt. Der Schleifringkörper erlaubt eine unbegrenzte Drehbewegung des Kranes in beide Richtungen.

Elektronisches Monitorsystem EMS (Option)

Anzeige der Position der Laufkatze mit Traglasttabelle. Anzeigen für Last, Drehwinkel, Senktiefe und Windgeschwindigkeit sind als Option möglich.

Sicherheitseinrichtungen

Endschalter

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

Überlastsicherung

Die **Überlastsicherung Momentenbereich** schützt die Krankonstruktion vor Überlastung. Diese Einrichtung wird beeinflusst sowohl von der angehängten Last als auch von der Position der Laufkatze: Je weiter die Laufkatze vom Turm entfernt ist, desto weniger Last ist erlaubt bis der Endschalter betätigt wird. Wenn der Endschalter 90% betätigt ist, wird die Bewegung der Laufkatze nach außen verlangsamt und das Anheben der Last verlangsamt, die Lampe „Überlast Vorwarnung“ am Steuerpult leuchtet. Wenn der Endschalter 100% betätigt ist, wird die Bewegung der Laufkatze nach außen gestoppt und das Anheben der Last wird gestoppt.

Die **Überlastsicherung Konstantlastbereich** schützt das Hubwerk vor Überlastung. Diese Einrichtung wird nur beeinflusst von der angehängten Last. Die Last, die zum Ansprechen der Einrichtung führt bleibt die gleiche, ungeachtet der Position der Laufkatze. Wenn die Endschalter betätigt sind, wird das Anheben der Last gestoppt.

Lastdrehzahlüberwachung

Das frequenzgesteuerte Hubwerk kann Lasten mit einer bestimmten Geschwindigkeit anheben. Je höher die Last, desto geringer die Geschwindigkeit. Durch Endschalter erhält die Kransteuerung Referenzwerte, die durch die Leistungskurve des Hubwerk vorgegeben sind. Die Steuerung überwacht die Drehzahl des Hubwerkmotors, um eine Überlastung zu vermeiden.

Ein- und Abschaltseinrichtungen

Trennschalter am Schleifringkörper

Dieser Trennschalter befindet sich unmittelbar hinter der elektrischen Einspeisung des Kranes und übernimmt dabei die Funktion der elektrischen Trennung. Der Trennschalter (f) ist in einem Klemmkasten unterhalb des Schleifringkörpers eingebaut. Er ist abschließbar.

Hauptschalter im Schaltschrank S1

Ein- und Abschalten über Schalthebel von Hand (in „Aus“-Stellung abschließbar).

Die Anschlüsse für die Heizung und Beleuchtung sind vor dem Hauptschalter eingebaut, so dass beim Abschalten des Hauptschalters die Heizung und Beleuchtung weiter eingeschaltet bleiben

Kranschalter im Schaltschrank S1

Als Kranschalter dient das Hauptschütz AKOM.

Der Kranschalter wird eingeschaltet über:

- Drucktaster »Steuerung Ein« am Steuerstand in der Kabine oder am Funkfernsteuerpult
Gleichzeitig wird die Steuerspannung eingeschaltet.

Dieser Drucktaster kann nur betätigt werden, wenn sämtliche Steuerhebel in Nullstellung stehen (Nullstellungszwang).

Not-Halt-Einrichtungen

Not-Halt Verriegelungsschalter befinden sich

- am Steuerstand in der Kabine
- am Funkfernsteuerpult
- an der Schaltbox Windfreistellung in der Drehbühne und am Turmfuß (Option)



C

C

C

C

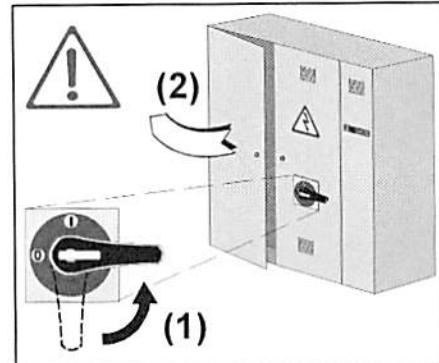


Wartung der elektrischen Anlage

Schaltschrank wöchentlich überprüfen



- (1) Trennschalter ausschalten, Stellung "0".
- (2) Schaltschrank öffnen.



► Schütze

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!

► Widerstände



- Auf festen Sitz der Schraubverbindungen achten! Lose Schraubverbindungen führen zu Verzunderung und Unterbrechung
 → **Gefährdung des Motors !**
- Beim Auswechseln nur verchromte oder verkadmertes Material verwenden!
- Nur Original-Widerstände einsetzen !

Elektrische Maschinen

► Wälzlager

Schmierstoff: lithiumverseiftes Heißlagerfett (Tropfpunkt 160°C)
Siehe Schmierstofftabelle unter "Wälzlager"

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



Gleichartige Lagerfette verwenden! **Siehe Schmierstofftabelle!**

- ▶ **Lager mit Dichtscheiben** sind auf Lebensdauer geschmiert und wartungsfrei.



Lager auf keinen Fall auswaschen !
Vor dem Einbau nicht erwärmen !

- ▶ **Schleifringkörper und Kohlebürsten** bei Schleifringläufermotoren regelmäßig überwachen.

Wartung nach einem ½ Jahr:

- Abrieb der Kohlebürsten vom ganzen Schleifringkörper und seinen Anschlußstellen entfernen, d.h.
 - ⇒ mit Bürste oder Pinsel abbürsten,
 - ⇒ mit trockenem Lappen abreiben oder
 - ⇒ mit trockener und ölfreier Preßluft ausblasen.
- Länge der Kohlebürsten kontrollieren, eventuell auswechseln **Siehe Ersatzteilliste**

Endschalter allgemein

Gängigkeit !

Sauberkeit !

Deckel und Dichtung !

Leitungseinführung !

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 Publikation IEC 60364-4-41)
- Erdung, Schutzleiter, Potentialausgleichsleiter, DIN VDE 0100 Teil 540 (siehe auch Publikation IEC 60364-5-54)

Schutzmaßnahmen auf der Baustelle

- Kran wird vom **Baustromverteiler** versorgt (DIN EN 60439-4).
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 Fehlergleich-Strom kommen, der die Auslösung eines FI-Schutzschalters nach DIN VDE 0664 blockieren kann.

Nach DIN EN 50178 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 **Allstrom-sensitiver 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-System. 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-System.
Die Steckdosenstromkreise bis 13 A für Einphasenbetrieb werden durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit einem Nennfehlerstrom $\rightarrow I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$ geschützt.

Erläuterungen zu "Elektrische Anschlüsse"

1. Angaben über die Ströme

- 1.1 **Dauerstrom in A** ▶ Gesamtnennstrom 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 gl-Kennlinie
- Leitungsschutzschalter mit Auslösecharakteristiken B und C
- einstellbare Schutzorgane

(Leistungsschalter nach DIN EN 60947-2, DIN VDE 0660 Teil 101 oder Motorschutzschalter nach DIN EN 60947-4-1, DIN VDE 0660 Teil 102)



- 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 Dauerleistung ausgelegt sein.

- 2.4 **Bremsleistung bzw. Schleppleistung 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 (siehe auch "Berechnung der Zuleitung" S 6-14)

- 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.

Berechnung der Zuleitung bzw. Restlänge

Zur Berechnung der Zuleitung wird die Tabelle "Elektrische Anschlüsse", in Kapitel 6 der Betriebsanleitung benötigt.

Die **zulässige Gesamtlänge** [L_{Ges}] der Zuleitung setzt sich aus der **Restlänge** [L_{Rest}] und der **im Kran verlegten Zuleitung** [L_{Kran}] zusammen.

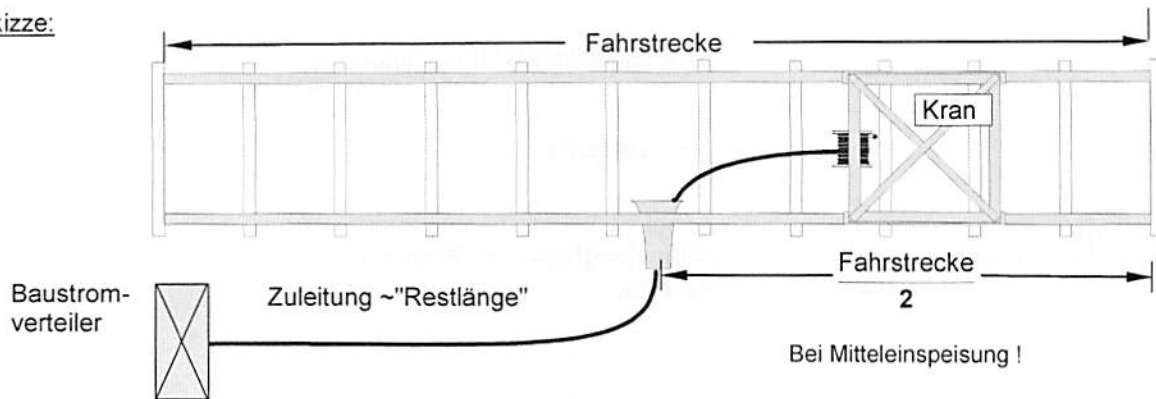
$$L_{Ges} = L_{Rest} + L_{Kran}$$

Die **jeweilige Restlänge** [L_{Rest}] der Zuleitung reicht vom Baustromverteiler bis zum Schleifringkörper in der KUD-Auflage. Sie setzt sich aus der **Aufbau- bzw. Hakenhöhe** des Kranes [L_{HH}] und der **halben Fahrstrecke** [$L_{Weg}/2$] (bei Mitteleinspeisung der Fahrstrecke) zusammen.

$$L_{Rest} = L_{HH} + L_{\frac{Weg}{2}}$$

Liegt die Einspeisung außerhalb der Schienenmitte, muß die **längere Seite** der Fahrstrecke berücksichtigt werden !

Skizze:



Die **zulässige Gesamtlänge der Zuleitung** [L_{Ges}] wird über folgende Formel berechnet:

- L_{Ges} = zulässige Gesamtlänge der Zuleitung [m]
- L_{Kran} = Gesamtlänge im Kran [m]
- A = Leitungsquerschnitt [mm^2]
- U_n = Betriebsspannung [V]
- I_{Dauer} = Dauerstrom [A]
- $\cos\varphi$ = Phasenverschiebungswinkel

$$L_{Ges} = \frac{56 \cdot A \cdot (0,03 \cdot U_n)}{1,73 \cdot I_{Dauer} \cdot \cos\varphi}$$

Die entsprechenden Daten sind aus der Tabelle "Elektrische Anschlüsse" zu entnehmen.

Rechenbeispiel:

- Gesucht: Restlänge der Zuleitung [L_{Rest}]
- Datenblatt: $U_n = 400V$; $I_{Dauer} = 125 A$; $\cos\varphi = 0,96$
 $A = 50 mm^2$; $L_{Kran} = 11 m$

$$L_{Ges} = \frac{56 \cdot A \cdot (0,03 \cdot U_n)}{1,73 \cdot I_{Dauer} \cdot \cos\varphi} = \frac{56 \cdot 50 mm^2 \cdot (0,03 \cdot 400 V)}{1,73 \cdot 125 \cdot 0,96}$$

$$L_{Ges} = 161,84 m$$

Die zulässige Gesamtlänge der Zuleitung [L_{Ges}] beträgt **162 Meter**.

Restlänge:

$$L_{Rest} = L_{Ges} - L_{Kran} = 162 m - 11 m = \underline{151 m}$$

Die Restlänge [L_{Rest}] der Zuleitung beträgt **151 Meter**.

Elektrische Anschlüsse 180 EC-H / 200 EC-H mit Schützen- bzw. SPS-Steuerung

Blatt 1 von 3
Stand: 26.05.2009

Antriebe			Ströme bei 400 V / 50 Hz			Dieselaggregat / Spartrafo ~ - Leistungen						zulässige Längen der Zuleitungen			
Hubwerk	Katzfahrwerk	Drehwerk	Fahrwerk	Dauerstrom	Spitzenstrom	Absicherung oder Leistungsschalter	Dauer- kVA cos φ	Spitzen- kVA cos φ	Zuschalt- kVA cos φ	Brems- kW	Gesamt- länge m	im Kran m	Rest- länge m		
kW	kW	kW	kW	1) A	A	A	kVA cos φ	kVA cos φ	kVA cos φ	2) kW	mm ²	3) m	m		
30			-	78	94		54	60	33	10	181		151		
2-Gang FU	5,5/7,5 (FU)	2x6,3				125	0,96	0,96	0,96		1x4x35	30			
			2x7,5	102	133		71	84	33	16	139		109		
37			-	85	101		59	65	39	10	166		136		
2-Gang FU	5,5/7,5 (FU)	2x6,3				125	0,96	0,96	0,96		1x4x35	30			
			2x7,5	109	140		76	89	39	16	130		100		
45			-	97	113		67	73	49	10	146		116		
2-Gang FU	5,5/7,5 (FU)	2x6,3				125	0,96	0,96	0,96		1x4x35	30			
			2x7,5	121	152		84	97	49	16	117		87		
45			-	100	116		69	75	52	10	142		112		
1-Gang FU	5,5/7,5 (FU)	2x6,3				125	0,96	0,96	0,96		1x4x35	30			
			2x7,5	124	155		86	99	52	16	115		85		
65			-	131	149		91	103	77	10	154		124		
2-Gang FU	5,5/7,5 (FU)	2x6,3				160	0,96	0,96	0,96		1x4x50	30			
			2x7,5	155	188		107	130	77	22	130		100		

1) bei Gleichzeitigkeitsfaktor von 0,8
 2) an der Welle des Dieselmotors
 3) bis zur Trennstelle KUD-Auflage
 4) bei 3% Spannungsabfall für den Dauerstrom

1-Gang FU Hubwerk-Baureihe MW FU = Frequenzumrichter
 SPS = Speicherprogrammierbare Steuerung

Elektrische Anschlüsse 180 EC-H / 200 EC-H mit Schützen-Steuerung

Blatt 2 von 3
Stand: 25.04.2000

LIEBHERR

Antriebe				Ströme bei 400 V / 50 Hz				Dieselaggregat / Spartrafo ~ - Leistungen						zulässige Längen der Zuleitungen			
Hubwerk kW	Katzfahrwerk kW	Drehwerk kW	Fahrwerk kW	Dauerstrom A	Spitzenstrom A	Absicherung / Leistungsschalter A	Dauer- kVA	cos φ	Spitzen- kVA	cos φ	Zuschalt- kVA	cos φ	Brems- kW	Gesamt- länge m	im Kran m	Rest- länge m	
																	1)
37,5			-	88	160	100 / 135	58	0,85	105	0,85	71	0,85	24	172		142	
S.L.	5,5/7,5	2x6,3															
WSB	(FU)		2x7,5	113	185	- / 135	74		121					134	30	104	
45			-	102	192	100 / 135	68	0,85	127	0,85	89	0,85	29	147		117	
S.L.	5,5/7,5	2x6,3															
WSB	(FU)		2x7,5	128	218	- / 135	84		143					117	30	87	
65			-	132	260	- / 168	88	0,85	172	0,85	126	0,85	43	163		133	
S.L.	5,5/7,5	2x6,3															
WSB	(FU)		2x7,5	158	286	- / 168	104		188					136	30	106	
-																	
-																	

SL = Schleifringläufermotor
WSB = Wirbelstrombremse

- 1) bei Gleichzeitigkeitsfaktor von 0,8
- 2) an der Welle des Dieselmotors
- 3) bis zur Trennstelle KUD-Auflage
- 4) bei 3% Spannungsabfall für den Dauerstrom

Elektrische Anschlüsse 180 EC-H / 200 EC-H mit Schützen- bzw. SPS-Steuerung

Blatt 3 von 3
Stand: 10.01.2006

LIEBHERR

Antriebe				Ströme bei 400 V / 50 Hz				Dieselaggregat / Spartrafo ~ - Leistungen						zulässige Längen der Zuleitungen			
Hubwerk	Katzfahrwerk	Drehwerk	Fahrwerk	Dauerstrom	Spitzenstrom	Absicherung oder Leistungsschalter		Dauer- kVA	Spitzen- kVA	Zuschalt- kVA	Brems- kW	Gesamt- länge	im Kran	Rest- länge			
kW	kW	kW	kW	1) A	A	A		cos φ	cos φ	cos φ	2) kW	mm ²	m	m			
30	-	-	-	71	85	100		49	64	33	12	1x 4x25	30	112			
1-Gang FU	5,5 (FU)	2x7,5	2x5,5	84	98	100		58	73	33	11	1x 4x25	30	90			
			2x7,5	95	109	100		66	81	33	12	1x 4x25	30	76			
37	-	-	-	79	92	100		54	62	39	12	1x 4x35	30	150			
1-Gang FU	5,5 (FU)	2x7,5	2x5,5	91	113	100		63	76	39	17	1x 4x35	30	125			
			2x7,5	103	131	108		71	86	39	18	1x 4x35	30	108			
45	-	-	-	88	102	125		61	76	48	12	1x 4x35	30	130			
1-Gang FU	5,5 (FU)	2x7,5	2x5,5	101	123	125		70	85	48	11	1x 4x35	30	110			
			2x7,5	112	141	125		78	93	48	12	1x 4x35	30	96			
65	-	-	-	122	135	125		84	99	77	0	1x 4x50	30	136			
1-Gang FU	5,5 (FU)	2x7,5 (FU)	2x7,5	146	159	125		101	116	77	12	1x 4x50	30	109			

1) bei Gleichzeitigkeitfaktor von 0,8

2) an der Welle des Dieselmotors

3) bis zur Trennstelle KUD-Auflage

4) bei 3% Spannungsabfall für den Dauerstrom

1-Gang FU Hubwerke-Baureihe MZ

FU = Frequenzumrichter

SPS = Speicherprogrammierbare Steuerung

Klimatisierungsmaßnahmen für Schaltschränke

Diese Beschreibung gilt für folgende Obendreher-Krantypen:

- EC-H
- EC-B
- EC-HM
- HC-L
- EL
- LC

Die Ausführung und Dimension einer Schaltschrank-Klimatisierung hängt von folgenden Punkten ab:

- Art und Ausführung der Kransteuerung
- Klimazone des Kraneinsatzes (Umgebungstemperaturen)

Krane mit Schützensteuerung:

Klimatisierungsmaßnahme:	Temperaturbereich:
Standard (Lüfter / Heizung)	-25°C bis +45°C
HEAT-PIPE bei FU	-25°C bis +55°C
Tropenausführung bei SL	-25°C bis +55°C

Krane mit SPS-Steuerung:

Klimatisierungsmaßnahme:	Temperaturbereich:
Standard (Lüfter / Heizung)	-25°C bis +35°C
HEAT-PIPE	-25°C bis +45°C
Klimaanlage	-25°C bis +55°C

Sondermaßnahmen bei extremen Temperaturen:

Sondermaßnahmen immer in Rücksprache mit dem Technischen Büro (TB)!

Klimatisierungsmaßnahme:	Temperaturbereich:
Sondermaßnahme bei <u>sehr tiefen</u> Temperaturen	-40°C bis -25°C
Sondermaßnahme bei <u>sehr hohen</u> Temperaturen	>+ 55°C

Parametereingabe am Frequenzumrichter „Drehwerk“ (KEB F5M)



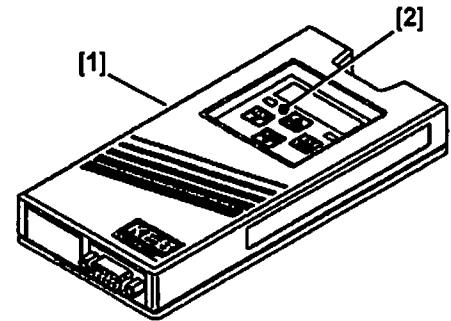
Die Einstellungen an den Frequenzumrichtern des Kranes, dürfen nur durch speziell geschultes Servicepersonal geändert werden!

● Allgemein

Der Parametersatz eines Frequenzumrichters (FU) bestimmt das Fahrverhalten des daran angeschlossenen Antriebes (Drehwerk). Er befindet sich im „Operator“ des FU und wird nach jedem Einschalten erneut in den FU übertragen.

Operator [1]

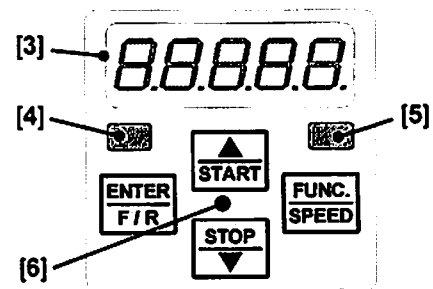
Der Operator befindet sich auf der Frontseite des Frequenzumrichters. Die Geräte sind über eine serielle Parametrierschnittstelle (steckbar) miteinander verbunden.



Das Bedienfeld mit LED-Display [2] dient als Anzeige und zur Eingabe bzw. Änderung von Parametern.

Bedienfeld [2]

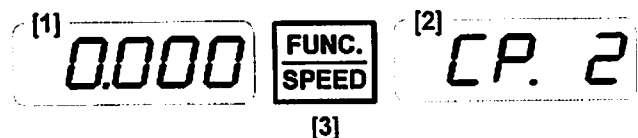
3. LED-Display (5-stellig)
4. Schnittstellenkontrolle
5. Betriebs-/Fehleranzeige
6. Tastatur mit Doppelfunktionen



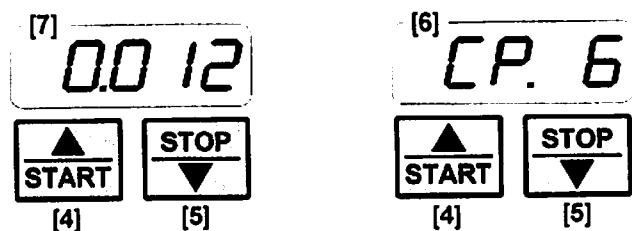
● Bedienung des Operators

Beim Einschalten des FU (KEB Combivert F5) erscheint der Wert des Parameters CP.2 „0.000“.

Wechseln zwischen *Parameterwert* [1] und *Parameternummer* [2], durch drücken der Funktionstaste (FUNC.) [3].



Mit den Tasten ▲ [4] und ▼ [5] wird die *Parameternummer* [6] oder bei veränderbaren Parametern der *Parameterwert* [7] erhöht / verringert.



Parametereingabe am Frequenzumrichter „Drehwerk“ (KEB F5M)

● **Passworteingabe**

Zur Freigabe der CP-Parameter muss das Passwort „200“ am Operator eingegeben werden. Nach einem Neustart des Frequenzumrichters, ist die CP-Parametereingabe wieder gesperrt.

Vorgang:

- | | | | | |
|---|-------|----------------|-----------|-----|
| 1. FUNC. -Taste drücken. Der Parameter CP 2 erscheint. | 0.000 | FUNC.
SPEED | CP. 2 | |
| 2. Mit Taste ▼ von CP 2 auf CP 0 wechseln. | CP. 2 | STOP
▼ | CP. 0 | |
| 3. FUNC. -Taste von CP 0 auf CP_ro wechseln. | CP. 0 | FUNC.
SPEED | CP_ro | |
| 4. Tasten ▲ / ▼ drücken, bis das Passwort „200“ im Display steht. | CP_ro | ▲
START | STOP
▼ | 200 |
| 5. Passwort „200“ mit ENTER bestätigen. | 200 | ENTER
F/R | CP_on | |
6. CP_on = die CP-Parameter sind einstellbar!

● **Parametereingabe und Wirkung**

Krantyp CP.25

Anhand der Krantypnummer entscheidet der Operator, welcher Parametersatz geladen werden soll. **Siehe werkseitige Einstellung auf Seite 4.**
Bei Austausch des Frequenzumrichters muss der betreffende Krantyp überprüft und ggf. eingestellt werden.

Betriebsart CP.26

Über die Betriebsartnummer lassen sich verschiedene Reglerfunktionen im Frequenzumrichter ein- bzw. ausschalten.



Achtung: Durch das Ändern der Betriebsartnummer wird das Fahrverhalten des Drehwerkes stark verändert! (z.B. Momenten- oder Drehzahlregelung, siehe Seite 3)

Vorgang: Einstellung Betriebsart

- Operator auf Umrichter aufstecken.
- Frequenzumrichter an Stromnetz anschließen und Spannung einschalten.
- Passwort für Änderungsberechtigung der CP-Parameter am Operator eingeben.
- Mit Taste ▼ auf CP.26 wechseln.
- Betriebsartnummer einstellen (CP26 = Betriebsartnummer, *siehe Einstellanweisung*).
- Frequenzumrichter ausschalten und warten bis Anzeige am Operator erlischt.
- Frequenzumrichter erneut einschalten und CP26 kontrollieren.



Parametereingabe und Wirkung

Betriebsart CP.26



0: Drehzahlregelung (Grundeinstellung)

Die Drehzahlregelung (0) arbeitet sowohl beim Beschleunigen als auch beim Abbremsen des Drehwerkes. Die Drehwerksgeschwindigkeit ändert sich, unabhängig von äußeren Einflüssen (z.B. Wind), analog zur Auslenkung des Steuerhebels. Das Drehwerk wird automatisch abgebremst, wenn der Steuerhebel zurückgenommen bzw. gekontert wird. Das Fahrverhalten entspricht in verbesserter Form vieler anderer Krantypen.

1: Drehmomentenregelung

Die Drehmomentenregelung (1) arbeitet sowohl beim Beschleunigen als auch beim Abbremsen des Drehwerkes (Kontern → *pendelfreies Abbremsen*). Die Auslenkung des Meisterschalters ergibt den Sollwert für das Drehmoment am Drehwerk. Die Drehzahl (Drehgeschwindigkeit) bildet sich somit frei nach dem momentan wirkenden Gegenmoment (z.B. Wind). Kleine Drehgeschwindigkeiten oder das Positionieren einer Last kann nur durch "Tippen" des Steuerhebels erreicht werden (*siehe SL/FK -Antriebe*). Wird beim Drehen des Kranes der Steuerhebel in Ruhestellung gebracht, erfolgt ein zeitverzögertes und drehzahlgeregeltes Abbremsen (Rampe).

Das Fahrverhalten entspricht Krane mit SL/FK -Antrieben.

2: Drehzahl / Drehmomentenregelung

Die Drehzahl / Drehmomentenregelung (2) arbeitet sowohl beim Beschleunigen als auch beim Abbremsen des Drehwerkes (Kontern → *pendelfreies Abbremsen*). Die Drehwerksgeschwindigkeit ändert sich, unabhängig von äußeren Einflüssen (z.B. Wind), analog zur Auslenkung des Steuerhebels. Gewählte Drehgeschwindigkeiten können ohne Tipbetrieb eingehalten werden. Wird beim Drehen des Kranes der Steuerhebel in Ruhestellung gebracht, erfolgt ein zeitverzögertes und drehzahlgeregeltes Abbremsen (Rampe). Das Fahrverhalten entspricht einer Kombination aus Mode 0 und Mode 1.

Auslegerkennung CP.31

Die Auslegerkennung gilt für schützgesteuerte Krane und bezieht sich auf die aktuell montierte Auslegerlänge (*siehe Tabelle CP.31*).

Bei Auslegerwechsel bzw. Austausch des Frequenzumrichters muss der betreffende Auslegerfaktor überprüft und ggf. eingestellt werden.



Achtung: Bei Litronic-Kranen gilt generell ein Auslegerfaktor von 1.0.

Dieser Auslegerfaktor ist werkseitig eingestellt und wird durch die Software der SPS automatisch angepasst.

Ausnahmen:

Bei den folgenden Software-Versionen, muss der jeweils gültige Auslegerfaktor (*siehe Tabelle CP.31*) auch bei SPS- bzw. Litronic-Kranen eingestellt werden.

Artikelcode: 9332 694 01 (KT94-S) kleiner V1.03 oder

Artikelcode: 9686 615 01 (Data SMC) kleiner V2.01

Vorgang: Einstellung Auslegerkennung

- Operator auf Umrichter aufstecken.
- Frequenzumrichter an Stromnetz anschließen und Spannung einschalten.
- Passwort für Änderungsberechtigung der CP-Parameter am Operator eingeben.
- Mit Taste ▼ auf CP.31 wechseln.
- Auslegerkennung einstellen (CP31 = Auslegerkennung, *siehe Einstellanweisung*).
- Frequenzumrichter ausschalten und warten bis Anzeige am Operator erlischt.
- Frequenzumrichter erneut einschalten und CP31 kontrollieren.

Einstellanweisung: Frequenzumrichter „Drehwerk“ (KEB F5M)**200 EC-H**● **Parametereingabe: Krantyp CP.25**

CP.25 = 33

● **Parametereingabe: Betriebsart CP.26***

CP.26 = 0

- 0 = Drehzahlregelung
 1 = Drehmomentenregelung
 2 = Drehzahl / Drehmomentenregelung

* *Eingabe, siehe „Parametereingabe und Wirkung“*● **Parametereingabe: Auslegerkennung CP.31**CP.31 = *siehe Tabelle*

Der Parameterwert für CP.31 ergibt sich aus der am Kran verwendeten Auslegerlänge !
 Die Auslegerkennung bezieht sich auf die aktuell montierte Auslegerlänge und
gilt nur für schützgesteuerte Krane.

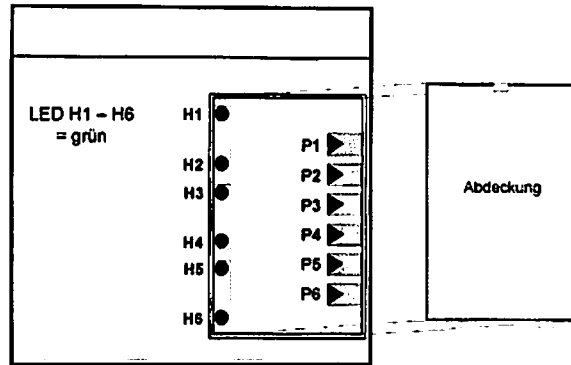
Ausnahmen beachten: *Siehe zu CP.31 "Parametereingabe und Wirkung" !*

Kran	200 EC-H	
	Ausladung	Auslegerfaktor
	60 m	1,00
	55 m	0,92
	50 m	0,82
	45 m	0,78
	40 m	0,67
	35 m	0,59
	30 m	0,50
	25 m	0,34

Einstellvorschrift: Sollwerteingabegerät

Werte für EC-HM und FR-tronic Reihe:

Zeichn.-Nr.: 4017-6117



Dreh- und Katzfahrwerke:

				DRW (Hz)	DRW (U/min)	KAW (Hz)	KAW (U/min)
Stufe 0	Poti	4 mA	0V			2,5 Hz	75 U/min
Stufe 1	P1	6 mA	1,250V	4,6 Hz	140 U/min	15,0 Hz	450 U/min
Stufe 2	P2	8 mA	2,500V	9,4 Hz	290 U/min	30,0 Hz	900 U/min
Stufe 3	P3	11 mA	4,375V	19,3 Hz	580 U/min	52,5 Hz	1575 U/min
Stufe 4	P4	14 mA	6,250V	38,9 Hz	1200 U/min	75,0 Hz	2250 U/min
Stufe 5	P5	17 mA	8,125V	60,0 Hz	1800 U/min	97,5 Hz	2925 U/min
Stufe 6	P6	20 mA	10,000V			120,0 Hz	3600 U/min

Hubwerke:

				30 / 37 kW		45 / 65 kW	
				WIW (Hz)	WIW (U/min)	WIW (Hz)	WIW (U/min)
Stufe 0	Poti	4 mA	0V				
Stufe 1	P1	6 mA	1,250V	16,62 Hz	500 U/min	12,50 Hz	375,0 U/min
Stufe 2	P2	8 mA	2,500V	33,25 Hz	1000 U/min	25,00 Hz	750,0 U/min
Stufe 3	P3	11 mA	4,375V	58,18 Hz	1750 U/min	43,75 Hz	1312,5 U/min
Stufe 4	P4	14 mA	6,250V	83,12 Hz	2500 U/min	62,00 Hz	1875,0 U/min
*Stufe 5	P5	17 mA	8,125V	108,06 Hz	3250 U/min	81,25 Hz	2437,5 U/min
*Stufe 6	P6	20 mA	10,000V	133,00 Hz	4000 U/min	100,00 Hz	3000,0 U/min

Anschluss 115V AC KL 16 und 17
 Anschluss 0/115V AC KL 15
 Anschluss Stufe 1 KL 9
 Stufe 2 KL 10
 Stufe 3 KL 11
 Stufe 4 KL 12
 Stufe 5 KL 13
 Stufe 6 KL 14

Messpunkt KL 2 und KL 4 : 0 – 10V
 Messpunkt KL 1 und KL 3 : 4 – 20mA

Ausgang Stufe 1-5 = $\pm 2,5\%$
 Ausgang Stufe 6 = $+ 0\% / -2,5\%$
 (Bezogen auf Endwert)

INFO: * Bei 5 Stufen ist Klemme 13 und Klemme 14 gebrückt.

Einstellanweisung**CP-Parameter****Combivert F5 KEB**

Name	Bedeutung	Einheit
CP00	Passwort	
CP01	Aktiver Parametersatz	
CP02	Istdrehzahl	U/min
CP03	Solldrehzahl	U/min
CP04	Sollwert Eingang Ref1	%
CP05	Sollwert Eingang Ref2	%
CP06	Umrichter Status	
CP07	Eingangsklemmenstatus	
CP08	Ausgangsklemmenstatus	
CP09	Ausgangsspannung	V
CP10	Wirkstrom	A
CP11	Aktuelle Auslastung	%
CP12	Spitzenauslastung	%
CP13	Zwischenkreisspannung	V
CP14	Zwischenkreisspannung Spitzenwert	V
CP15	letzter Fehler	
CP16	Fehlerzähler OC	
CP17	Fehlerzähler OL	
CP18	Fehlerzähler OP	
CP19	Fehlerzähler OH	
CP20	KEB Software Identifikationsnummer	
CP21	KEB Software Datum	
CP23	LBC Parameterversion HB	
CP24	LBC Parameterversion LB	
CP25	Krantypnummer	
CP26	Betriebsartnummer	
CP27	Momentengrenze antreiben	Nm
CP28	Momentengrenze bremsen	Nm
CP29	Istmoment	Nm
CP30	Istfrequenz	Hz

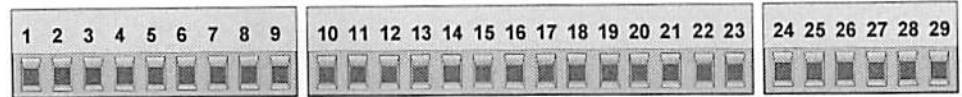
Parametersatz kann nur mit
PC / Laptop geladen werden !

1. Einbau und Anschluß

1.1 Steuerkarte GENERAL

X2A

1.1.1 Belegung der Klemmleiste X2A



PIN	Funktion	Name	Erklärung	
1	+ Sollwerteingang 1	AN1+	Differenzspannungseingang	Auflösung: 12 Bit (B-Gehäuse: 11 Bit), Abtastzeit: 1 ms
2	- Sollwerteingang 1	AN1-	$0...±10 \text{ VDC} \wedge 0...±\text{CP.11}$	
3	+ Analogeingang 2	AN2+	Eingang hat im CP-Mode keine Funktion	
4	- Analogeingang 2	AN2-		
5	Analogausgang 1	ANOUT1	Ausgabe der Ausgangsfrequenz $0...±10 \text{ VDC} \wedge 0...±100 \text{ Hz}$	Spannungsbereich: $0...±10\text{V}$ $R_i = 100 \Omega$, Auflösung: 12bit PWM-Frequenz: 3,4 kHz Grenzfrequ. Filter 1. Ord.: 178 Hz
6	Analogausgang 2	ANOUT2	Ausgabe vom Scheinstrom $0...10 \text{ VDC} \wedge 0...2 \times I_N$	
7	+10 V Ausgang	CRF	Referenzspg. für Sollwertpotentiometer	+10 VDC +5% / max. 4 mA
8	Analoge Masse	COM	Masse für analoge Ein- und Ausgänge	
9	Analoge Masse	COM	Masse für analoge Ein- und Ausgänge	
10	Festfrequenz 1	I1	I1+I2 = Festfrequenz 3 (default: 70 Hz)	$R_i = 2,1 \text{ k}\Omega$ Abtastzeit: 1 ms
11	Festfrequenz 2	I2	kein Eingang gesetzt=analoger Sollwert	
12	Externer Fehler	I3	Eingang für externe Fehlervorgabe	
13	DC-Bremsung	I4	aktiviert die Gleichstrombremsung	
14	Vorwärts	F	Drehrichtungsvorgabe;	
15	Rückwärts	R	Vorwärts hat Priorität	
16	Reglerfreigabe/Reset	ST	Endstufen werden angesteuert; Fehlerreset beim Öffnen	
17	Reset	RST	Reset; nur im Fehlerfall möglich	
18	Konstantfahrt	O1	Transistorausgang schaltet bei Istwert = Sollwert	
19	Betriebsbereit-Signal	O2	Transistorausgang schaltet solange kein Fehler anliegt	
20	24 V-Ausgang	U_{out}	ca. 24V Ausgang (max. 100 mA)	
21	20...30 V-Eingang	U_{in}	Spannungseingang für externe Versorgung	
22	Digitale Masse	0V	Bezugspotential für digitale Ein-/Ausgänge	
23	Digitale Masse	0V	Bezugspotential für digitale Ein-/Ausgänge	
24	Relais 1 / Schließer	RLA	Relaisausgang;	max. 30 V DC, 1 A
25	Relais 1 / Öffner	RLB	Störmelderelais (default); Funktion	
26	Relais 1 / Schaltkontakt	RLC	kann mit CP.31 geändert werden	
27	Relais 2 / Schließer	FLA	Relaisausgang; frequenzabhängiger	
28	Relais 2 / Öffner	FLB	Schalter (default); Funktion	
29	Relais 2 / Schaltkontakt	FLC	kann mit CP.32 geändert werden	

1.1.2 Anschluß der Steuerung

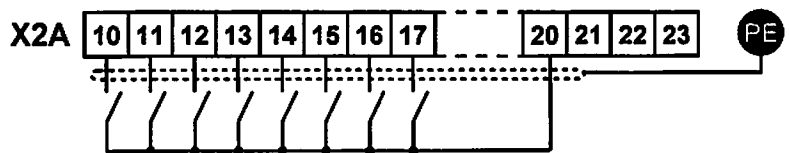
Um Fehlfunktionen durch Störspannungseinspeisung an den Steuereingängen zu vermeiden, sollten Sie folgende Hinweise beachten:



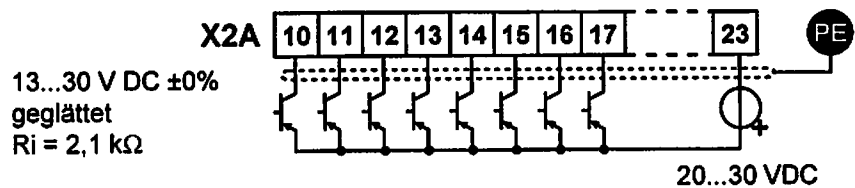
- Abgeschirmte/verdrillte Leitungen verwenden
- Schirm einseitig am Umrichter auf Erdpotential legen
- Steuer- und Leistungskabel getrennt verlegen (ca. 10...20 cm Abstand); Kreuzungen im rechten Winkel verlegen

1.1.3 Digitale Eingänge

Verwendung der internen Spannungsversorgung



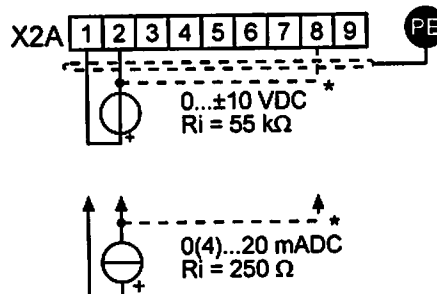
Verwendung einer externen Spannungsversorgung



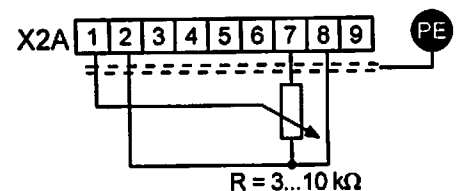
1.1.4 Analoge Eingänge

Nicht beschaltete Sollwerteingänge mit der analogen Masse verbinden, um Sollwertschwankungen zu vermeiden!

Analoge Sollwertvorgabe extern (siehe CP.35)



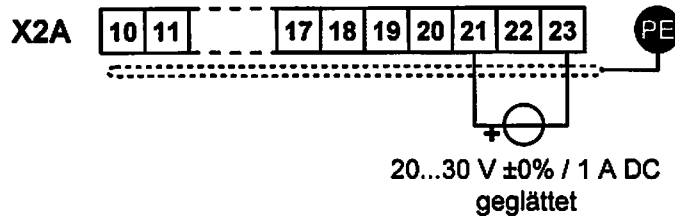
Analoge Sollwertvorgabe intern



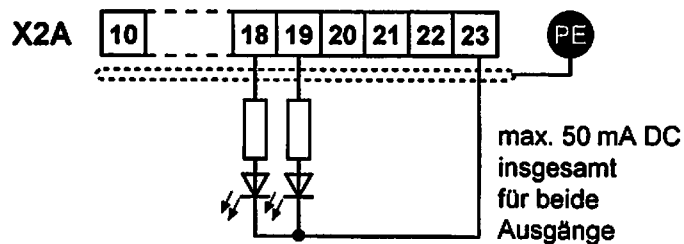
*) Potentialausgleichsleitung nur anschließen, wenn zwischen den Steuerungen ein Potentialunterschied > 30 V besteht. Der Innenwiderstand reduziert sich hierbei von 55 kΩ auf 30 kΩ.

1.1.5 Spannungseingang / externe Versorgung

Durch die Versorgung der Steuerkarte mit einer externen Spannungsquelle bleibt die Steuerung auch bei abgeschaltetem Leistungsteil in Betrieb. Um undefinierte Zustände bei externer Versorgung zu vermeiden, sollte grundsätzlich erst die Versorgung und dann der Umrichter eingeschaltet werden.

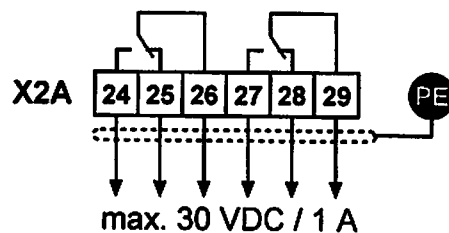


1.1.6 Digitale Ausgänge

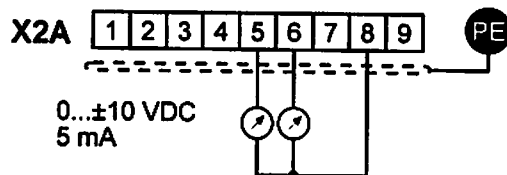


1.1.7 Relaisausgänge

Bei induktiver Last an den Relaisausgängen ist eine Schutzbeschaltung vorzusehen (z.B. Freilaufdiode, siehe 1.2.6) |

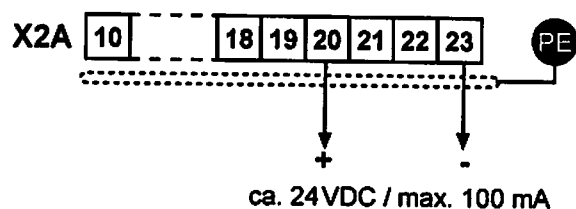


1.1.8 Analoge Ausgänge



1.1.9 Spannungsausgang

Der Spannungsausgang dient zur Ansteuerung der digitalen Eingänge sowie zur Versorgung externer Steuerelemente. Der max. Ausgangsstrom von 100 mA darf nicht überschritten werden.

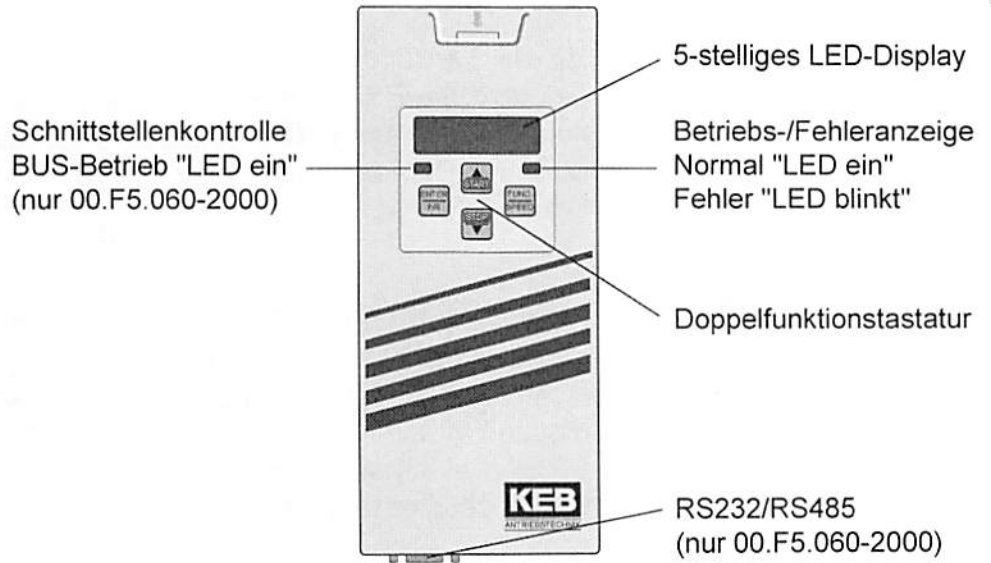


2. Bedienung des Gerätes

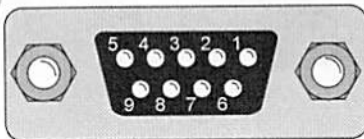
Als Zubehör zur lokalen oder externen (Option: Kabel 00.F5.0C0-1xxx) Programmierung der Frequenzumrichter KEB COMBIVERT F5 ist ein Operator erforderlich. Um Fehlfunktionen zu vermeiden, muß der Umrichter vor dem Aufstecken / Abziehen des Operators in den Status *nOP* (Reglerfreigabe öffnen) gebracht werden. Bei Inbetriebnahme des Umrichters wird immer mit den zuletzt abgespeicherten Werten, bzw. Werkseinstellung gestartet.

2.1 Operator

Digital Operator mit Bedienung und Anzeige: Art.Nr. 00.F5.060-1000
Interface Operator zusätzlich mit serieller Schnittstelle: Art.Nr. 00.F5.060-2000

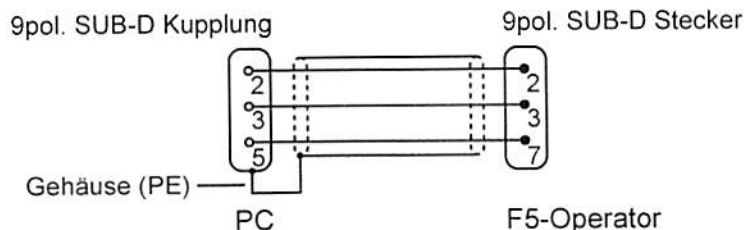


Für die serielle Datenübertragung nach RS232/485 nur die **Operator-schnittstelle** verwenden. Der direkte Anschluss eines PC's an den Umrichter ist nur über ein **Spezialkabel (HSP5 Art. Nr. 00.F5.0C0-0001)** zulässig und würde andernfalls zur Zerstörung der PC-Schnittstelle führen!



PIN	RS485	Signal	Bedeutung
1	-	-	reserviert
2	-	TxD	Sendesignal/RS232
3	-	RxD	Empfangssignal/RS232
4	A'	RxD-A	Empfangssignal A/RS485
5	B'	RxD-B	Empfangssignal B/RS485
6	-	VP	Versorgungsspannung-Plus +5V ($I_{max} = 10 \text{ mA}$)
7	C/C'	DGND	Datenbezugspotential
8	A	TxD-A	Sendesignal A/RS485
9	B	TxD-B	Sendesignal B/RS485

RS232-Kabel 3m
PC / Operator
Art. Nr. 00.58.025-001D



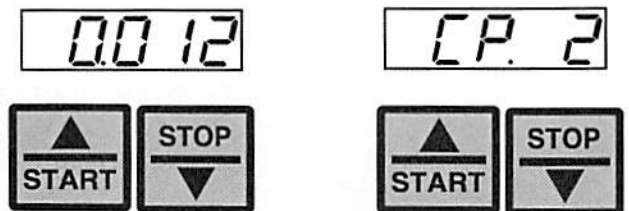
2.1.1 Tastatur

Beim Einschalten des KEB COMBIVERT F5 erscheint der Wert des Parameters CP.1 (Umschaltung der Tastaturfunktion: siehe Drivemode).

Mit der **Funktionstaste** wird zwischen Parameterwert und Parameternummer gewechselt.

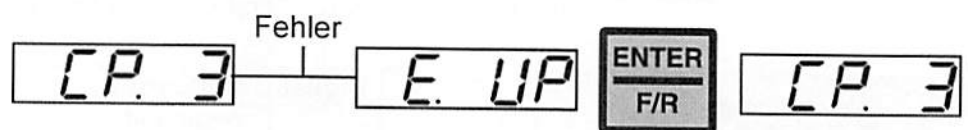


Mit **UP (▲)** und **DOWN (▼)** wird die Parameternummer oder bei veränderbaren Parametern der Wert erhöht / verringert.



Grundsätzlich werden Parameterwerte beim Verändern sofort übernommen und nichtflüchtig gespeichert. Bei einigen Parametern ist es jedoch nicht sinnvoll, daß der eingestellte Wert sofort übernommen wird. Bei diesen Parametern (CP.17, CP.18, CP.22, CP.26, CP.29, CP.31, CP.32, CP.34, CP.35) wird durch **ENTER** der eingestellte Wert übernommen und nichtflüchtig gespeichert.

Tritt während des Betriebes eine Störung auf, wird die aktuelle Anzeige mit der Fehlermeldung überschrieben. Durch **ENTER** wird die Fehlermeldung zurückgesetzt.

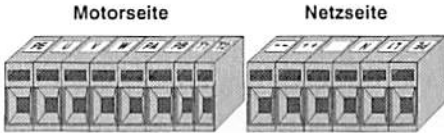
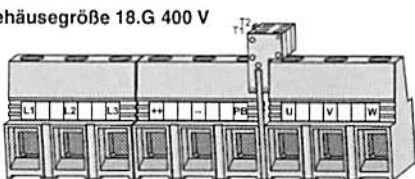
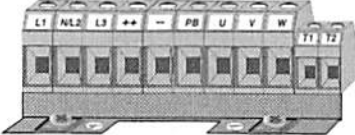
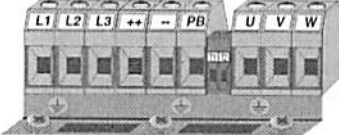




Durch **ENTER** wird nur die Fehlermeldung in der Anzeige zurückgesetzt. In der Statusanzeige (CP. 3) wird der anliegende Fehler weiterhin angezeigt. Um den Fehler selbst zurückzusetzen, muß erst die Ursache behoben werden und ein Reset oder ein Kaltstart erfolgen.

Leistungsteilklemmen

2.4 Übersicht der Leistungsteilanschlüsse

⚠ Eingangsspannung beachten, da 230V und 400V-Klasse (3-phasig) möglich

Gehäusegröße A	U, V, W PA, PB T1, T2 ++, --	Motoranschluss Anschluss für Bremswiderstand Anschluss für Temperatursensor Anschluss für Bremsmodul, Rückspeise- und Versorgungseinheit oder als Gleichspannungseingang 250...370 VDC (230V-Klasse) 1-phasiger Netzanschluss Anschluss für Abschirmung / Erdung
		
Gehäusegröße B, D und E	Gehäusegröße 18.G 400 V	
		
Gehäusegröße G	L1, N L1, L2, L3 U, V, W ++, PB ++, --	1-phasiger Netzanschluss 3-phasiger Netzanschluss Motoranschluss Anschluss für Bremswiderstand Anschluss für Bremsmodul, Rückspeise- und Versorgungseinheit oder als Gleichspannungseingang 250...370 VDC (230V-Klasse) 420...720 VDC (400V-Klasse) Anschluss für Temperatursensor
		
Gehäusegröße H	T1, T2 PE, ⊕	Anschluss für Abschirmung / Erdung
		
Gehäusegröße R und U	L1, L2, L3 U, V, W +PA, PB +PA, - T1, T2 ⊕	3-phasiger Netzanschluss Motoranschluss Anschluss für Bremswiderstand Anschluss für Rückspeiseeinheit (Zwischenkreisspannungsausgang) Anschluss für Temperatursensor Anschluss für Abschirmung / Erdung
		

2.5 Anschluss Leistungsteil

⚠ Das Vertauschen von Netz- und Motoranschluss führt zur sofortigen Zerstörung des Gerätes.

⚠ Auf Anschlussspannung und richtige Polung des Motors achten !

1-ph. Anschluss

* Bei Geräten mit integrierter Funkentstörung (siehe "Geräteidentifikation") entfällt der externe Funkentstörfilter.

3-ph. Anschluss

DC-Versorgung

250...370V DC (230V-Klasse) + ①
 420...720V DC (400V-Klasse) - ②

<p>① Netzsicherungen</p> <p>② Hauptschütz</p> <p>③ Netzdrossel</p> <p>④ Funkentstörfilter</p>	<p>⑤ KEB COMBIVERT</p> <p>⑥ Motordrossel oder Ausgangsfilter (nicht bei F5-M oder F5-S)</p> <p>⑦ Motor</p> <p>⑧ Montageplatte</p>
---	---

D

Anschluss Leistungsteil

Externe Temperaturüberwachung

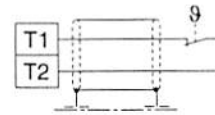
Damit bei **F5-B/G** eine Auswertung erfolgt, muss diese über die Software der Steuerkarte (CP.28 / siehe Steuerteil) aktiviert werden.

Anschlusskabel (auch geschirmt) nicht zusammen mit Steuerkabel verlegen!
Im Motorkabel nur mit doppelter Schirmung zulässig!

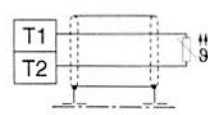
D



F5-M/S:
Brücke, wenn keine Überwachung erfolgt



Thermokontakt (Öffner)

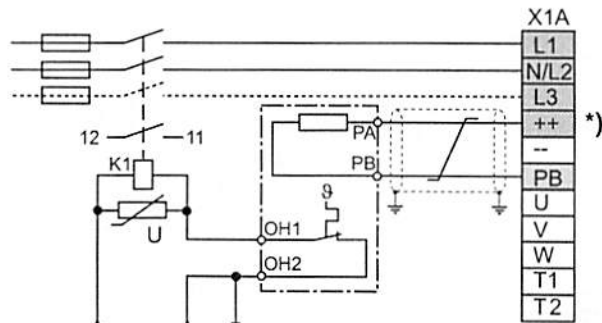


Temperaturfühler (PTC)
Ansprchwdst. 1650Ω...4kΩ
Rückstellwdst. 750Ω...1650Ω
(gem. DIN EN 60947-8)

Bremswiderstand

Beachten Sie die Sicherheitshinweise aus Teil 1!

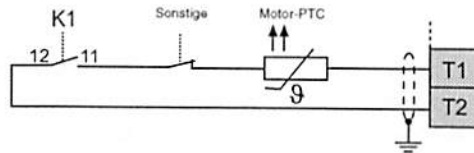
Bremswiderstände können sehr hohe Oberflächentemperaturen entwickeln, daher möglichst berührungssicher anbringen!



230 oder 24 V
AC/DC
Ansteuerung

bei 24 V AC/DC
Kontrolle der
Auslösung

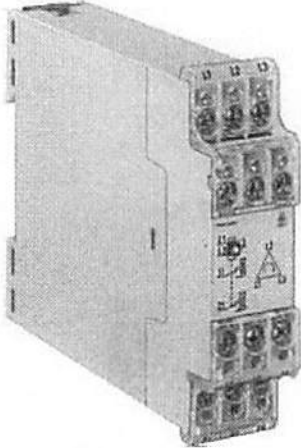
*) Abhängig von der Gehäusegröße kann die Klemme ++, +PA oder PA verwendet werden



Bei Auslösung der Temperaturüberwachung wird die Eingangsspannung weggeschaltet. Für zusätzlichen Schutz bei generatorischem Betrieb die Hilfskontakte 11 und 12 vom Netzschütz K1 anschließen

Überwachungstechnik

Phasenfolgerelais MK 9056 varimeter



- nach IEC 255, VDE 0435
- Erkennung von falscher Phasenfolge
- mit 2 Wechslern
- 22,5 mm Baubreite

Anwendung

Das MK9056 überwacht in Drehstromnetzen die Einhaltung der Phasenfolge L1 - L2 - L3. Soll auch Phasenausfall erkannt werden, so ist ein Asymmetrirelais, z.B. AI 942, zu empfehlen.

Technische Daten

Eingangskreis:	
Nennspannung U_N:	3 AC 42 ... 60 V, 100 ... 127 V 3 AC 230 ... 240, 380 ... 500 V
Spannungsbereich:	0,8 ... 1,1 U_N
Nennfrequenz von U_N:	50 / 60 Hz
Nennverbrauch:	ca. 2 W

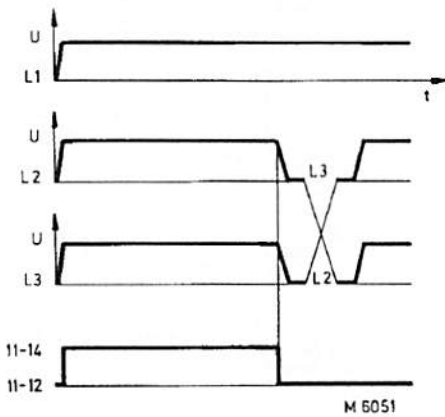
Ausgangskreis

Kontaktbestückung:	MK 9056.12:	2 Wechsler
Ansprech-/Rückfallzeit:		< 100 / 50 ms
Thermischer Strom I_{th}:	5 A	VDE 0660 T. 200
Schaltvermögen		VDE 0660 T. 200
nach AV 11, AC 230 V:	3 A	
nach DC 11, DC 24 V:	2 A	
Kurzschlußfestigkeit		
max. Schmelzsicherung:	4 A gL	DIN VDE 0660
Mechanische Lebensdauer:	> 20 x 10 ⁶ Schaltspiele	

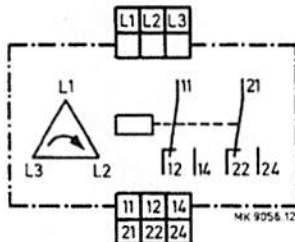
Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Temperaturbereich:	- 20 ... + 60° C
Luft- und Kriechstrecken	
Überspannungskategorie / Verschmutzungsgrad	III / 2 DIN VDE 0110-1/-2 (01.89)
Bemessungsstoßspannung:	
Eingang-Ausgang:	4 kV DIN VDE 0110-1/-2 (01.89)
Bemessungsspannung:	AC 250 V DIN VDE 0110-1/-2 (01.89)
Prüfspannung:	2,5 kV VDE 0435 Teil 2021
Schutzart	
Gehäuse:	IP 40 DIN VDE 0470-01
Klemmen:	IP 20 DIN VDE 0470-1
	Thermoplast mit VO-Verhalten nach UL Subjekt 94
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm, Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC 68-2-6
Klimafestigkeit:	Feuchtklasse F IEC 68-2-30
Klemmenanordnung:	DIN 46 199-5
Klemmenbezeichnung:	DIN EN 50 005
Leiteranschluß:	2 x 2,5 mm ² massiv oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3/-4
Leiterbefestigung:	Flachklemmen mit selbstabhebender Anschlußscheibe DIN 46 206 und DIN 57 609 / VDE 0609
Schraubbefestigung:	Befestigungsmaß 80 mm, 2 Schrauben max. M4
Schnellbefestigung:	Hutschiene DIN EN 50 022
Nettogewicht:	140 g

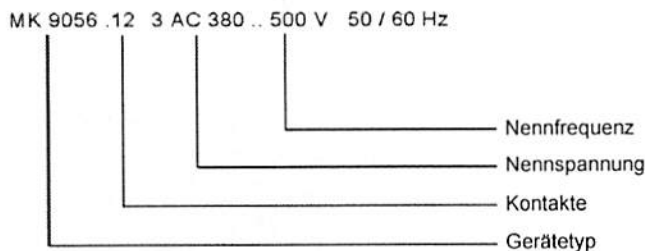
Funktionsdiagramm



Schaltbild



Bestellbeispiel



Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 25,5 x 81 x 99 mm

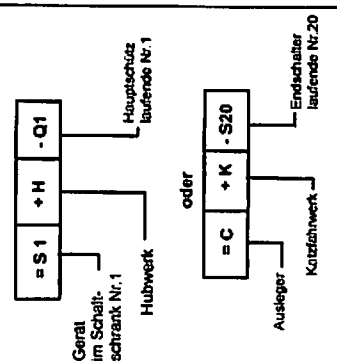
Zeichenerkennung für Liebherr-Kran-Schrittschranke

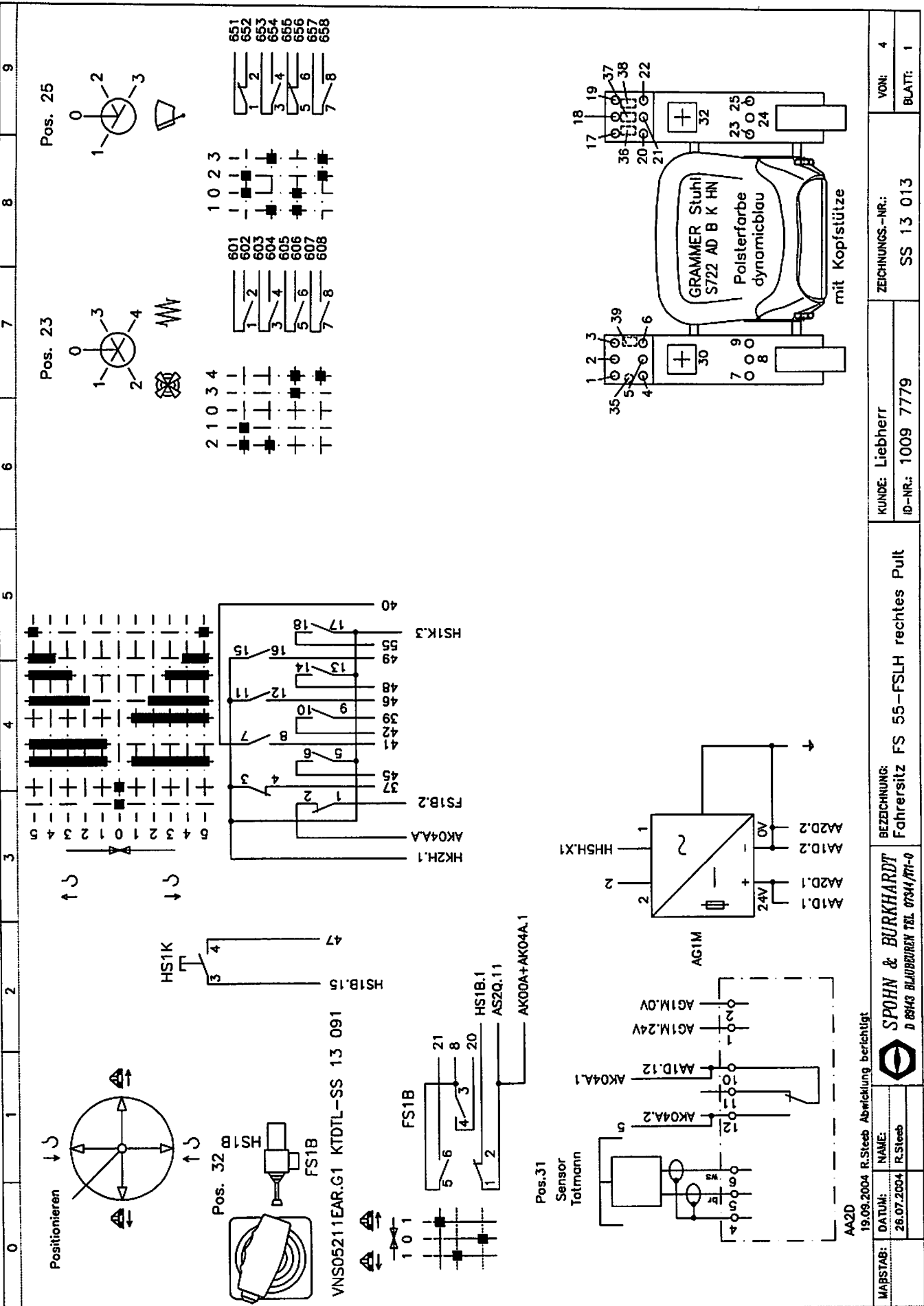
Version EN 61346-1/2
Version 1.4

Kennbuchstaben für die Kennzeichnung der Art eines Betriebsmittels

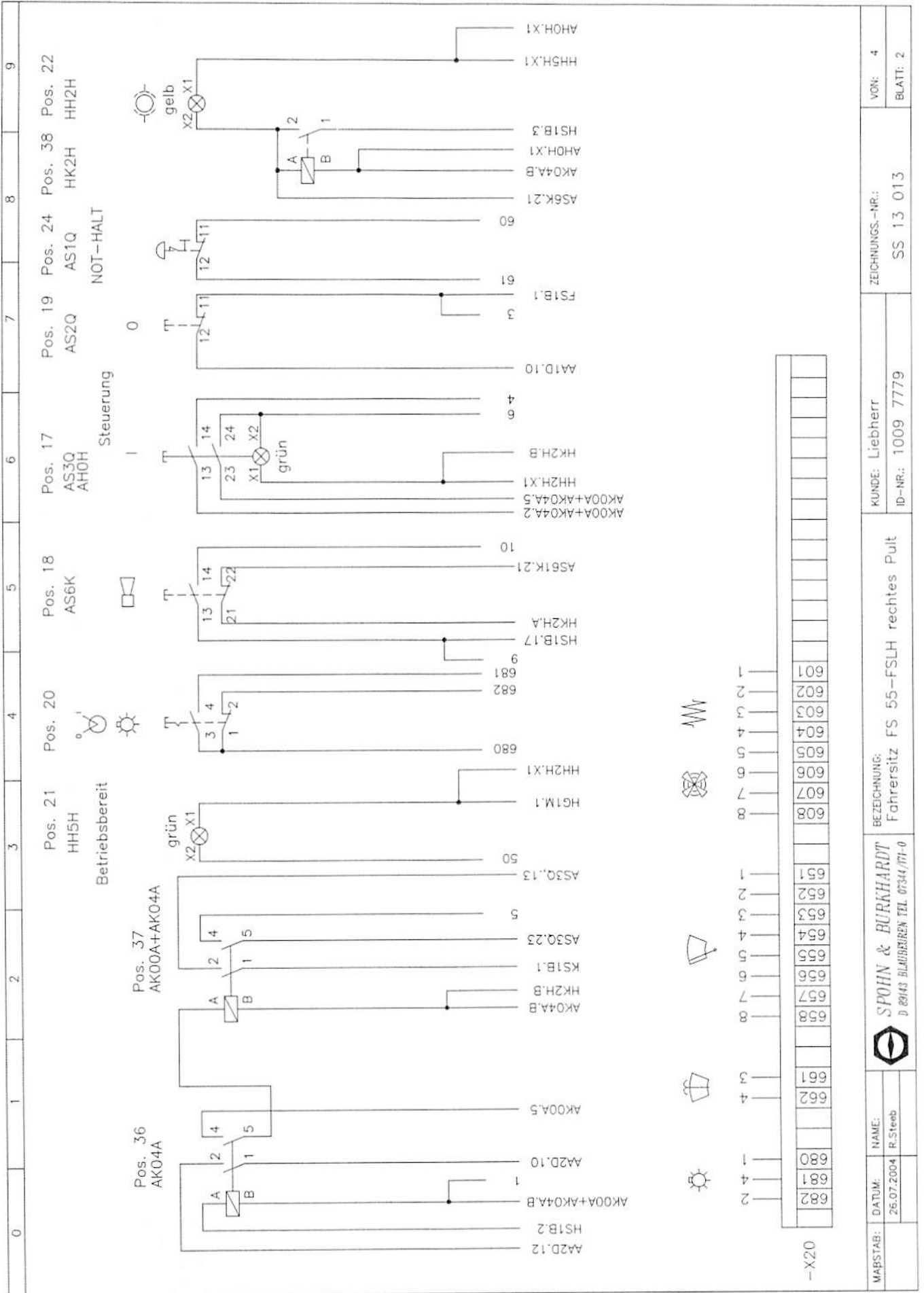
Kennbuchstabe	Kennbuchstaben für die Kennzeichnung des Einbaubausatzes eines Betriebsmittels		Kennbuchstaben für die Kennzeichnung der Art eines Antriebes		Zweck oder Aufgabe des Betriebsmittels	Beispiele	Lfd. Nr.		
	Einbauort der elektr. Betriebsmittel	Schrittschrank Pull Nr.	Art oder Ort des Objektes	Beispiele					
S	Schrittschrank / Klemmenkasten	1-00	A	Hauptschütz / Heizung / Dieseleisesteuerung	A	Gerätekombinationen	1-00		
P	Steuerpult / Steuerstand	1-00	B	Beruhigungswinde	B	Positionsschalter, Näherungsschalter, Photochalter, Sensor, Messwandler, Messelement, Bewegungsmelder, Tachogenerator, Fotozelle, Schutzrelais			
W	Widerstandsschrank	1-00	C	Twistlock	C	Plattenspeicher, Magnetbandgerät, Pufferbatterie, RAM, ROM, EEPROM, Speicherkarte, Kondensator,			
R	Elektronik		D	Drehwerk	D	--			
oder			E	Einziehwerk	E	Beleuchtungseinrichtungen, Heizeinrichtungen, Boiler, Laser, Glühbirne, Leuchtstofflampe, Radiator			
oder			F	Fahrtwerk	F	Sicherungen, Schutzschalter, Leitungsschutz, Überspannungsableiter, Sperren, Trennsicherungen, thermischer Überlastauslöser			
			G	Greifer	G	Erzeugen von Energie, Signalen			
			H	Hubwerk	H	Motorgreifer		H	--
			I	Kabine	I	Lasermagnet		I	--
			J	Montagegewinde	J			J	Hilfsschütze, Hilfsrelais, Binkrelais, Zeitrelais, CPU Zentraleinheit, Elektromotoren, Steuerventile, Regler, Prozessrechner, Binär/Analogbaustein
			K	Katzfahrwerk	K	Leistungstrimmel		K	--
			L	Listeneinrichtung	L			L	Motoren, Stellantriebe, Linearantriebe, Betätigungsspulen
			M	Magnet	M			M	--
			N	Leitungstrimmel	N			N	Anzeigende, schreibende und zählende Messeinrichtungen, optische oder akustische Signalgeber, Uhr, Linienreiber, Lautsprecher
			O	Drehbühne	O		O	Leistungsschutz, Leistungsschalter, Trennschalter, Motorschutzschalter, Motoranlasser, Sicherungs-Trennschalter, Lastschalter (Halbleiter), Thyristor	
P	Gegenausleger	P		P	Einstellbare Widerstände, Potentiometer, Regelwiderstände, Shunts, Diode, Nebenschlusswiderstände, Heißleiter, Drosselspulen, Anlasser				
Q	Ausleger	Q		Q	Taster, Endschalter, Stuerschalter, Wahlschalter, Drehwähler, Koppelstufe, Wähler, Signalgeber, Maus, Lichtgriff				
R	Turmspitze	R		R	Spannungswandler, Stromwandler, Übertrager, Umformer (AC/DC, DC/DC, DC/AC), Frequenzwandler, Gleichrichter, Verstärker, Diskriminator, Demodulator, Umformer, Inverter, Umsetzer, Umrichter, Wechselrichter, Antenne				
S	Unterwagen / Portal / Stütze	S		S	Isoliator				
T	Turm / Zwischenstück	T		T	Filter				
U	Brücke	U		U	Leiter (elektr.), Kabel, Sammelschienen, Hohlleiter, Informationsbus, Lichtwellenleiter				
V	Feststütze	V		V	Trennstecker, und -stecklosen, Prüfstecker, Klemmenleisten, Lötbleien				
W	Pendelstütze	W		W	--				
X	Katze	X		X	--				
Y	Kabine	Y		Y	--				
M	Allgemeiner Einbauort	M		Z	--				

BEISPIEL

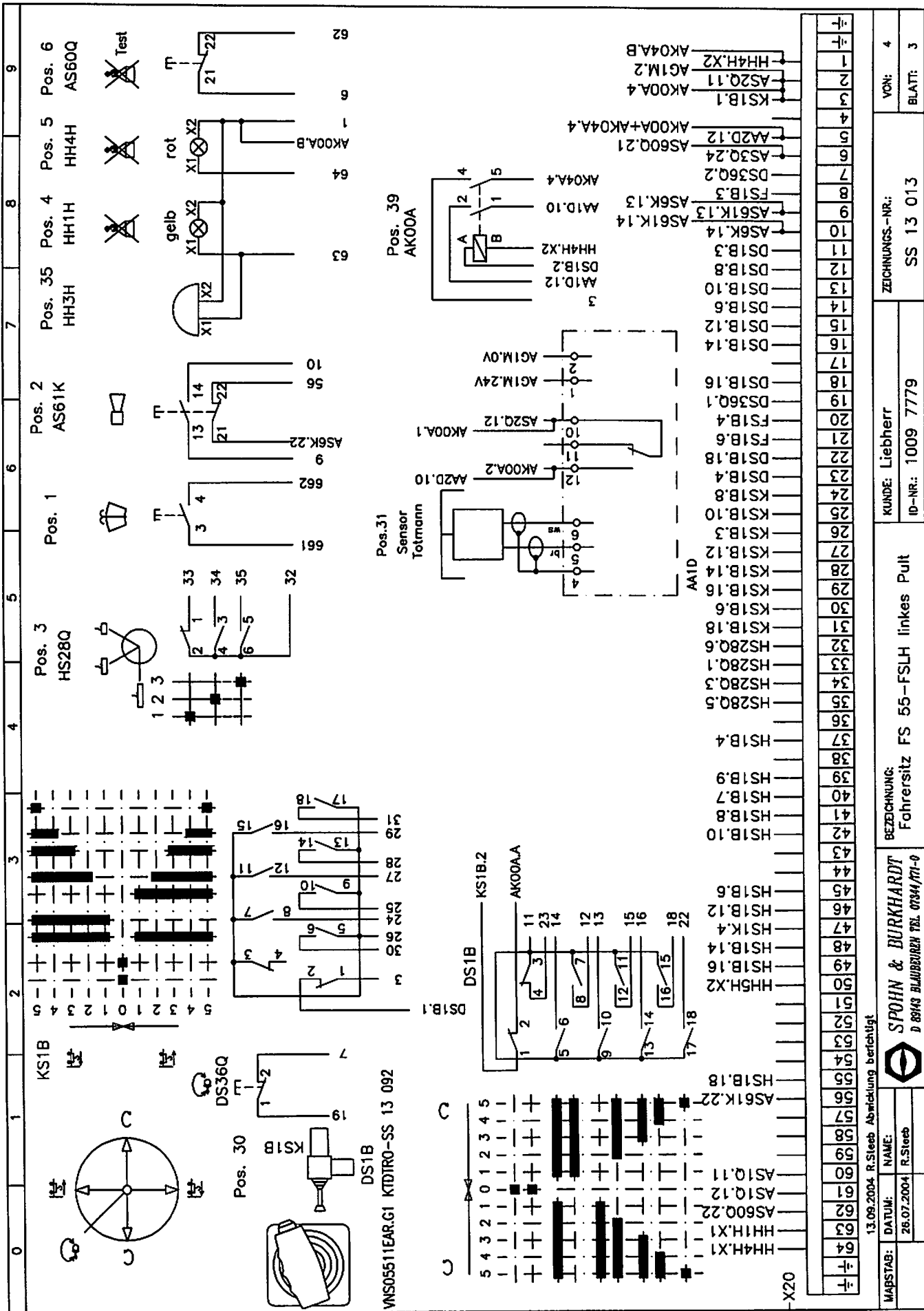




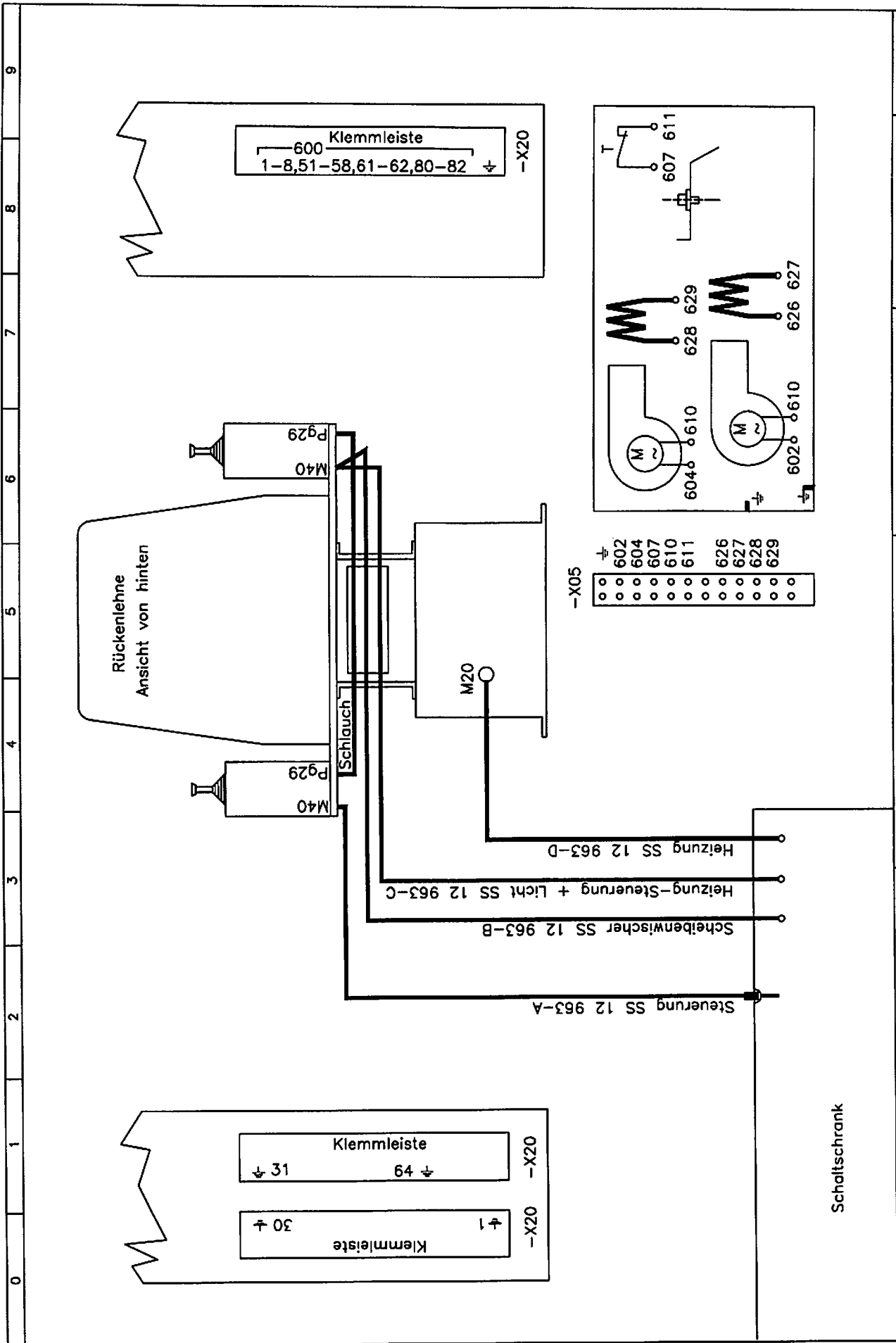
MABSTAB:	19.09.2004	R.Steab	Abwicklung berichtigt	SPÖHN & BURKHARDT	BEZEICHNUNG:	Fahrersitz FS 55-FSLH rechtes Pult	KUNDE:	Liebherr	ZEICHNUNGS-NR.:	SS 13 013	VON:	4	
DATEI:	26.07.2004	R.Steab		D 8943 BLAUBRENN TEL 0334/771-0	Fahrersitz FS 55-FSLH rechtes Pult							BLATT:	1



MABSTAB:	DATUM:	NAME:	BEZEICHNUNG:	KUNDE:	ZEICHNUNGS.-NR.:	VON:
	25.07.2004	R.Steub	Fahrersitz FS 55-FSLH rechtes Pult	Liebherr	SS 13 013	4
						BLATT: 2



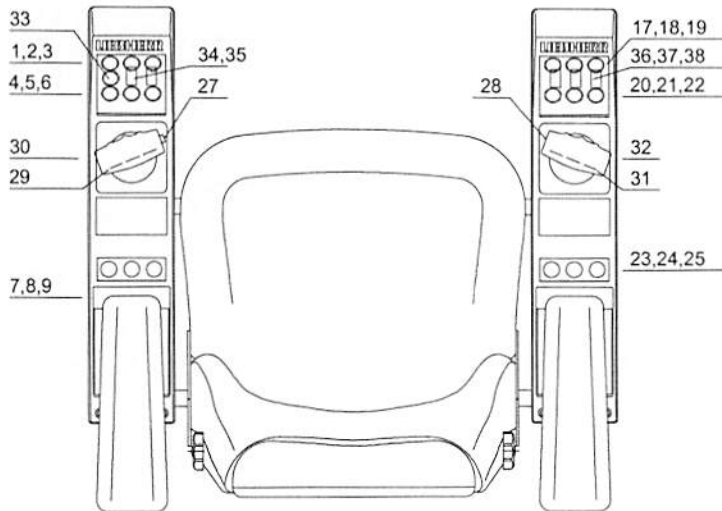
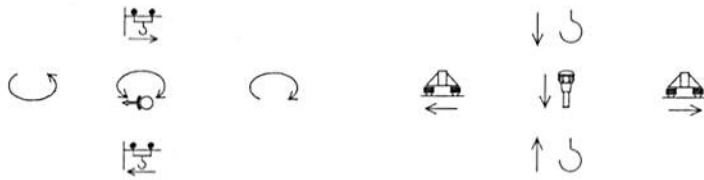
KUNDE: Liebherr		ZEICHNUNGS-NR.: SS 13 013	
ID-NR.: 1009 7779		VON: 4	
BLATT: 3		BEZEICHNUNG: Fahrersitz FS 55-FSLH linkes Pult	
13.09.2004 R.Steib Abdrückung fertig		SPOHN & BURKHARDT D 8943 BLAUBURG TEL. 07344/71-0	
MABSTAB:	DATEI:	NAME:	
	26.07.2004	R.Steib	



MABSTAB:	DATUM:	NAME:	SPOHN & BURKHARDT		BEZEICHNUNG:	KUNDE:	ZEICHNUNGS-NR.:	VON:
	15.06.2004	R.Steab	D 8943 BLJBJUREN TEL 0734/771-0		Leitungsanschlussplan für Fahrersitz FS 55-FSLH	Liebherr	SS 13 013	4
						ID-NR.: 1009 7779		BLATT: 4

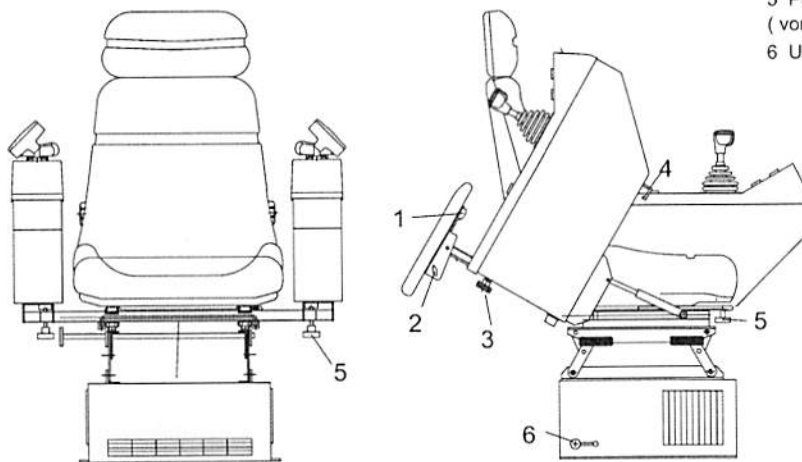
FAHRERSITZ FS55-FSLH

Liebherr Id.Nr. 1009 7779



1	Taster Scheibenwascher	
2	Taster Hupe	
3	Wahlschalter Elmag	
4	Lampe gelb	
5	Lampe rot	
6	Taster	Test
7		
8		
9		
17	Lampentaster Steuerung	1
18	Taster Hupe	
19	Taster Steuerung	0
20	Wahlschalter Licht	
21	Lampe grün	
22	Lampe gelb Bremse abge.Hub.	
23	Wahlschalter Heizung	
24	Pilz-Taster Not-Halt	
25	Wahlschalter Scheibenwischer	
27		
28	Taster für Position.	
29	Totmannsensor Katze-Drehwerk	
30	Meisterschalter Katze-Drehwerk	
27	Drehwerksbremse	
32	Meisterschalter Hub-Fahrwerk	
31	Totmannsensor Hub-Fahrwerk	
33	Summer	
34	Schütz Bremsbelag abgenützt	
35	Schütz Totmann links	
36	Schütz Bremsbelag abgenützt	
37	Schütz Totmann rechts	
38	Schütz Totmann rechts/links	

PULTBEDIENUNG

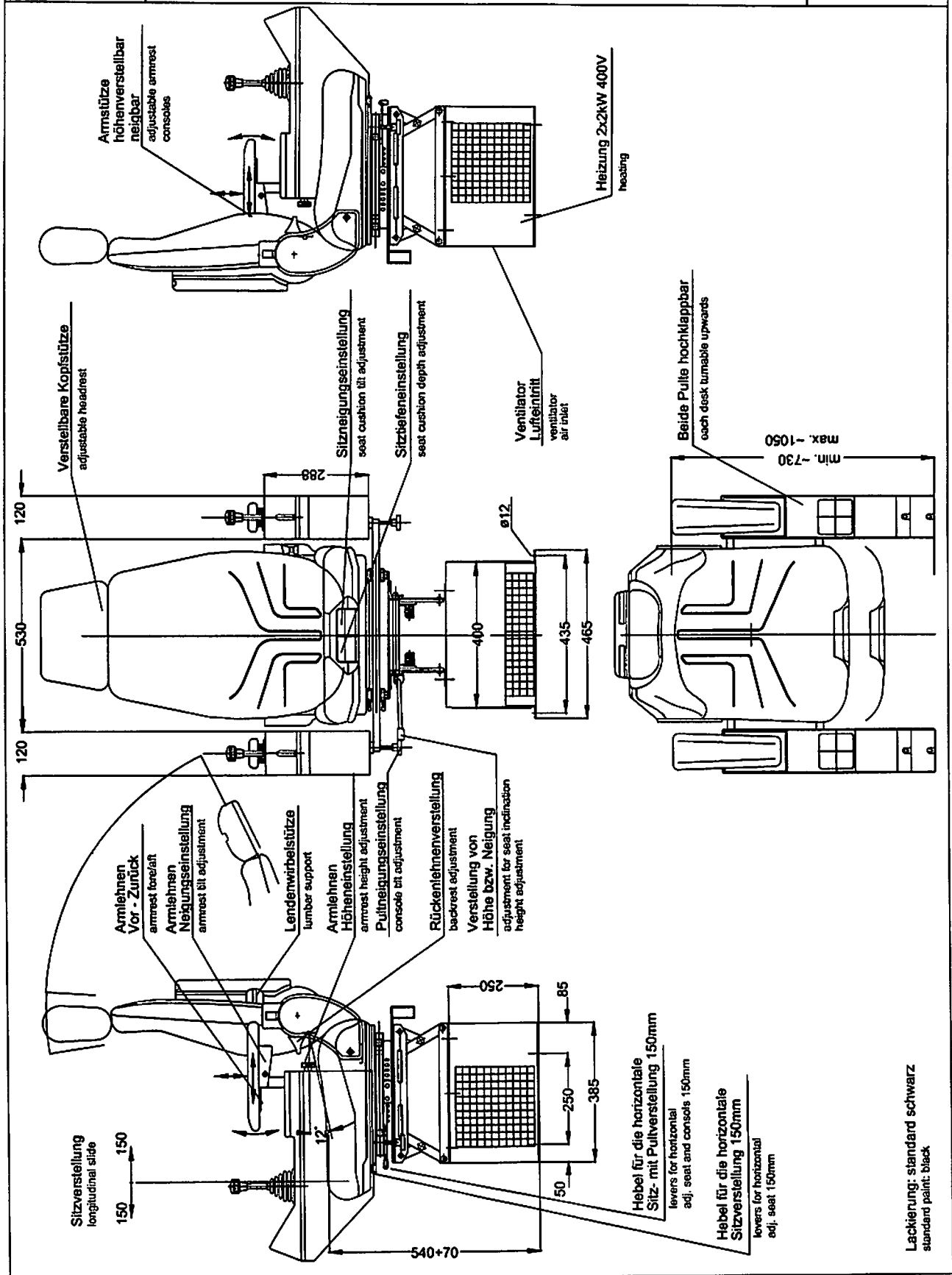


- 1 Armlehne VOR-ZURÜCK
- 2 Armlehne NEIGEN
- 3 Armlehne AUF-AB
- 4 Pult - Transportsicherung
- 5 Pult - Neigungsverstellung (vorher Transportsicherung lösen)
- 6 Umluft / Frischluft

FSLH 55-1
1.2000

Steuerstand FSLH mit Heizung
Operator chair with heating

FSLH 55-1
1.2000



SPOHN & BURKHARDT GMBH + CO
D-89143 BLAUBEUREN MAUERGASSE 5

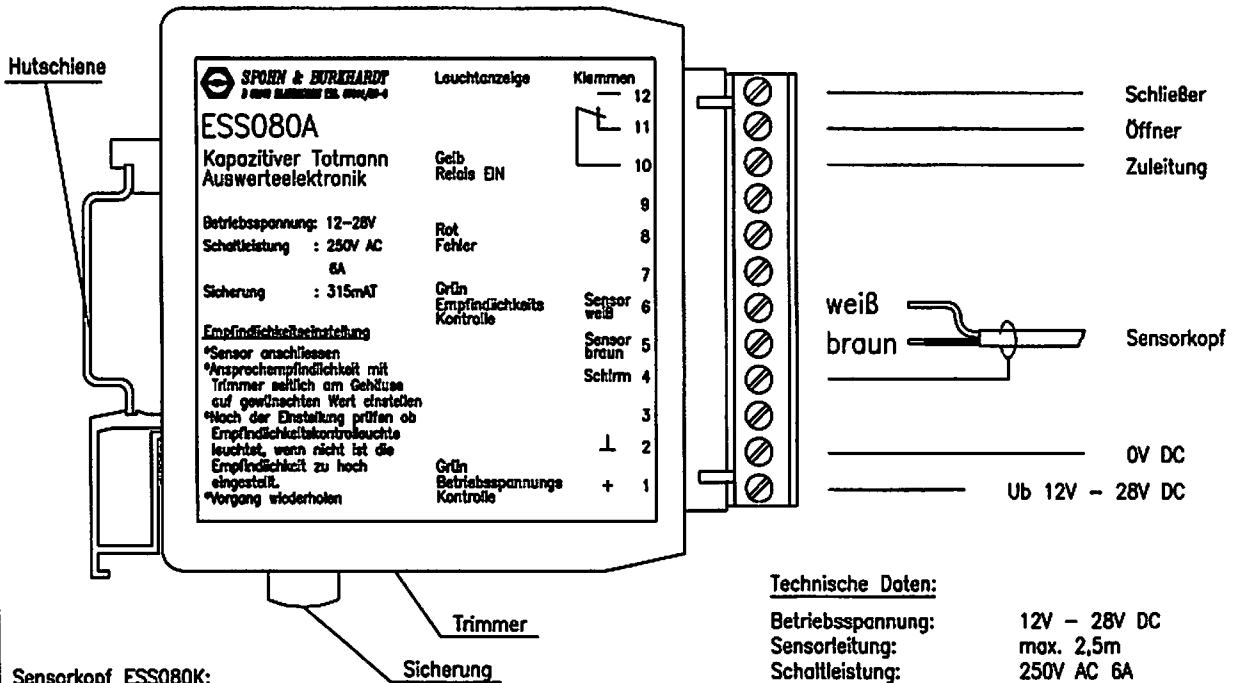
TEL.: 07344 171-0
FAX.: 07344 171-99

Lackierung: standard schwarz
standard paint: black

Funktion:

Die Sensorelektronik ESS080 (besteht aus Sensorkopf ESS080K und Auswerteelektronik ESS080A) arbeitet nach dem kapazitiven Prinzip. Nähert man die Handfläche dem Sensor, so wird ab einem bestimmten, einstellbarem Abstand im Millimeterbereich die Schaltstufe aktiviert. Dabei dient die Sensorkopfelektronik ESS080K als Frequenzgeber. Eine Änderung der Frequenz führt über die Auswerteelektronik ESS080A zur Aktivierung des Ausgangs.

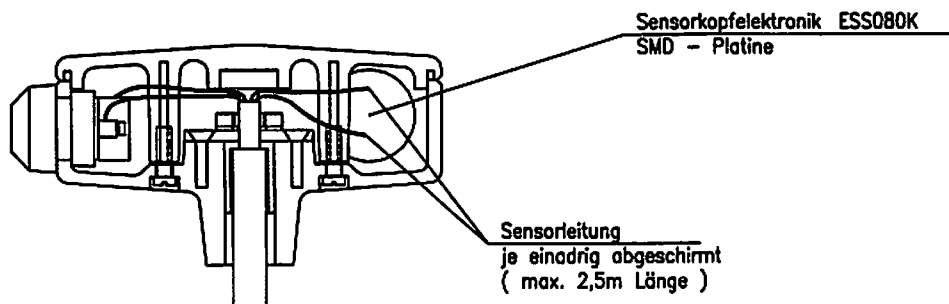
Auswerteelektronik ESS080A:




Technische Daten:

- Betriebsspannung: 12V - 28V DC
- Sensorleitung: max. 2,5m
- Schaltleistung: 250V AC 6A
24V DC 2A
- Temperaturbereich: -20°C bis +70°C
- Stromverbrauch: ca. 40mA
- Gehäusemaße: 100 X 80 X 25mm
- Gewicht: 110g
- Schutzart: IP 20
- Sicherung: 315mA

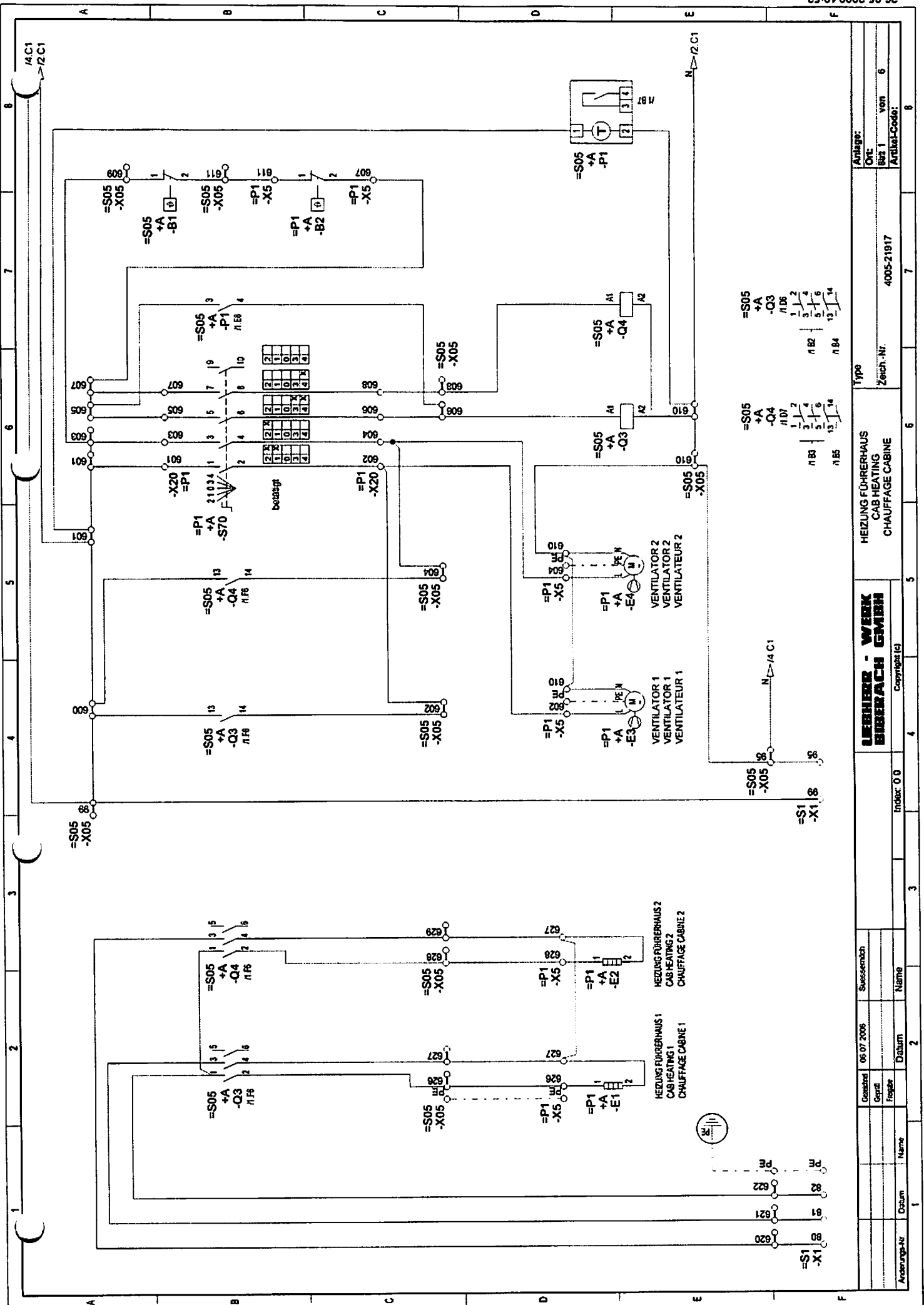
Sensorkopf ESS080K:



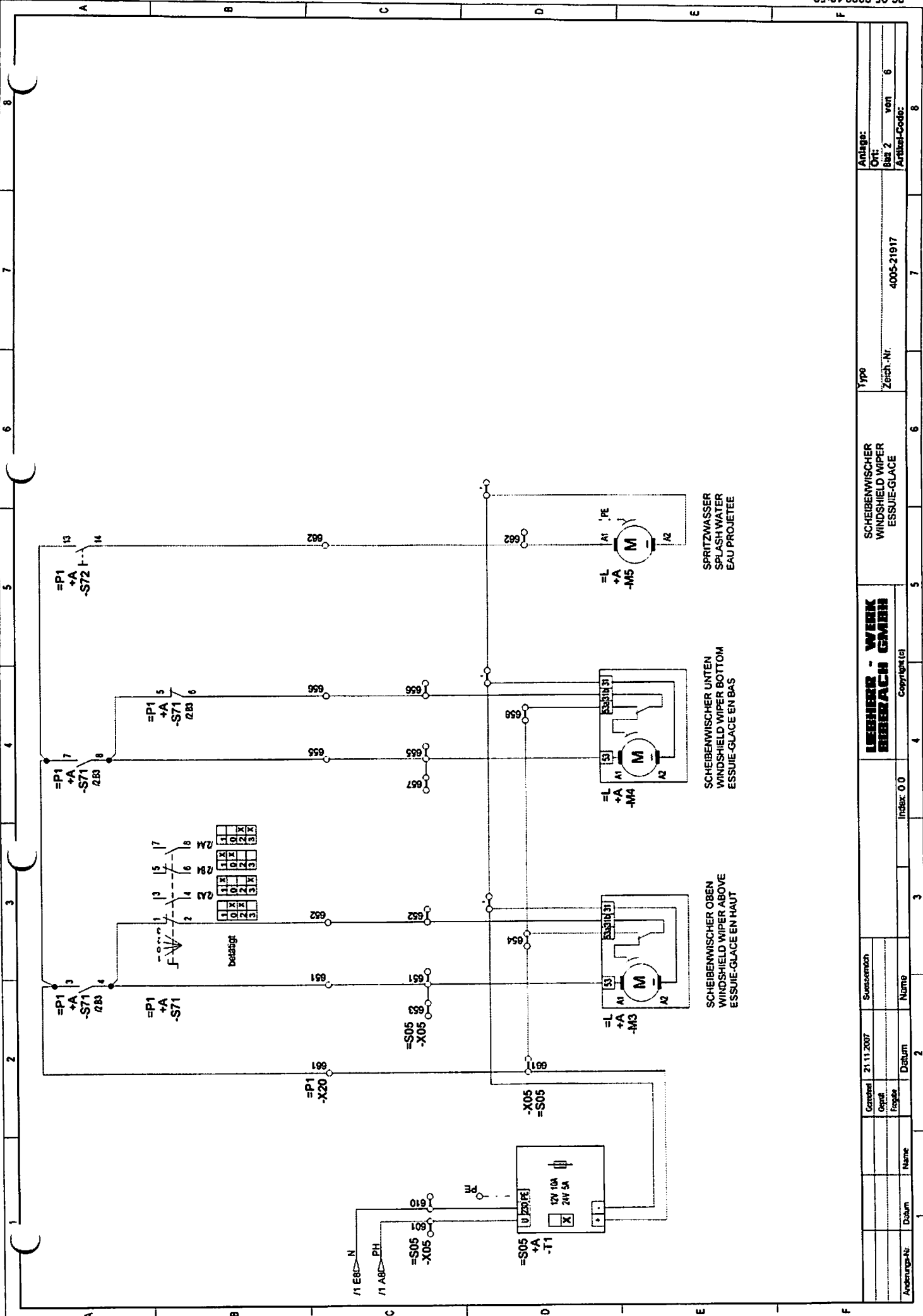
 SPOHN & BURKHARDT D 89143 BLAUBEUREN TEL. 07344/171-0	DATUM: 20.08.96	NAME: R.Steeb/G.Hock	Blatt 1 v. 1
	BEZEICHNUNG: Sensortotmann mit Griff G1		ZEICH.-NR.: ESS 080L

Schaltplan
Circuit diagram
Schéma électrique
Schema elettrico
Esquema eléctrico
Schakelschema

4005 – 21 917



Arbeits-Nr.	Datum	Name	Arbeits-Nr.	Datum	Name
Gezeichnet	06.07.2006	Suessenbach	Gezeichnet		
Geprüft			Geprüft		
Freigegeben			Freigegeben		
Index: 0 0			Index: 0 0		
Copyright (c)			Copyright (c)		
LEIBHERR - WERK BIBERACH GMBH			HEIZUNG FÜHRERHAUS CAB HEATING CHAUFFAGE CABINE		
Type			Type		
4005-21917			4005-21917		
Zech-Nr.			Zech-Nr.		
Blatt 1			Blatt 1		
von 6			von 6		
Artikel-Code:			Artikel-Code:		



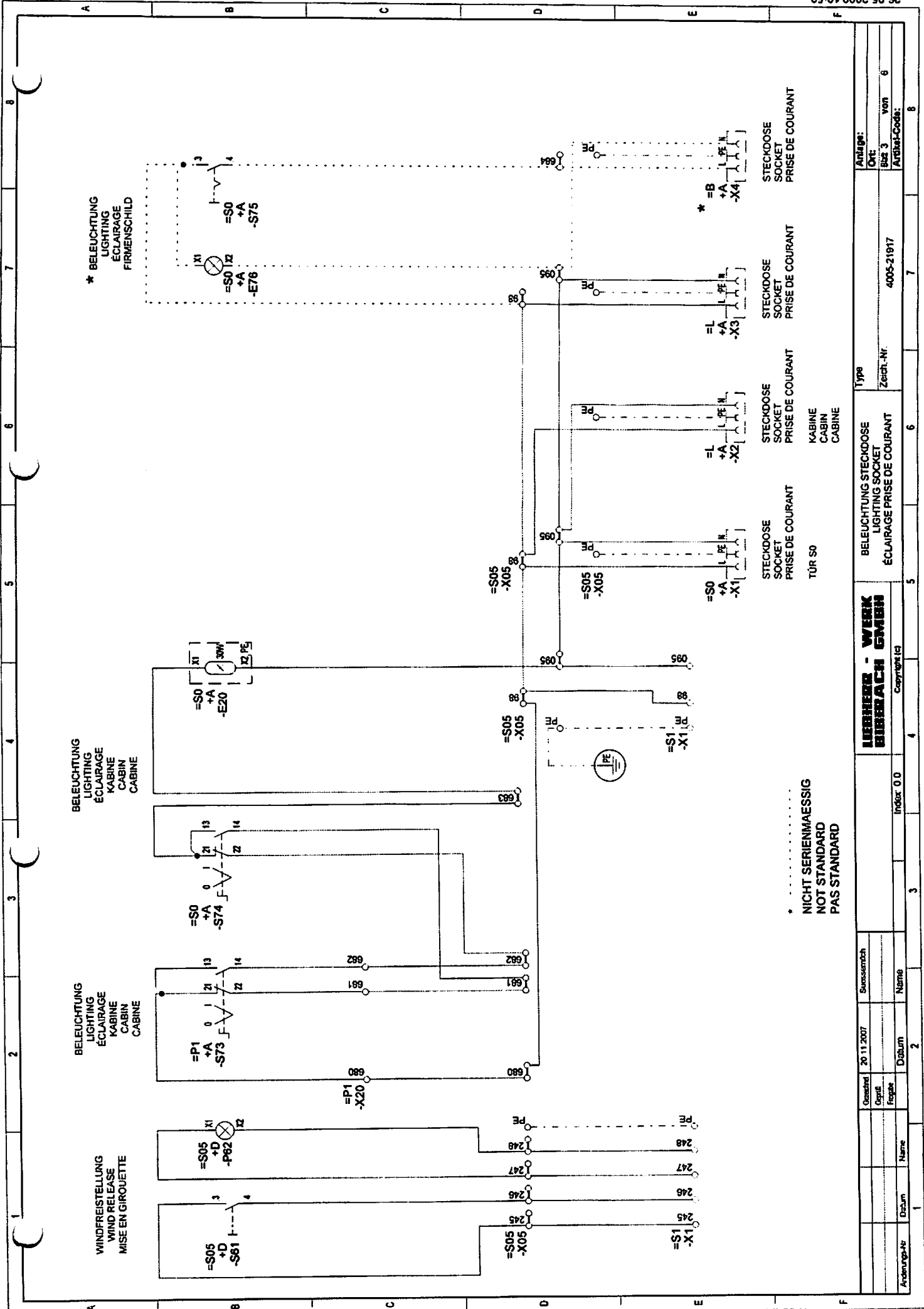
Andrungs-Nr.	Datum	Name	2	3	4	5	6	7	8
Gezeichnet	21.11.2007	Sussensmäch							
Geprüft									
Freigegeben									
Index: 0 0	Datum	Name	2	3	4	5	6	7	8
Copyright (c)									
LEIBHERR - WERK LEIBRACH GmbH									
Type									
Anlage:									
Zürch.-Nr.			4005-21917						
Artik.-Code:									
OT:			Bau 2						
ven			6						

SCHEIBENWISCHER
WINDSHIELD WIPER
ESSUIE-GLACE

SPRITZWASSER
SPLASH WATER
EAU PROJETEE

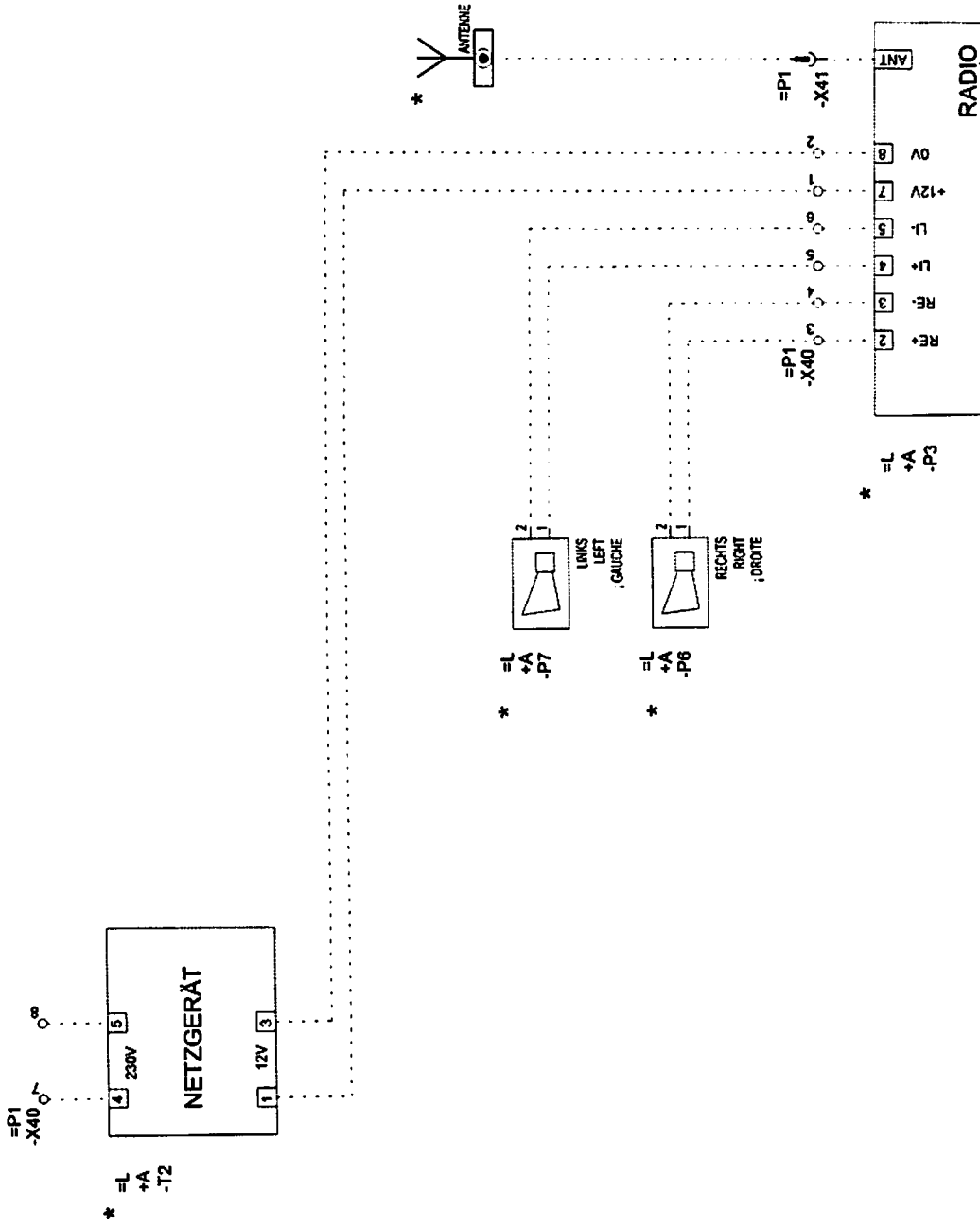
SCHEIBENWISCHER UNTEN
WINDSHIELD WIPER BOTTOM
ESSUIE-GLACE EN BAS

SCHEIBENWISCHER OBEN
WINDSHIELD WIPER ABOVE
ESSUIE-GLACE EN HAUT



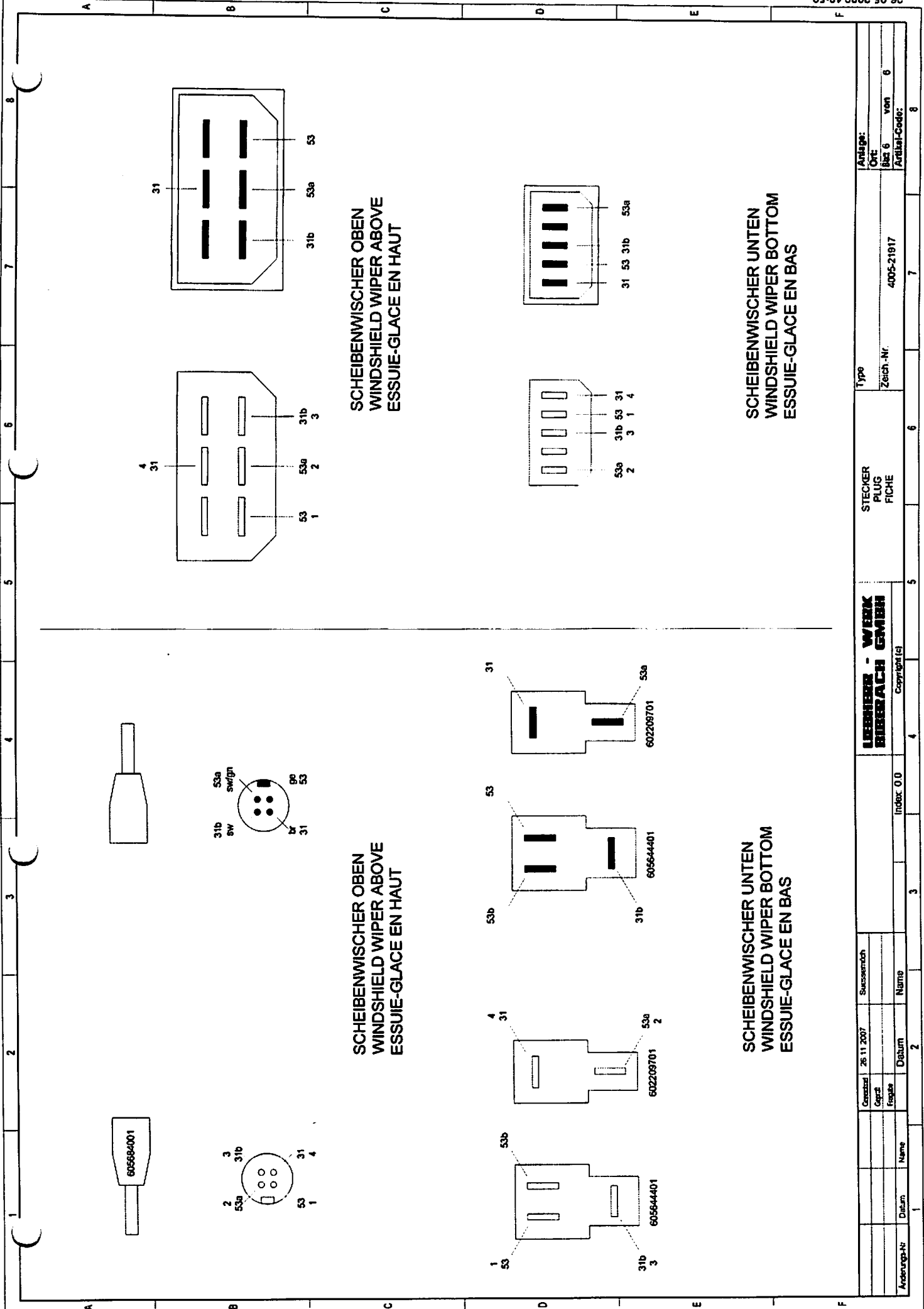
*
 NICHT SERIENMAESSIG
 NOT STANDARD
 PAS STANDARD

Arbeits-Nr.	4005-21917	Arbeits-Code:	6
Ort:	Büx 3	von	6
Anlage:			
Gezeichnet	20.11.2007	Geprüft	
Revisiert		Freigegeben	
Datum		Name	
Datum		Name	
LIEBHERR - WERK BIBIRACH GMBH		Copyright ©	
BELEUCHTUNG STECKDOSE LIGHTING SOCKET ÉCLAIRAGE PRISE DE COURANT		Type	
KABINE CABIN CABINE		Zeich.-Nr.	
TÜR S0		4005-21917	
STECKDOSE SOCKET PRISE DE COURANT		6	
STECKDOSE SOCKET PRISE DE COURANT		7	
STECKDOSE SOCKET PRISE DE COURANT		8	



.....
 NICHT SERIENMAESSIG
 NOT STANDARD
 PAS STANDARD

Anbau-Nr.		Datum		Name		Gezeichnet		21.11.2007		Scheinzeichner	
Ausführungs-Nr.		Index: 00		Namen		Gezeichnet				Scheinzeichner	
Anlage:		Zech.-Nr.		Typ		RADIO		RADIO		Type	
Ort		4005-21917		Zech.-Nr.		4005-21917		von		6	
Artik.-Code:				Copyright (c)		LIEBHERR - WERK		LEIBERACH GMBH			



SCHEIBENWISCHER OBEN
WINDSHIELD WIPER ABOVE
ESSUIE-GLACE EN HAUT

SCHEIBENWISCHER UNTEN
WINDSHIELD WIPER BOTTOM
ESSUIE-GLACE EN BAS

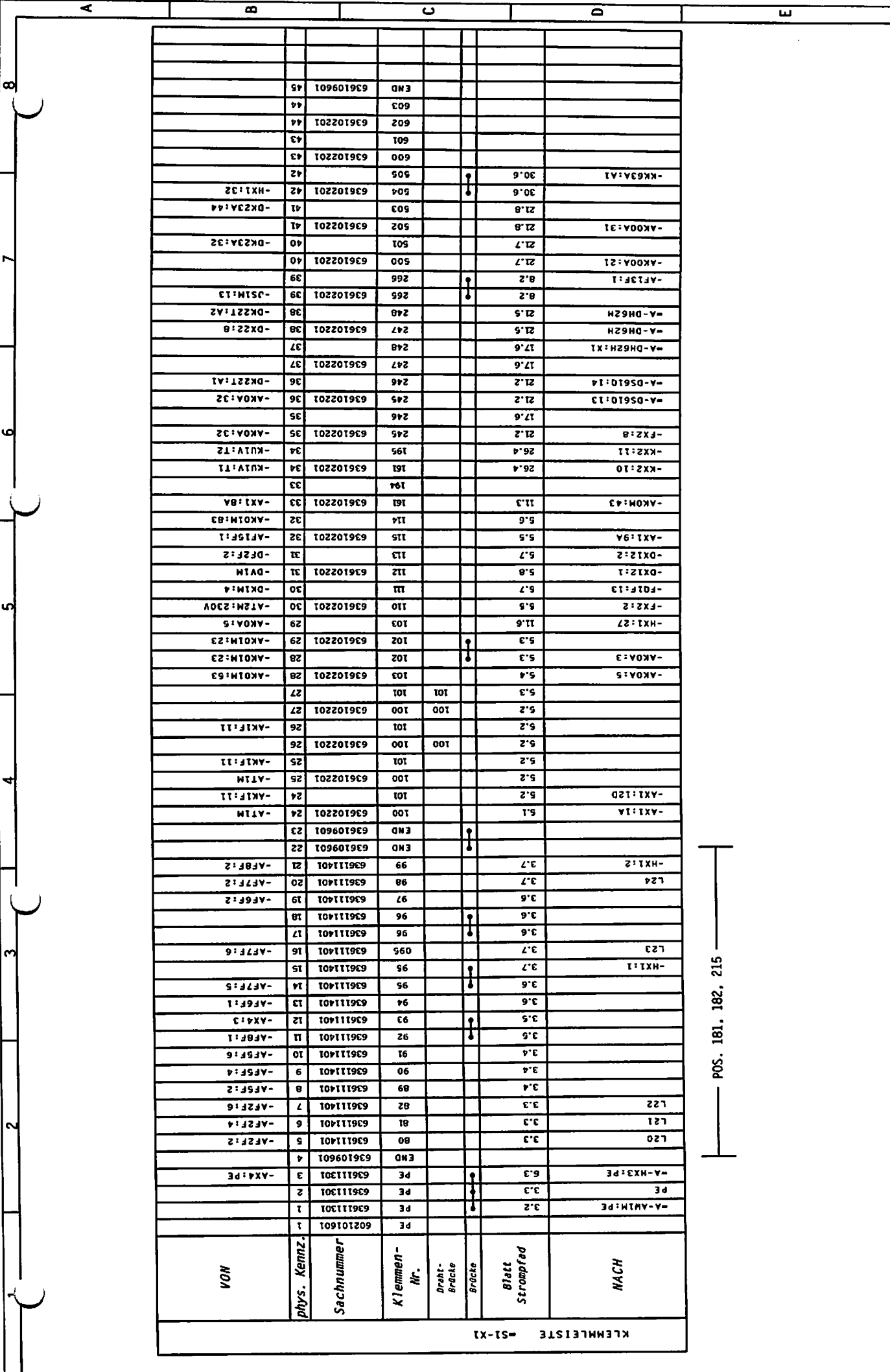
SCHEIBENWISCHER OBEN
WINDSHIELD WIPER ABOVE
ESSUIE-GLACE EN HAUT

SCHEIBENWISCHER UNTEN
WINDSHIELD WIPER BOTTOM
ESSUIE-GLACE EN BAS

<table border="1"> <tr> <td>60569-001</td> <td>26 11 2007</td> <td>Successmäch</td> </tr> <tr> <td>605644401</td> <td>09.04.09</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>19.04.09</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>20.04.09</td> <td></td> </tr> </table>	60569-001	26 11 2007	Successmäch	605644401	09.04.09			19.04.09			20.04.09		<table border="1"> <tr> <td>Index: 0.0</td> <td>Index: 0.0</td> </tr> <tr> <td>Name</td> <td>Name</td> </tr> <tr> <td>Datum</td> <td>Datum</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </table>	Index: 0.0	Index: 0.0	Name	Name	Datum	Datum	2	2	<table border="1"> <tr> <td>STECKER PLUS FICHE</td> <td>Type</td> </tr> <tr> <td>4005-21917</td> <td>Zeich.-Nr.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Blatt 6 von 6</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Artikel-Code:</td> </tr> </table>	STECKER PLUS FICHE	Type	4005-21917	Zeich.-Nr.	6	Blatt 6 von 6	8	Artikel-Code:	<table border="1"> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </table>	6	7	8	5	6	7	4	5	6	3	4	5	2	3	4	1	2	3
60569-001	26 11 2007	Successmäch																																															
605644401	09.04.09																																																
	19.04.09																																																
	20.04.09																																																
Index: 0.0	Index: 0.0																																																
Name	Name																																																
Datum	Datum																																																
2	2																																																
STECKER PLUS FICHE	Type																																																
4005-21917	Zeich.-Nr.																																																
6	Blatt 6 von 6																																																
8	Artikel-Code:																																																
6	7	8																																															
5	6	7																																															
4	5	6																																															
3	4	5																																															
2	3	4																																															
1	2	3																																															
<p>LEIBERER - WEBER ROBRACH GMBH Copyright (c)</p>		<p>Anlage: Ort: Blatt 6 von 6 Artikel-Code:</p>																																															

Schaltplan
Circuit diagram
Schéma électrique
Schema elettrico
Esquema eléctrico
Schakelschema
Schéma zapojení

4005 – 22 005 – 82 136



Aenderung	Datum	Name	Status	Bearb.	Gez.	Messstab	LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH Copyright (c)	142-KLEMMENPLAN TERMINAL PLAN SCHEMA DES BORNES		TYPE EC-H/EC-B FRtronic	+ KPLAN
								Blatt	Ident. Nr.		
									4005-22005		I-
											933531001

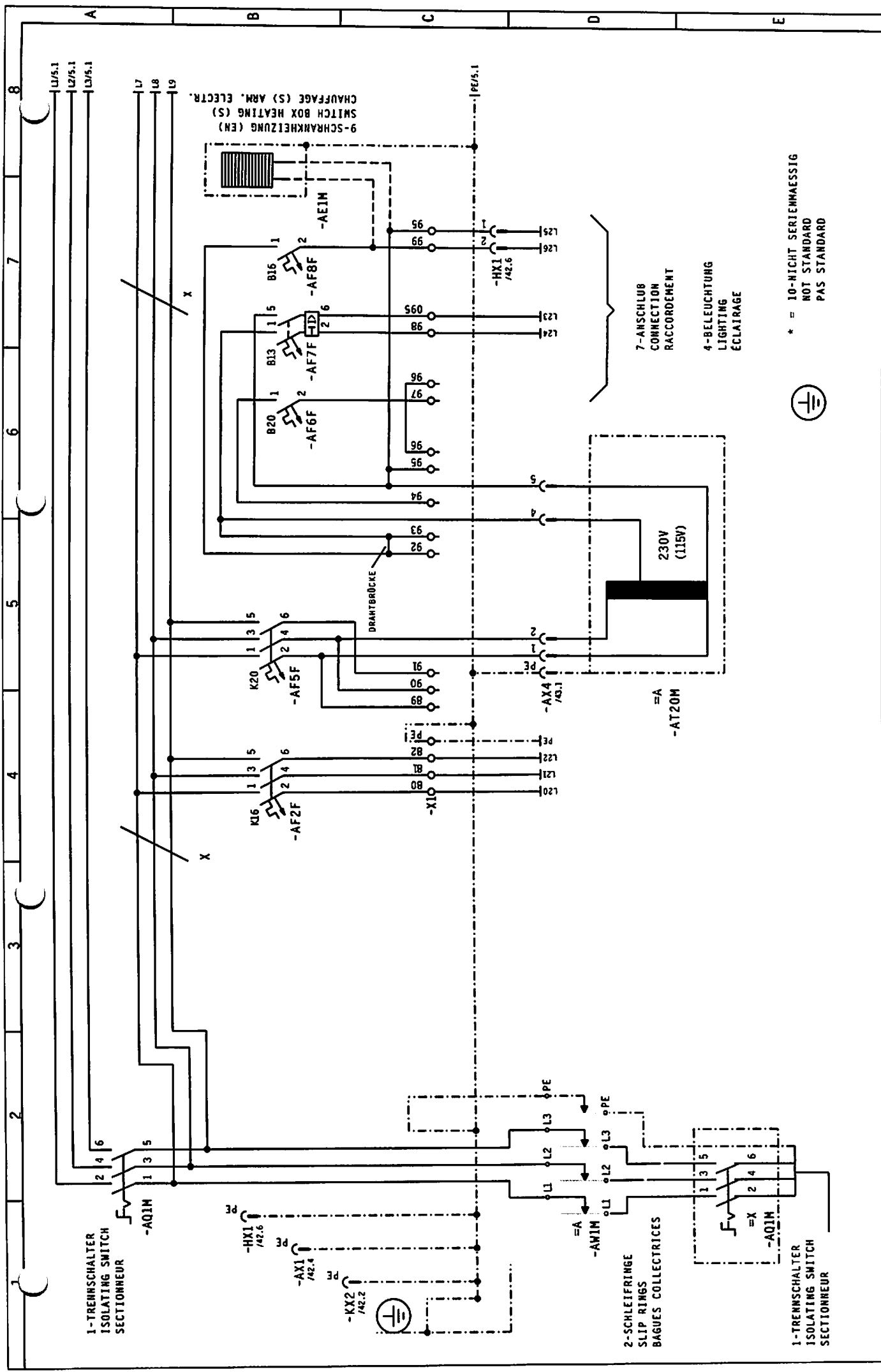
POS. 181, 182, 215

KLEMMLEISTE -S1-X1

2		3		4		5		6		7		8	
A		B		C		D		E					
<p>* Bauelemente Datum: 23.06.04 Seite: 1 *</p> <p>* Zeichnungs-Nr.: 4005-22005 * LIEBHERR-WERK *</p> <p>* Bezeichnung: STROMLAUFPLAN S1 * BIBERACH GmbH *</p> <p>* Type: 112-156ECH-EC-B FrTronic * 88400 BIBERACH *</p> <p>* Werk-Nr.: *</p> <p>* Identnummer: 933531001 *</p>													
<p>Blatt Blattbezeichnung Ort Datum Name</p>													
<p>Anlage: KPLAN</p>													
<p>1 1142-KLEMMENPLAN 23.06.04 KUGLER</p> <p>ITERMINAL PLAN </p> <p>SCHEMA DES BORNES </p>													
<p>Anlage: S1</p>													
<p>1 1197-INHALTSVERZEICHNIS 23.06.04 KUGLER</p> <p>LIST OF CONTENTS </p> <p>SOMMAIRE </p>													
<p>2 1197-INHALTSVERZEICHNIS 23.06.04 KUGLER</p> <p>LIST OF CONTENTS </p> <p>SOMMAIRE </p>													
<p>3 111-EINSPESUNG 23.06.04 KUGLER</p> <p>SUPPLY </p> <p>ALIMENTATION </p>													
<p>4 16-LICHTTRANSFORMATOR 23.06.04 KUGLER</p> <p>ILIGHTING TRANSFORMER </p> <p>TRANSFORMATEUR DECLAIRAGE </p>													
<p>5 1162-STEUEPSPANNUNG 23.06.04 KUGLER</p> <p>CONTROL VOLTAGE </p> <p>TENSION DE COMMANDE </p>													
<p>6 111-EINSPESUNG 23.06.04 KUGLER</p> <p>SUPPLY </p> <p>ALIMENTATION </p>													
<p>7 116-STEUERUNG 23.06.04 KUGLER</p> <p>CONTROL SYSTEM </p> <p>SYSTEME DE COMMANDE </p>													
<p>8 116-STEUERUNG 23.06.04 KUGLER</p> <p>CONTROL SYSTEM </p> <p>SYSTEME DE COMMANDE </p>													
<p>9 116-STEUERUNG 23.06.04 KUGLER</p> <p>CONTROL SYSTEM </p> <p>SYSTEME DE COMMANDE </p>													
<p>10 116-STEUERUNG 23.06.04 KUGLER</p> <p>CONTROL SYSTEM </p> <p>SYSTEME DE COMMANDE </p>													
<p>11 126-STROMKREIS 23.06.04 KUGLER</p> <p>CIRCUIT </p> <p>CIRCUIT ELECTRIQUE </p>													
<p>12 127-DREHWERK 23.06.04 KUGLER</p> <p>SLEWING GEAR </p> <p>MUC.D. ORIENTATION </p>													
<p>13 127-DREHWERK 23.06.04 KUGLER</p> <p>SLEWING GEAR </p> <p>MUC.D. ORIENTATION </p>													
<p>14 127-DREHWERK 23.06.04 KUGLER</p> <p>SLEWING GEAR </p> <p>MUC.D. ORIENTATION </p>													
<p>15 127-DREHWERK 23.06.04 KUGLER</p> <p>SLEWING GEAR </p> <p>MUC.D. ORIENTATION </p>													
<p>16 127-DREHWERK 23.06.04 KUGLER</p> <p>SLEWING GEAR </p> <p>MUC.D. ORIENTATION </p>													
<p>17 127-DREHWERK 23.06.04 KUGLER</p> <p>SLEWING GEAR </p> <p>MUC.D. ORIENTATION </p>													
<p>18 127-DREHWERK 23.06.04 KUGLER</p> <p>SLEWING GEAR </p> <p>MUC.D. ORIENTATION </p>													
<p>19 141-WINDFREISTELLUNG 23.06.04 KUGLER</p> <p>WIND RELEASE </p> <p>IMISE EN GIROUETTE </p>													
<p>20 141-WINDFREISTELLUNG 23.06.04 KUGLER</p> <p>WIND RELEASE </p> <p>IMISE EN GIROUETTE </p>													
<p>21 141-WINDFREISTELLUNG 23.06.04 KUGLER</p> <p>WIND RELEASE </p> <p>IMISE EN GIROUETTE </p>													
<p>22 128-FAHRWERK 23.06.04 KUGLER</p> <p>TRAVELLING GEAR </p> <p>LENSSEMBLE DE TRANSLATION </p>													
<p>23 141-WINDFREISTELLUNG 23.06.04 KUGLER</p> <p>WIND RELEASE </p> <p>IMISE EN GIROUETTE </p>													
<p>24 128-FAHRWERK 23.06.04 KUGLER</p> <p>TRAVELLING GEAR </p>													

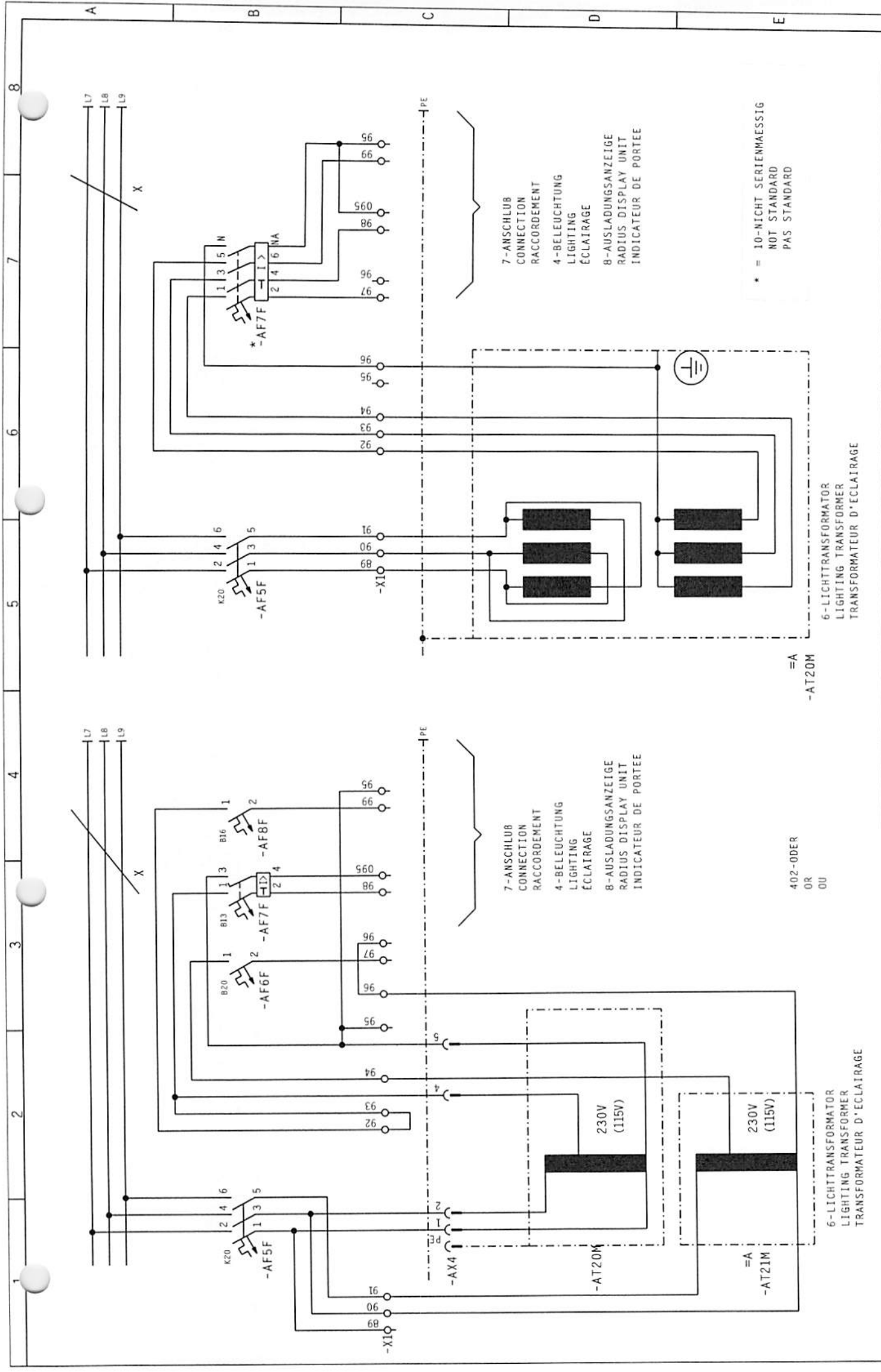
3		24.08.09		KUGLER		KUGLER		KUGLER		KUGLER		KUGLER	
Anderung		Gez.		Berb.		Date		Date		Date		Date	

LIEBHERR-WERK		BIBERACH GmbH		Copyright (c)	
197-INHALTSVERZEICHNIS		LIST OF CONTENTS		SOMMAIRE	
TYPE		EC-H/EC-B FrTronic		= SI	
Zeich-Nr.		4005-22005		Blatt 1+	
Ident. Nr.		933531001		Ident. Nr. 933531001	

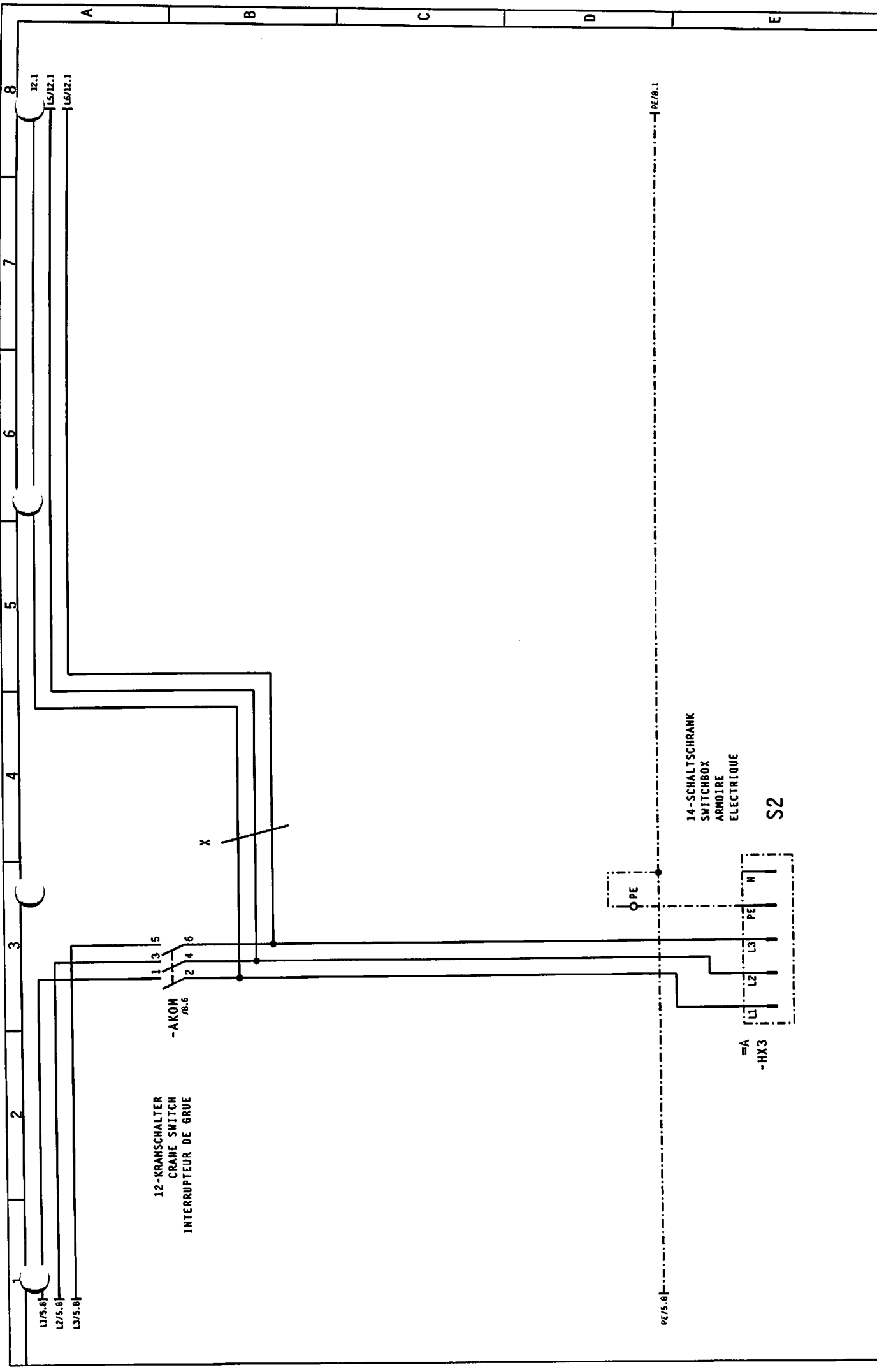


* = 10-NICHT SERIENMÄSSIG
 NOT STANDARD
 PAS STANDARD

3	Gez.	24.08.09	KUGLER	Maßstab	11-EINSPEISUNG SUPPLY ALIMENTATION		TYPE	EC-H/EC-B FRtronic	=	SI
2	Bearb.	JUNI 04	KUGLER	:	LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH		Zeich.-Nr.	4005-22005	+	Blatt 3+
1	Andernung	19.12.05	KUGLER							Ident. Nr. 933531001



3			Gez.	24.08.09	KUGLER	Maßstab	LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH	TYPE	EC-H/EC-B Frtronic	=	SI
2			Bearb.	JUNI 04	KUGLER	:		Zeich.-Nr.	4005-22005	+	
1			Name							Blatt	4+
			Datum							Ident. Nr.	933531001



3	Gez.	24.08.09	KUGLER	ModStab	LIEBHERR-WERK	TYPE	EC-H/EC-B FRtronic	SI
2	Berb.	JUNI 04	KUGLER	:	BIBERACH GmbH			
1	Änderung					Zeich.-Nr.	4005-22005	6+
						Ident.-Nr.	933531001	

11-EINSPEISUNG
SUPPLY
ALIMENTATION

14-SCHALTSCHRANK
SWITCHBOX
ARMOIRE
ELECTRIQUE
S2

12-KRANSCHALTER
CRANE SWITCH
INTERRUPTEUR DE GRUE

-AKOH
/B.6

=A
-HX3

8
12.1
15/12.1
16/12.1

7

6

5

4

3

2

1

A B C D E

PE/B.1

PE

PE

N

L3

L2

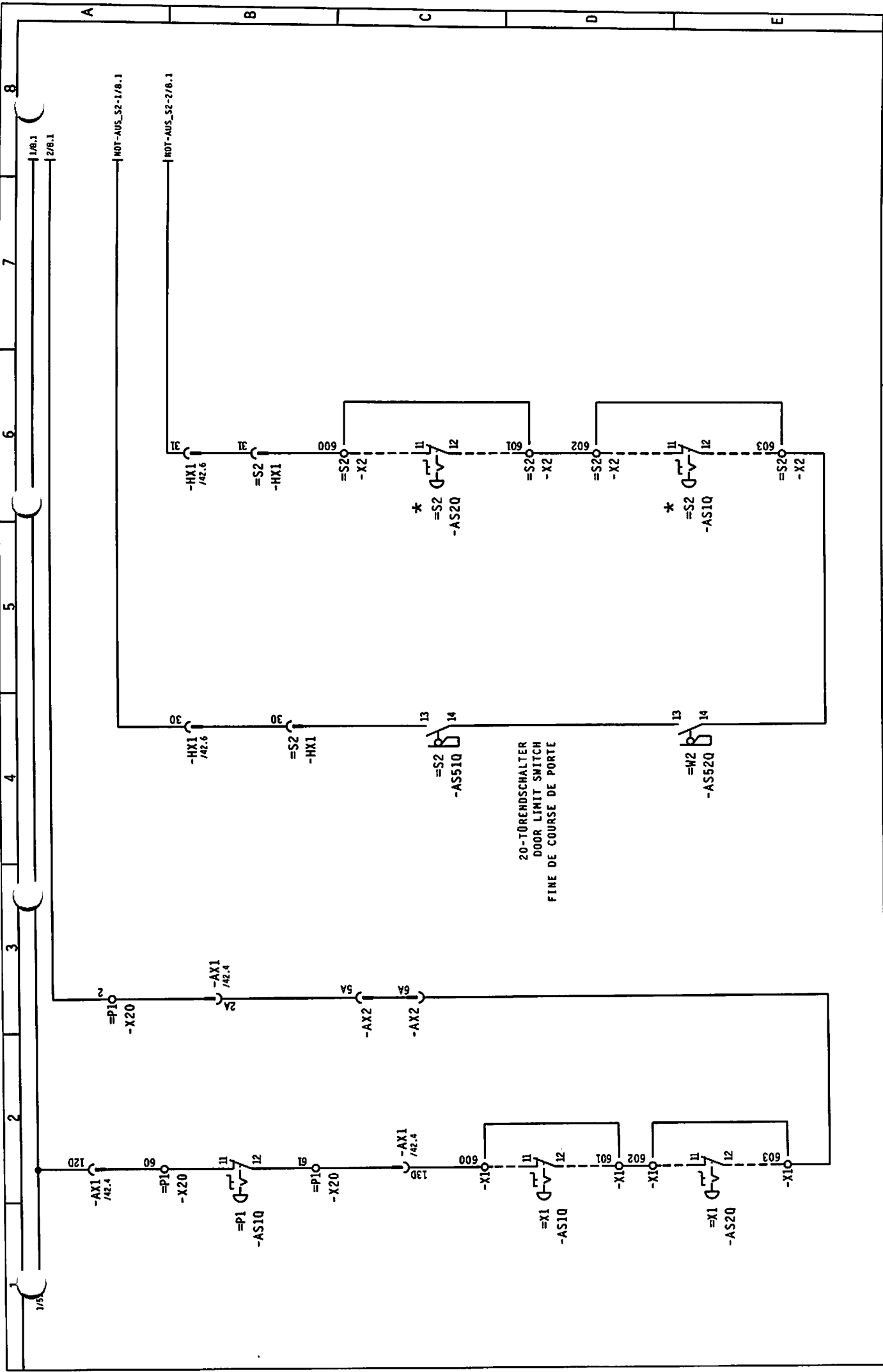
L1

1 3 5

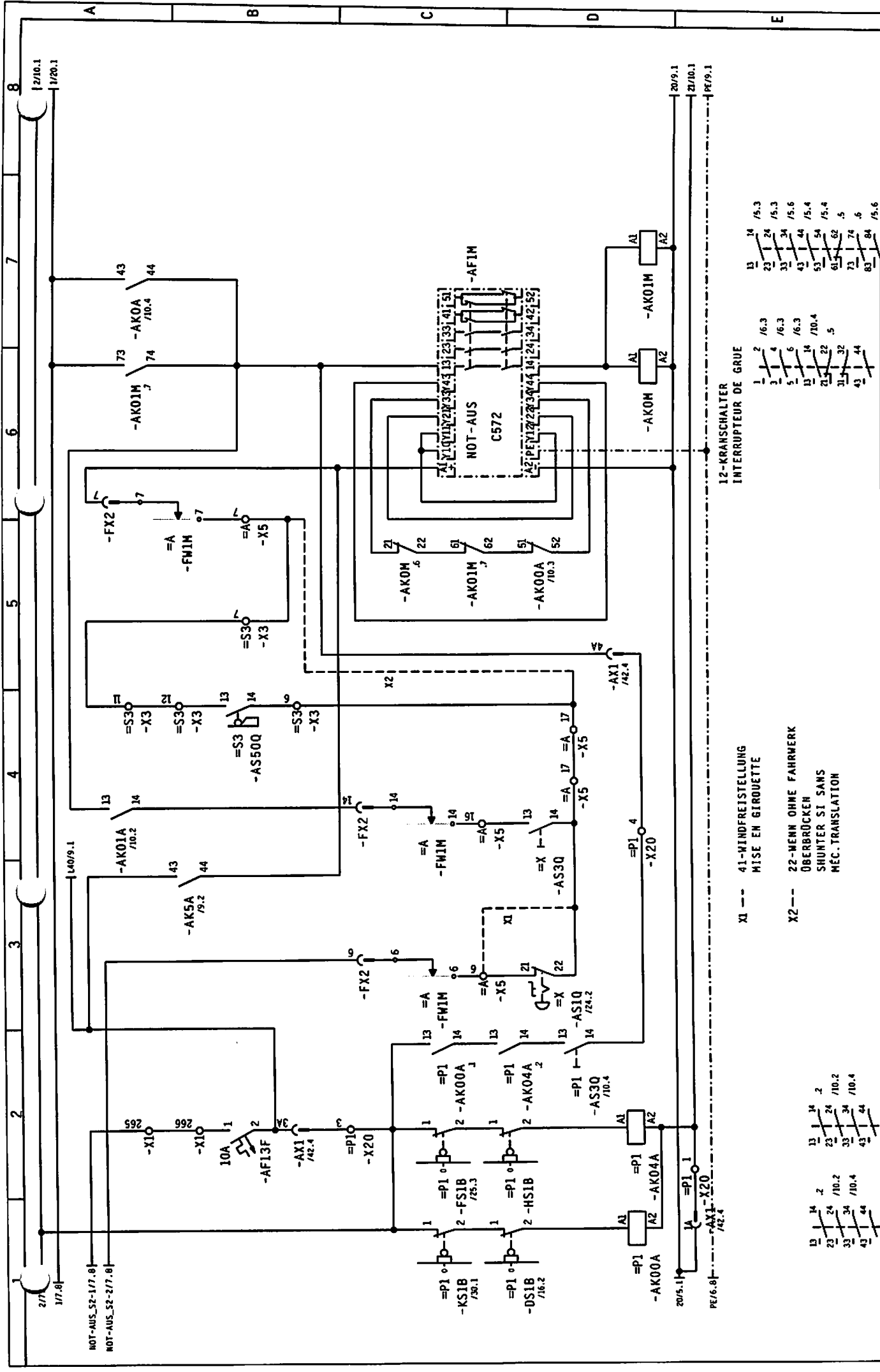
2 4 6

X

L1/5.0
L2/5.0
L3/5.0



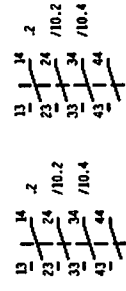
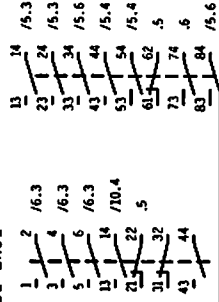
3				Gez.	24.08.09	KUGLER	Modstap	16-STEUERUNG CONTROL SYSTEM SYSTEME DE COMMANDE		TYPE	EC-H/EC-B FRtronic	S1
2				Rearb.	JUNI 04	KUGLER	:	LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH		Zeich.-Nr.	4005-22005	7+
1								Copyright (c)		Ident.-Nr.	933531001	
	Änderung	Datum	Nr.									



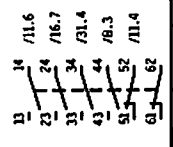
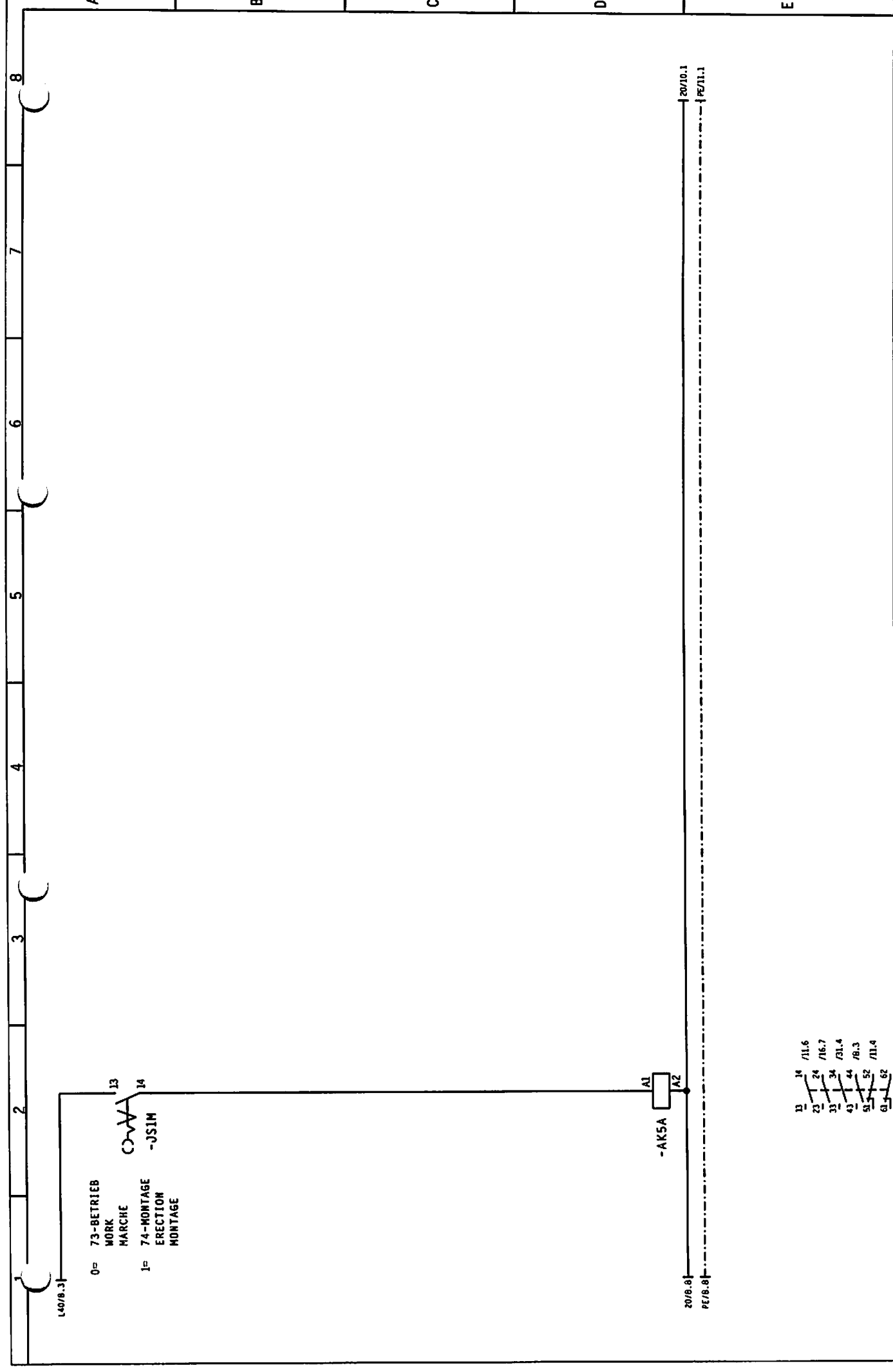
X1 -- 41-WINDFREISTELLUNG
MISE EN GIROUETTE

X2 -- 22-WENN OHNE FAHRWERK
OBERBRÜCKEN
SHUNTER SI SANS
MEC. TRANSLATION

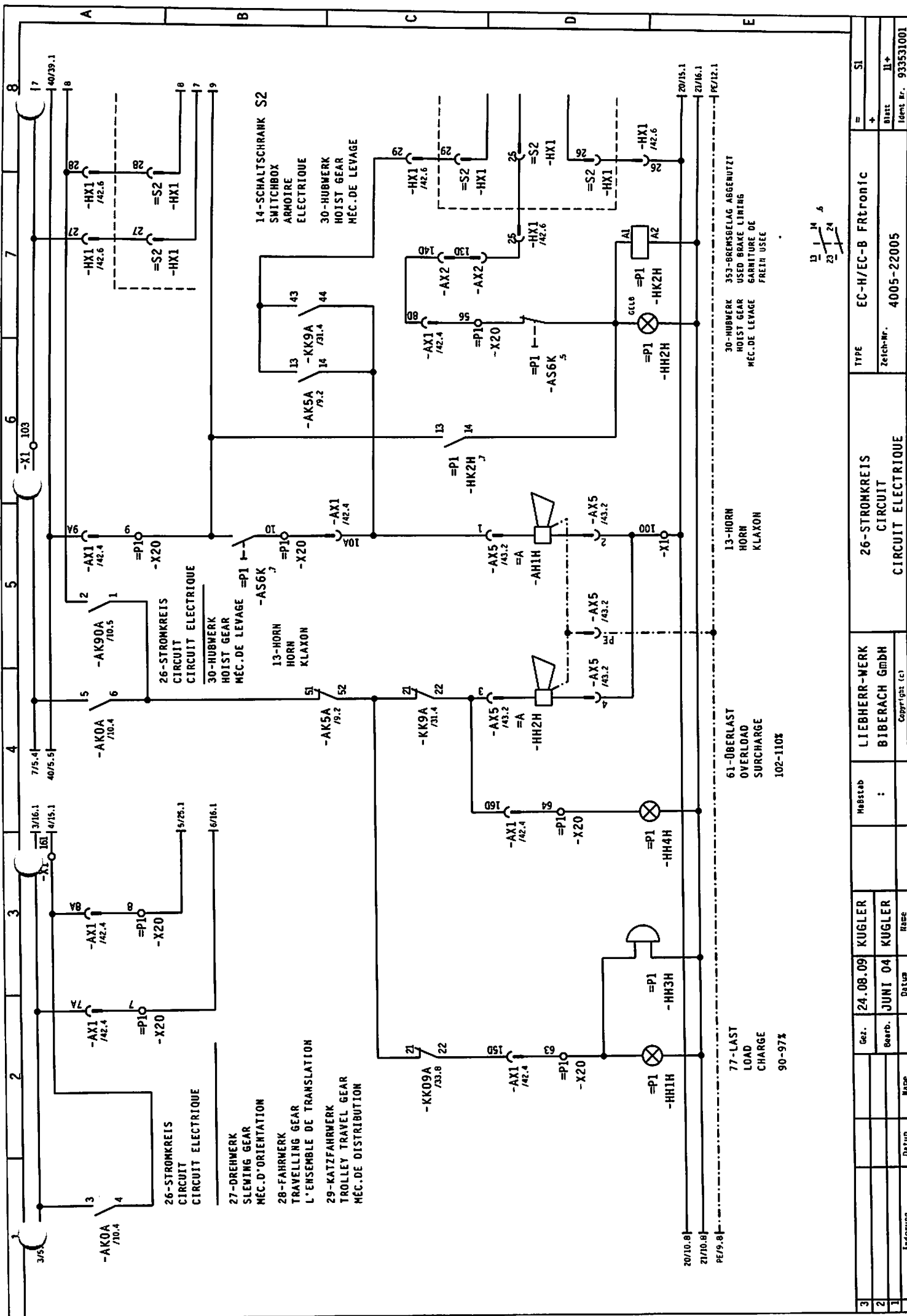
12-KRANSCHALTER
INTERRUPTEUR DE GRUE



3	Gez.	24.08.09	KUGLER	Maßstab	LIEBHERR-WERK	TYPE	EC-H/EC-B Frtronic	=	SI
2	Bearb.	JUNI 04	KUGLER	:	BIBRACH GmbH	Zeich.-Nr.	4005-22005	+	B+
1	Datum		Name			Ident. Nr.	933531001		
	Änderung								

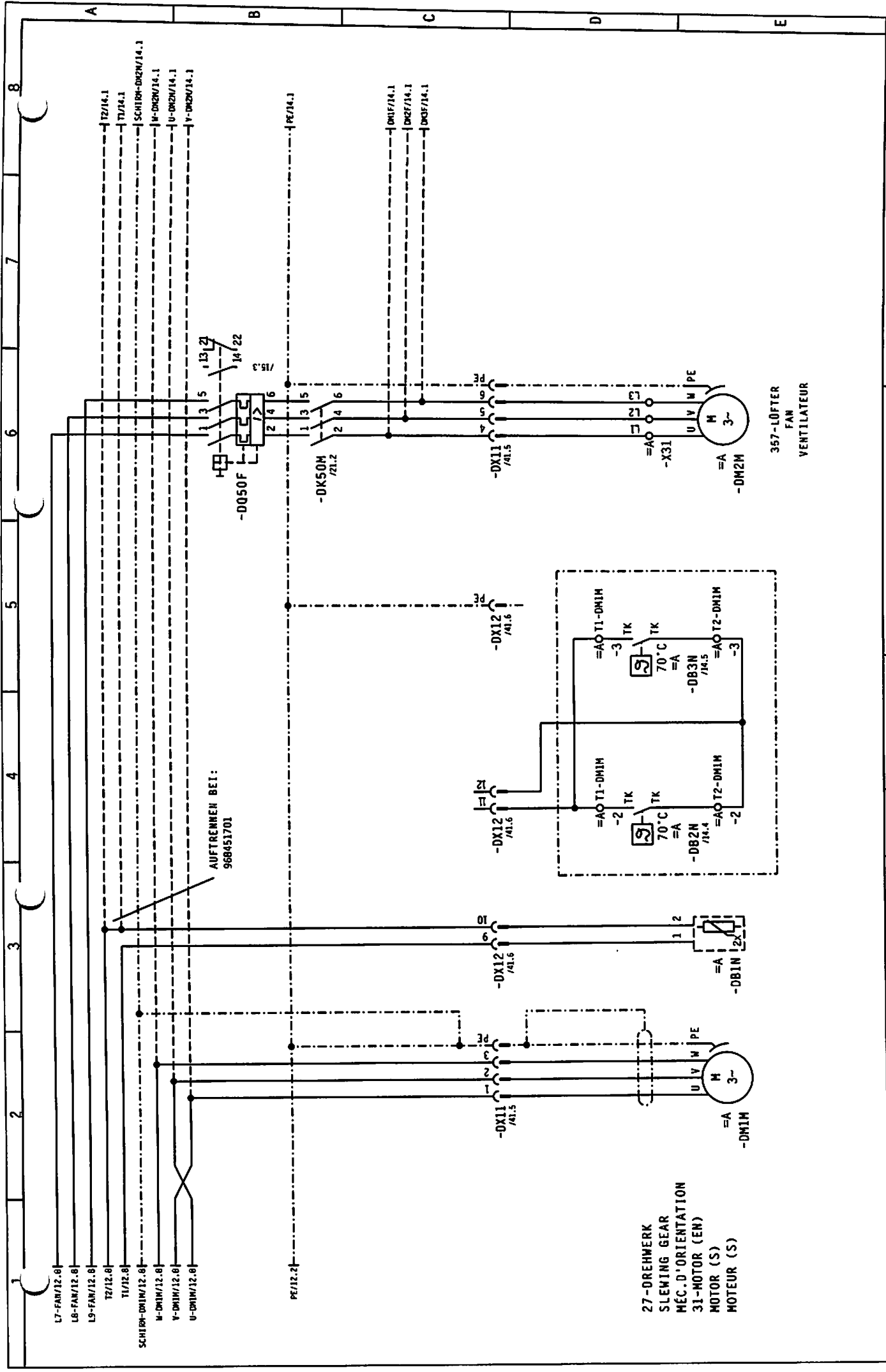


3				24.08.09	KUGLER		LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH	16-STEUERUNG CONTROL SYSTEM SYSTEME DE COMMANDE	TYPE EC-H/EC-B FRTRONIC	= +	SI
2				JUNI 04	KUGLER				Zeich.-Nr. 4005-22005	Blatt 9+	
1										Ident. Nr. 933531001	
	Aenderung	Datum	Name	Gez.	Datum	Name	Copyright (c)				



1 2 3 4
20 21 24

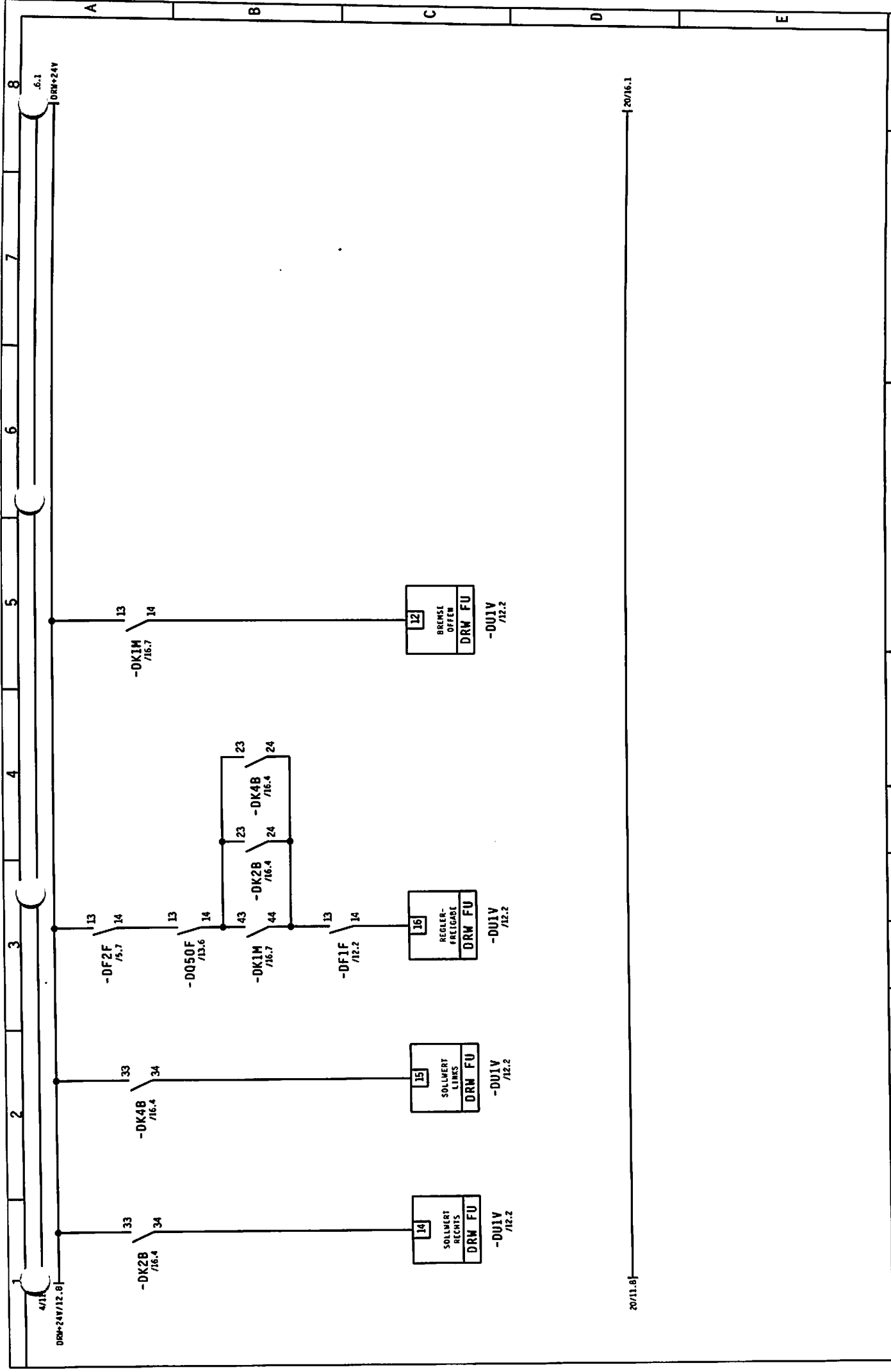
3	Gez.	24.08.09	KUGLER	Mabstab :	LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH	TYPE 26-STROMKREIS CIRCUIT	EC-H/EC-B FRtronic	= SI
	Bearb.	JUNI 04	KUGLER					
1	Änderung	Datum	Nr.	Copyright (c)		CIRCUIT ELECTRIQUE		Ident. Nr. 933531001



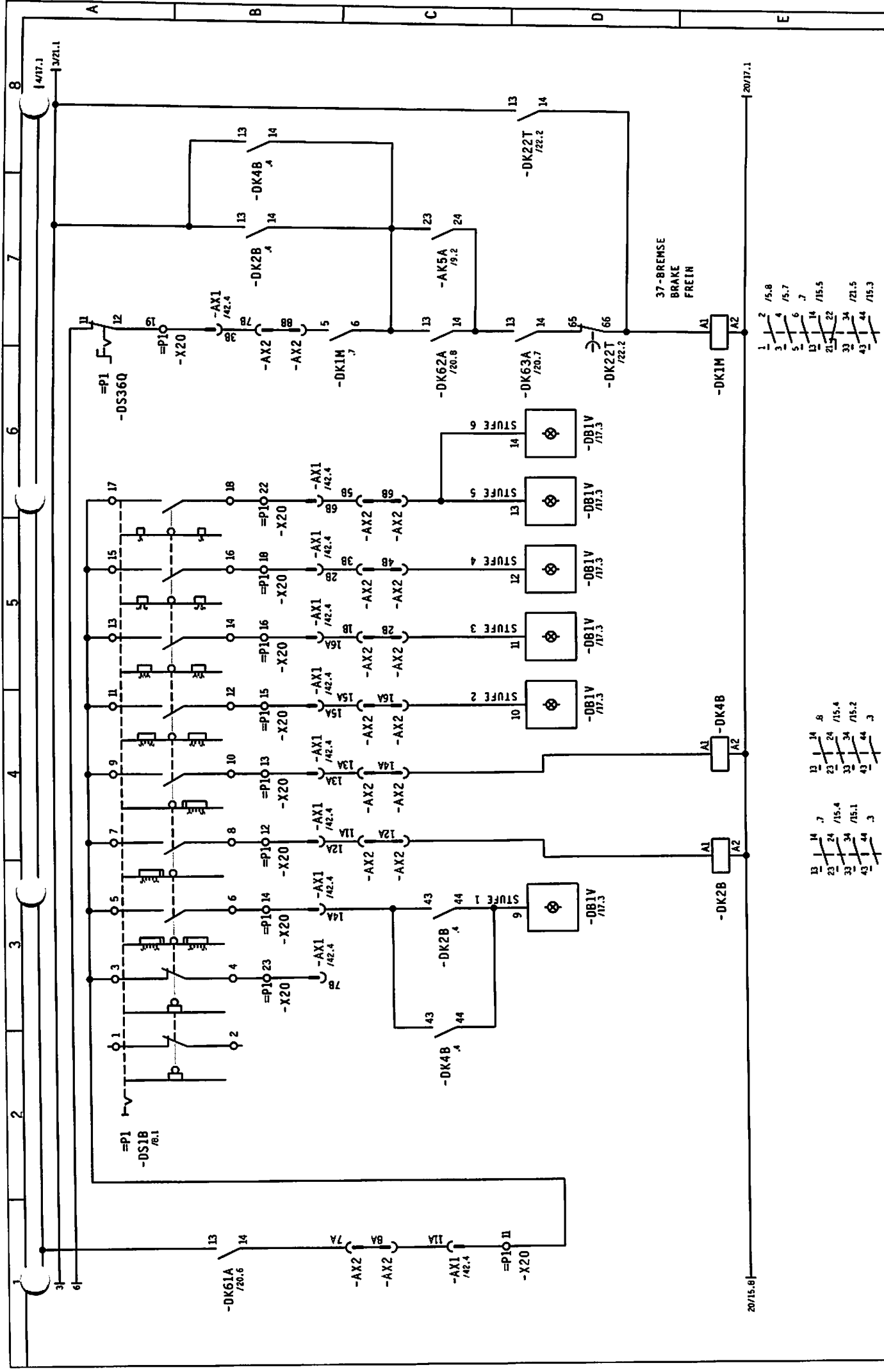
27-DREHWERK
SLEWING GEAR
MÉC.D'ORIENTATION
31-MOTOR (EN)
MOTEUR (S)

357-LOFTER
FAN
VENTILATEUR

3	Gez.	24.08.09	KUGLER	LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH Copyright (c)	27-DREHWERK SLEWING GEAR MÉC.D'ORIENTATION	TYPE	EC-H/EC-B Frtronic	SI	
	Bearb.	DEZ 04	KUGLER			Zersch.-Nr.	4005-22005	Blatt	13+
									Ident. Nr.

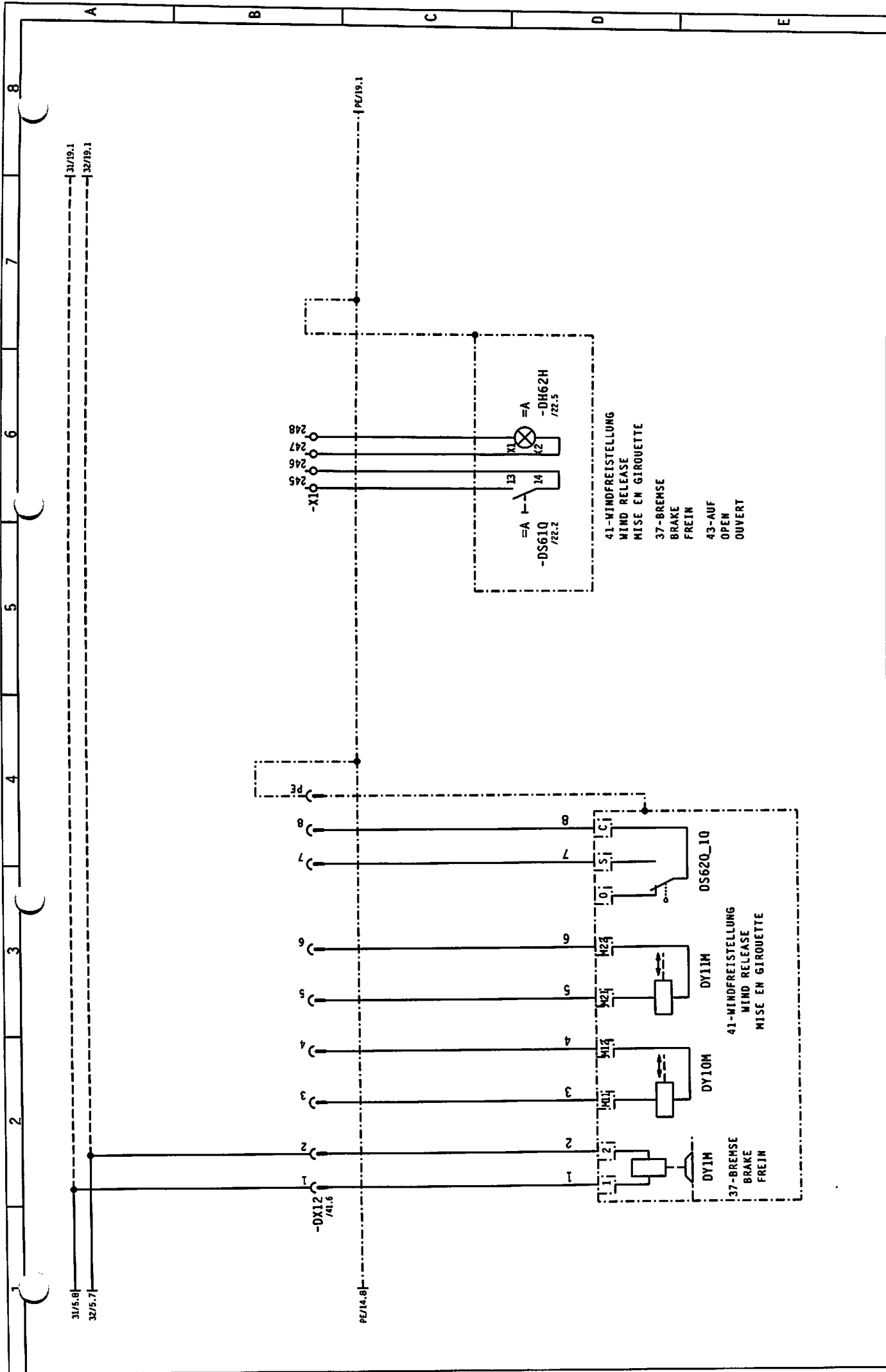


3		Gez.	24.08.09	KUGLER	MASSTAB	LIEBHERR-WERK	TYPE	EC-H/EC-B FRTRONIC	SI
2		Berb.	JUNI 04	KUGLER	:	SLEMING GEAR	Zeich-Nr.	4005-22005	Blatt
1	20/04/06					MÉC. D'ORIENTATION	Ident. Nr.	933531001	15+
	Änderung								

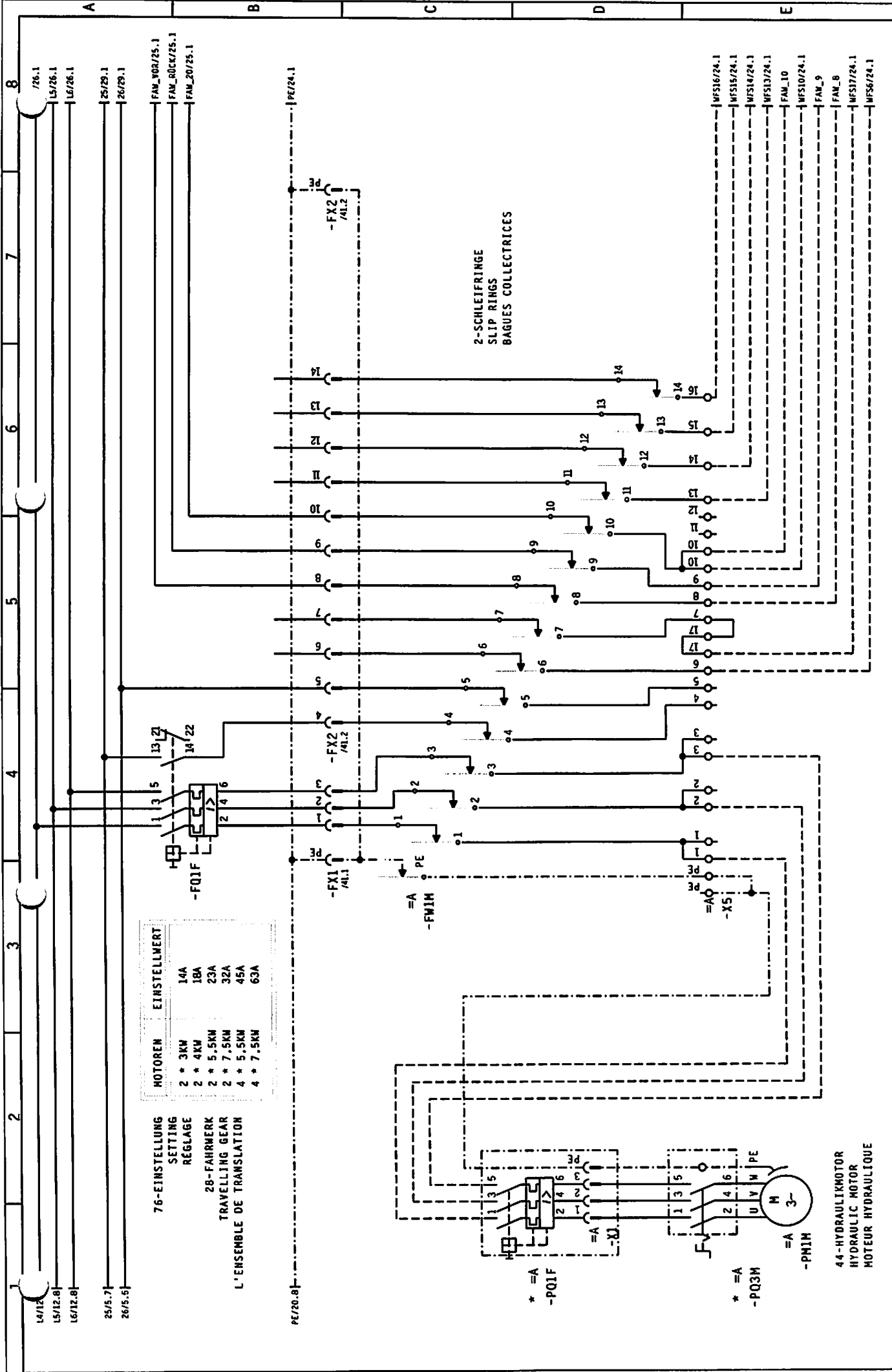


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

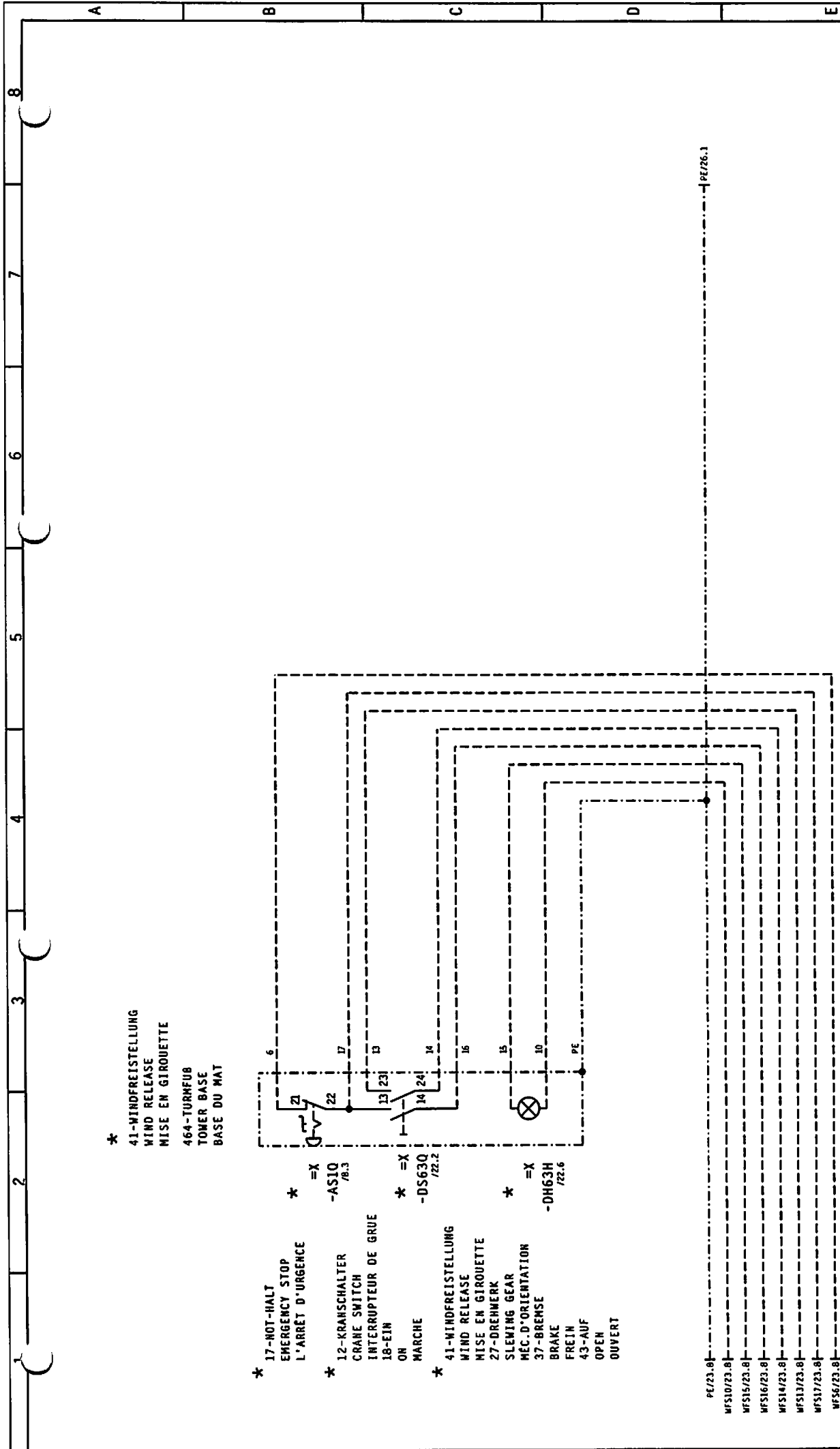
3	Gez.	24.08.09	KUGLER	Maßstab	1:1	LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH	27-DREHWERK SLEWING GEAR MÉC.D'ORIENTATION	TYPE	EC-H/EC-B Frtronic	SI	
2	Bearb.	JUNI 04	KUGLER					Zeich.-Nr.	4005-22005	Blatt	36+
1	Anschrift	22.03.06	KUGLER Biberach					Ident. Nr.	933531001		



3	Änderung	Datum	Nach	Gez.	24.08.09	KUGLER	Maßstab	LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH Copyright (c)		27-DREHWERK SLEWING GEAR MÉC.D'ORIENTATION		TYPE	EC-H/EC-B FRtronic	=	SI
2				Geprb.	JUNI 04	KUGLER	:			Zeich.-Nr.		4005-22005	+	SI	
1				Datum		Nach				Ident.-Nr.		933531001		JB+	



3		Gez.	24.08.09	KUGLER	LIEBHERR-WERK		28-FAHRWERK TRAVELLING GEAR L'ENSEMBLE DE TRANSLATION	TYPE EC-H/EC-B Frtronic	= SI
2		Berb.	JUNI 04	KUGLER	BIBERACH GmbH				
1			Datum	Name	Copyright (c)		Ident.Nr.	Ident.Nr. 933531001	



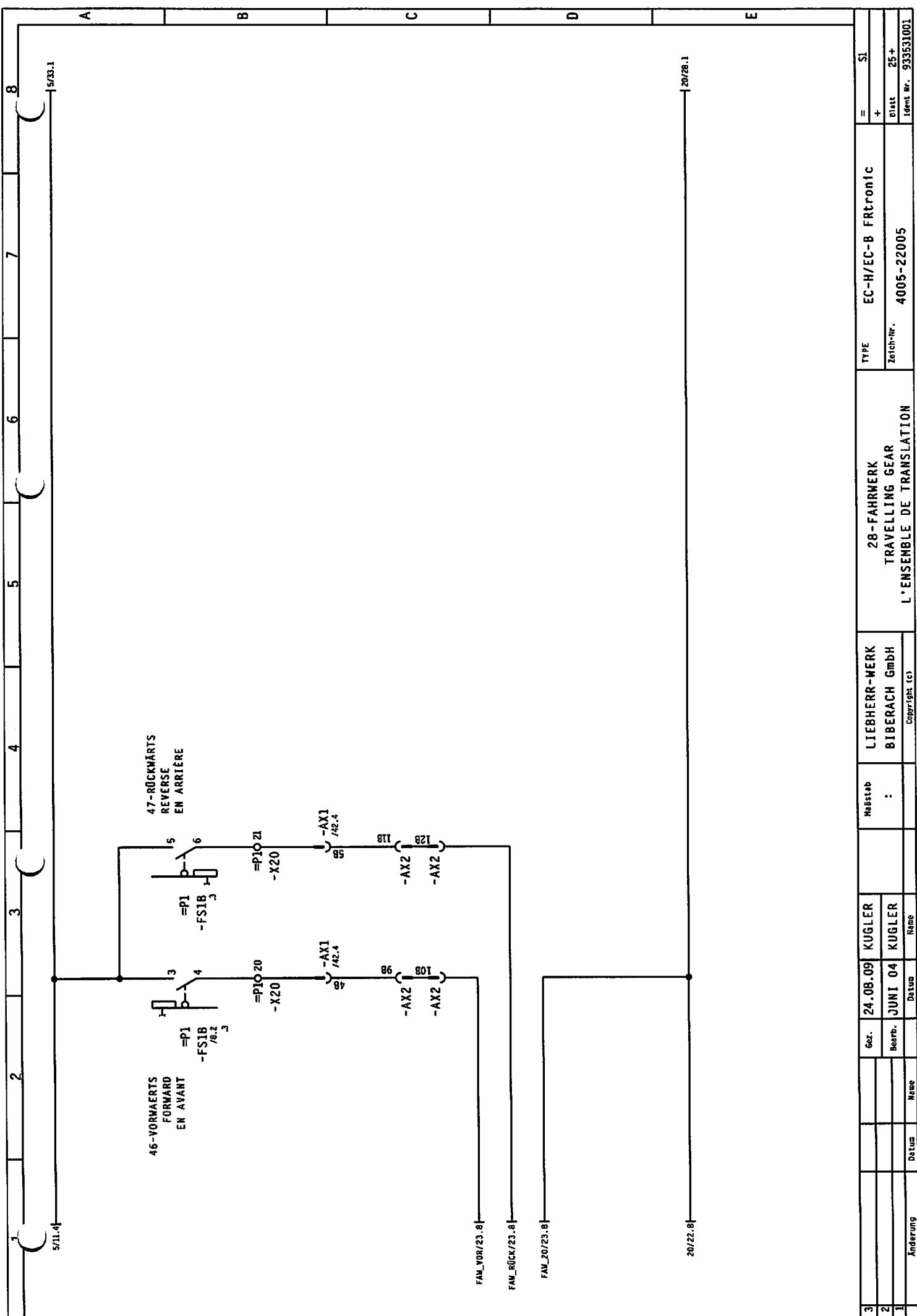
* 41-WINDFREISTELLUNG
 WIND RELEASE
 MISE EN GIROQUETTE
 464-TURMFÜß
 TOWER BASE
 BASE DU MAT

* 17-NOT-HALT
 EMERGENCY STOP
 L'ARRÊT D'URGENCE
 =X
 -AS10 /20.3
 * 12-KRANSCHALTER
 CRANE SWITCH
 INTERRUPTEUR DE GRUE
 18-EIN
 ON
 MARCHE
 =X
 -DS630 /22.2
 * 41-WINDFREISTELLUNG
 WIND RELEASE
 MISE EN GIROQUETTE
 27-DREHWERK
 SLEWING GEAR
 MEC. D'ORIENTATION
 37-BREMSE
 BRAKE
 FREIN
 43-AUF
 OPEN
 OUVERT
 =X
 -DH63H /22.6

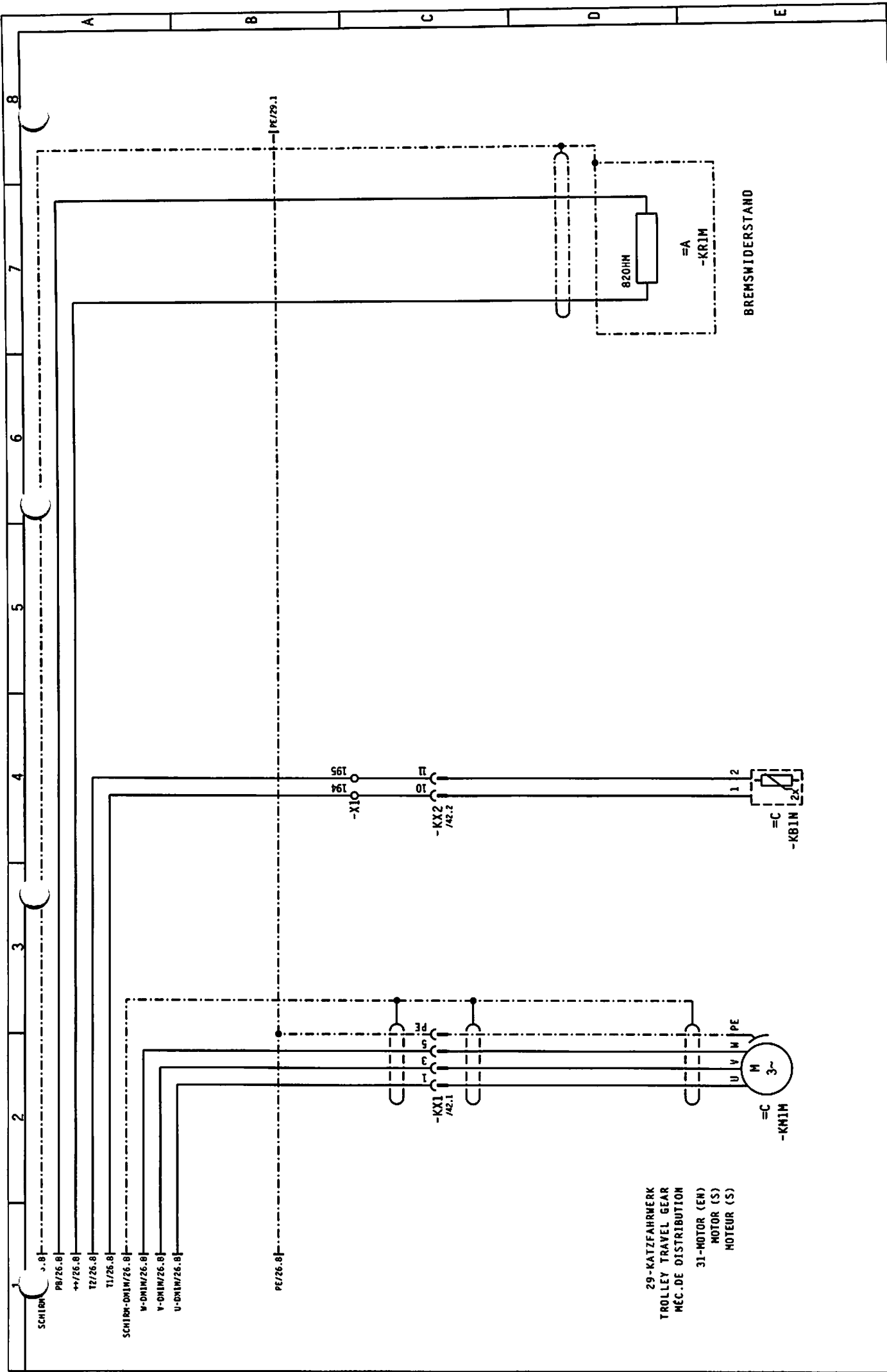
PE/23.6 |
 WFS10/23.8 |
 WFS15/23.8 |
 WFS16/23.8 |
 WFS14/23.8 |
 WFS13/23.8 |
 WFS17/23.8 |
 WFS6/23.8 |

3			24.08.09	KUGLER		LIEBHERR-WERK	TYPE	EC-H/EC-B Frtronic	=	SI
2						BIBERACH GmbH	Zeich.-Nr.	4005-22005	+	
1			JUNI 04	KUGLER		BIBERACH GmbH	4005-22005	4005-22005	Blatt	24+
	Änderung	Datum	Nr.	Rev.	Copyright (c)				Ident. Nr.	933531001

2 3 4 5 6 7 8
 A B C D E



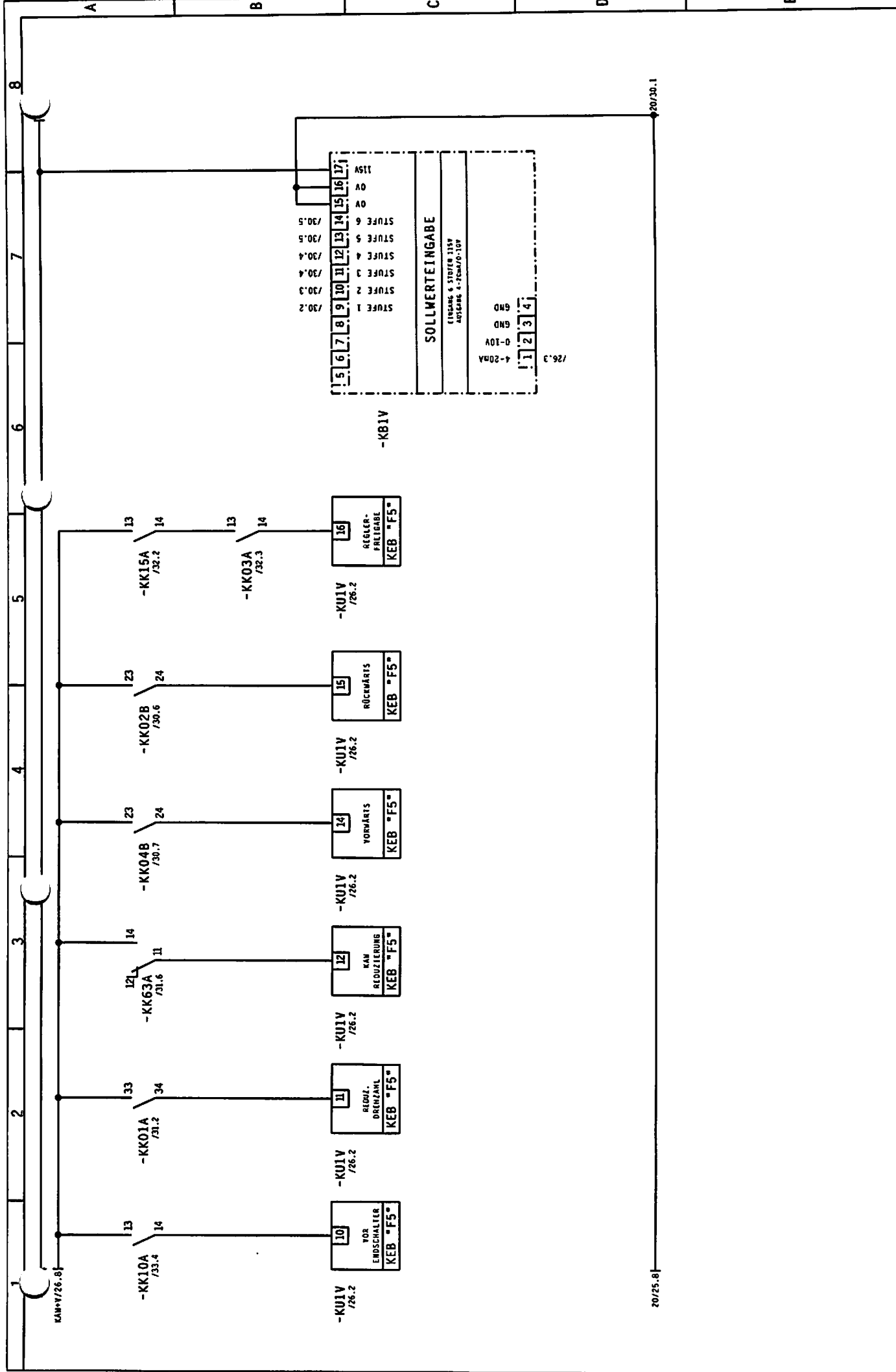
3				24.08.09	KUGLER		Maßstab		LIEBHERR-WERK	TYPE	EC-H/EC-B	FRTRONIC	=	SI
2							:	BIBERACH GmbH	28-FAHRWERK	Zersch-Nr.	4005-22005	+		
1				JUNI 04	KUGLER			BIBERACH GmbH	TRAVELLING GEAR			Blatt	25+	
							Copyright (c)		L'ENSEMBLE DE TRANSLATION			Ident. Nr.	933531001	



29-KATZFAHRWERK
TROLLEY TRAVEL GEAR
MÉC.DE DISTRIBUTION

31-MOTOR (EN)
MOTOR (S)
MOTEUR (S)

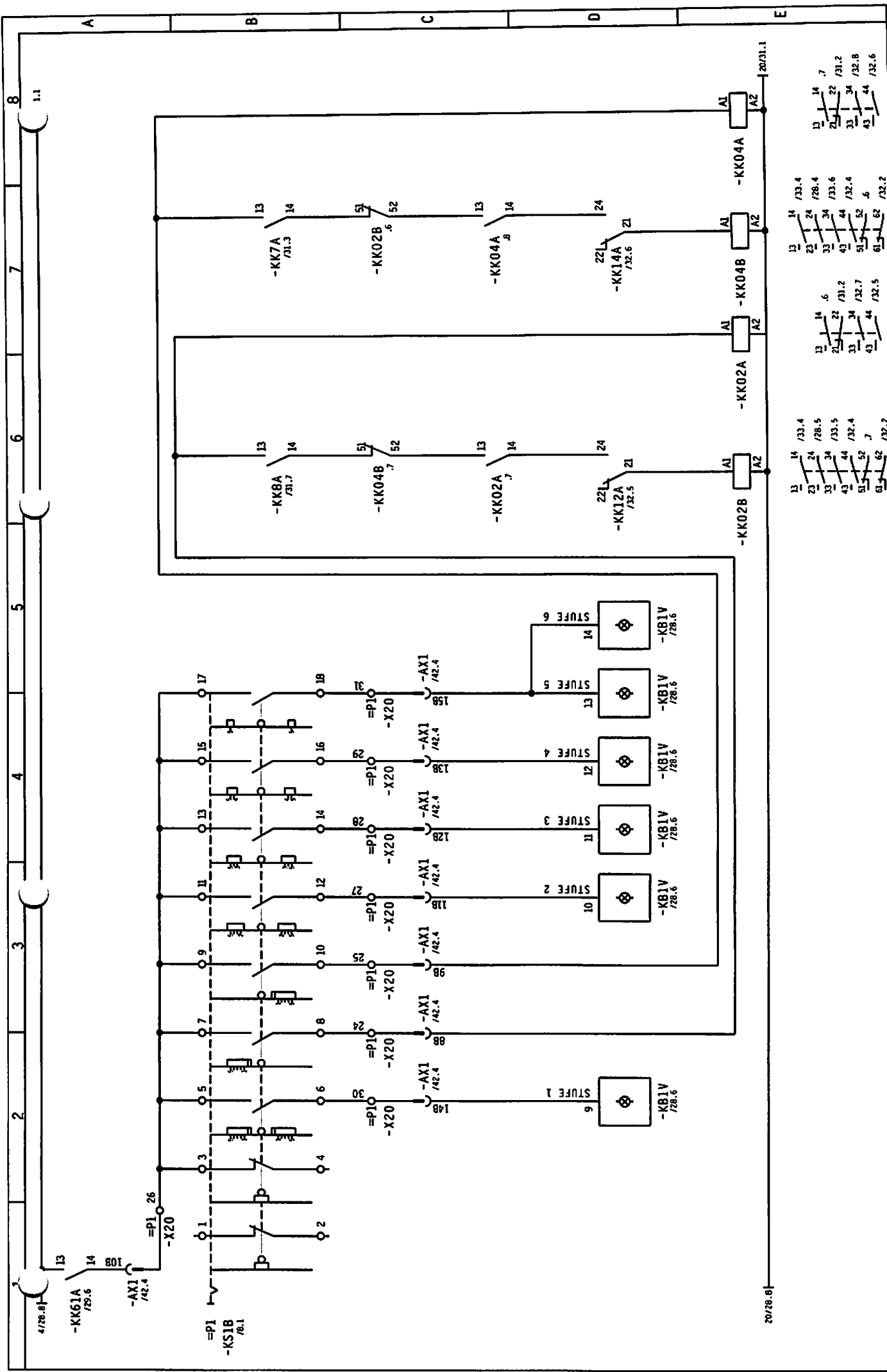
3			Gez.	24.08.09	KUGLER	Maßstab	LIEBHERR-WERK		TYPE	EC-H/EC-B FRTRONIC	=	SI	
2			Bearb.	JUNI 04	KUGLER	:	BIBERACH GMDH		Zeich.-Nr.	4005-22005	+		
1			Datum									Blatt	27+
			Neuz.									Ident. Nr.	933531001
			Datum										
			Neuz.										
			Datum										
			Neuz.										
			Datum										
			Neuz.										
			Datum										
			Neuz.										



3		Gez.	24.08.09	KUGLER	Meßstab				TYPE	EC-H/EC-B FRTRONIC	=	SI
2		Bearb.	JUNI 04	KUGLER					Zersch.-Nr.	4005-22005	+	28+
1									Ident. Nr.	933531001		

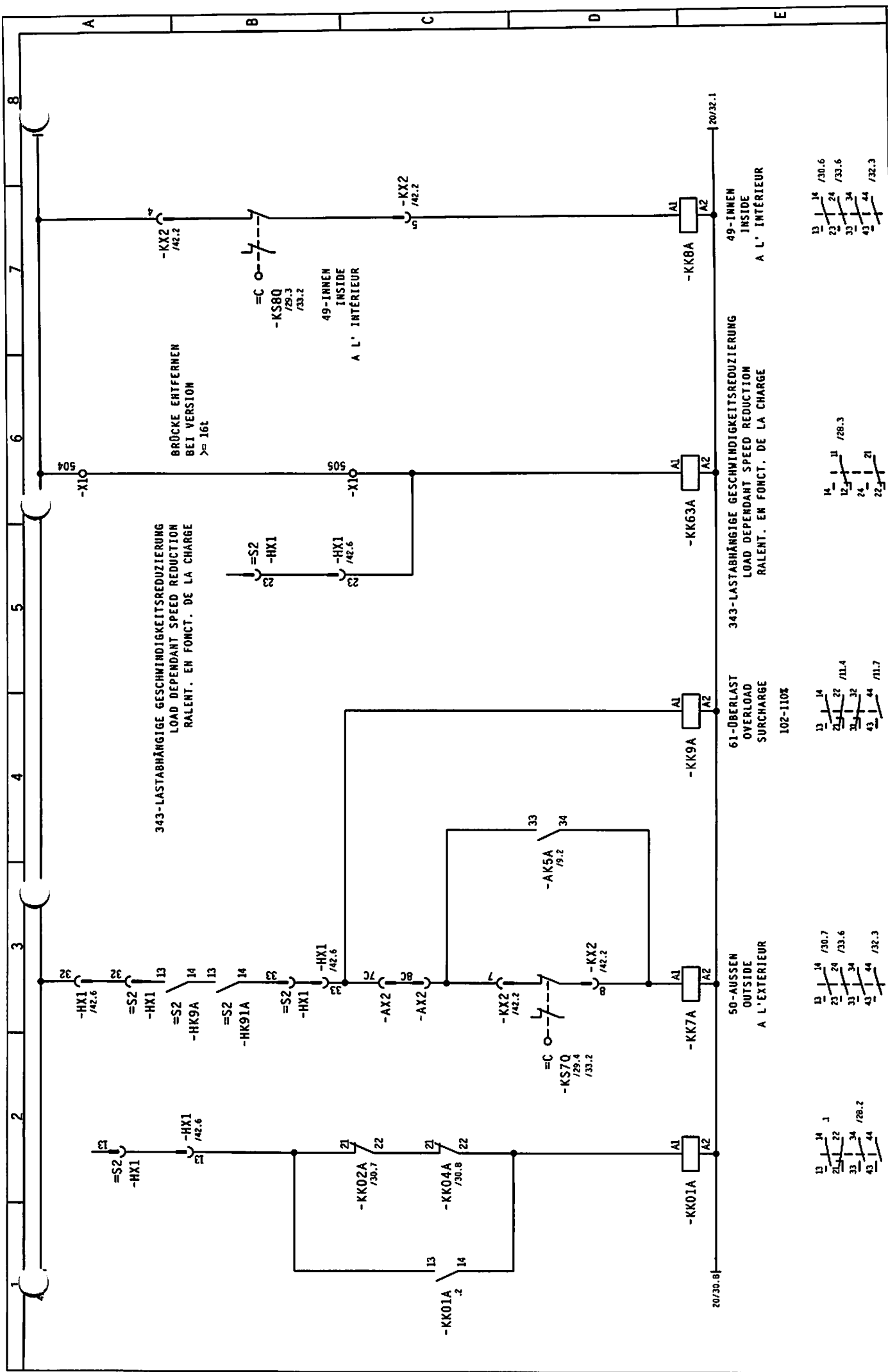
LIEBHERR-WERK
BIBERACH GmbH
Copyright (c)

29-KATZFAHRWERK
TROLLEY TRAVEL GEAR
MÉC. DE DISTRIBUTION

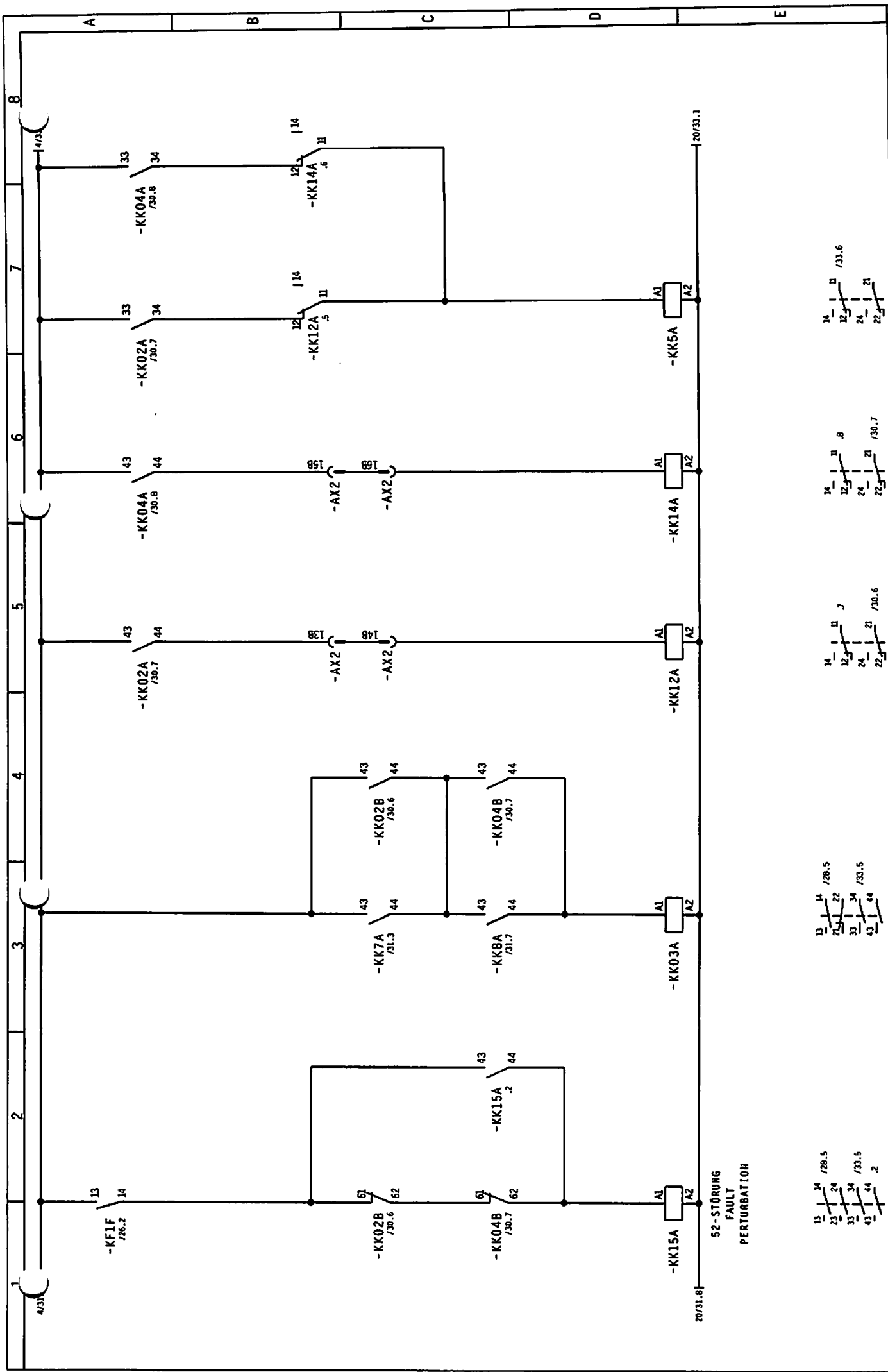


3	Gez.	24.08.09	KUGLER	Maßstab	LIEBHERR-WERK		TYPE	EC-H/EC-B FRONIC	=	SI
2	Bearb.	JUNI 04	KUGLER	:	BIBERACH GMBH		Zeich.-Nr.	4005-22005	+	Blatt
1	Anderung									30+
	Datum									Ident. Nr.
	Notiz									933531001

4/28.6 13 14 801
 20/28.6
 13 14 21 22 24 20/31.1
 13 14 21 22 24 31 32 33 34 41 42 43 44 51 52 61 62 7 6 5 4 3 2 1 1.1



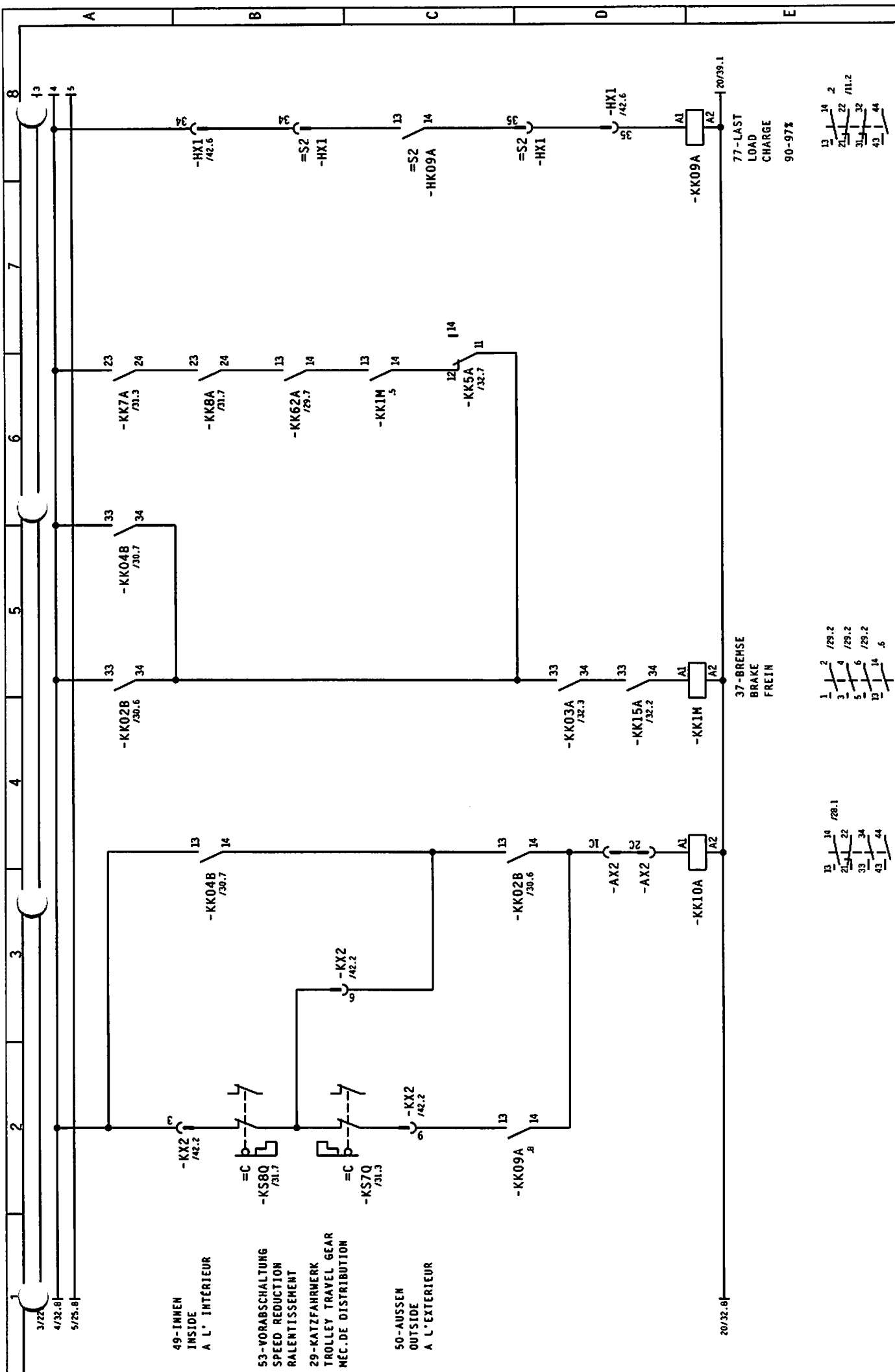
3	Gez.	24.08.09	KUGLER	Maßstab		LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH Copyright (c)	TYPE	EC-H/EC-B FRERONIC	SI	
2	Bearb.	JUNI 04	KUGLER	:				29-KATZFAHRWERK TROLLEY TRAVEL GEAR MÉC. DE DISTRIBUTION	31+	
1	Änderung	Datum	Name				Zeich-Nr.	4005-22005	Ident. Nr.	933531001



52-STÖRUNG
FAULT
PERTURBATION



3	Gez.	24.08.09	KUGLER	Moßstab	LIEBHERR-WERK	TYPE	EC-H/EC-B FRERONIC	Blatt	32+
2	Bearb.	JUNI 04	KUGLER	:	BIBERACH GmbH	Zeich-Nr.	4005-22005	IG-ent Nr.	933531001
1	Datum								
	Änderung	Datum	Nr.						



49- INNEN
INSIDE
A L' INTERIEUR

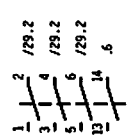
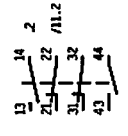
53- VORABSCHALTUNG
SPEED REDUCTION
RALENTISSEMENT

29- KATZFAHRWERK
TROLLEY TRAVEL GEAR
MEC-DE DISTRIBUTION

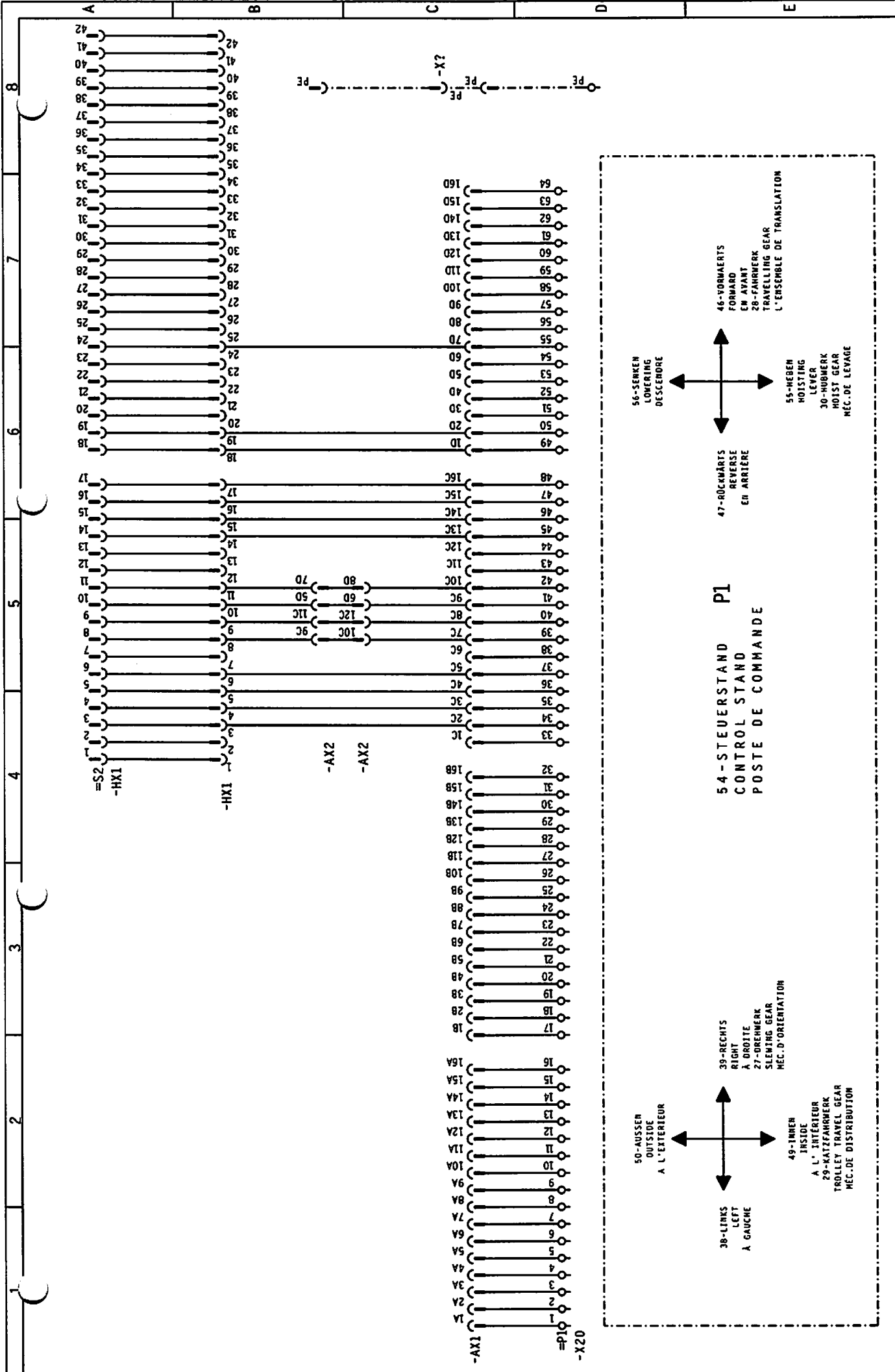
50- AUSSEN
OUTSIDE
A L' EXTERIEUR

77-LAST
LOAD
CHARGE
90-97%

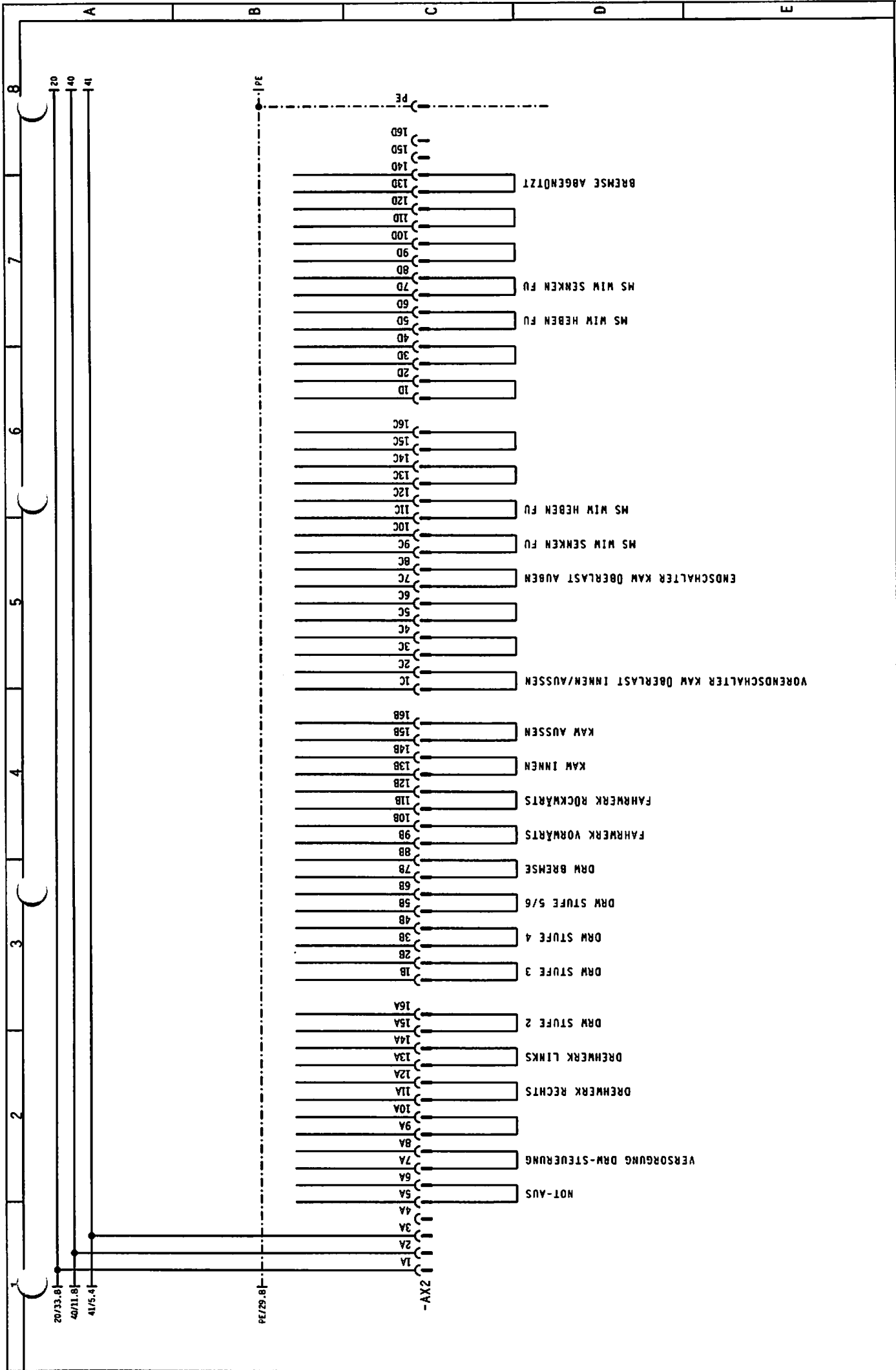
37-BREMSE
BRAKE
FREIN



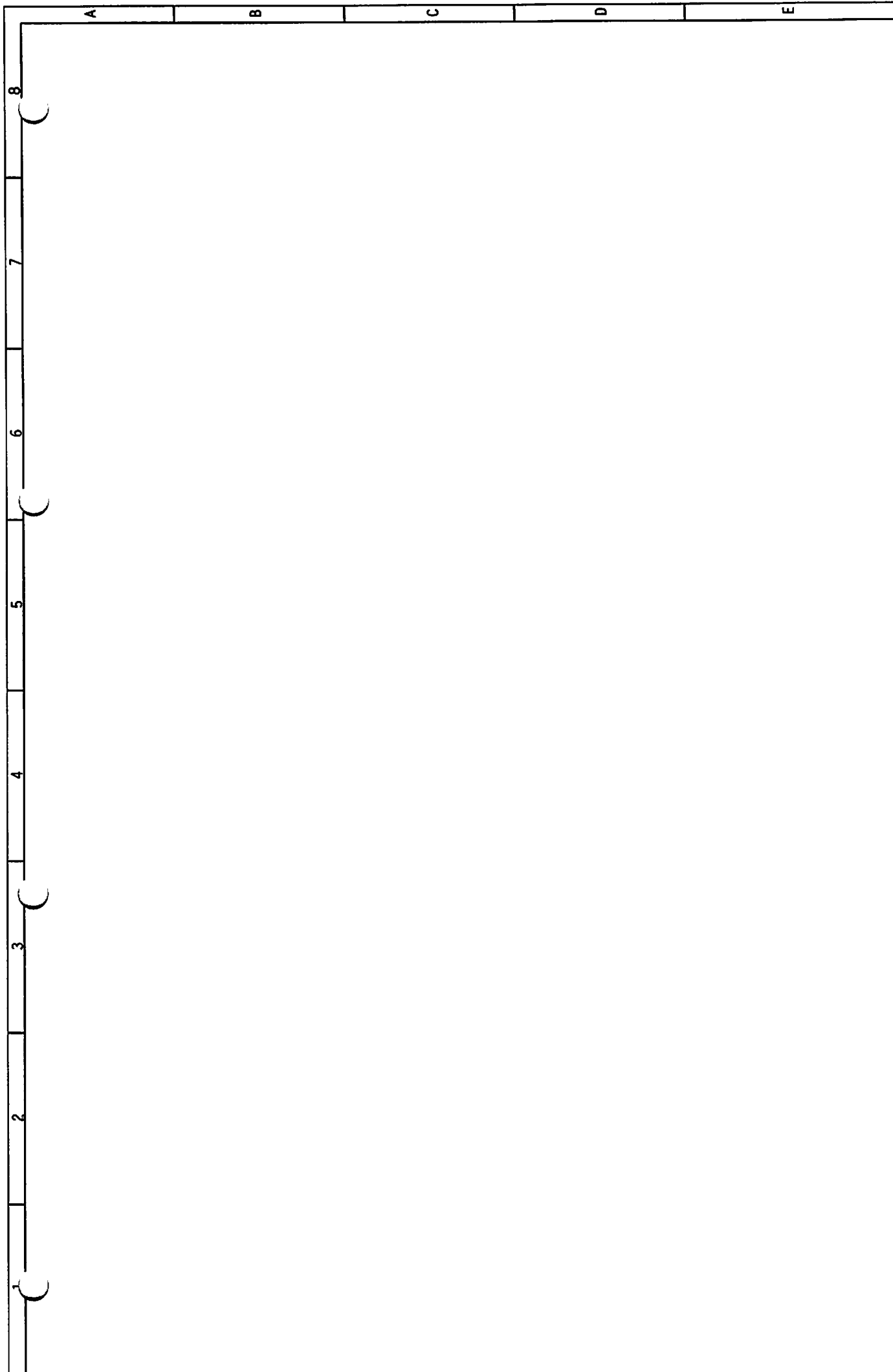
3		Gez.	24.08.09	KUGLER		Hubstab	LIEBHERR-WERK	TYPE		EC-H/EC-B Frtronic	=	SI	
2		Bearb.	JUNI 04	KUGLER		:	TROLLEY TRAVEL GEAR	Terich-Nr.		4005-22005	+	Blatt	33+
1		Name					MEC-DE DISTRIBUTION	Ident. Nr.		933531001			
												Änderung	



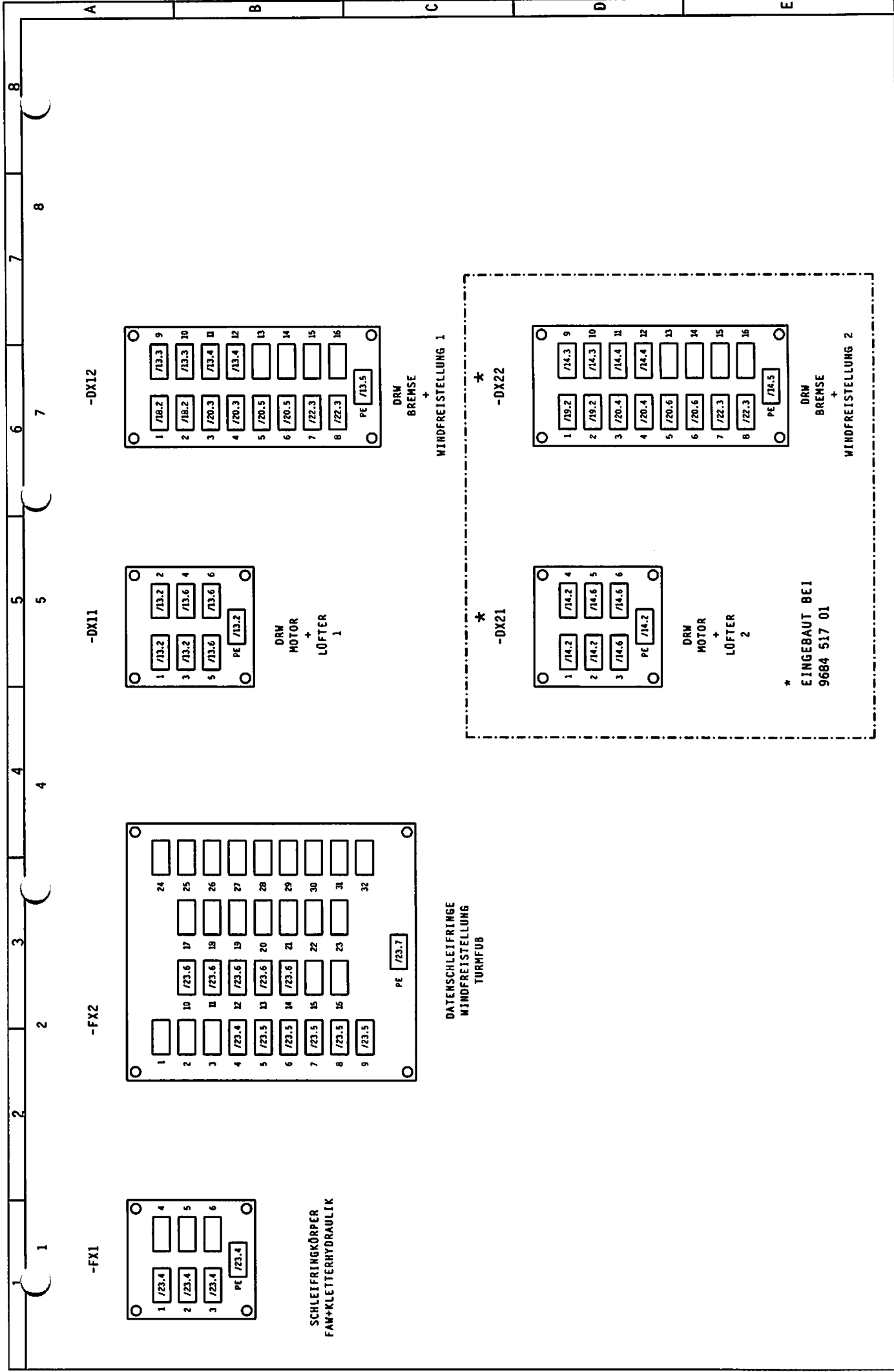
3		Gez.	24.08.09	KUGLER		Messtab	LIEBHERR-WERK		54-STEUERSTAND		TYPE	EC-H/EC-8	Frtronic	=	SI
2		Bearb.	JUNI 04	KUGLER		:	BIBERACH GmbH		CONTROL STAND		Zersch-Nr.	4005-22005	+	34+	
1		Datum					Copyright (c)		POSTE DE COMMANDE					Ident. Nr.	933531001
		Nr.													



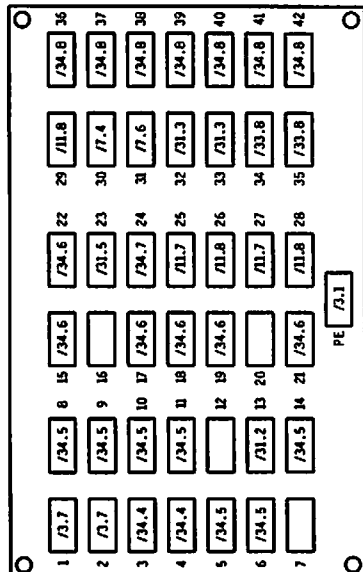
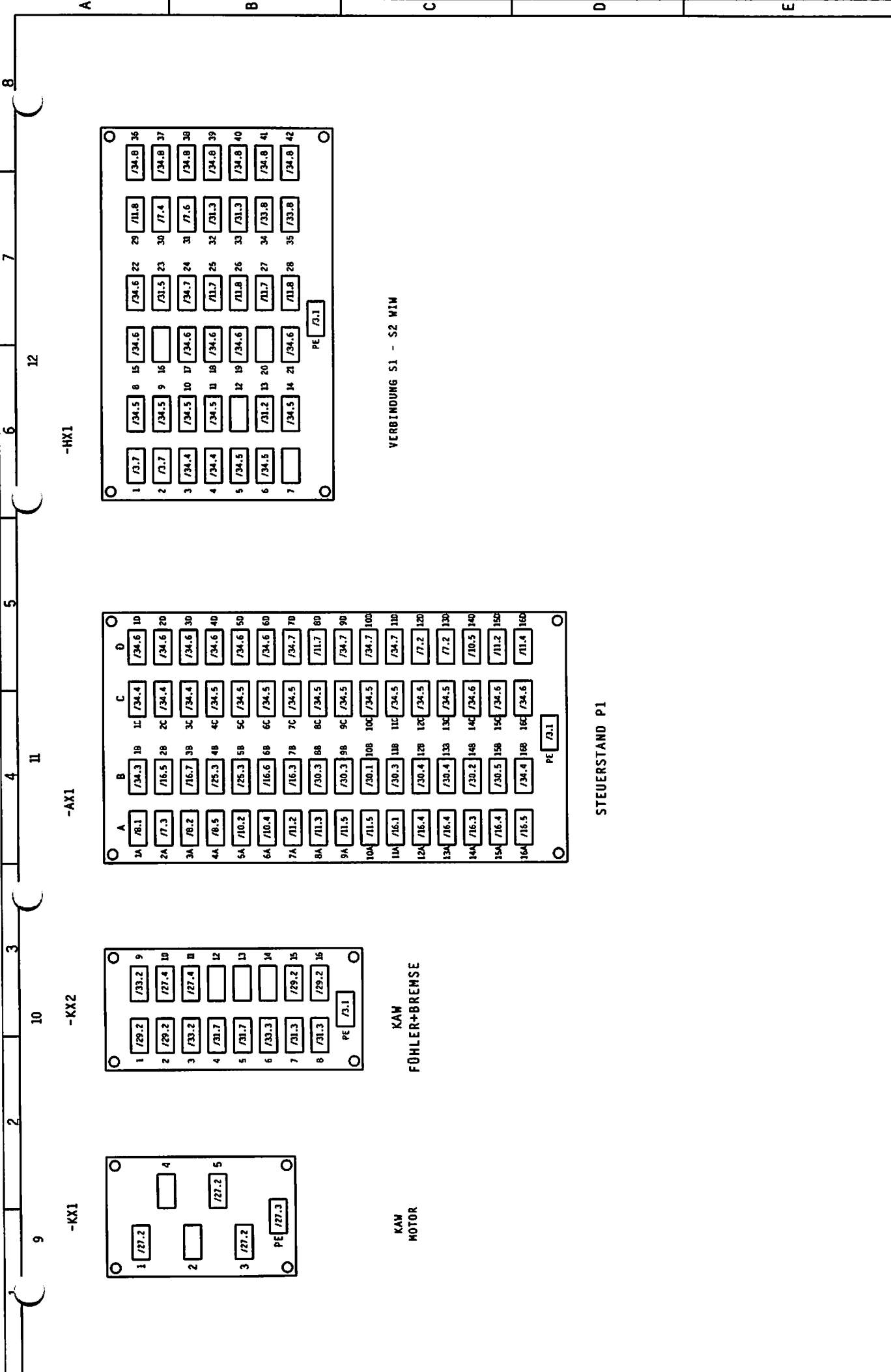
3		Gez.	24.08.09	KUGLER	KUGLER	Headstab	LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH		TYPE	EC-H/EC-B FRTronic	SI
2		Bearb.	JUNI 04	KUGLER	KUGLER	:	5-STECKVORRICHTUNG PLUG-IN DEVICE DISPOSITIF ENFICHABLE		zeich-nr.	4005-22005	+
1							Copyright (c)				Blatt
											39 +
											Ident. Nr.
											933531001



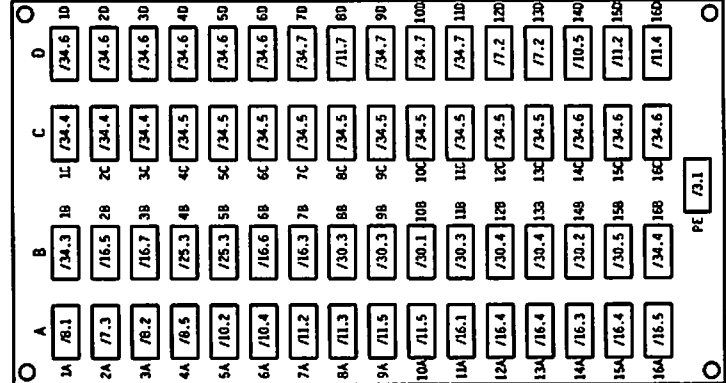
3				Gez.	24.08.09	KUGLER	KUGLER	Name	:	LIEBHERR-MERK BIBERACH GmbH <small>Copyright (c)</small>	5-STECKVORRICHTUNG PLUG-IN DEVICE DISPOSITIF ENFICHABLE	TYPE	EC-H/EC-B FRTRONIC	=	SI	
	2			Bearb.	JUNI 04	KUGLER									+	Blatt
1															Ident. Nr.	933531001



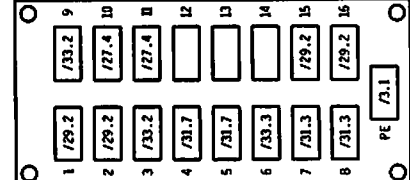
3		Gez.	24.08.09	KUGLER	Maßstab	LIEBHERR-WERK	TYPE	EC-H/EC-B Frtronic	=	SI
2		Borb.	JUNI 04	KUGLER	:	BIBERACH GmbH	5-STECKVORRICHTUNG PLUG-IN DEVICE	+		
1	Anderung	Datum		Name			Zeich.-Nr.	4005-22005	Blatt	41+
					Copyright (c)		Ident. Nr.	933531001		



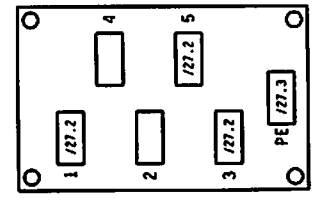
VERBINDUNG S1 - S2 W/M



STUERSTAND P1

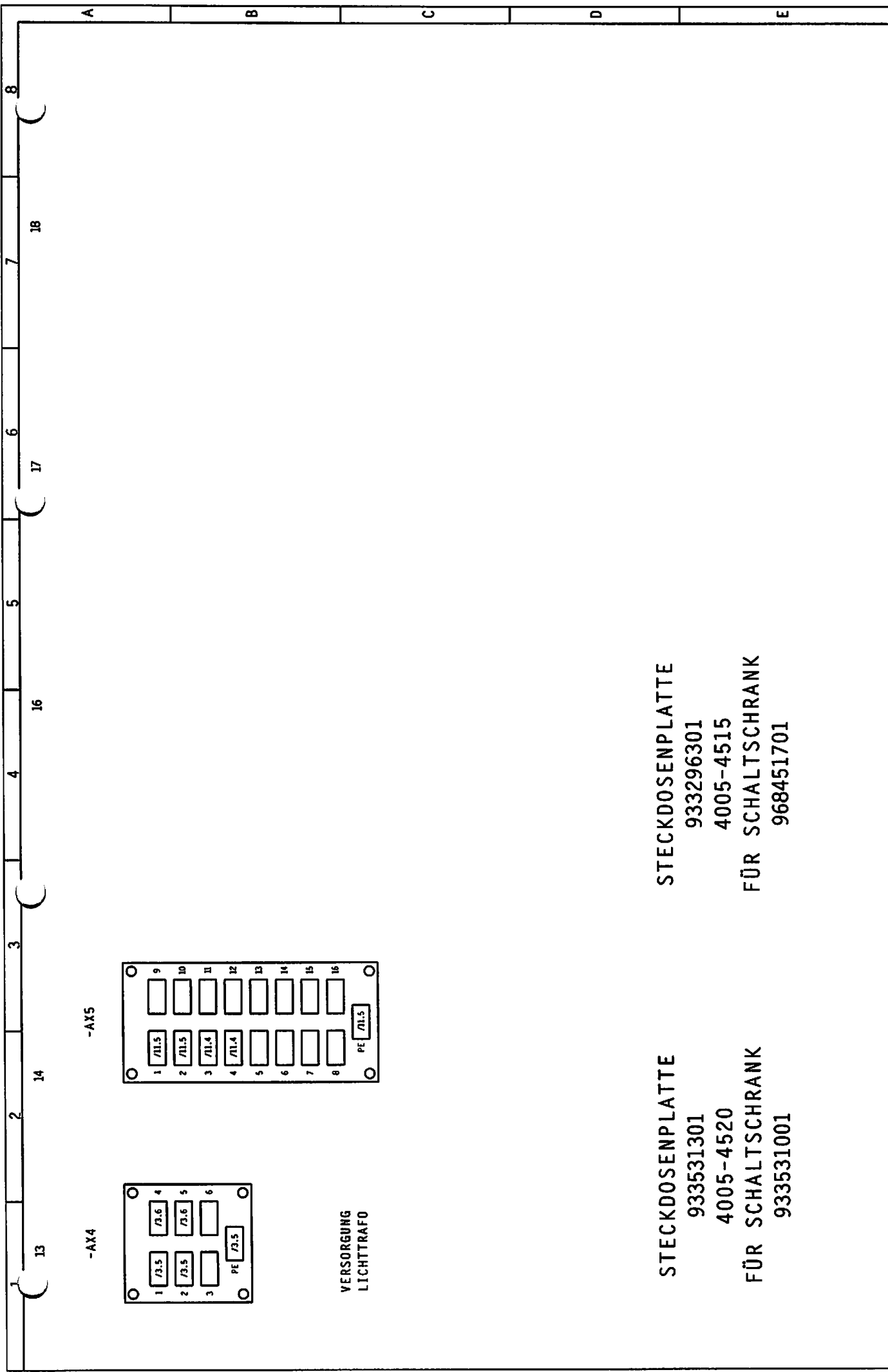


KAW
FÜHLER+BREMSE

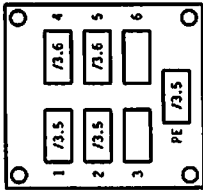


KAW
MOTOR

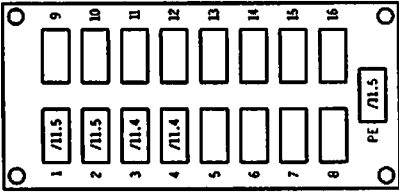
3			Ger.	24.08.09	KUGLER	Maßstab	LIEBHERR-WERK	TYPE	EC-H/EC-B Frtronic	=	SI
2			Bearb.	JUNI 04	KUGLER	:	BIBERACH GmbH	Zeich.-Nr.	4005-22005	+	42+
1			Datum			Copyright (c)					Ident Nr. 935531001
Änderung		Datum	Race								



-AX4



-AX5



VERSORGUNG
LICHTTRAFO

STECKDOSENPLATTE

933531301

4005-4520

FÜR SCHALTSCHRANK

933531001

STECKDOSENPLATTE

933296301

4005-4515

FÜR SCHALTSCHRANK

968451701

3			Gez.	24.08.09	KUGLER	Meßstab	LIEBHERR-WERK	TYPE	EC-H/EC-B FRtronic	□	51
2			Beorb.	JUNI 04	KUGLER	:	BIBERACH GmbH	Zeich-nr.	4005-22005	+	
1			Massc								Blatt
			Datus								Ident.-nr.
											933531001

5-STECKVORRICHTUNG
PLUG-IN DEVICE
DISPOSITIF ENFICHABLE

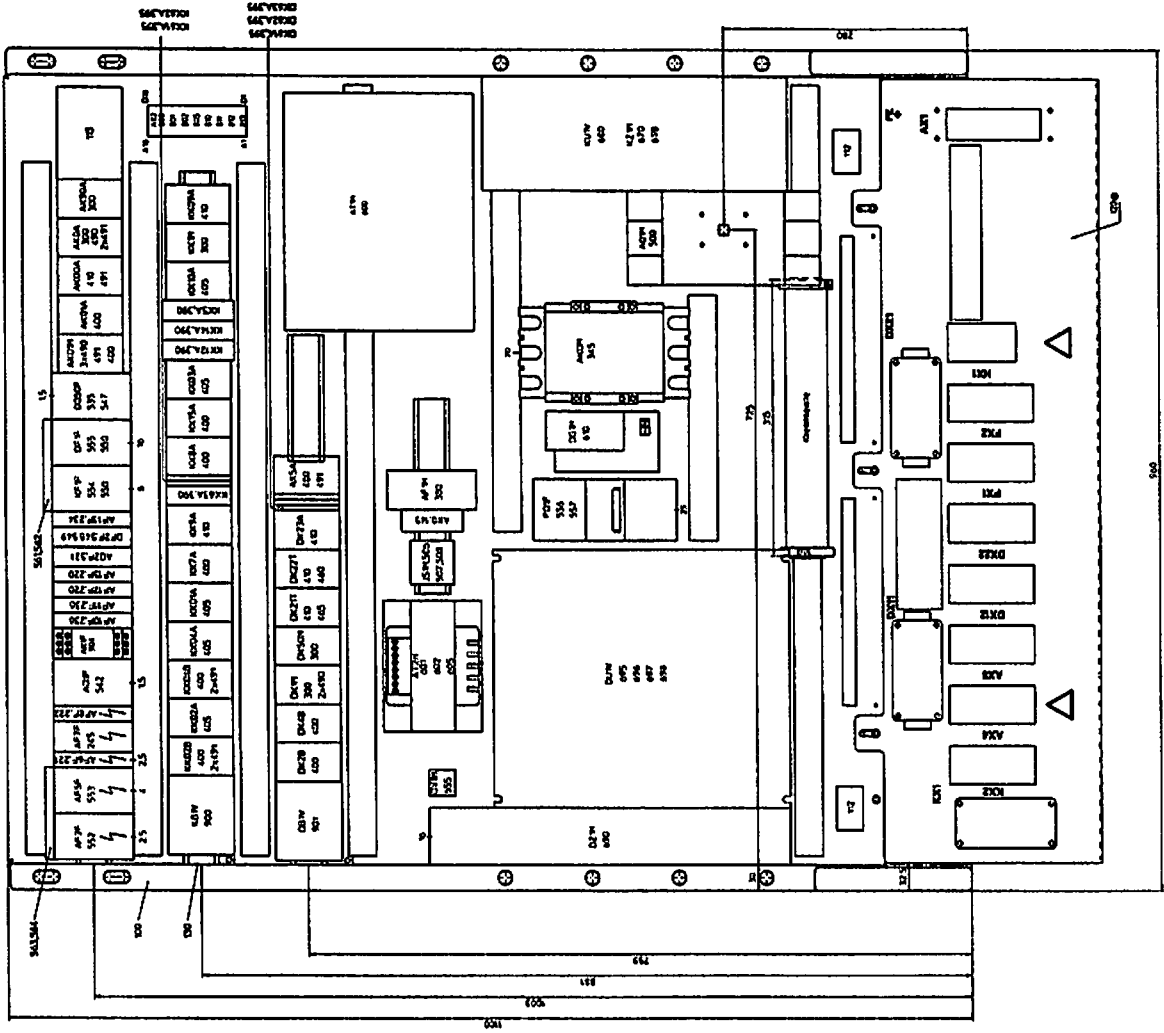
EC-H/EC-B FRtronic

Blatt 43 -
Ident.-nr. 933531001

13 2 14 3 4 16 5 17 6 7 18 8

A B C D E

010 7180-4	1:2	0 kg
A0 LIBRARY READER LIBRARY READER FOR		
SOVA TROVAK 100-485 10-1000-1000 0000-22000-48135		
7.0	7.0	990481701



zcg 15.07.09 07:51:18 968451701 7.0

Schaltplan
Circuit diagram
Schéma électrique
Schema elettrico
Esquema eléctrico
Schakelschema

4005 - 22 097 - 82 183

Projekt: WIW 37kW FU1G

4005-22097-82183

STROMLAUFPLAN
WIRING DIAGRAM
SCHEMA ELECTRIQUE

GERÄTEANORDNUNG
LAYOUT OF EQUIPMENT
DISPOSITION DE L'EQUIPEMENT

SACHNUMMER
NUMBER
DE PRODUIT

BETRIEBSSPANNUNG
OPERATING VOLTAGE
TENSION DE SERVICE

STEUERSPANNUNG
CONTROL VOLTAGE
TENSION DE COMMANDE

440/400V50-60HZ

115V 50-60HZ

24V DC

Anlage: eS2		Type: WIW 37kW FU1G		SCHALTSCHRANK SWITCHBOX ARMOIRE ELECTRIQUE		Type: WIW 37kW FU1G		Anlage: eS2	
Ort: 0 von 21		Zeich.-Nr. 4005-22097-82183		ELECTRIQUE		Zeich.-Nr. 4005-22097-82183		Ort: 0 von 21	
Artikel-Code: 969640101		Copyright (c)		LEIBHERR - WERK BIBERACH GMBH		Copyright (c)		Artikel-Code: 969640101	
Index: 5.0		20090054		Index: 5.0		20090054		Index: 5.0	
Datum		Datum		Datum		Datum		Datum	
Name		Name		Name		Name		Name	
Kugler		Kugler		Kugler		Kugler		Kugler	
Wasserwege		Wasserwege		Wasserwege		Wasserwege		Wasserwege	
15.01.2009		15.01.2009		15.01.2009		15.01.2009		15.01.2009	
03.03.2009		03.03.2009		03.03.2009		03.03.2009		03.03.2009	
07.06.2006		07.06.2006		07.06.2006		07.06.2006		07.06.2006	
Geändert		Geändert		Geändert		Geändert		Geändert	
Geprüft		Geprüft		Geprüft		Geprüft		Geprüft	
Freigegeben		Freigegeben		Freigegeben		Freigegeben		Freigegeben	
Andersungs-Nr		Andersungs-Nr		Andersungs-Nr		Andersungs-Nr		Andersungs-Nr	
Datum		Datum		Datum		Datum		Datum	
Name		Name		Name		Name		Name	

INHALTSVERZEICHNIS

WIW 37kW FU1G

LIST OF CONTENTS

SOMMAIRE

Seite	Bezeichnung	erstellt	Name	Seite	Bezeichnung	erstellt	Name
/0	SCHALTSCHRANK SWITCHBOX	07.06.2006	/8	STEUERUNG CONTROL SYSTEM	07.06.2006		
	ARMOIRE			SYSTEME DE COMMANDE			
	ELECTRIQUE		/9	STEUERUNG	07.06.2006		
/1	INHALTSVERZEICHNIS LIST OF CONTENTS	15.01.2009		CONTROL SYSTEM SYSTEME DE COMMANDE			
	SOMMAIRE		/10	STEUERUNG	07.06.2006		
/2	INHALTSVERZEICHNIS LIST OF CONTENTS	15.01.2009		CONTROL SYSTEM SYSTEME DE COMMANDE			
	SOMMAIRE		/11	STEUERUNG	07.06.2006		
/3	EINSPEISUNG SUPPLY	07.06.2006		CONTROL SYSTEM SYSTEME DE COMMANDE			
	ALIMENTATION		/12	STEUERUNG	07.06.2006		
/4	EINSPEISUNG SUPPLY	07.06.2006		CONTROL SYSTEM SYSTEME DE COMMANDE			
	ALIMENTATION		/13	STEUERUNG	07.06.2006		
/5	EINSPEISUNG SUPPLY	07.06.2006		CONTROL SYSTEM SYSTEME DE COMMANDE			
	ALIMENTATION		/14	HUBWERK	07.06.2006		
/6	ÜBERLAST OVERLOAD	07.06.2006		HOIST GEAR			
	SURCHARGE		/15	MÉC.DE LEVAGE	07.06.2006		
	ÜBERLAST OVERLOAD	07.06.2006		HUBWERK			
	SURCHARGE			HOIST GEAR			
				MÉC.DE LEVAGE			

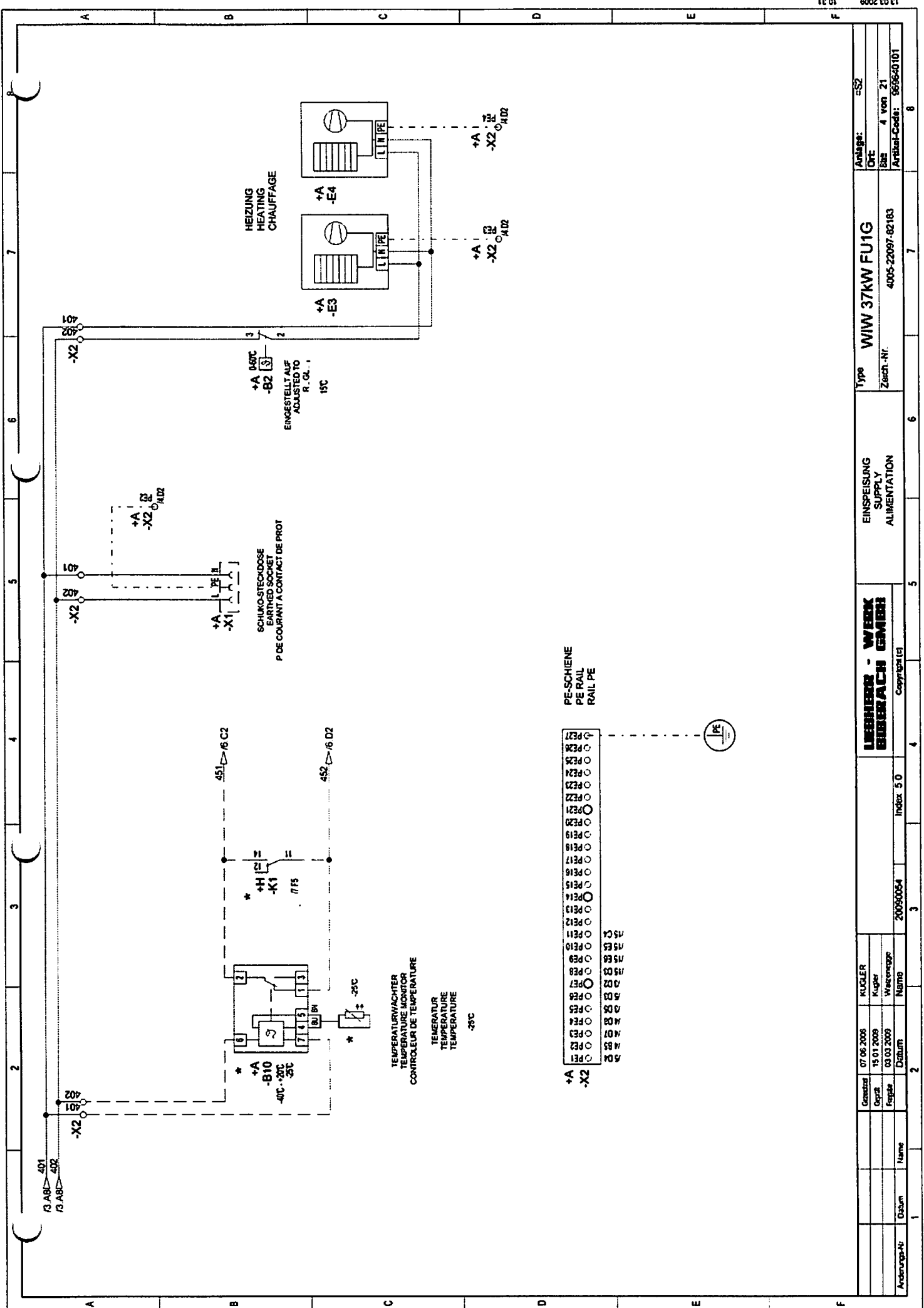
Änderungs-Nr.	1	Name	
Generiert	15.01.2009	KUGLER	
Datum	03.03.2009	Kugler	
Druck	03.03.2009	Warengruppe	
20090054		Name	
Inhalt: 5.0			
LEIBERER - WERK BIBBRACH GMBH			
Copyright (c)			
INHALTSVERZEICHNIS LIST OF CONTENTS SOMMAIRE			
Type	WIW 37kW FU1G	Arbeits-Nr.	4005-22097-02183
Ort		Arbeits-Code:	965640101
Blatt	1 von 21		
Arbeits-Code:	965640101		

INHALTSVERZEICHNIS WIW 37kW FU1G

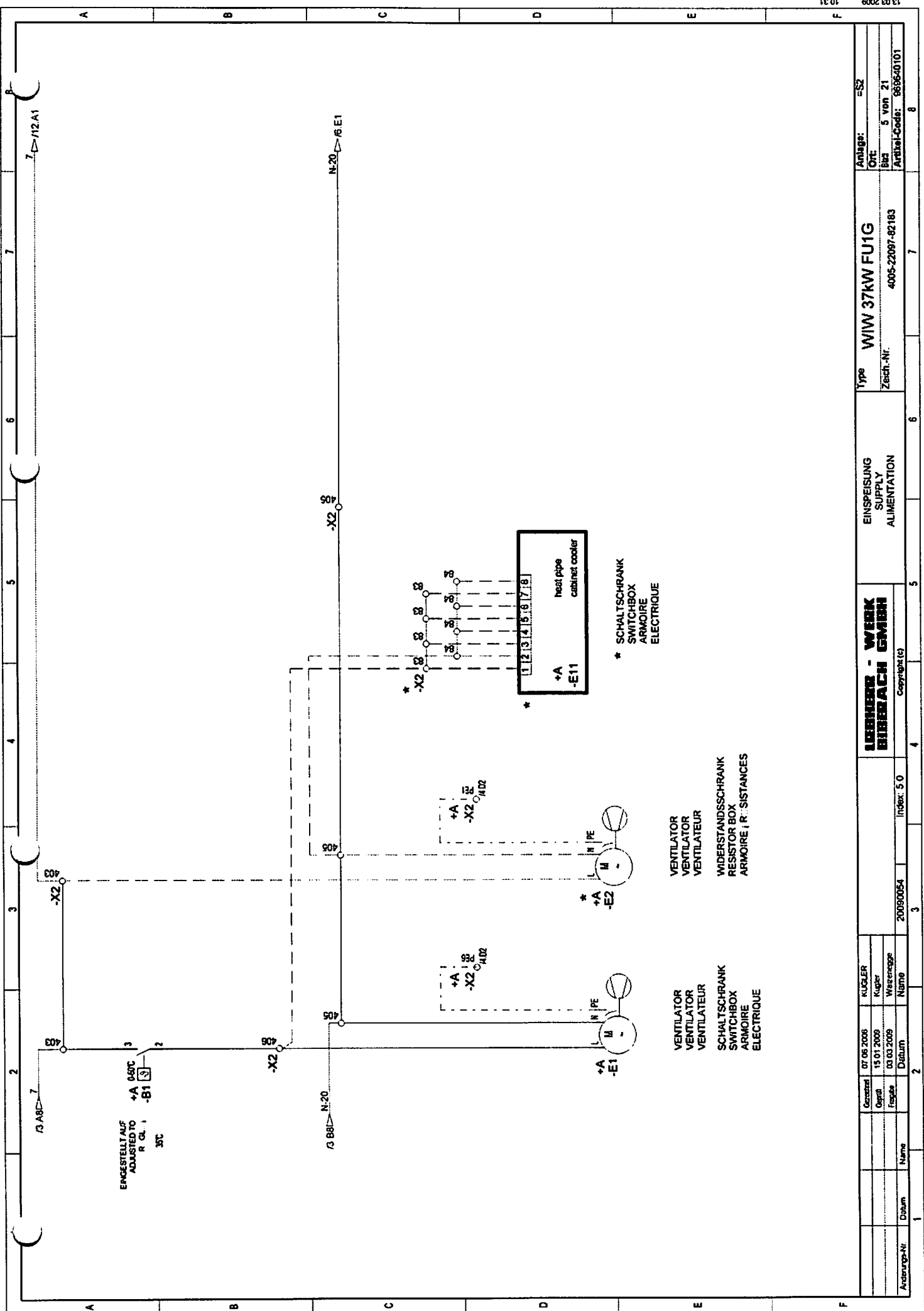
LIST OF CONTENTS SOMMAIRE

Seite	Bezeichnung	erstellt	Name	Seite	Bezeichnung	erstellt	Name
/16	GERÄTEANORDNUNG LAYOUT OF EQUIPMENT DISPOSITION DE L'EQUIPEMENT	07.06.2006					
/17	GERÄTEANORDNUNG LAYOUT OF EQUIPMENT DISPOSITION DE L'EQUIPEMENT	07.06.2006					
/18	STECKER PLUG FICHE	07.06.2006					
/19	BMK-CODE BMK-CODE BMK-CODE	07.06.2006					

Anlage:	=S1	
Ort:		
Blatt:	2	von 21
Artikel-Code:	969640101	
Type	WIW 37kW FU1G	
Zeich.-Nr.	4005-22097-82183	
INHALTSVERZEICHNIS LIST OF CONTENTS SOMMAIRE		
LEIBHERR - WERK BIBERACH GMBH		
Copyright (c)		
20090054	Inbox: 5.0	
15.01.2009	KLOGLER	
15.01.2009	Kluger	
03.03.2009	Vasenogge	
Datum	Name	
Änderungs-Nr.	Datum	Name



Gezeichnet	07.06.2006	KUGLER		Index	5.0	20090054	20090054	Copyright (C)	WIBERACH GMBH	EINSPEISUNG SUPPLY ALIMENTATION	Type	WIW 37kW FU1G	Anlage:	cS2
Datum	15.01.2009	KUGLER							WIBERACH GMBH		Zersch-Nr.	4005-22097-02183	Ort	
Name	13.03.2009	Wagner										4005-22097-02183	Bau	4 von 21
Änderungs-Nr.												4005-22097-02183	Arbeits-Code:	969640101

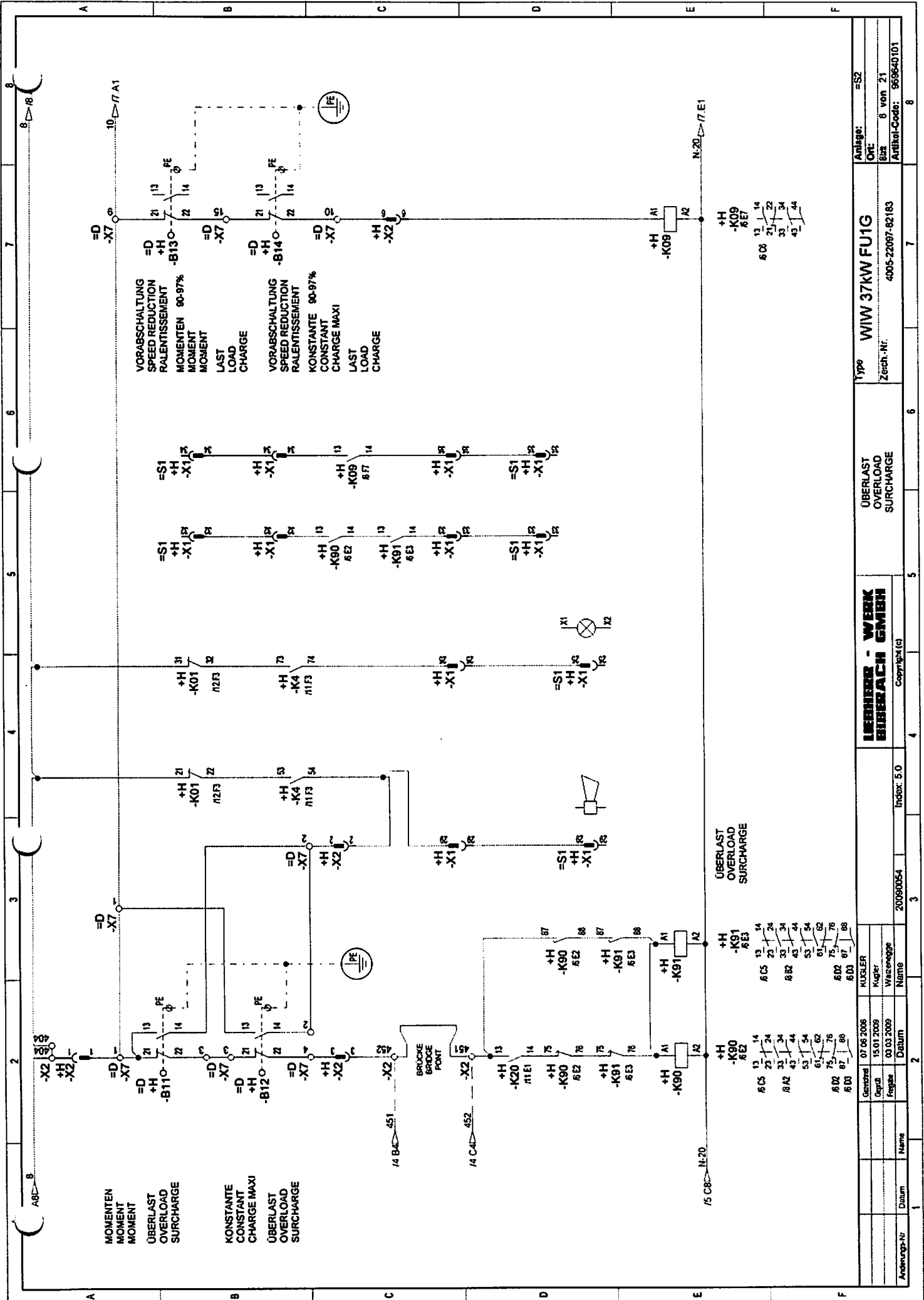


ENGESTELLT AUF
ADJUSTED TO
R GL 1
3TC

VENTILATOR
VENTILATOR
VENTILATEUR
WIDERSTANDSSCHIRANK
RESISTOR BOX
ARMOIRE | R...SISTANCES
ELECTRIQUE

* SCHALTSCHRANK
SWITCHBOX
ARMOIRE
ELECTRIQUE

Generiert 07 06 2009	KLOGLER	Anlage: eS2 Ort: Bldg 5 van 21 Artikel-Codes: 906640101
Geprüft 15 01 2009	Kluger	
Freigegeben 03 03 2009	Wassermann	
Arbeits-Nr.	Datum	Name
20090054	Inbox: 5.0	Copyright (c)
Type		WIW 37kW FU1G
Zesch-Nr.		4005-22097-92183
EINSPEISUNG SUPPLY ALIMENTATION		



MOMENTEN
MOMENT
MOMENT
UBERLAST
OVERLOAD
SURCHARGE

KONSTANTE
CONSTANT
CHARGE MAXI
UBERLAST
OVERLOAD
SURCHARGE

VORABSCHALTUNG
SPEED REDUCTION
RALENTISSEMENT
MOMENTEN 90-97%
MOMENT

VORABSCHALTUNG
SPEED REDUCTION
RALENTISSEMENT
KONSTANTE
CHARGE MAXI
LAST
LOAD
CHARGE

Änderung-Nr.	Datum	Name	2	3	4	5	6	7	8
Generell	07.06.2008	KUGLER							
Original	15.01.2009	KUGLER							
Freigegeben	03.03.2009	Vraconage							
		Name	20090054	Inh.: 5.0	Copyright (c)	LEIBHERR - WERK BIBERACH GMBH		Type	WIW 37kW FU1G
								Zersch.-Nr.	4005-22097-82183
								Anlage:	=S2
								Ort:	
								Blatt	6 von 21
								Arbeits-Code:	969640101

UBERLAST
OVERLOAD
SURCHARGE

+H
-K90
A1
A2
60S
60C
13
14
21
22
33
34
43
44

+H
-K90
A1
A2
60S
60C
13
14
21
22
33
34
43
44

+H
-K91
A1
A2
60S
60C
13
14
21
22
33
34
43
44

+H
-K91
A1
A2
60S
60C
13
14
21
22
33
34
43
44

+H
-K91
A1
A2
60S
60C
13
14
21
22
33
34
43
44

+H
-K91
A1
A2
60S
60C
13
14
21
22
33
34
43
44

+H
-K91
A1
A2
60S
60C
13
14
21
22
33
34
43
44

+H
-K91
A1
A2
60S
60C
13
14
21
22
33
34
43
44

+H
-K91
A1
A2
60S
60C
13
14
21
22
33
34
43
44

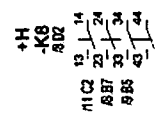
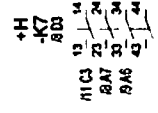
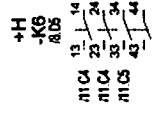
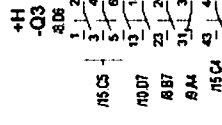
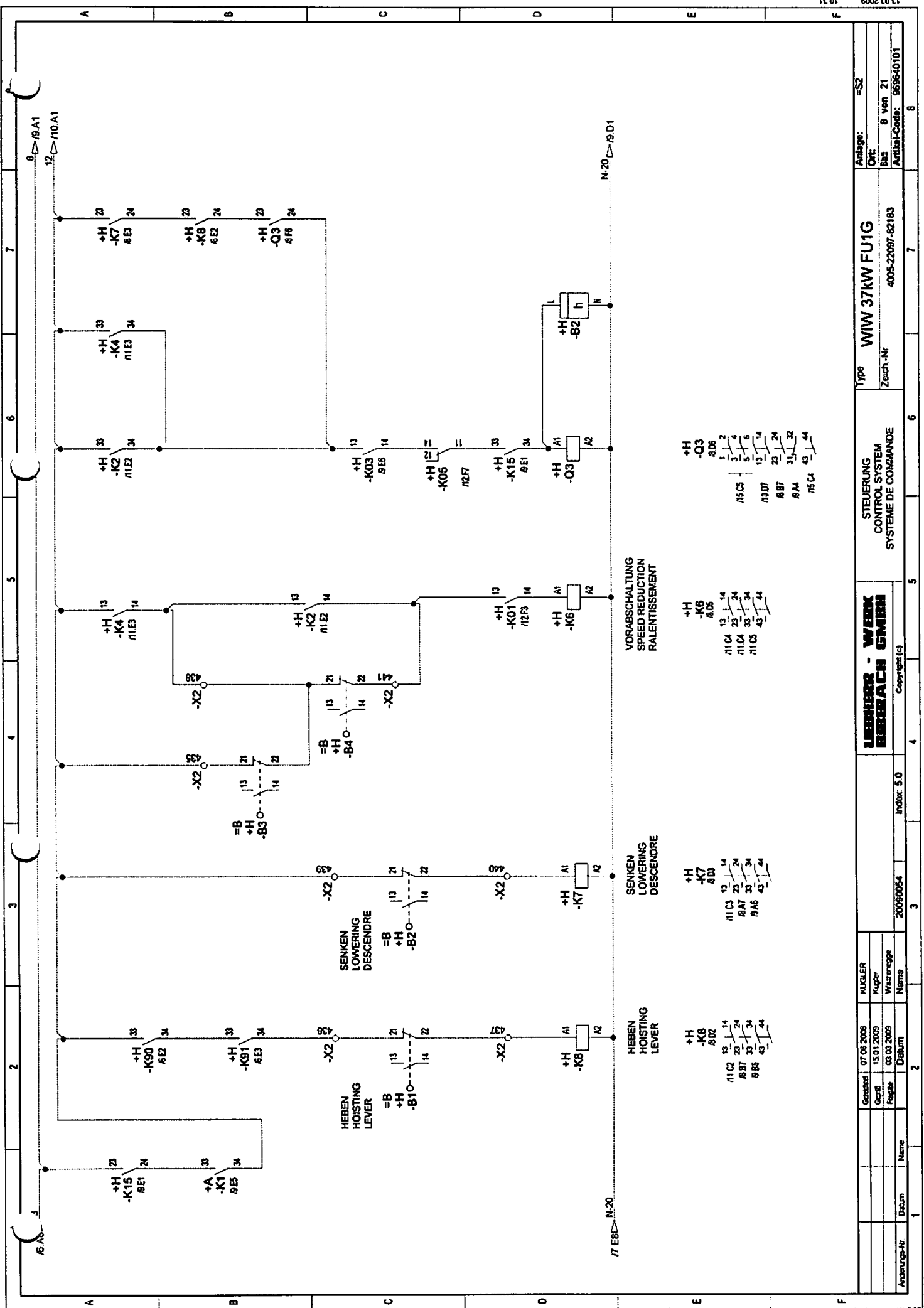
+H
-K91
A1
A2
60S
60C
13
14
21
22
33
34
43
44

+H
-K91
A1
A2
60S
60C
13
14
21
22
33
34
43
44

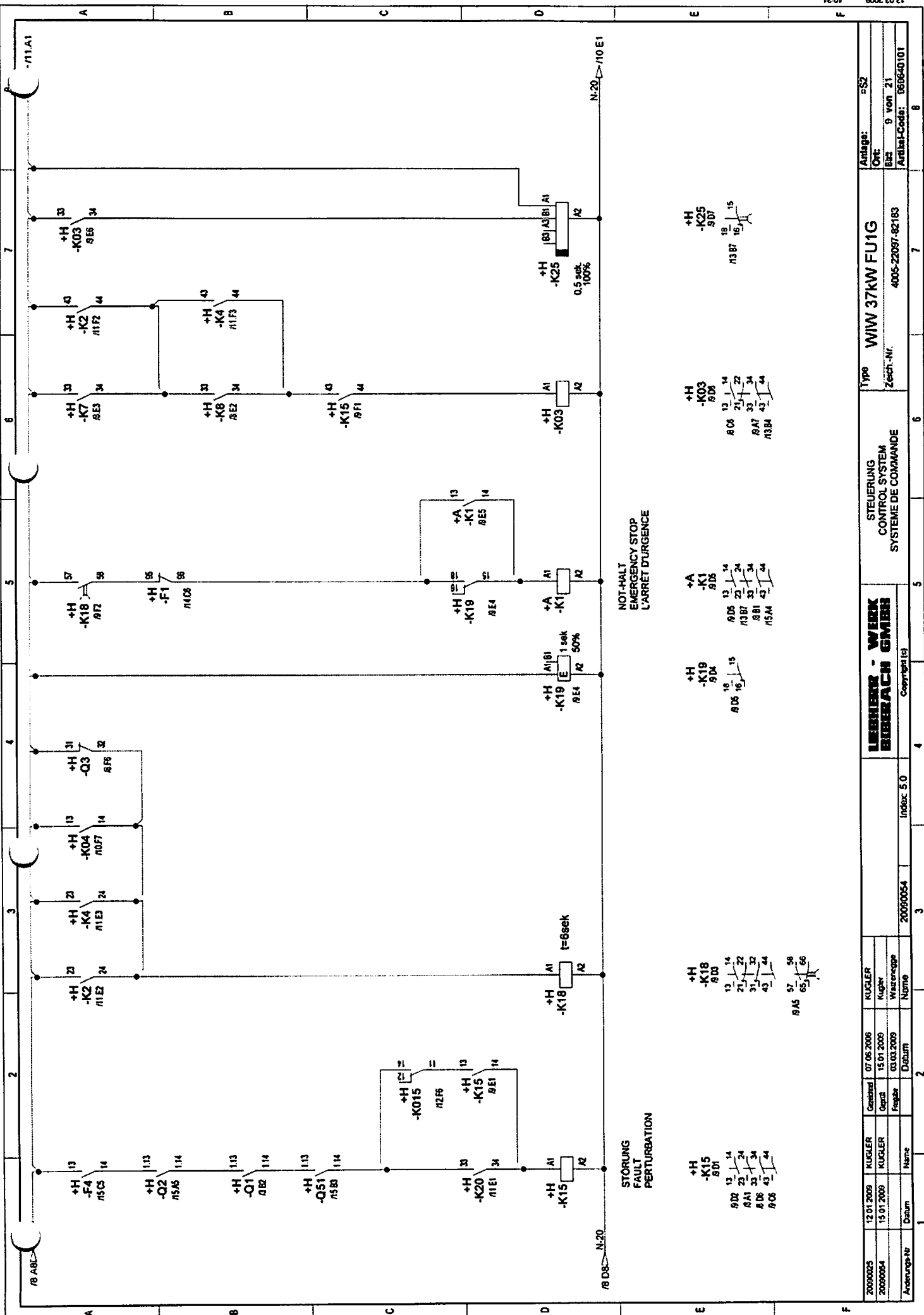
+H
-K91
A1
A2
60S
60C
13
14
21
22
33
34
43
44

+H
-K91
A1
A2
60S
60C
13
14
21
22
33
34
43
44

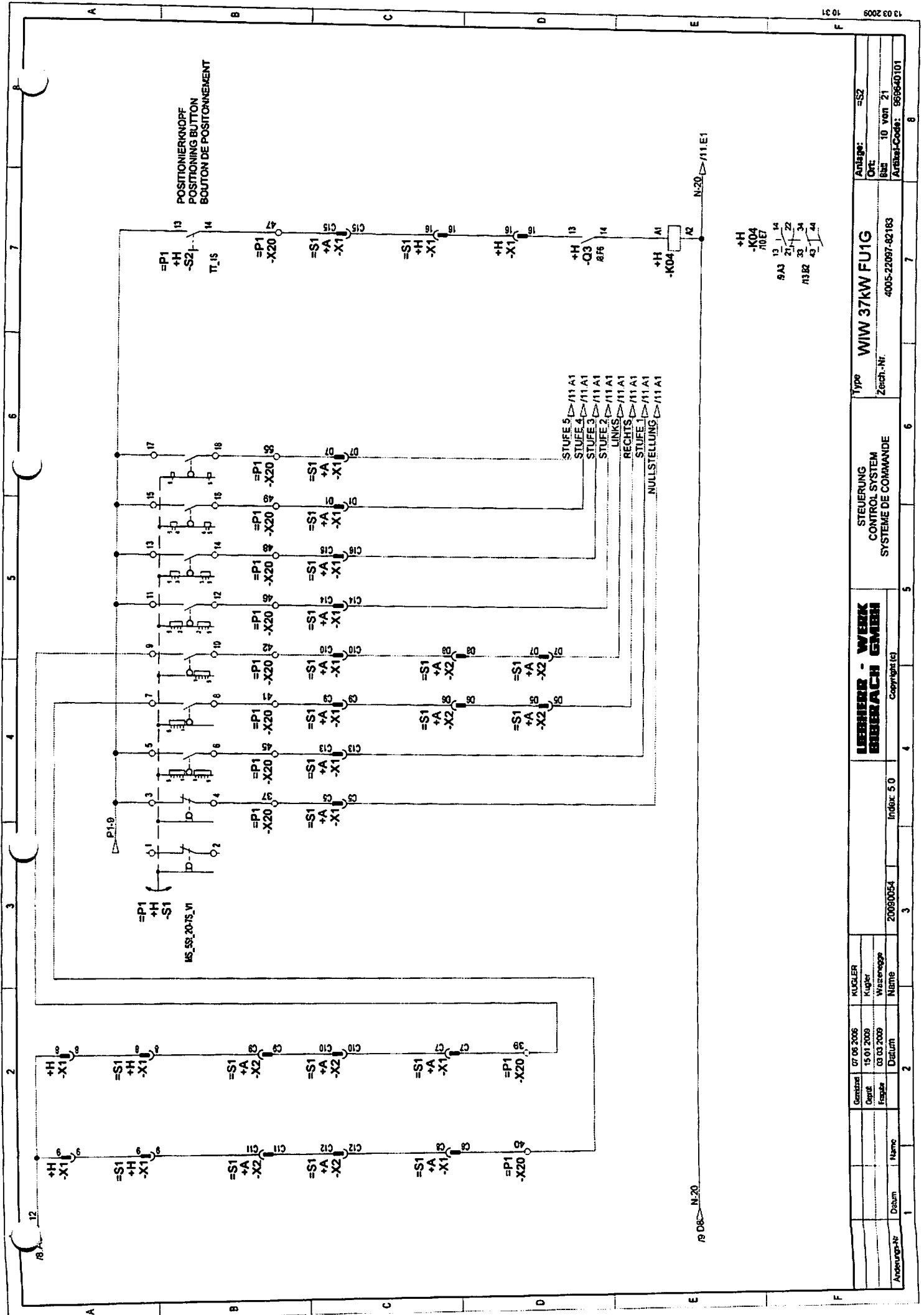
+H
-K91
A1
A2
60S
60C
13
14
21
22
33
34
43
44



Anlage: =S2		Type: WIW 37kW FU1G		STEUERUNG CONTROL SYSTEM SYSTEME DE COMANDE	
Ort: B33		Zsch-Nr: 4005-22097-82183		Copyright (c)	
B33		8 von 21		LIEBHERR - WERK BOBRACH GMBH	
Artikl-Code: 968640101		20090064		Indbr: 5.0	
Datum		Name		2	
07.06.2008		MÜLLER		3	
15.01.2009		Kupfer		4	
03.03.2009		Warcenig		5	
03.03.2009		Warcenig		6	
03.03.2009		Warcenig		7	
03.03.2009		Warcenig		8	

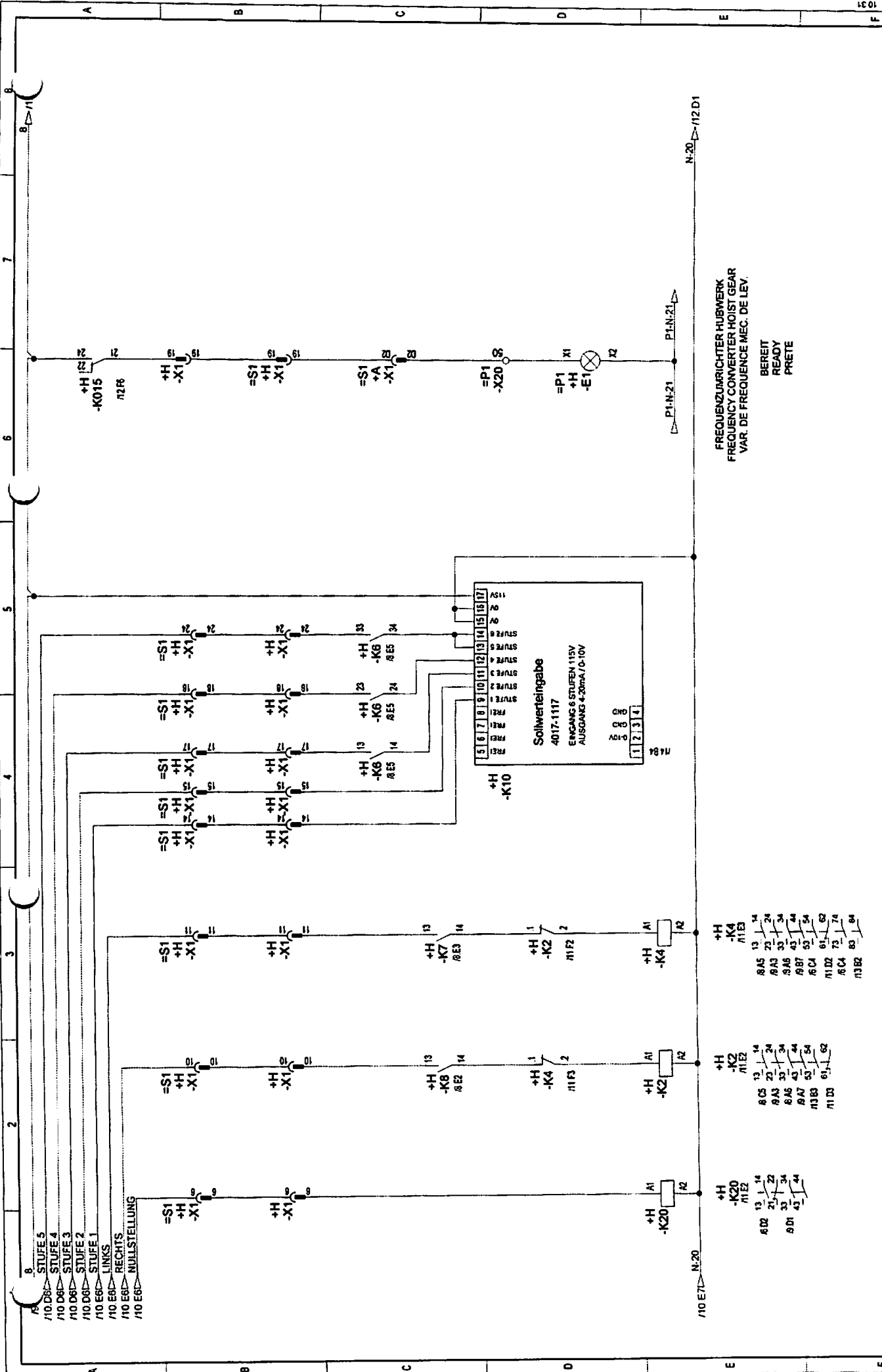


20060025	12 01 2009	KUGLER	07 06 2006	KUGLER	
20060004	15 01 2009	KUGLER	15 01 2009	Kugler	
	15 01 2009	KUGLER	03 03 2009	Waserange	
Arbeitsge-Nr	Datum	Name	Datum	Name	
			20060054	Index: 5.0	
LEIBERER - WERK BIBERACH GMBH			Copyright (c)		
STEUERUNG CONTROL SYSTEM SYSTEME DE COMMANDE			1 Typ		
WIW 37kW FU1G			Zech-Nr.		
4005-22097-82183			4005-22097-82183		
Artikelnr.-Code: 166640101			Artikelnr.-Code: 166640101		
Ort: BUE			Ort: BUE		
Anlage: =S2			Anlage: =S2		
9 von 21			9 von 21		
8			8		



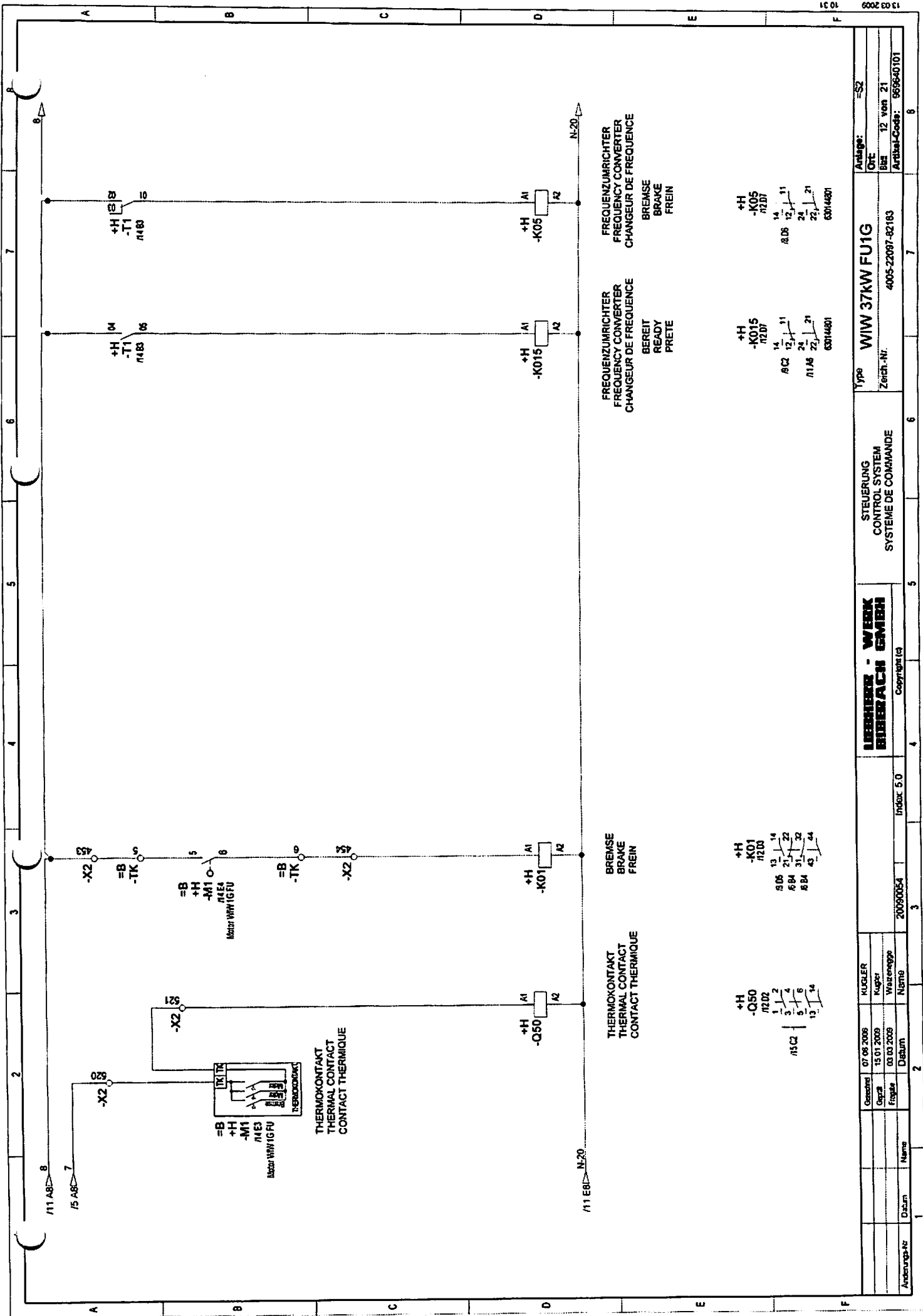
+H
-K04
/10 E7
13 14
9 A3 21 22
113 B2 43 44

Anlagen-Nr		20090054		Index: 5 0		Copyright (c)		Type		WIW 37KW FU1G		Anlage: =S2	
Gezeichnet		07.06.2006		KUGLER		KUGLER		STEUERUNG		CONTROL SYSTEM		Ort	
Geprüft		15.01.2009		Kupfer		Witzenegge		LEIBHERR - WERK		BIBIRACH GMBH		Bau	
Freigegeben		03.03.2009		Witzenegge		NBMe		LEIBHERR - WERK		BIBIRACH GMBH		10 von 21	
Datum		Datum		Name		Name		LEIBHERR - WERK		BIBIRACH GMBH		Arbeits-Code: 989640101	
Arbeits-Code-Nr		20090054		Index: 5 0		Copyright (c)		STEUERUNG		CONTROL SYSTEM		4005-22097-82183	
Arbeits-Code		20090054		Index: 5 0		Copyright (c)		SYSTEME DE COMMANDE		SYSTEME DE COMMANDE		4005-22097-82183	
Arbeits-Code		20090054		Index: 5 0		Copyright (c)		LEIBHERR - WERK		BIBIRACH GMBH		989640101	
Arbeits-Code		20090054		Index: 5 0		Copyright (c)		LEIBHERR - WERK		BIBIRACH GMBH		989640101	

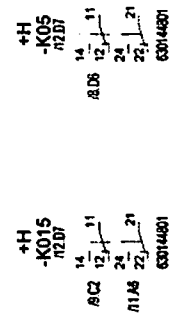
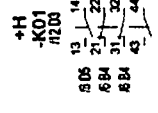


FREQUENZUMRICHTER HUBWERK
 FREQUENCY CONVERTER HOIST GEAR
 VAR. DE FREQUENCE MEC. DE LEV.
 BEREIT
 READY
 PRETE

Andrungs-Nr	Datum	Name	Datum	Name	Index	20060054	Copyright (c)	LEIBERHAR - WERK BIBBRACH GmbH	STEUERUNG CONTROL SYSTEM SYSTEME DE COMMANDE	Type	WIW 37kW FU1G	Anlage:	ES2
					5.0					Zeich.-Nr.	4005-22097-02183	ORC	
												BSE	11 von 21
												Artikel-Code:	8696-0101



Änderungs-Nr.	Datum	Name	1	2	3	4	5	6	7	8
Gezeichnet	07.08.2008	KUJLER								
Geprüft	15.01.2009	Kugler								
Freigegeben	03.03.2009	Wassermann								
Index	20090054		Index 5.0							
Copyright (c)			LEIBHERR - WERK		BIBBRACH GMBH		STEUERUNG		Type	
			BIBBRACH GMBH				CONTROL SYSTEM		WIW 37kW FU1G	
							SYSTEME DE COMMANDE		Anlage: =S2	
									Ort	
									Blatt	
									12 von 21	
									Artikel-Code: 969640101	



FREQUENZUMRICHTER
FREQUENCY CONVERTER
CHANGEUR DE FREQUENCE
BREMSSE
BRAKE
FREIN

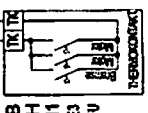
FREQUENZUMRICHTER
FREQUENCY CONVERTER
CHANGEUR DE FREQUENCE
BEREIT
READY
PRETE

BREMSSE
BRAKE
FREIN

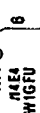
THERMOKONTAKT
THERMAL CONTACT
CONTACT THERMIQUE

THERMOKONTAKT
THERMAL CONTACT
CONTACT THERMIQUE

Motor MW1 GFU



Motor MW1 GFU



+H
-TK
/14 B3 05

+H
-TK
/14 B3 05

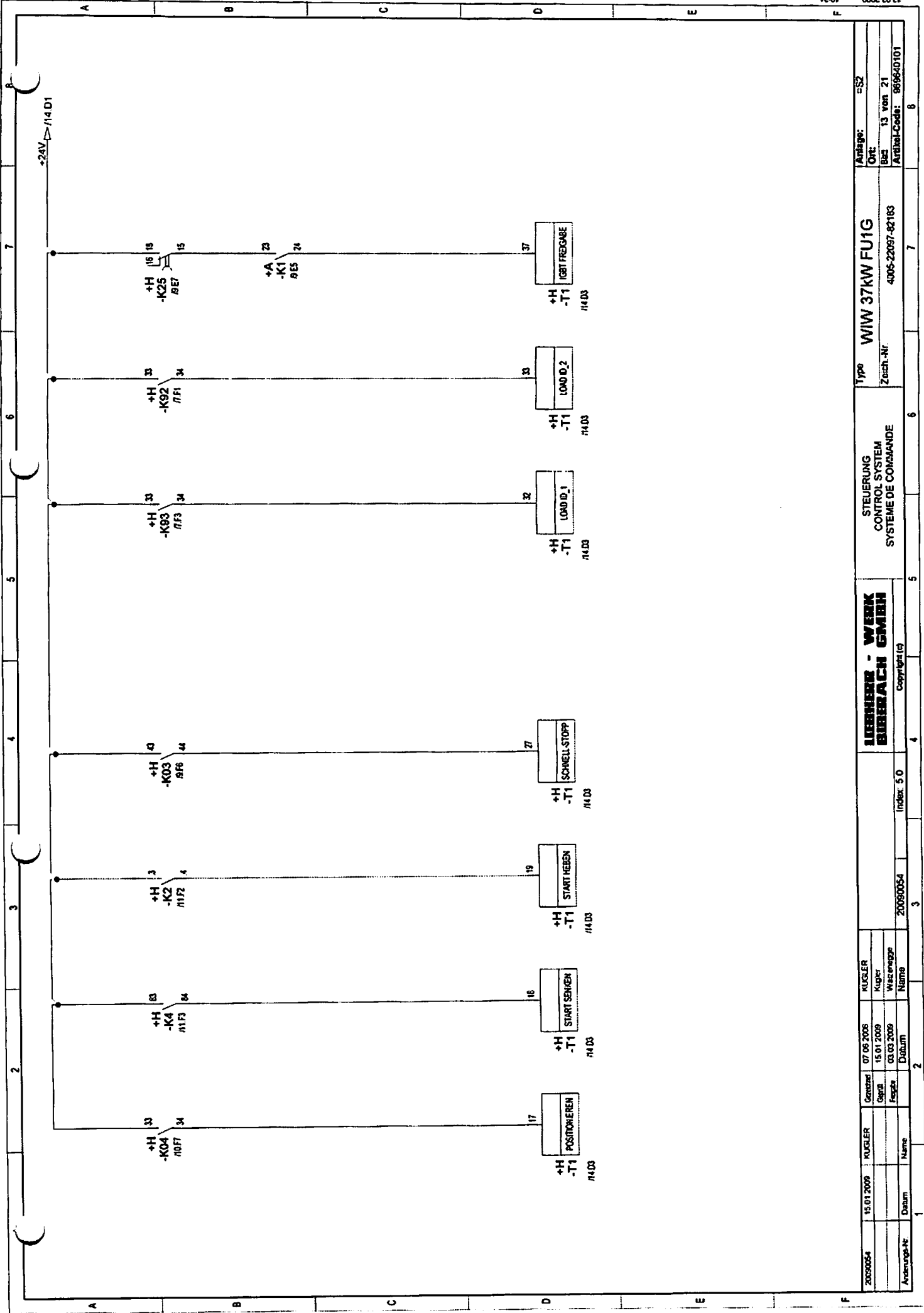
/11 AB 8
/15 AB 7

/11 EB
N-20

+H
-K01
/12 D3

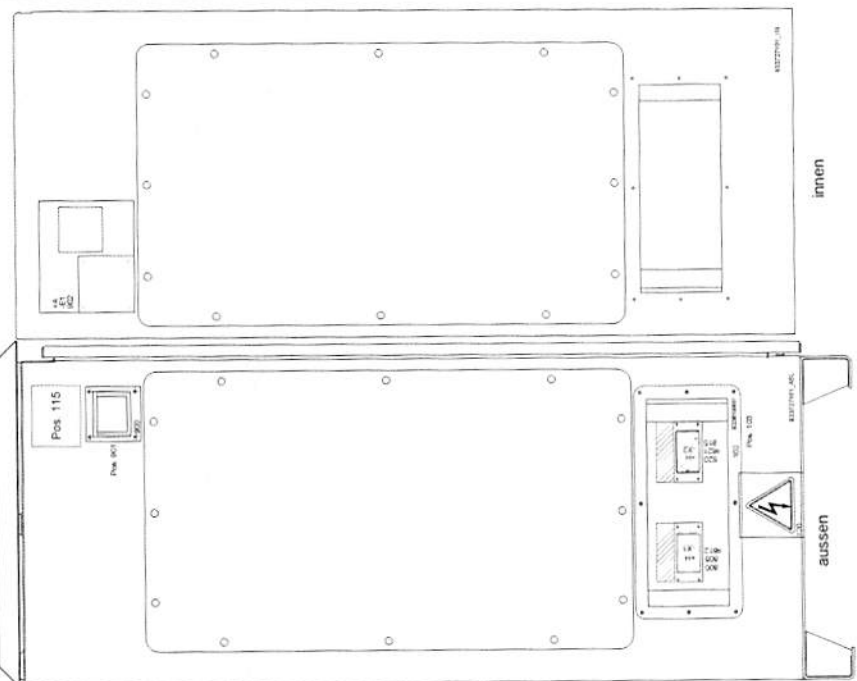
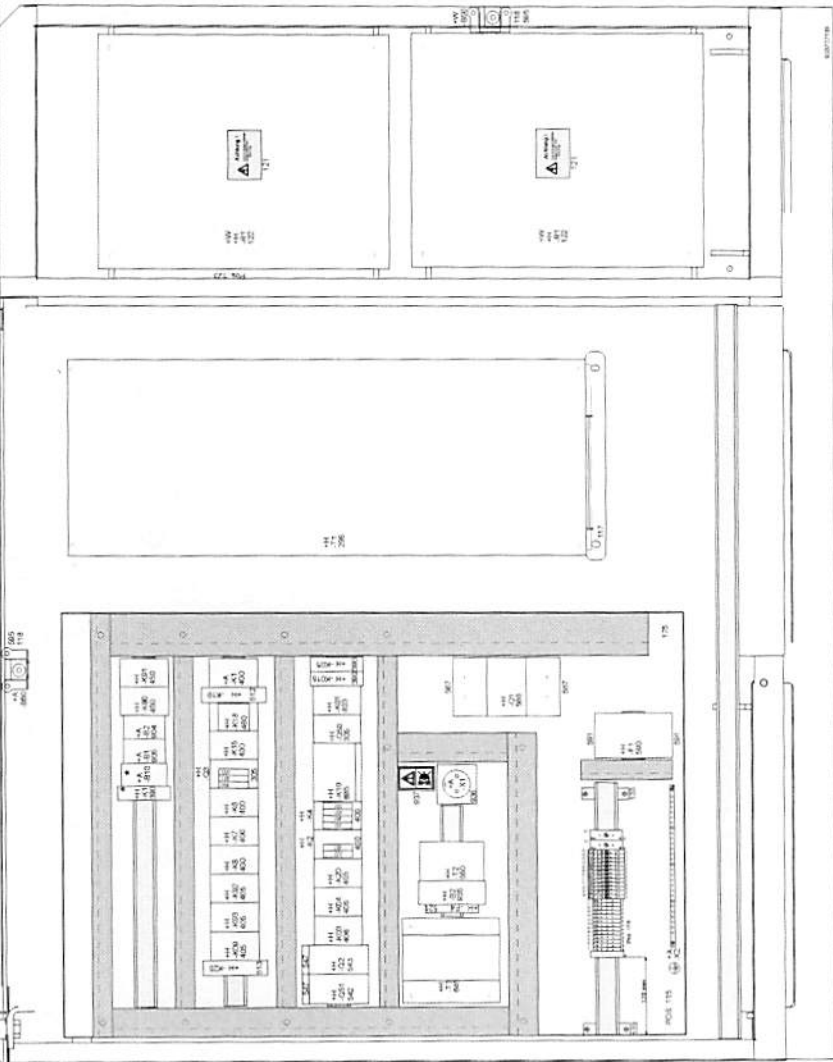
+H
-K015
/12 D7

+H
-K05
/12 D7



20090054	15.01.2009	KUGLER	07.08.2008	KUGLER	Index: 5 0	20090054	20090054	Copyright (c)	STEUERUNG CONTROL SYSTEM SYSTEME DE COMMANDE	Typo	WIW 37KW FU1G	Anlage: =S2
			15.01.2009	Kugler						Zersch.-Nr.	4005-22097-80183	Ort: 13 von 21
			03.03.2009	Wassner/ger								Artikel-Code: 989640101
Anwangsge-Nr.	Datum	Name	Datum	Name								

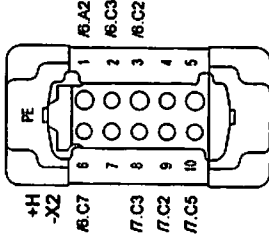
Widerstandsleitungen dürfen Widerstand nicht berühren!
Leitungsführung beachten!!



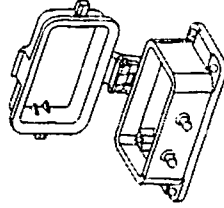
-> Pos.906 in Tür montieren

Zeichnung	1302 2009 1031	Rev.	01	Gezeichnet	...	Geprüft	...	Freigegeben	...
Material	A1	Material	...	Material	...	Material	...	Material	...
Gerätebezeichnung	GERÄTEBEZUGUNG	Typ	W1W 37W FL1G	Geräte-Nr.	4005-22091-82183	Geräte-Nr.	...	Geräte-Nr.	...
Disposition	DISPOSITION DE L'EQUIPEMENT	Disposition	...	Disposition	...	Disposition	...	Disposition	...

821 +H -X2 605602301 7 Camp Buchsa Leistungswerte 1,50 verbleibt 09 33 000 6204

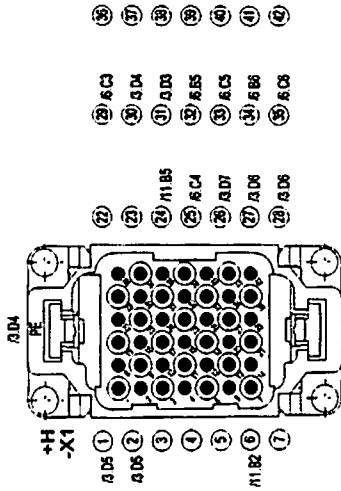


605301401
Buchsenersatz
09 33 010 2702

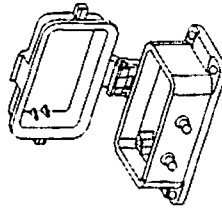


Anbaugehäuse
09 30 010 0302

812 +H -X1 605612401 38 Camp Setzeinsatz 1,50 verbleibt 09 15 000 6101



605104601
Setzeinsatz
09 16 042 3001



Anbaugehäuse
09 30 010 0302

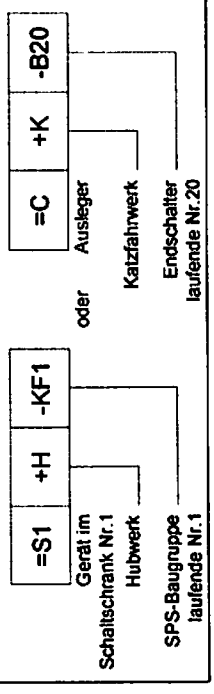
Anbau-Nr		Datum		Name		Gezeichnet		07.06.2005		KUGLER	
Gezeichnet		15.01.2009		Kupfer		Kupfer		15.01.2009		Kupfer	
Geprüft		03.03.2009		Wissensgröße		Wissensgröße		03.03.2009		Wissensgröße	
Freigegeben		Datum		Name		20060054		Intrac 5.0		Copyright (c)	
Type		WIW 37KW FU1G		STECKER PLUG FICHE		LEIBFERRER - WERK BIBERACH GMBH		Anbaugehäuse		=S2	
Zeich.-Nr.		4005-22097-82183		09 30 010 0302		09 33 010 2702		09 15 000 6101		09 33 000 6204	
Artikel-Code:		869640101		8		7		6		5	
Bspz		18 von 21		8		7		6		5	
Date:		13.03.2009		10:31		10:31		10:31		10:31	

Zeichenerklärung für LIEBHERR-Kran-Schaltanlagen

Version 1.2
EN 61346-1/2

Kennbuchstaben für die Kennzeichnung eines Betriebsmittels		Kennbuchstaben für die Kennzeichnung der Art eines Antriebs		Kennbuchstaben für die Kennzeichnung der Art eines Betriebsmittels	
Kennbuchstabe	Einbauort der elektr. Betriebsmittel	Kennbuchstabe	Art oder Ort des Objektes	Kennbuchstabe	Zweck oder Aufgabe des Betriebsmittels
S	Schaltschrank / Klemmenkasten	A	Allgemeine Steuerung	A	Zwei oder mehr Zwecke/Aufgaben
P	Steuerpult / Steuerstand	B	Beruhigungswinde	B	Umsetzer von nicht elektr. auf elektrische Größen und umgekehrt
W	Widerstandsschrank	C	Twistlock	C	Speichern von Material, Energie oder Informationen
R	Elektronik	D	Drehwerk	D	Kühlen, Heizen, Beleuchten
	oder	E	Einziehwerk	E	Schützen von Personen, Einrichtungen usw.
		F	Fahrwerk	F	Erzeugen von Energie, Signalen
		G	Greifer	G	Verarbeiten von Signalen und Informationen
		H	Hubwerk	H	Bereitstellung von Dreh- oder Linearbewegung
		I		I	
		J	Montagewinde	J	Darstellung von Informationen
		K	Katzfahrwerk	K	Anzeigen, Melden, Messen
		L	Listeneinrichtung	L	Schalten von Energie-, Signal- oder Materialfluss
		M	Magnet	M	Begrenzung, Stabilisierung von Energie
		N	Leitungsstrommel	N	Beteiligung
		O	Hydraulik	O	Energieumwandlung unter Beibehaltung der Energieart
		P	Spread	P	Halten, Befestigen
		Q	Trimmeinrichtung	Q	Verarbeiten von Materialien
		R		R	Leiten oder Führen von Energie
		S	Hilfshubwerk	S	Verbinden, Stecken, Klemmen
		T	Hilfseinziehwerk	T	
		U		U	
		V		V	
		W		W	
		X		X	
		Y		Y	
		Z		Z	

BEISPIEL



Kennbuchstabe	Beispiele	2. Datenstelle nach DIN 9779-2 Beispiele
A	Gerätekombinationen	
B	Positionen-, Näherungsschalter, Endschafter, Photoschalter, Sensor, Messwandler, Messelement, Bewegungsmelder, Tachogenerator, Fotozelle, Schutzrelais	
C	Plattenspeicher, Magnetbandgeräte, Pufferbatterie, RAM, ROM, EEPROM, Speicherkarte, Kondensator.	
D	Beleuchtungseinrichtungen, Heizleinrichtungen, Boiler, Laser, Glühbirne, Leuchtstofflampe, Radiator	
E	Sicherungen, Schutzschalter, Leitungsschutz, Überspannungsableiter, Sperren, Trennsicherungen, thermischer Überlastauslöser	
F	Leistungsgeneratoren, Generator, Brennstoffzelle, Trockenzellen-Batterie, Solarzelle, Signalgenerator, Dynamo	
G	Hilfsschütze, Hilfsrelais, Blinkrelais, Zeitrelais, CPU Zentraleinheit, Elektronenröhre	
H	Steuerventile, Regler, Prozessrechner, Binär/Analogbaustein	
J	Motoren, Stellantriebe, Linearantriebe, Betätigungsspulen	
K	Anzeigende, schreibende und zählende Meßeinrichtungen, optische oder akustische Signalgeber, Uhr, Linienschreiber, Lautsprecher	
L	Leistungsschutz, Leistungsschalter, Trennschalter, Motorschutzschalter, Motoranlasser, Sicherungs-Trennschalter, Lastschalter (Halbleiter), Transistor, Thyristor, Ventile	
M	Einstellbare Widerstände, Potentiometer, Regelwiderstände, Shunts, Diode, Nebenschlußwiderstände, Heißleiter, Drosselspulen, Anlasser	
N	Taster, Steuerschalter, Wahlschalter, Drehwähler, Koppelschalter, Wähler, Signalgeber, Maus, Lichtgriffel	
O	Spannungswandler, Stromwandler, Übertrager, Umformer (AC/DC, DC/DC, DC/AC), Frequenzwandler, Gleichrichter, Verstärker, Diskriminator, Demodulator, Umformer, Inverter, Umsatzer, Umrichter, Wechselrichter, Antenne	
P	Isolator	
Q	Filter	
R	Leiter (elektr.), Kabel, Sammelschienen, Hochleiter, Informationsbus, Lichtwellenleiter	
S	Trennstecker, und -steckdosen, Prüfstecker, Klemmenleisten, Lötleisten	
T		
U		
V		
W		
X		
Y		
Z		

Anbauungs-Nr.	07.06.2008	Gezeichnet	M. KLEINER	Typ	WIW 37KW FU1G	Anlage: =S2
	15.01.2009	Geprüft	K. KUPFER			Ort:
	03.03.2009	Freigegeben	W. KRENGER	Zzeich.-Nr.	4005-22097-82183	Baujahr
						19. von 21
						Artikel-Codes: 959640101