

PROJEKT: UMB Retrofit KT9X&KT9X-S EC-H/(-B FK)

STROMLAUFPLAN
WIRING DIAGRAM
SCHEMA ELECTRIQUE

4005-24024-84024

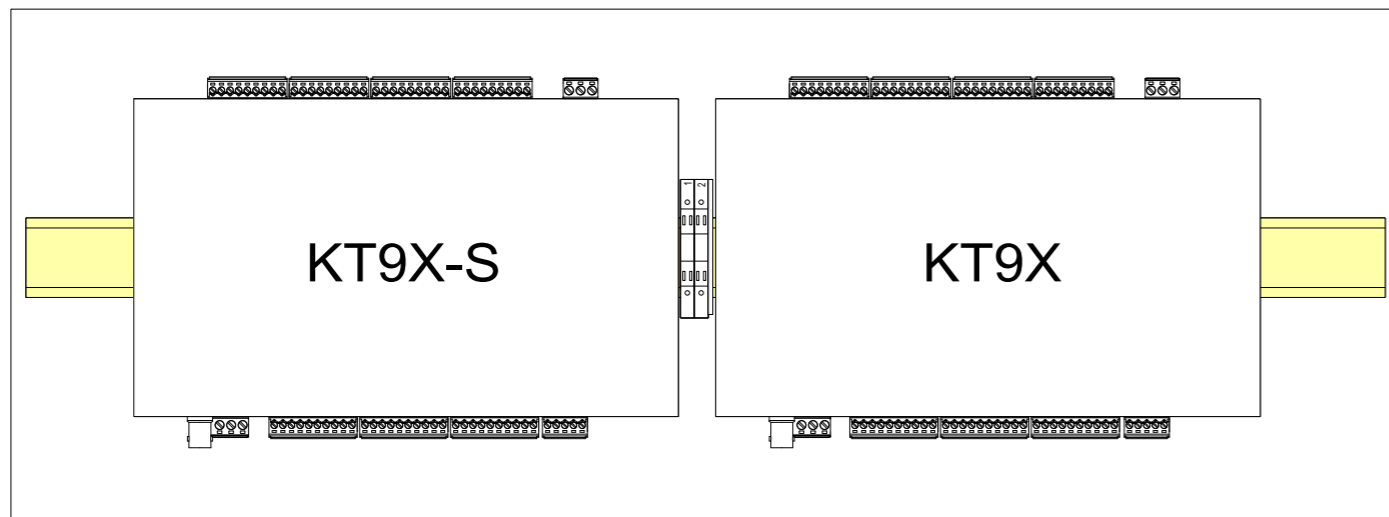
INSTALLATIONSANLEITUNG INSTALLATION MANUAL MANUEL D'INSTALLATION

SACHNUMMER
NUMBER
DE PRODUIT

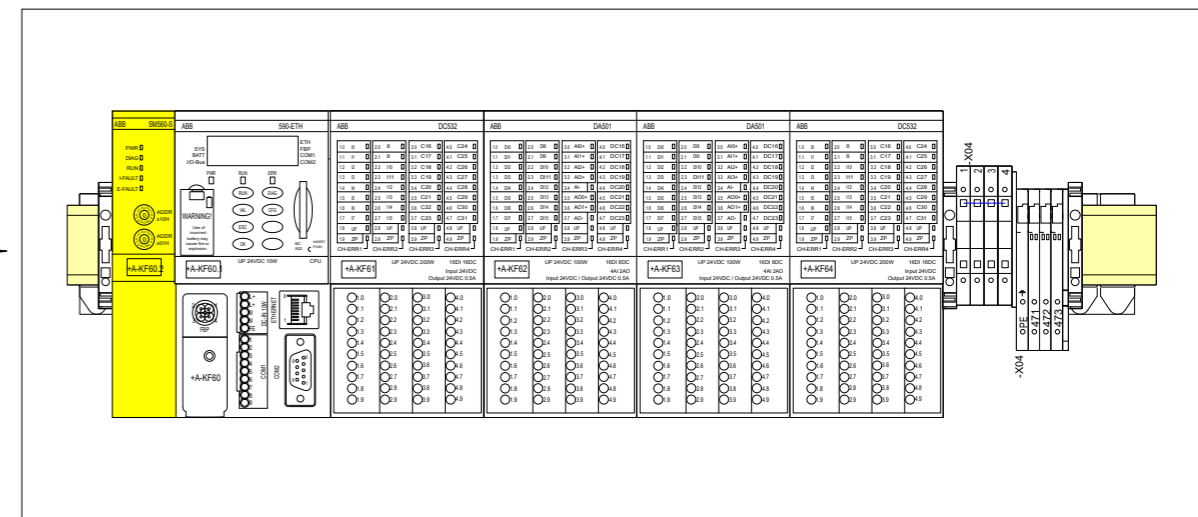
12963043

FÜR KRANTYPEN: EC-H FU, EC-H FK, EC-B FK
FOR CRANE TYPES: EC-H FU, EC-H FK, EC-B FK
POUR TYPES DE GRUE: EC-H FU, EC-H FK, EC-B FK

FÜR: UMBAU
FOR: CONVERSION
POUR: TRANSFORMATION



ZU
TO
À



Tous droits réservés pour ce document et l'objet représenté dans ce dernier. Interdiction de reproduction, de transmission d'informations à des tiers ou d'exploitation de son contenu sans autorisation explicite écrite de notre part.
© Liebherr-Components Biberach GmbH

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© Liebherr-Components Biberach GmbH

Für dieses Dokument und den darin dargestellten Gegenstand behalten wir uns alle Rechte vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwertung seines Inhaltes sind ohne unsere ausdrückliche Zustimmung verboten.
© Liebherr-Components Biberach GmbH

GEZEICHNET 19.03.2021		S. Seitz		LIEBHERR - COMPONENTS BIBERACH GmbH		DECKBLATT COVER SHEET COUVERTURE		TYP UMB Retrofit KT9X&KT9X-S EC-H/(-B FK)		ANLAGE ORT							
ÄNDERUNGS-NR.		DATUM		NAME		ECN540146		INDEX: 004		Copyright (c)		ZEICHN.-NR 4005-24024-84024		BLATT 1 VON 15		ARTIKEL-CODE 12963043	

INSTALLATIONSANLEITUNG INSTALLATION MANUAL MANUEL D'INSTALLATION

SCHRITT 1: ERFASSUNG DER STATISTIKDATEN, SOFERN KT98 NICHT DEFEKT (VIA EMS STATISTIK MENÜ FOTOGRAFIEREN / NOTIEREN)
STEP 1: RECORD THE STATISTICS IF KT98 IS NOT FAULTY (VIA EMS STATISTICS PHOTOGRAPH / NOTE MENU)
ÉTAPE 1: SAISIE DES DONNÉES STATISTIQUES SI KT98 N'EST PAS DÉFECTUEUX (VIA L'EMS MENU STATISTIQUES PHOTOGRAPHIER/SAISIR)

SCHRITT 2: UMBAUMASSNAHMEN DURCHFÜHREN, ADRESSIERUNG +HKF11 CSM MODUL UND +AKF4 EINSTELLEN NACH VORGABE UMBAUPLAN. HINWEIS AUFKLEBER ANBRINGEN.
STEP 2: PERFORM CONVERSION WORK, SET THE +HKF11 CSM MODULE AND +AKF4 ADDRESSING ACCORDING TO THE SPECIFICATIONS IN THE CONVERSION SCHEDULE. ATTACH THE NOTE STICKER.
ÉTAPE 2: EFFECTUER LES MESURES DE TRANSFORMATION, PARAMÉTRER L'ADRESSAGE +HKF11 DU MODULE CSM ET +AKF4 SELON LES INSTRUCTIONS DU PLAN DE TRANSFORMATION. REMARQUE APPOSER L'AUTOCOLLANT.

SCHRITT 3: EMS3 WERKNUMMER EINGEBEN
STEP 3: ENTER THE EMS3 SERIAL NO.
ÉTAPE 3: SAISIR LE N° DE SÉRIE EMS3

SCHRITT 4: KRAN SKALIEREN (KRANTYP AUSWÄHLEN / ANTRIEBSPARAMETER EINSTELLEN)
STEP 4: SCALE THE CRANE (SELECT THE CRANE TYPE / SET THE DRIVE PARAMETERS)
ÉTAPE 4: CALIBRER LA GRUE (SÉLECTIONNER LE TYPE DE GRUE / RÉGLER LES PARAMÈTRES D'ENTRAÎNEMENT)

SCHRITT 5: KRANFUNKTIONALITÄT DURCH ANFAHREN DER ENDPOSITIONEN ÜBERPRÜFEN
STEP 5: CHECK THE CRANE FUNCTIONS BY MOVING TO THE LIMIT POSITIONS
ÉTAPE 5: VÉRIFIER LE FONCTIONNEMENT DE LA GRUE EN ALLANT JUSQU'AUX POSITIONS FINALES

SCHRITT 6: SOFERN STATISTIKDATEN RELEVANT SIND, KÖNNEN DIESE VIA LITEL MANUELL EINGEPFLEGT WERDEN.
STEP 6: IF STATISTICS ARE RELEVANT, THEY CAN BE ENTERED MANUALLY VIA LITEL.
ÉTAPE 6: SI LES DONNÉES STATISTIQUES SONT PERTINENTES, ELLE PEUVENT ÊTRE SAISIES MANUELLEMENT VIA LITEL.

SCHRITT 7: RÜCKMELDEFORMULAR AUSFÜLLEN UND ZURÜCK SENDEN
STEP 7: FILL IN AND RETURN THE CONFIRMATION FORM
ÉTAPE 7: REMPLIR LE FORMULAIRE DE RETOUR ET LE RENVOYER

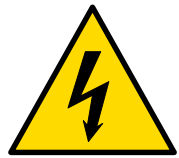
ALLGEMEINE HINWEISE GENERAL NOTES REMARQUES GÉNÉRALES

ERROR LED AN +AKF60.1 (PM590) IST IMMER AKTIV
ERROR LED ON +AKF60.1 (PM590) IS ALWAYS ACTIVE
ERREUR LED SUR +AKF60.1 (PM590) TOUJOURS ACTIVÉE

LITU DIAGNOSE LED (GRÜN), BLINKT IM NORMALBETRIEB IM SEKUNDENTAKT
THE LITU DIAGNOSTICS LED (GREEN) FLASHES ONCE PER SECOND IN NORMAL OPERATION
LED DE DIAGNOSTIC LITU (VERTE), CLIGNOTE TOUTES LES SECONDES EN MODE NORMAL

ALLE ELEKTRISCHEN ANSCHLUSSVERBINDUNGEN AUF FESTEN SITZ PRÜFEN UND FALLS ERFORDERLICH SCHRAUBEN NACHZIEHEN.
CHECK THAT ALL ELECTRICAL CONNECTIONS ARE TIGHT AND RE-TIGHTEN THE SCREWS IF NECESSARY.
VÉRIFIER QUE TOUS LES RACCORDS ELECTRIQUES SONT BIEN SECURISES ET AU BESOIN, RESSERRER LES VIS.

ECN496427	29.09.2021	Seitz Stefan	GEZEICHNET	29.09.2021	S. Seitz	LIEBHERR	Components	INSTALLATIONSANLEITUNG INSTALLATION MANUAL MANUEL D'INSTALLATION	UMB Retrofit KT9X&KT9X-S EC-H/(-B FK)	ANLAGE
									ZEICHN.-NR 4005-24024-84024	ORT
ÄNDERUNGS-NR.	DATUM	NAME		DATUM	NAME	ECN540146	INDEX: 004	Copyright (c)		BLATT 3 VON 15
										ARTIKEL-CODE 12963043



GEFAHR DANGER DANGER

STROMSCHLAG ELECTRIC SHOCK ELECTROCUTION

TOD ODER KÖRPERVERLETZUNGEN DEATH OR INJURIES BLESSURES CORPORELLES GRAVES OU MORTELLES

SPANNUNGSFÜHRENDE BAUTEILE NICHT BERÜHREN
NEVER TOUCH LIVE PARTS
NE PAS TOUCHER LES COMPOSANTS CONDUCTEURS DE TENSION

FÜNF SICHERHEITSREGELN GEMÄSS DIN EN 50110-1 EINHALTEN
OBSERVE FIVE SAFETY RULES ACCORDING TO DIN EN 50110-1
RESPECTER LES CINQ REGLES DE SECURITE CONFORMEMENT A DIN EN 50110-1

SICHERHEITSBESTIMMUNGEN FÜR ARBEITEN MIT SPANNUNG EINHALTEN
SAFETY REGULATIONS FOR WORKING WITH VOLTAGE MUST BE COMPLIED WITH
RESPECTER LES DISPOSITIONS DE SECURITE POUR LES TRAVAUX AVEC DES TENSIONS



ARBEITEN AN ELEKTRISCHEN AUSRÜSTUNGEN DES KRANES DÜRFEN AUSSCHLIESSLICH VON EINER ELEKTROFACHKRAFT GEMÄSS DEN ELEKTROTECHNISCHEN REGELN VORGENOMMEN WERDEN.
WORK ON ELECTRICAL EQUIPMENT OF THE CRANE MAY ONLY BE PERFORMED BY A QUALIFIED ELECTRICIAN IN ACCORDANCE WITH THE ELECTRICAL ENGINEERING REGULATIONS.
LES TRAVAUX REALISES SUR LES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES DE LA GRUE SONT EXCLUSIVEMENT RESERVES A UN ELECTRICIEN PROFESSIONNEL CONFORMEMENT AUX REGLES ELECTROTECHNIQUES.

ELEKTROFACHKRAFT IST, WER AUFGRUND SEINER QUALIFIKATION, ERFAHRUNGEN, SOWIE KENNTNISSE DER RELEVANTEN NORMEN, VORSCHRIFTEN UND BESTIMMUNGEN IN DER LAGE IST, AN DER KOMPONENTE ZU ARBEITEN UND MÖGLICHE GEFAHREN SELBSTSTÄNDIG ZU ERKENNEN UND ZU VERMEIDEN. DIE ELEKTROFACHKRAFT MUSS QUALIFIZIERT SEIN FÜR DEN UMGANG MIT ELEKTRISCHER SPANNUNG, HOCHSPANNUNG, STEUERUNGSTECHNIK UND REGELUNGSTECHNIK.

QUALIFIED ELECTRICIANS ARE PERSONS WHO, ON THE BASIS OF THEIR QUALIFICATIONS, EXPERIENCE AND KNOWLEDGE OF THE RELEVANT STANDARDS, REGULATIONS AND PROVISIONS, ARE ABLE TO WORK ON THE COMPONENT AND TO RECOGNISE AND AVOID POTENTIAL HAZARDS INDEPENDENTLY. THE QUALIFIED ELECTRICIAN MUST BE QUALIFIED TO HANDLE ELECTRICAL VOLTAGE, HIGH VOLTAGE, AND CONTROL AND REGULATION TECHNOLOGY.
UN ELECTRICIEN PROFESSIONNEL EST UNE PERSONNE QUI, EN RAISON DE SA QUALIFICATION, DE SES EXPERIENCES AINSI QUE DE SES CONNAISSANCES DES NORMES, REGLEMENTATIONS ET DISPOSITIONS PERTINENTES, EST EN MESURE DE TRAVAILLER SUR LE COMPOSANT, AINSI QUE DE DETECTER ET D'EVITER D'EVENTUELS RISQUES DE MANIERE AUTONOME. L'ELECTRICIEN PROFESSIONNEL DOIT ETRE QUALIFIE POUR LA MANIPULATION DANS LE DOMAINE DES TENSIONS ELECTRIQUES, DES HAUTES TENSIONS, DE LA TECHNIQUE DE COMMANDE ET DE REGULATION.



VOR DEM ARBEITEN AN DER KOMPONENTE DIE FÜNF SICHERHEITSREGELN NACH DIN EN 50110-1 EINHALTEN:
BEFORE WORKING ON THE COMPONENT, COMPLY WITH THE FIVE SAFETY RULES ACCORDING TO DIN EN 50110-1:
AVANT TOUT TRAVAIL SUR LE COMPOSANT, RESPECTER LES CINQ REGLES DE SECURITE CONFORMEMENT A DIN EN 50110-1 :

1. KOMPONENTE FREISCHALTEN.
2. GEGEN WIEDEREINSCHALTEN SICHERN.
3. SPANNUNGSFREIHEIT FESTSTELLEN.
4. ERDEN UND KURZSCHLIESSEN.
5. BENACHBARTE, UNTER SPANNUNG STEHENDE TEILE ABDECKEN ODER ABSCHRANKEN.

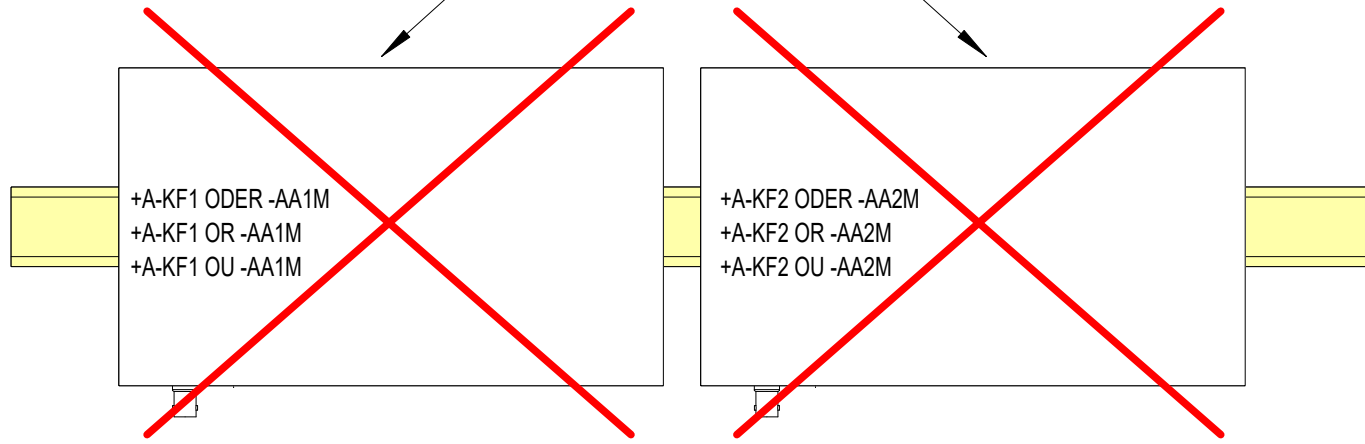
1. DISCONNECT COMPONENT FROM THE POWER SUPPLY.
2. SECURE TO PREVENT RESTART.
3. VERIFY ABSENCE OF VOLTAGE.
4. GROUND AND SHORT CIRCUIT.
5. COVER OR SHIELD ANY ADJACENT LIVE COMPONENTS.

1. DECONNECTER LE COMPOSANT DE TOUTE SOURCE ELECTRIQUE.
2. EMPECHER LA RECONNEXION.
3. VERIFIER L'ABSENCE DE TENSION.
4. METTRE A LA TERRE ET COURT-CIRCUITER.
5. RECOUVRIR OU ISOLER LES PIECES VOISINES SOUS TENSION.

		GEZEICHNET	15.10.2019	S. Seitz					SICHERHEITSHINWEISE SAFETY INDICATIONS INDICATIONS DE SÉCURITÉ		UMB Retrofit KT9X&KT9X-S EC-H/(-B FK)		ANLAGE ORT		
						LIEBHERR		Components		ZEICHN.-NR		4005-24024-84024		BLATT 5 VON 15	
ÄNDERUNGS-NR.	DATUM	NAME	DATUM	NAME	ECN540146	INDEX: 004	Copyright (c)						ARTIKEL-CODE 12963043		
1			2		3	4	5	6	7	8					

5

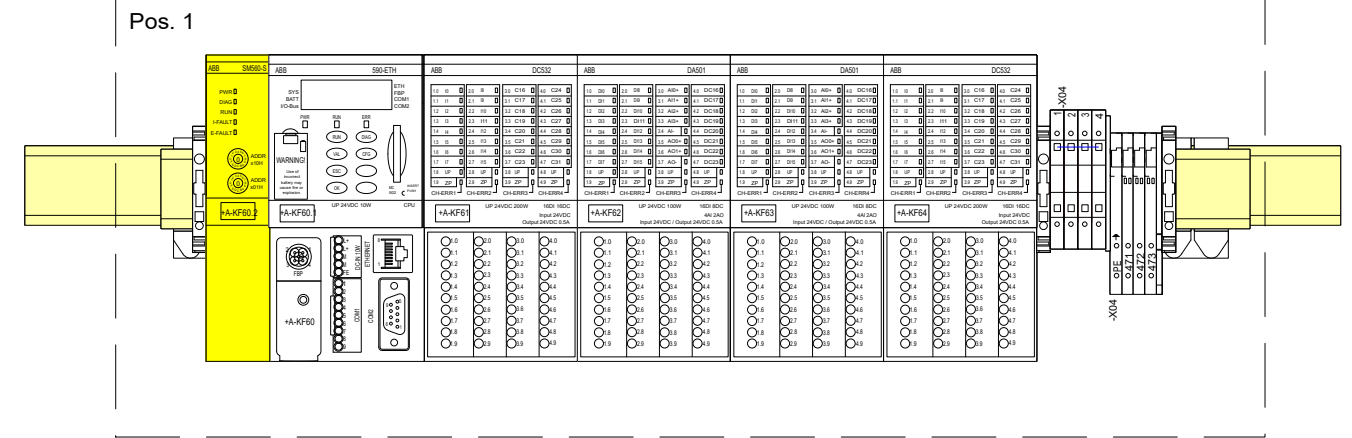
ENTFERNEN
REMOVE
RETIRER



ORT: SCHALTPLATTE S1
LOCATION: SHIFT PLATE S1
LOCAL: PLAQUE DE COMMANDE S1

6

MONTIEREN
MOUNT
MONTER

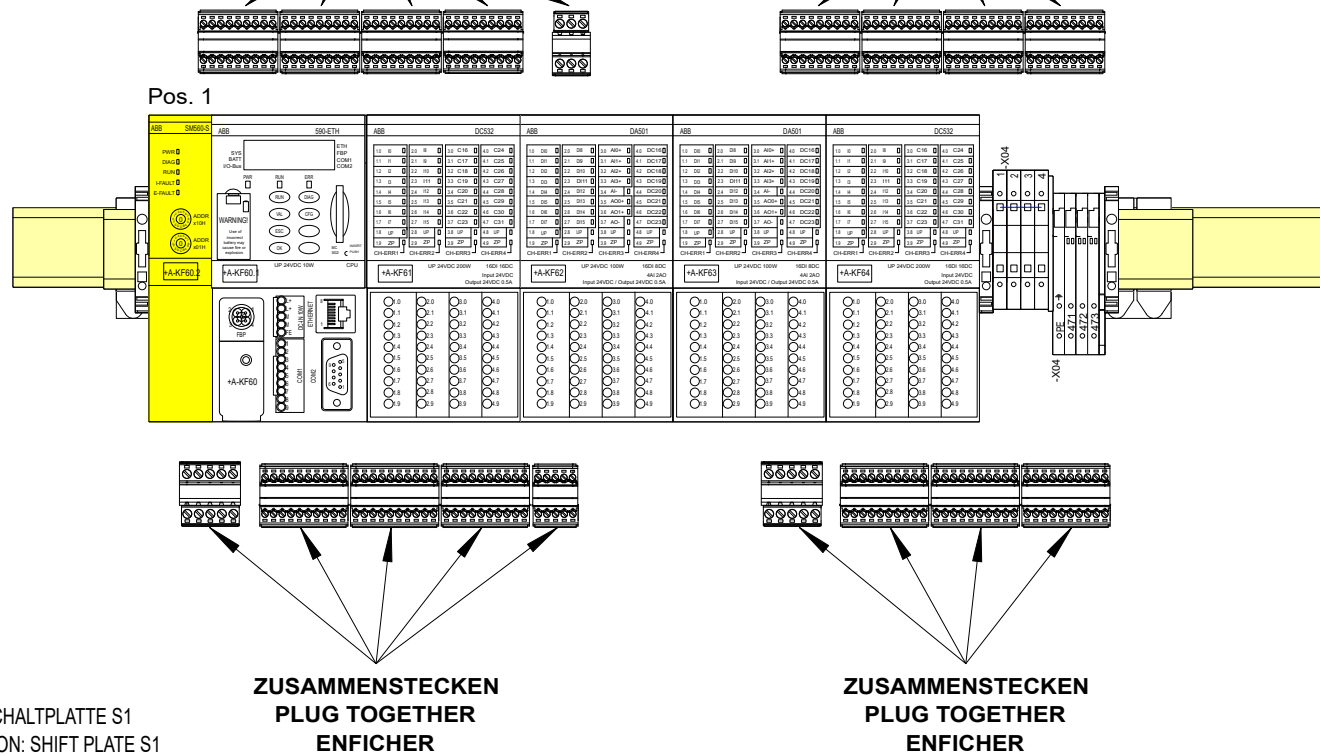


ORT: SCHALTPLATTE S1
LOCATION: SHIFT PLATE S1
LOCAL: PLAQUE DE COMMANDE S1

7

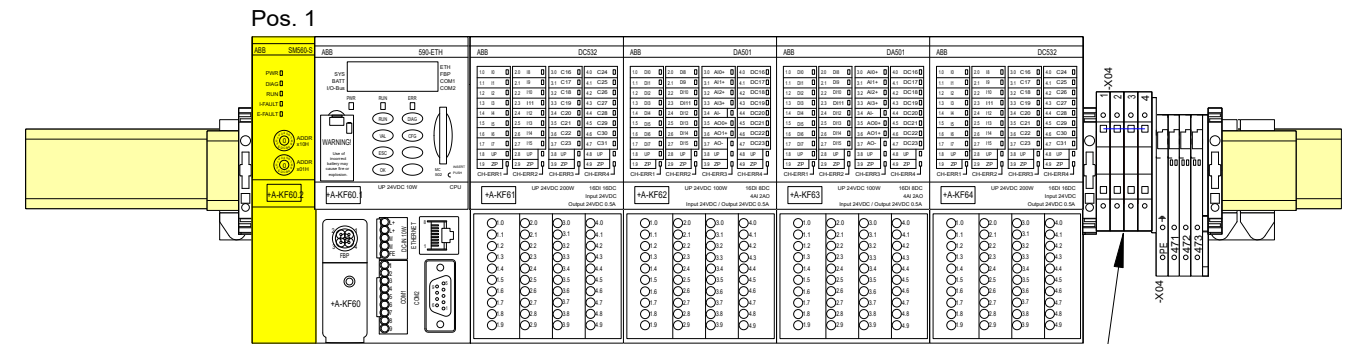
ZUSAMMENSTECKEN
PLUG TOGETHER
ENFICHER

ZUSAMMENSTECKEN
PLUG TOGETHER
ENFICHER



ORT: SCHALTPLATTE S1
LOCATION: SHIFT PLATE S1
LOCAL: PLAQUE DE COMMANDE S1

8



EINSTELLUNG
SETTING
RÉGLAGE

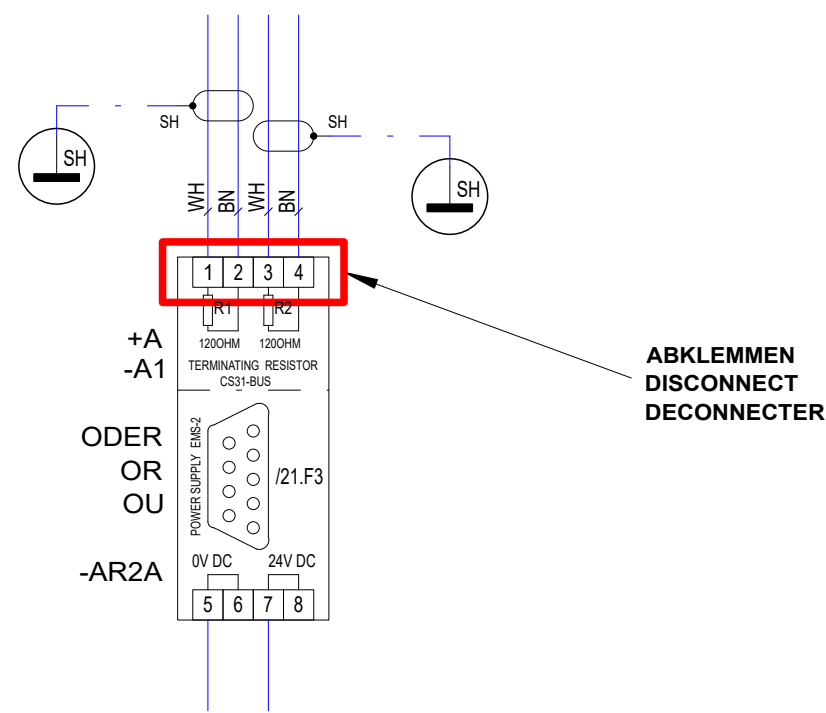
ÜBERPRÜFEN
CHECK
VÉRIFIER

SIEHE SEPARATER SCHALTPLAN
SEE SEPARATE CIRCUIT DIAGRAM
VOIR LE SCHÉMA DE CONNEXIONS EN ANNEXE
(4005-24023-84023)

ORT: SCHALTPLATTE S1
LOCATION: SHIFT PLATE S1
LOCAL: PLAQUE DE COMMANDE S1

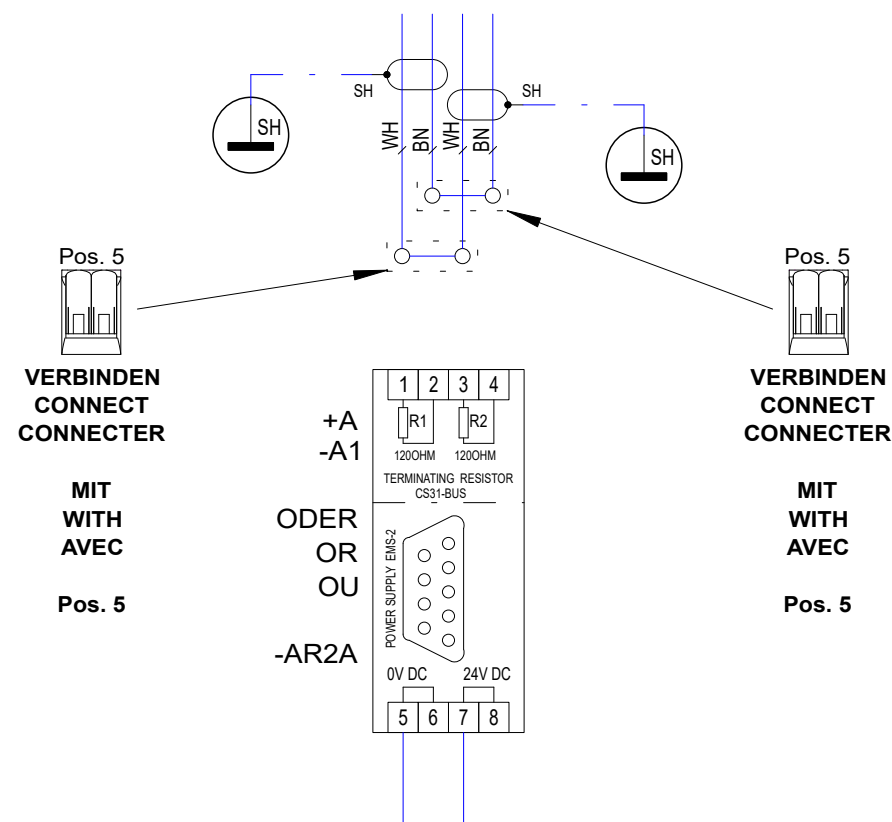
		GEZEICHNET	20.08.2019	S. Seitz					ANLEITUNG INSTRUCTIONS NOTICE		TYB UMB Retrofit KT9X&KT9X-S EC-H/(-B FK)		ANLAGE ORT	
					LIEBHERR		Components				ZEICHN.-NR		7 VON 15	
					ECN540146		INDEX: 004		Copyright (c)		4005-24024-84024		ARTIKEL-CODE 12963043	
ÄNDERUNGS-NR.	DATUM	NAME	DATUM	NAME	1	2	3	4	5	6	7	8		

9



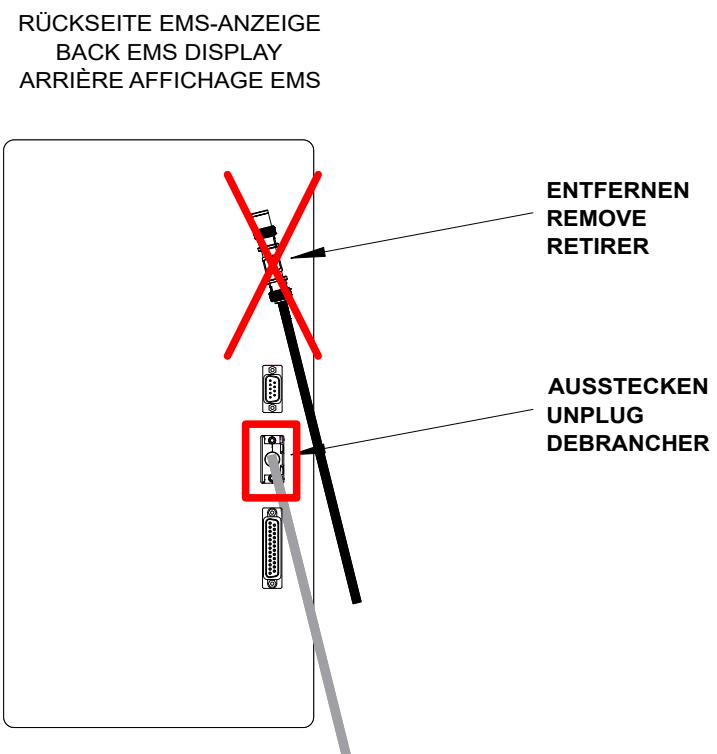
ORT: SCHALTPLATTE S1
 LOCATION: SHIFT PLATE S1
 LOCAL: PLAQUE DE COMMANDE S1

10



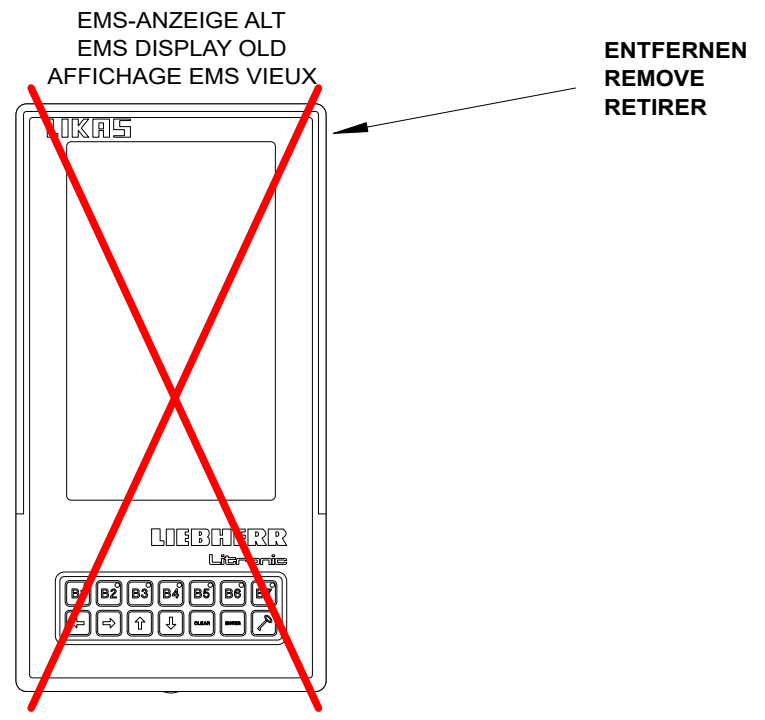
ORT: SCHALTPLATTE S1
 LOCATION: SHIFT PLATE S1
 LOCAL: PLAQUE DE COMMANDE S1

11



ORT: KABINE
 LOCATION: CABIN
 LOCAL: CABINE

12

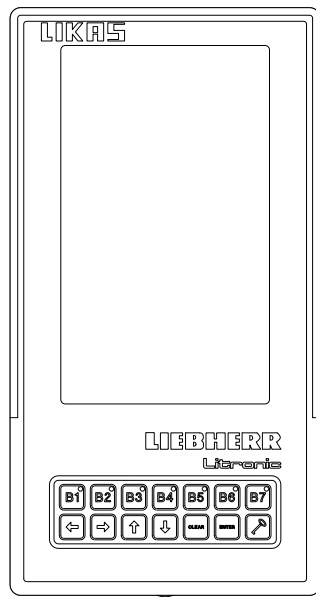


ORT: KABINE
 LOCATION: CABIN
 LOCAL: CABINE

		GEZEICHNET	21.08.2019	S. Seitz	LIEBHERR		Components		ANLEITUNG INSTRUCTIONS NOTICE		TYB UMB Retrofit KT9X&KT9X-S EC-H/(-B FK)		ANLAGE ORT	
											ZEICHN.-NR		4005-24024-84024	
ÄNDERUNGS-NR.	DATUM	NAME	DATUM	NAME	ECN540146	INDEX: 004	Copyright (c)				ARTIKEL-CODE		12963043	
1			2		3	4	5	6	7	8				

13

EMS-ANZEIGE NEU
EMS DISPLAY NEW
AFFICHAGE EMS NOUVEAU



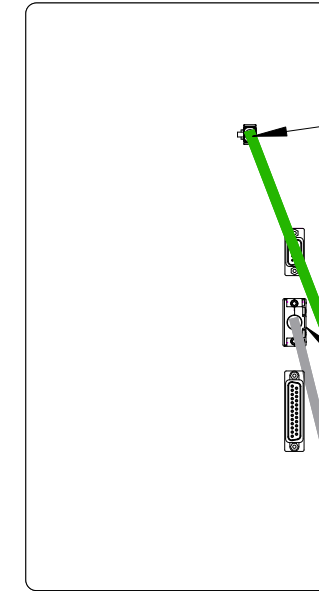
MONTIEREN
MOUNT
MONTER

Pos. 3

ORT: KABINE
LOCATION: CABIN
LOCAL: CABINE

14

RÜCKSEITE EMS-ANZEIGE (NEU)
BACK EMS DISPLAY (NEW)
ARRIÈRE AFFICHAGE EMS (NOUVEAU)



Pos. 3

EINSTECKEN
PLUG IN
BRANCHER

(LEITUNG NEU)
(CABLE NEW)
(CÂBLE NOUVEAU)

EINSTECKEN
PLUG IN
BRANCHER

(LEITUNG ALT)
(CABLE OLD)
(CÂBLE VIEUX)

LEITUNG Pos. 6
CABLE Pos. 6
CÂBLE Pos. 6

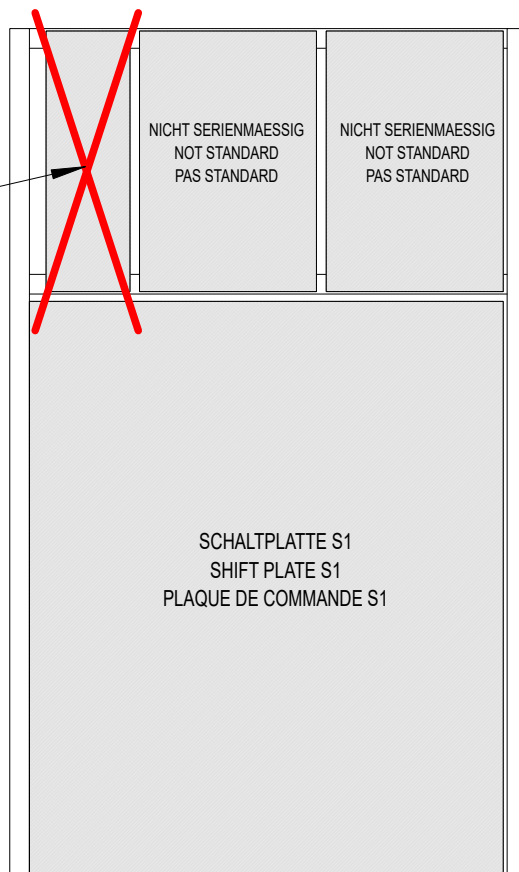
ORT: KABINE
LOCATION: CABIN
LOCAL: CABINE

15 WENN DATENFERNÜBERTRAGUNG (DFÜ, LITU) VORHANDEN
IF REMOTE DATA TRANSMISSION (DFÜ, LITU) AVAILABLE
SI TRANSM DE DONNEES A DISTANCE (DFÜ, LITU) PRÉSENT

PLATTE
PANEL
PANNEAU

DATENFERNÜBERTRAGUNG
REMOTE DATA TRANSMISSION
TRANSM DE DONNEES A DISTANCE

ENTFERNEN
REMOVE
RETIRER



ORT: SCHALTSCHRANK KABINE
LOCATION: SWITCHBOX CABIN
LOCAL: ARMOIRE ELECTRIQUE CABINE

16

MONTIEREN
MOUNT
MONTER

MIT
WITH
AVEC

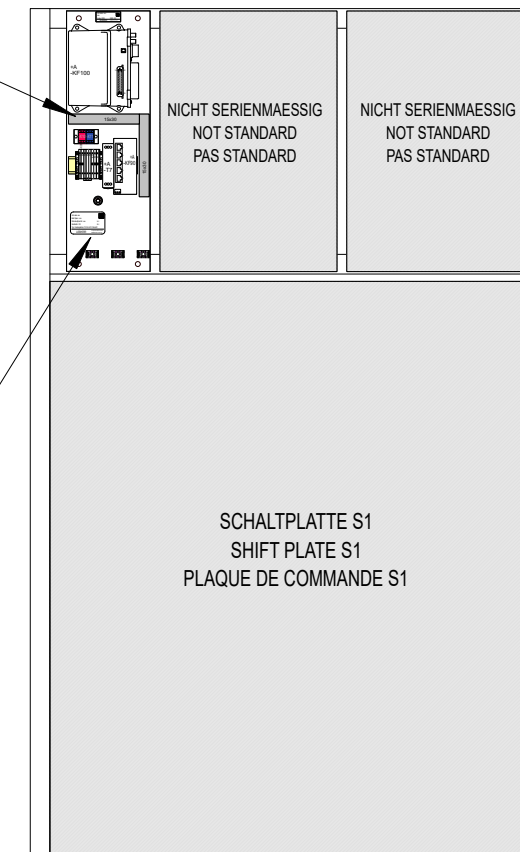
Pos. 7, 8, 10

PLATTE
PANEL
PANNEAU

DATENFERNÜBERTRAGUNG "LITU"
REMOTE DATA TRANSMISSION "LITU"
TRANSM DE DONNEES A DISTANCE "LITU"

NEU
NEW
NOUVEAU

Pos. 2a



ORT: SCHALTSCHRANK KABINE
LOCATION: SWITCHBOX CABIN
LOCAL: ARMOIRE ELECTRIQUE CABINE

GEZEICHNET	23.10.2019	S. Seitz
ÄNDERUNGS-NR.	DATUM	NAME
1	2	

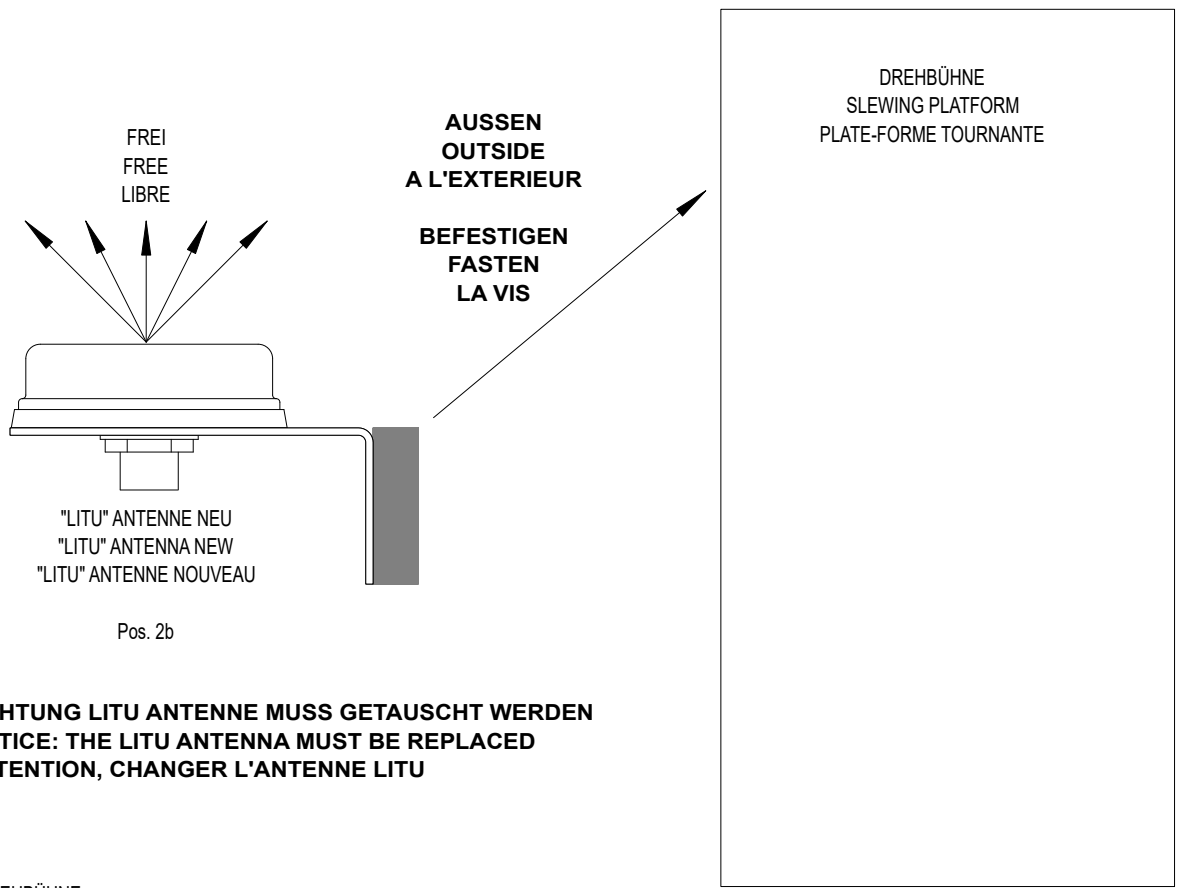
LIEBHERR		Components	
ECN540146	INDEX: 004	Copyright (c)	

ANLEITUNG INSTRUCTIONS NOTICE

TYB UMB Retrofit KT9X&KT9X-S EC-H/(-B FK)
ZEICHN.-NR 4005-24024-84024

ANLAGE ORT
BLATT 9 VON 15
ARTIKEL-CODE 12963043

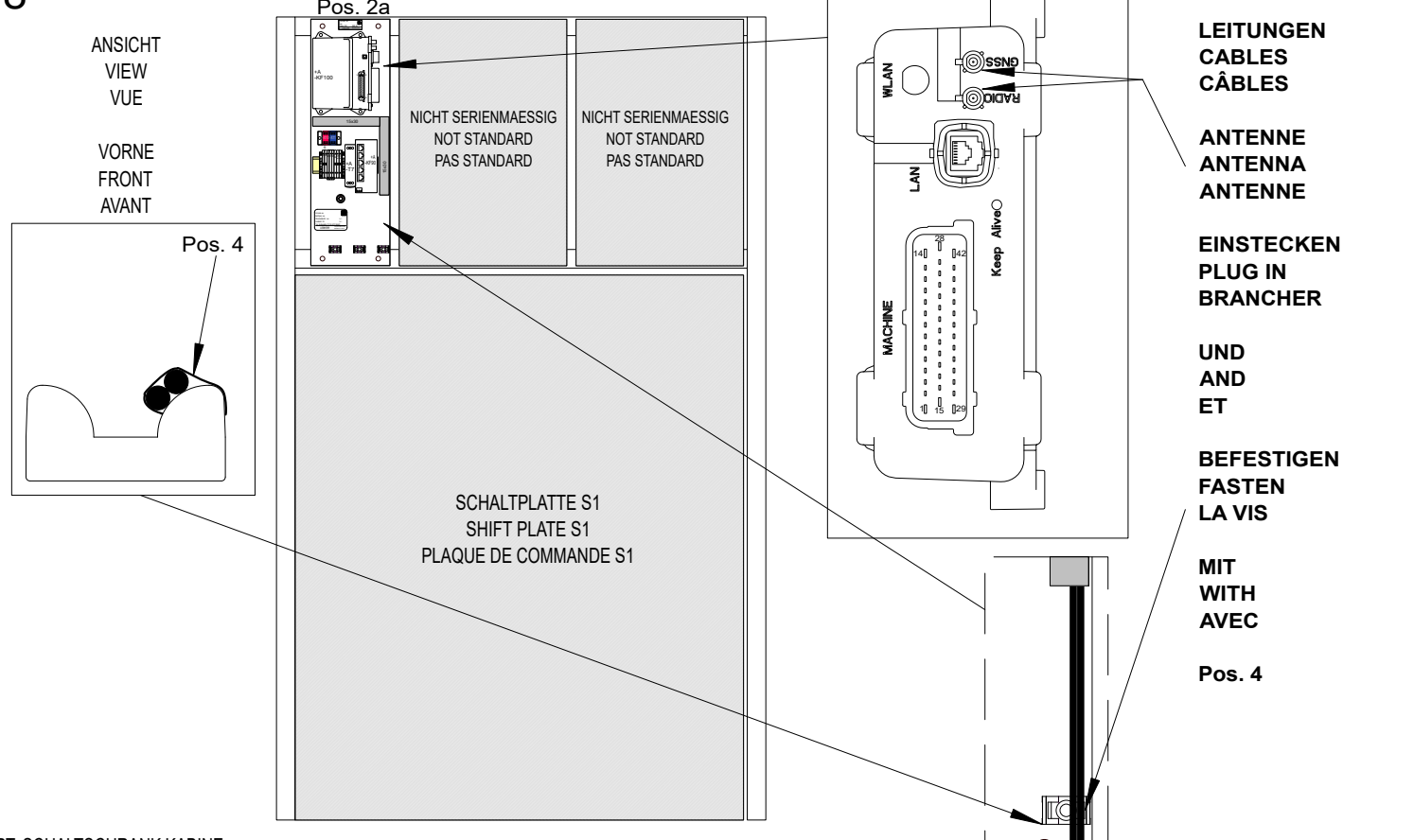
17



ORT: DREHBÜHNE
LOCATION: SLEWING PLATFORM
LOCAL: PLATE-FORME TOURNANTE

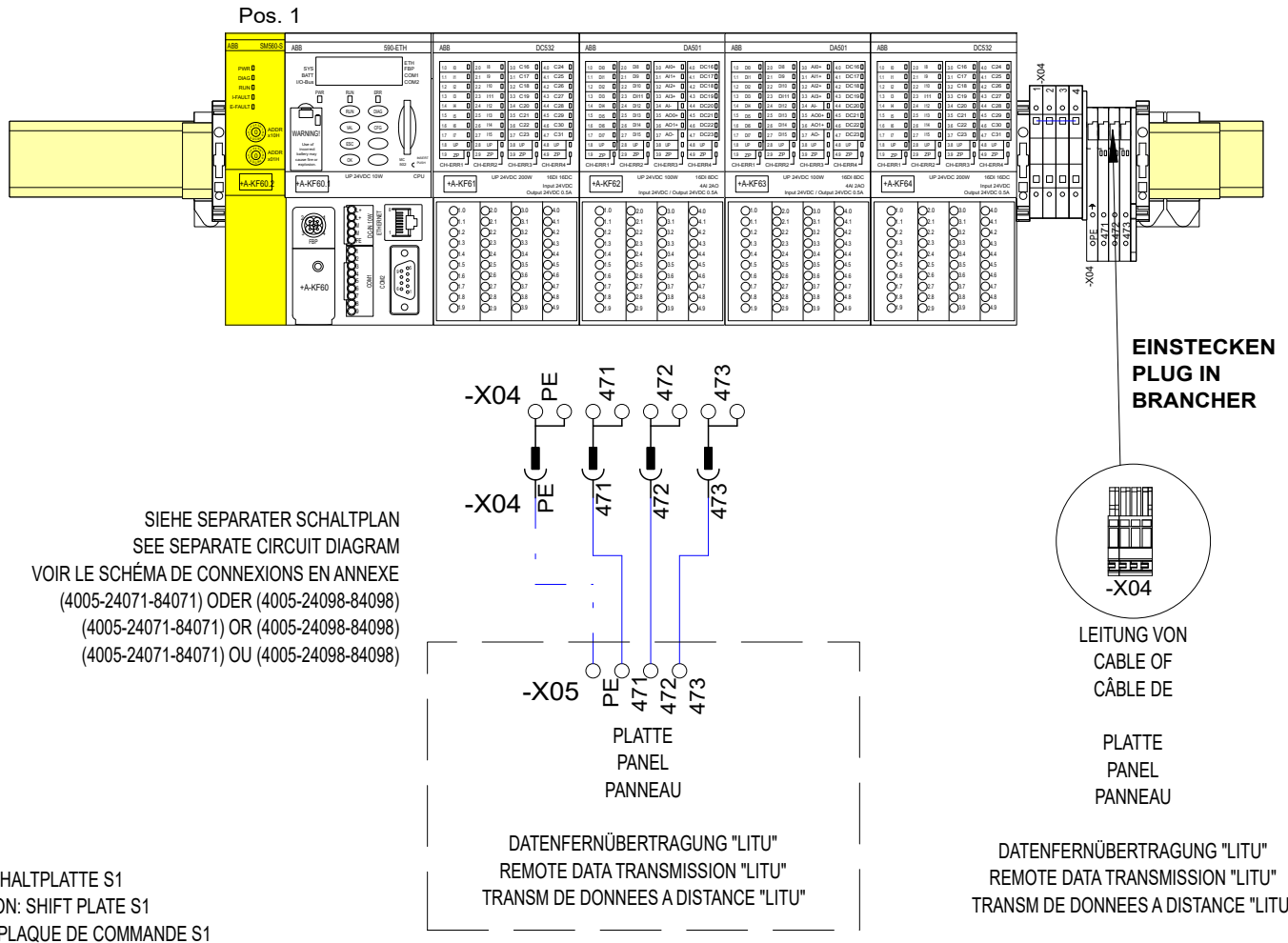
ACHTUNG LITU ANTENNE MUSS GETAUSCHT WERDEN
NOTICE: THE LITU ANTENNA MUST BE REPLACED
ATTENTION, CHANGER L'ANTENNE LITU

18



ORT: SCHALTSCHRANK KABINE
LOCATION: SWITCHBOX CABIN
LOCAL: ARMOIRE ELECTRIQUE CABINE

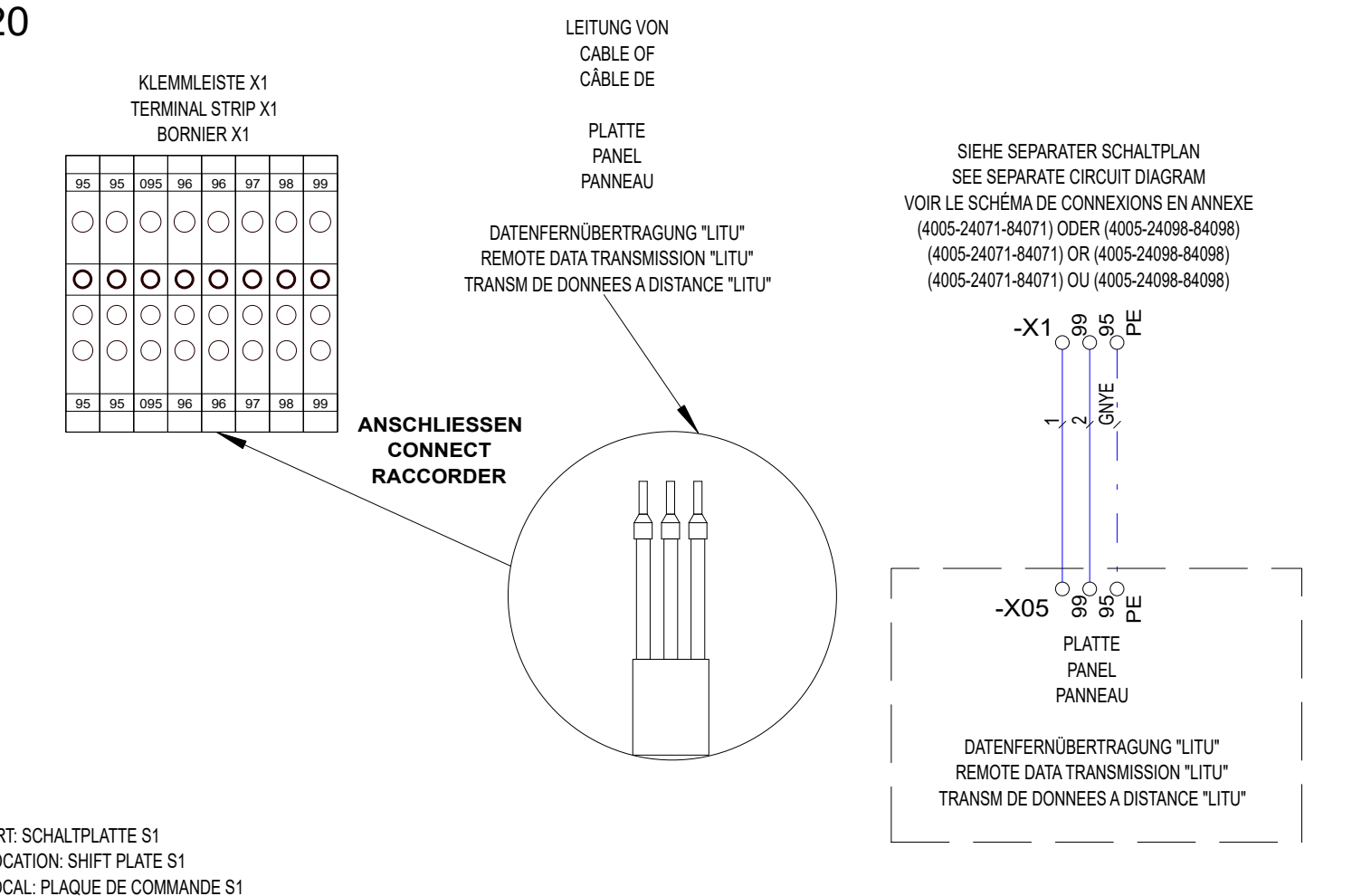
19



ORT: SCHALTPLATTE S1
LOCATION: SHIFT PLATE S1
LOCAL: PLAQUE DE COMMANDE S1

SIEHE SEPARATER SCHALTPLAN
SEE SEPARATE CIRCUIT DIAGRAM
VOIR LE SCHÉMA DE CONNEXIONS EN ANNEXE
(4005-24071-84071) ODER (4005-24098-84098)
(4005-24071-84071) OR (4005-24098-84098)
(4005-24071-84071) OU (4005-24098-84098)

20



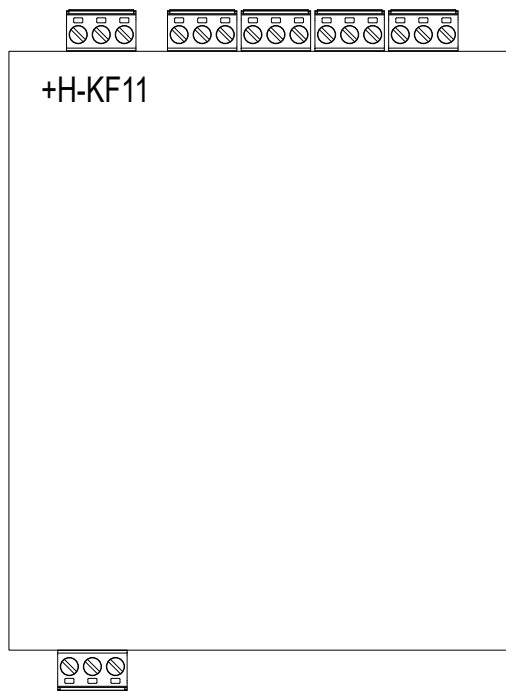
ORT: SCHALTPLATTE S1
LOCATION: SHIFT PLATE S1
LOCAL: PLAQUE DE COMMANDE S1

25

KLEBEN
ADHERE
COLLER

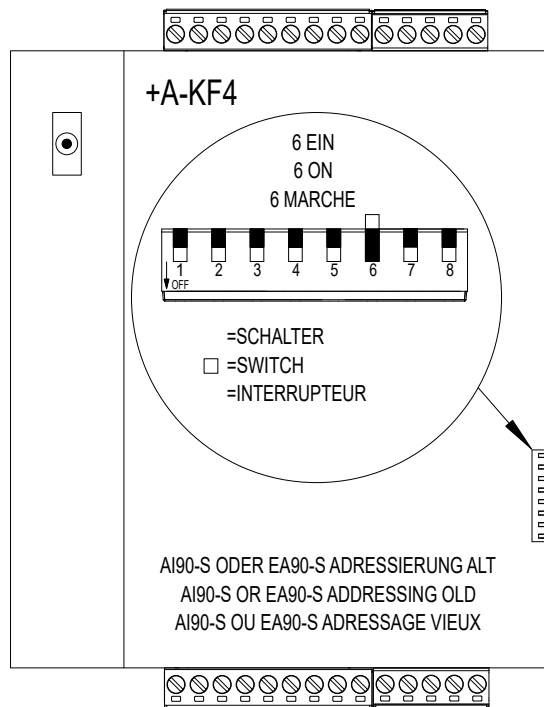
Achtung: Adressierung geändert!
Notice: Addressing changed!
Attention: adressage modifié!

Pos. 12



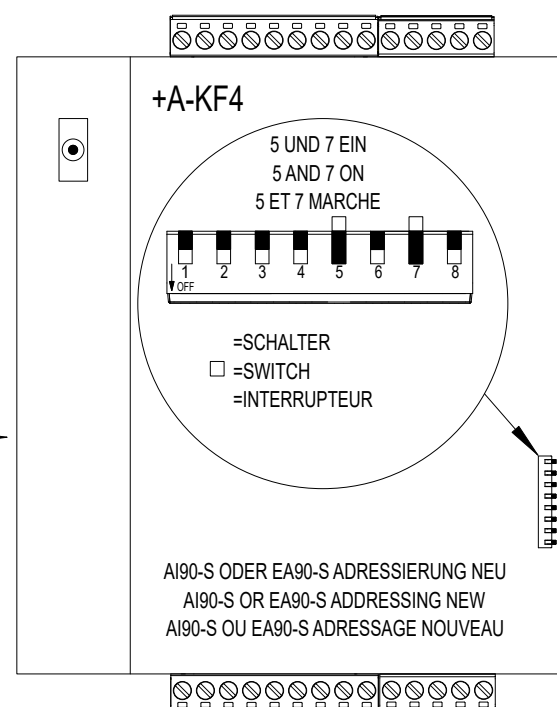
ORT: SCHALTSCHRANK S2
LOCATION: SWITCHBOX S2
LOCAL: ARMOIRE ELECTRIQUE S2

26



ORT: SCHALTPLATTE S1
LOCATION: SHIFT PLATE S1
LOCAL: PLAQUE DE COMMANDE S1

ADRESSIERUNG ÄNDERN AUF
ADDRESSING CHANGE TO
ADRESSAGE PASSER EN

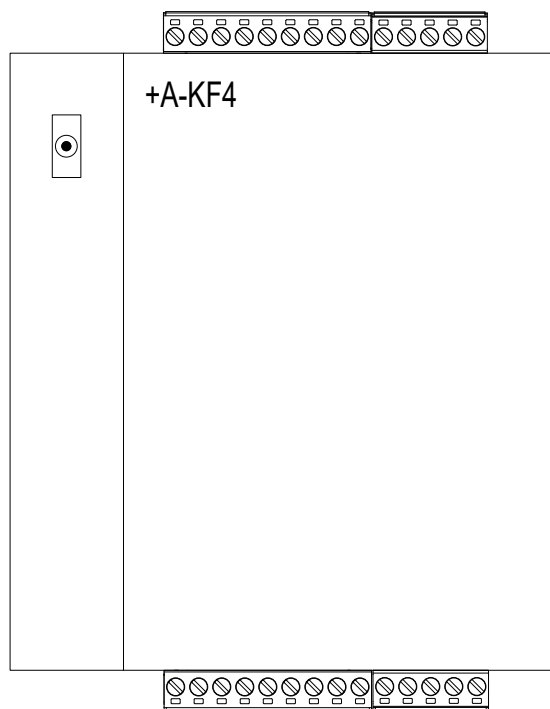


27

KLEBEN
ADHERE
COLLER

Achtung: Adressierung geändert!
Notice: Addressing changed!
Attention: adressage modifié!

Pos. 12



ORT: SCHALTPLATTE S1
LOCATION: SHIFT PLATE S1
LOCAL: PLAQUE DE COMMANDE S1

28

Art.code: XX
Betr.Span.:
StromlaufplanNr.: lu =
GeräteNr.: XXXXXX lk =
Typ: XX

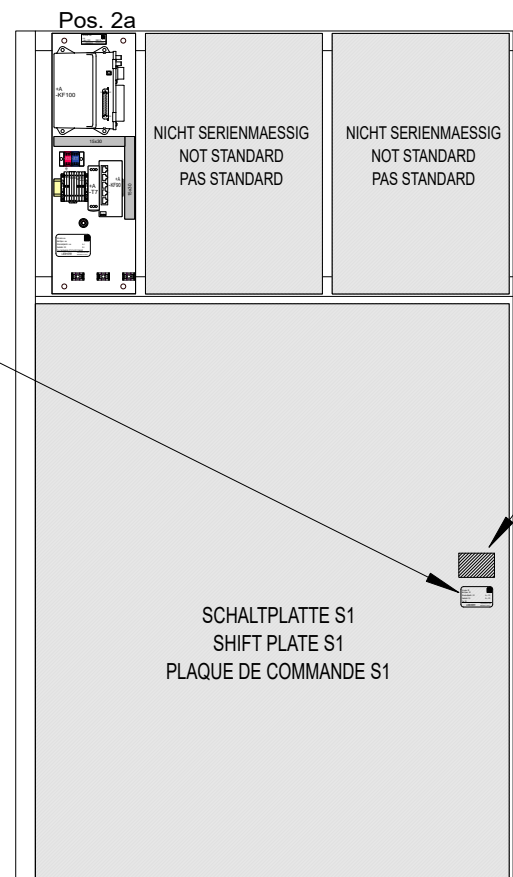
LIEBHERR
Components Biberach GmbH
88400 Biberach / Germany

TYPENSCHILD
TYPE PLATE
PLAQUE SIGNALÉTIQUE

NEU
NEW
NOUVEAU

Pos. 11

KLEBEN
ADHERE
COLLER



TYPENSCHILD
TYPE PLATE
PLAQUE SIGNALÉTIQUE

ALT
OLD
VIEUX

ORT: SCHALTPLATTE S1
LOCATION: SHIFT PLATE S1
LOCAL: PLAQUE DE COMMANDE S1

GEZEICHNET	10.09.2020	S. Seitz
ÄNDERUNGS-NR.	DATUM	NAME
1	2	3

LIEBHERR

Components

ANLEITUNG
INSTRUCTIONS
NOTICE

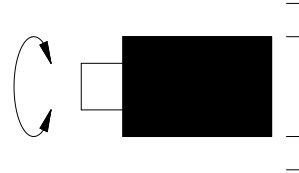
UMB Retrofit KT9X&KT9X-S EC-H/(-B FK)

ZEICHN.-NR 4005-24024-84024

ANLAGE
ORT
BLATT 12 VON 15
ARTIKEL-CODE 12963043

29

NEU SKALIEREN
RESCALE
NOUVELLE MISE ÉCHELLE



ORT: KABINE
LOCATION: CABIN
LOCAL: CABINE

		GEZEICHNET 08.07.2020		S. Seitz		LIEBHERR		Components		ANLEITUNG INSTRUCTIONS NOTICE		TYP UMB Retrofit KT9X&KT9X-S EC-H/(-B FK)		ANLAGE	
												ZEICHN.-NR 4005-24024-84024		ORT	
ÄNDERUNGS-NR.	DATUM	NAME	DATUM	NAME	ECN540146	INDEX: 004		Copyright (c)				BLATT 13 VON 15		ARTIKEL-CODE 12963043	

1 2 3 4 5 6 7 8

Key to Identification Codes for LIEBHERR Crane Switchgear cabinets

Version 1.4
EN 61346-1/2

=			+			-				
Code letters to identify installed location of operating equipment			Code letters to identify nature of drives			Code letters to identify nature of operating equipment				
Code letter	Installed location of electrical operating equipment	Switch-gear cabinet panel no.	Code letter	Nature or location of object	Examples	Code letter	Purpose or function of operating equipment	Examples	Code letter	2nd data position according to DIN 9779-2 Examples
S	Switchgear cabinet / terminal box	1 -..	A	General control systems	Main contactor / heating / lighting / diesel engine control	A	Two or more purposes or functions	Combinations of equipment		
P	Control desk / control stand	1 -..	B	Steadying winch		B	Converters from non-electrical to electrical values and vice versa	Position switch, proximity switch, pilot switch, sensor, measuring transducer, measuring element, motion detector, tacho-generator, photo cell, protective relay		
W	Resistor cabinet	1 -..	C	Twistlock		C	Storage of material, energy or information	Disk memories, magnetic tape equipment, buffer battery, RAM, ROM, EEPROM, memory card, capacitor		
R	Electronic equipment		D	Slewing gear		D	--			
			E	Luffing gear		E	Cooling, heating, lighting	Lighting equipment, heating equipment, boiler, laser, incandescent lamp, fluorescent lamp, radiator		
	or		F	Travel gear		F	Protecting persons, equipment etc.	Fuses, protecting switches, line protection, overvoltage diverters, suppressors and traps, isolating fuses, thermal overload release	F	Assembly of elektr. components, PLC, I/O
			G	Grab	Motor grab	G	Generating energy, signals	Power generators, generators, fuel cell, dry- cell battery, solar cell, signal-generator, dynamo	G	
			H	Hoist gear		H	--		H	Hydraulic valves, control block
			I	Cabin		J	--		J	
			J	Erecting winch		K	Processing signals and information	Auxiliary contactors, auxiliary relays, flasher relays, relay timers, CPU central processing unit, electron tube, control valves, controllers, process control computer, binary/analog module	K	
			K	Trolley travel gear		L	--			
			L	List device	Load handling magnet	M	Providing slewing or linear motion	Motors, actuating drives, linear drives, actuating coils		
			M	Electromagnet		N	--			
			N	Cable drum		P	Presentation of information, Displaying, Indicating, Measuring	Display, pen-recorder and counter measuring devices, visual or audible warning devices, clock, line recorder, loudspeaker		
			O			Q	Switching energy flow, signal flow or material flow	Power contactor, power-circuit switch, isolating switch, motor protection switch, motor starter, fuse disconnecting switch, load brake switch (semiconductor), transistor, thyristor		
			P	Hydraulics		R	Limitation, stabilization of energy	Variable resistors, potentiometer, adjustable resistor, shunts, diode, shunt resistors, thermistor, chokes, starter		
			Q			S	Operation	Key and button switches, limit switches, control switches, selector switches, rotary switches, coupling stage, selectors, signal transmitter, mouse, light pen		
			R			T	Power conversion maintaining the kind of energy	Voltage transformer, current transformer, transducer, rectifier (AC/DC, DC/DC, DC/AC), frequency converter, rectifier, amplifier, discriminator, demodulator, static frequency converter, inverter, converter, DC-AC inverter, antenna		
			S	Spreader		U	Retaining, fastening	Insulator		
			T	Trimming device		V	Processing materials	Filter		
			U			W	Conducting or carrying energy	Conductor (electrical), cables, busbars, hollow conductors, data bus, optical waveguide		
			V			X	Connecting, plugging in, jamming	Connecting plug and sockets, test plugs, terminal strips, solder tag boards		
			W	Auxiliary hoist gear		Y	--		Z	Combined functions
			X	Auxiliary luffing gear		Z	--			
			Y	Telescoping gear						
			Z							

EXAMPLE

=S1 +H -KF1

Equipment in switchgear cabinet no.1
Hoist gear
PLC unit serials no. 20

=C +K -B20

OR

Jib

Trolley travel gear
Limit switch serials no. 20