



NEW CE CONTROL SYSTEMS ML - XL - 2XL



SUPPLEMENTO AL MANUALE D'USO
SUPPLEMENTARY OPERATING MANUAL
ZUSATZBEDIENUNGSANLEITUNG

INDICE

PREMESSA

A	MANUALE D'USO SISTEMA ML	A-1
A.1	DESCRIZIONE DEL SISTEMA ML.....	A-1
A.1.1	<i>SENSORI PROXIMITY.....</i>	<i>A-1</i>
A.1.2	<i>SENSORE ANALOGICO.....</i>	<i>A-1</i>
A.1.3	<i>PANNELLO DI CONTROLLO</i>	<i>A-2</i>
A.2	FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA ML.....	A-4
A.3	CONTROLLI PRIMA DELL'USO DELLA GRU	A-7
A.4	SEGNALI DI ALLARME	A-8
A.5	SCHEMI ELETTRICI	A-9
B	MANUALE D'USO SISTEMA XL.....	B-1
B.1	DESCRIZIONE DEL SISTEMA XL	B-2
B.1.1	<i>POSIZIONAMENTO DEI COMPONENTI.....</i>	<i>B-2</i>
B.1.2	<i>SENSORI PROXIMITY.....</i>	<i>B-3</i>
B.1.3	<i>SENSORI ANALOGICI.....</i>	<i>B-3</i>
B.1.4	<i>SENSORI ARGANO.....</i>	<i>B-4</i>
B.1.5	<i>PANNELLI DI CONTROLLO</i>	<i>B-5</i>
B.2	FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA XL	B-7
B.3	MESSA IN FUNZIONE DELLA GRU	B-8
B.3.1	<i>ACCENSIONE DEL SISTEMA.....</i>	<i>B-8</i>
B.3.2	<i>APERTURA DEGLI STABILIZZATORI</i>	<i>B-8</i>
B.3.3	<i>APERTURA CON "SAFE OPEN SYSTEM"</i>	<i>B-11</i>
B.3.4	<i>MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI</i>	<i>B-12</i>
B.4	CONTROLLI PRIMA DELL'USO DELLA GRU	B-13
B.5	SCHEMI ELETTRICI	B-14
C	MANUALE D'USO SISTEMA 2XL.....	C-1
C.1	DESCRIZIONE DEL SISTEMA 2XL	C-2
C.1.1	<i>POSIZIONAMENTO DEI COMPONENTI.....</i>	<i>C-2</i>
C.1.2	<i>SENSORI PROXIMITY.....</i>	<i>C-3</i>
C.1.3	<i>SENSORI ANALOGICI.....</i>	<i>C-3</i>
C.1.4	<i>SENSORI ARGANO.....</i>	<i>C-4</i>
C.1.5	<i>SENSORI ENCODER</i>	<i>C-5</i>
C.1.6	<i>PANNELLI DI CONTROLLO</i>	<i>C-6</i>
C.2	FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA 2XL	C-8
C.3	MESSA IN FUNZIONE DELLA GRU	C-9
C.3.1	<i>ACCENSIONE DEL SISTEMA.....</i>	<i>C-9</i>
C.3.2	<i>APERTURA DEGLI STABILIZZATORI</i>	<i>C-9</i>
C.3.3	<i>MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI</i>	<i>C-12</i>
C.4	CONTROLLI PRIMA DELL'USO DELLA GRU	C-14
C.5	SCHEMI ELETTRICI	C-15

CONTENTS

PREMISE

A	ML-SYSTEM OPERATING MANUAL.....	A-1
A.1	DESCRIPTION OF ML-SYSTEM.....	A-1
A.1.1	PROXIMITY SENSORS.....	A-1
A.1.2	ANALOG SENSOR.....	A-1
A.1.3	CONTROL PANEL.....	A-2
A.2	HOW THE ML-SYSTEM FUNCTIONS.....	A-4
A.3	CHECKS BEFORE OPERATING A CRANE.....	A-7
A.4	ALARM SIGNALS.....	A-8
A.5	ELECTRICAL SCHEMATICS.....	A-9
B	XL-SYSTEM OPERATING MANUAL	B-1
B.1	DESCRIPTION OF XL-SYSTEM.....	B-2
B.1.1	LOCATION OF THE COMPONENTS.....	B-2
B.1.2	PROXIMITY SENSORS.....	B-3
B.1.3	ANALOG SENSORS.....	B-3
B.1.4	WINCH SENSORS.....	B-4
B.1.5	CONTROL PANELS.....	B-5
B.2	HOW THE XL-SYSTEM FUNCTIONS	B-7
B.3	CRANE STARTUP.....	B-8
B.3.1	SYSTEM STARTUP.....	B-8
B.3.2	STABILIZER DEPLOYMENT.....	B-8
B.3.3	OPENING WITH "SAFE OPEN SYSTEM".....	B-11
B.3.3	MOVEMENT OF LOADS.....	B-12
B.4	CHECKS BEFORE OPERATING A CRANE.....	B-13
B.5	ELECTRICAL SCHEMATICS.....	B-14
C	2XL-SYSTEM OPERATING MANUAL	C-1
C.1	DESCRIPTION OF 2XL-SYSTEM.....	C-2
C.1.1	LOCATION OF THE COMPONENTS.....	C-2
C.1.2	PROXIMITY SENSORS.....	C-3
C.1.3	ANALOG SENSORS.....	C-3
C.1.4	WINCH SENSORS.....	C-4
C.1.5	ENCODER SENSORS.....	C-5
B.1.5	CONTROL PANELS.....	C-6
C.2	HOW THE 2XL-SYSTEM FUNCTIONS	C-8
C.3	CRANE STARTUP.....	C-9
C.3.1	SYSTEM STARTUP.....	C-9
C.3.2	STABILIZER DEPLOYMENT.....	C-9
C.3.3	MOVEMENT OF LOADS.....	C-12
C.4	CHECKS BEFORE OPERATING A CRANE.....	C-14
C.5	ELECTRICAL SCHEMATICS.....	C-15

INHALT

VORWORT

A	BEDIENUNGSANLEITUNG ML-SYSTEM.....	A-1
A.1	BESCHREIBUNG DES ML-SYSTEMS.....	A-1
A.1.1	NÄHERUNGSSENSOR	A-1
A.1.2	ANALOGSENSOR	A-1
A.1.3	STEUERTAFEL	A-2
A.2	FUNKTIONEN DES ML-SYSTEMS	A-4
A.3	PRÜFUNGEN VOR DEM KRANBETRIEB	A-7
A.4	ALARMSIGNALE.....	A-8
A.5	STROMKREISSCHEMA	A-9
B	BEDIENUNGSANLEITUNG XL-SYSTEM	B-1
B.1	BESCHREIBUNG DES XL-SYSTEMS	B-2
B.1.3	LAGE DER KOMPONENTEN	B-2
B.1.2	NÄHERUNGSSENSOREN	B-3
B.1.3	ANALOGSENSOREN	B-3
B.1.3	SENSOREN FÜR SEILWINDE	B-4
B.1.5	STEUERTAFELN	B-5
B.2	FUNKTIONEN DES XL-SYSTEMS.....	B-7
B.3	STARTEN DES KRANS	B-8
B.3.3	STARTEN DES SYSTEMS	B-8
B.3.2	ÖFFNUNG DER ABSTÜTZUNGEN.....	B-8
B.3.3	ÖFFNUNG MIT "SAFE OPEN SYSTEM".....	B-11
B.3.3	LASTBEWEGUNG	B-12
B.4	PRÜFUNGEN VOR DEM KRANBETRIEB	B-13
B.5	STROMKREISSCHEMA	B-14
C	BEDIENUNGSANLEITUNG 2XL-SYSTEM	C-1
C.1	BESCHREIBUNG DES 2XL-SYSTEMS	C-2
C.1.1	LAGE DER KOMPONENTEN	C-2
C.1.2	NÄHERUNGSSENSOREN	C-3
C.1.3	ANALOGSENSOREN	C-3
C.1.4	SENSOREN FÜR SEILWINDE	C-4
C.1.5	ENCODERSENSOREN	C-5
B.1.5	STEUERTAFELN	C-6
C.2	FUNKTIONEN DES 2XL-SYSTEMS.....	C-8
C.3	STARTEN DES KRANS	C-9
C.3.1	STARTEN DES SYSTEMS	C-9
C.3.2	ÖFFNUNG DER ABSTÜTZUNGEN.....	C-9
C.3.3	LASTBEWEGUNG	C-12
C.4	PRÜFUNGEN VOR DEM KRANBETRIEB	C-14
C.5	STROMKREISSCHEMA	C-15



PREMESSA

La nuova norma armonizzata EN12999:2011 prevede che le gru CE con limitatore di momento siano dotate di sistemi di controllo della stabilità che che, in ogni situazione di lavoro, eliminino i rischi dovuti alla perdita di stabilità.

Infatti, in base all'apertura delle aste stabilizzatrici e al corretto piazzamento a terra dei piedi stabilizzatori può variare considerevolmente la capacità di carico limite che garantisce la stabilità della macchina:

Per un corretto utilizzo delle nuove gru CE è necessario osservare le seguenti indicazioni:

- Seguire le istruzioni di questo manuale.
- Portare sempre assieme alla gru questo manuale il quale deve essere custodito in un luogo protetto e di facile accesso al solo operatore.
- In caso di vendita della gru il nuovo proprietario è tenuto a richiedere una copia aggiornata del presente manuale.
- In caso di danneggiamento, anche parziale, o perdita del seguente Manuale rivolgersi ad una officina autorizzata.



Il presente manuale è relativo ai soli comandi CE secondo la norma EN12999:2011.

PREMISE

The new harmonized standard EN12999:2011 provides that all CE cranes with moment limiter are equipped with a stability control system: this device should avoid risks due to loss of stability in every work condition.

In fact, depending on stabilizer beams opening and on correct feet lowering on the ground, the load capacity that guarantees the stability of the machine can change very much.

For using correctly the new CE cranes it's necessary to observe the following indications

- Follow the instructions in this manual.
- Always keep this manual in a safe place with the crane so that it is accessible to the operator at all times.
- If the crane is sold the new owner must request an updated version of this manual.
- Refer to an authorised assistance centre in the event of damage to, even partial, or loss of this manual.



This manual is for the CE controls only according to the standard EN12999:2011.

VORWORT

Die neue harmonisierte Norm EN12999:2011 sieht vor, dass alle mit Momentbegrenzer ausgerüsteten CE-Kräne mit Stabilitätskontrollsystemen ausgestattet sind. Ihre Aufgabe ist es, das Risiko von Stabilitätsverlust unter jeder Arbeitsbedingung zu beseitigen.

Nämlich kann die Grenzhubkraft, die die Stabilität der Maschine sicherstellt, aufgrund der Öffnungsbreite der Abstützstangen und der korrekten Aufstellung der Stützfüsse auf dem Boden ganz verändern.

Um die neue Kräne korrekt zu benutzen, ist es notwendig, die folgende Anweisungen einzuhalten:

- Die Anweisungen dieses Handbuches befolgen.
- Dieses Handbuch muss sich immer im Kran befinden, damit es vom Kranführer zu jeder Zeit eingesehen werden kann.
- Wird der Kran weiterverkauft, muss der neue Eigentümer eine aktualisierte Kopie des vorliegenden Handbuchs anfordern.
- Bei teilweiser Beschädigung oder Verlust dieses Handbuchs wenden Sie sich bitte an eine autorisierte Werkstatt.



Das vorliegende Handbuch bezieht sich nur auf den CE-Steuerungen nach der Norm EN12999:2011.



A MANUALE D'USO SISTEMA ML

A ML-SYSTEM OPERATING MANUAL

A BEDIENUNGSANLEITUNG ML-SYSTEM



A.1 DESCRIZIONE DEL SISTEMA ML

Per avere le informazioni necessarie per il controllo della stabilità il sistema utilizza sensori digitali di prossimità (proximity) e sensori analogici:

- **Proximity:** apertura aste, piedi stabilizzatori a terra, posizione gru chiusa, posizione cursore
- **Sensori analogici** (trasduttore di pressione)

A.1.1 SENSORI PROXIMITY

I sensori digitali di prossimità (chiamati anche proximity) sono sensori in grado di rilevare la presenza di oggetti nelle immediate vicinanze del "lato sensibile" del sensore, senza che vi sia contatto fisico.

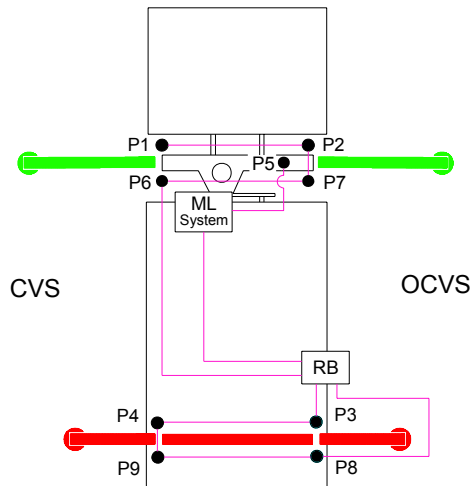
A.1 DESCRIPTION OF ML-SYSTEM

To gather enough information for monitoring stability, the system uses digital proximity sensors and analog sensors on the crane:

- **Proximity sensors:** stabilizer beams opening, stabilizer feet on the ground, crane in closed position, valve spool position
- **Analog sensors** (pressure transducer)

A.1.1 PROXIMITY SENSORS

The digital proximity sensors are positioned to sense objects in the immediate vicinity of the "sensitive side" of the sensor without requiring physical contact.



P1-P2: piede stabilizzatore gru GIÙ
P3-P4: piede stabilizzatore suppl. giù
P5: chiusura gru
P6-P7: asta gru totalmente aperta
P8-P9: asta suppl. totalmente aperta

P1-P2: crane stabilizer foot DOWN
P3-P4: additional stabilizer foot DOWN
P5: crane in closed position
P6-P7: crane beam fully open
P8-P9: additional beam fully open

A.1 BESCHREIBUNG DES ML-SYSTEMS

Das Stabilitätskontrollsystem benutzt Daten, die es von Näherungs- und Analogsensoren bekommt:

- **Näherungssensoren:** Ausfahren der Abstützstangen, Stützfüsse auf dem Boden, Kran in geschlossener Position, Steuerkolbenposition
- **Analogsensor** (Druckgeber)

A.1.1 NÄHERUNGSSENSOR

Die Näherungssensoren (Proximity) sind Geräte, die die Anwesenheit von Gegenständen in unmittelbarer Nähe der „empfindlicher Seite“ ohne Kontakt bemerken können.

A.1.2 SENSORE ANALOGICO

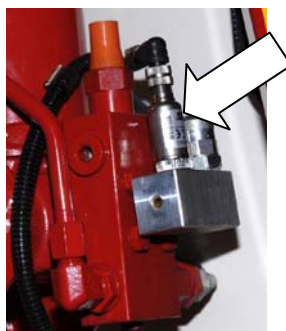
Il rilevamento della pressione nel cilindro che controlla il carico viene effettuato tramite un trasduttore di pressione, montato direttamente sulla valvola cilindro 1° braccio.

A.1.2 ANALOG SENSOR

Sensing of the pressure in the lifting cylinder, in order to monitor the load, is performed by a pressure transducer mounted on the lifting cylinder valve.

A.1.2 ANALOGSENSOR

Der Druck innerhalb des Hubzylinders wird von einem Druckgeber auf dem Hubzylinderventil aufgenommen.

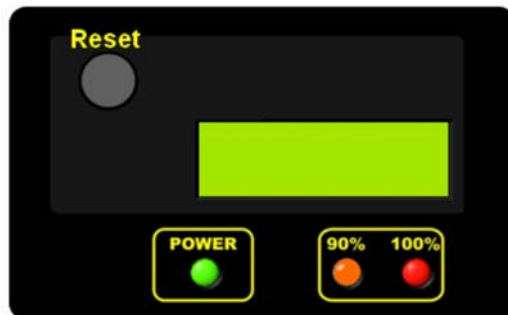




A.1.3 PANNELLO DI CONTROLLO

A.1.3 CONTROL PANEL

A.1.3 STEUERTAFEL



(spia di alimentazione, verde): La spia è accesa quando il quadro comandi è alimentato (sono attivi l'elettrovalvola di emergenza e il limitatore di momento). La pressione del pulsante d'arresto d'emergenza toglie l'alimentazione elettrica alla gru. Il rilascio del pulsante di arresto d'emergenza attiva il quadro elettrico della gru.



(power light, green): This light illuminates while the control panel has power (emergency valve and moment limiter active). Pressing the emergency stop button interrupts electrical supply to the crane. Release of the emergency stop button supplies power to the control panel again.



(Zündkontrolleuchte, grün): Die Kontrolleuchte leuchtet, wenn die Steuertafel versorgt ist: das Notmagnetventil und der Momentbegrenzer sind eingeschaltet. Wenn man die Notstopptaste gedrückt wird, wird der Kran ausgeschaltet. Die Wiederherstellung der Notstopptaste schaltet die Steuertafel ein.



(spie di carico, gialla e rossa): Le spie si accendono quando la gru solleva rispettivamente oltre il 90% e il 100% della portata massima ammessa. L'accensione della spia rossa indica l'intervento del limitatore di momento.



(load lights, yellow and red): The lights turn on when the crane's loading surpasses 90% and 100%, respectively, of the maximum capacity. Activation of the red light indicates intervention by the load limiting device.



(Lastkontrolleuchten, gelb und rot): die Kontrolleuchten leuchten, wenn die Last 90%, beziehungsweise 100% der maximalen Hubkraft erreicht. Wenn die rote Kontrolleuchte leuchtend ist, ist der Momentbegrenzer eingeschaltet.



(Tasto Reset): In situazione di sovraccarico la pressione del tasto Reset consente la movimentazione in emergenza della gru per 3 s, dopo i quali si ha il blocco di tutti i movimenti per 30 s. La movimentazione in emergenza è consentita per un massimo di 5 volte consecutive. In caso di accensione del sistema con stabilizzazione già correttamente eseguita, ha la funzione di conferma della stabilizzazione.



(Reset Button): In case of overload, pressing the Reset button allows beginning emergency crane movement for 3s, after which it blocks all movements for 30s. This emergency operation is permitted for 5 times in succession. If the system is started when it is already correctly stabilized, the button is used to confirm stabilization.



(RESET-Taste): Im Überlastfall erlaubt die RESET-Taste die Notbewegungen des Krans für 3 s; darauf werden alle Kranbewegungen für 30 s ausgeschaltet. Die Notbewegungen werden fünfmal hintereinander erlaubt. Wenn das Systems bei korrekt ausgeführter Stabilisierung eingeschaltet wird, kann man mit der RESET-Taste die korrekte Stabilisierung bestätigen.



Pulsante STOP: Pulsante d'arresto d'emergenza: interrompe l'alimentazione elettrica dei quadri comandi e blocca la gru.



STOP Button: Emergency stop button: interrupts power to the electrical box and blocks all crane movements.



STOP Taste: die Notstopptaste schaltet die elektrische Versorgung aus und blockiert den Kran.



DISPLAY INTERFACCIA UTENTE

USER INTERFACE DISPLAY

BENUTZERSCHNITTSTELLE

Modalità d'uso e stato del carico <i>Operating mode and load state</i> Betriebsmodus und Lastzustand RADIO/MANUAL XX% XXXbar	Stabilizzatori non piazzati <i>Stabilizers undeployed</i> Abstützungen nicht geöffnet STAB NON PIAZ. STAB UNDEPLOYED	Stabilizzatori piazzati <i>Stabilizers deployed</i> Abstützungen geöffnet STAB PIAZZATI STAB DEPLOYED
Conferma piazzamento stabilizzatori <i>Confirmation of deployed stabilizers</i> Bestätigung geöffneter Abstützungen STAB PIAZZATI? STAB DEPLOYED?	Gru chiusa <i>Crane folded (closed)</i> Geschlossener Kran GRU CHIUSA CRANE FOLDED	Segnalazioni di sicurezza <i>Safety warnings</i> Sicherheitswarnungen P1>Pmax (GRU CH.) P1>Pmax (CRN FLD)
Blocco gru per sovraccarico <i>Crane blocked due to overload</i> Kranstopp wegen Überlast BLOCCO-BLOCK XX% XXXbar	Messaggi di allarme <i>Alarm messages</i> Alarmnachrichten ALARM XX BLOCKED SYSTEM	



A.2 FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA ML

Il sistema di controllo stabilità ML permette l'utilizzo della gru solo dopo la corretta stabilizzazione della macchina, cioè dopo

- estensione al 100% di tutte le aste stabilizzatrici (anche quelle supplementari se presenti)
- piazzamento a terra di tutti i piedi stabilizzatori

Il proximity P5 permette la movimentazione degli stabilizzatori solo a gru chiusa.

A.2 HOW THE ML-SYSTEM FUNCTIONS

The ML System stability control allows use of the crane only after the machine is correctly stabilized, which is after:

- 100% extension of all stabilizer beams (and supplementary beams, if present)
- Lowering of all stabilizer feet to the ground

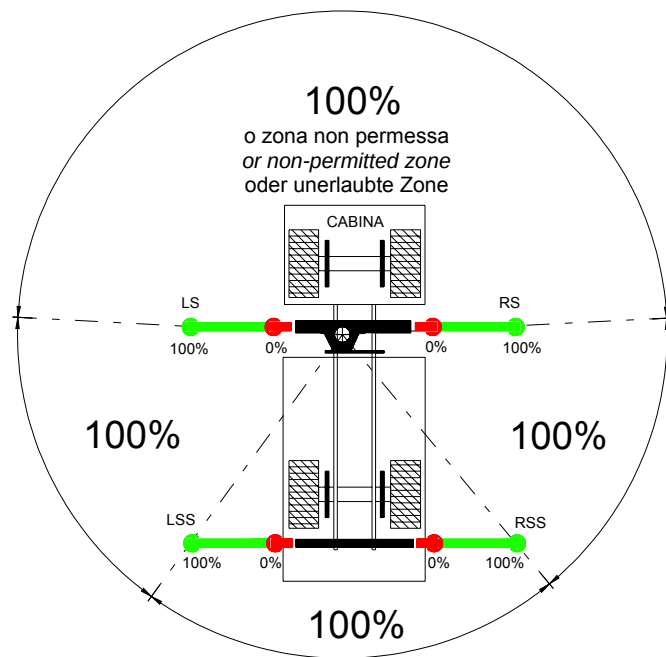
The P5 proximity sensor allows to move the stabilizers only with closed crane.

A.2 FUNKTIONEN DES ML-SYSTEMS

Das ML-Kontrollsystem erlaubt mit dem Kran nur nach der korrekten Stabilisierung der Maschine zu arbeiten, das heisst nach:

- 100% Ausfahren aller Abstützstangen (auch aller Zusatzstangen wenn anwesend)
- Sinken aller Stützfüsse auf den Boden

Der P5-Näherungssensor erlaubt die Bewegung der Abstützungen nur bei geschlossenem Kran.



Il piazzamento degli stabilizzatori è consentito solamente quando la gru si trova in posizione di riposo. Durante la fase di apertura delle aste stabilizzatrici e del piazzamento dei piedi stabilizzatori il sistema visualizza sul display:

Placement of the stabilizers is only allowed when the crane is in the rest position. During opening and positioning of the stabilizers, the system posts the following message on the display:

Die Öffnung der Abstützungen wird nur erlaubt, wenn der Kran geschlossen ist. Während des Abstützverfahrens visualisiert das System die folgende Nachricht auf Display:

STAB NON PIAZ.
STAB UNDEPLOYED

Una volta effettuata la stabilizzazione, il display visualizza:

Once stabilization is complete, the system displays:

Nach der Stabilisierung visualisiert das Display:

STAB PIAZZATI
STAB DEPLOYED



A questo punto il sistema permette la movimentazione della gru. Con il segnale di gru chiusa dopo il piazzamento degli stabilizzatori il display visualizza:

At this point the system allows crane movement. After placement of the stabilizers but before opening of the crane, the following message is displayed:

Von jetzt erlaubt das System alle Kranbewegungen. Nach der Stabilisierung, mit dem Signal "Geschlossener Kran", visualisiert das Display:

GRU CHIUSA
CRANE FOLDED

Con il segnale di gru chiusa i comandi consentiti che permettono l'apertura della gru in condizioni di sicurezza sono i seguenti:

- Chiusura 2.braccio
- Apertura 1.braccio
- Rientro estensioni idrauliche

While "Crane Folded" is indicated, the allowed functions which are safe for opening of the crane are the following:

- Closing of 2nd boom
- Opening of 1st boom
- Retraction of hydraulic extensions

Mit dem Signal "Geschlossener Kran" erlauben die folgende Steuerungen die Öffnung des Kran unter Sicherheitsbedingungen:

- Schliessung des 2.Ausleger
- Öffnung des 1.Ausleger
- Einfahren der Ausschübe

Una volta aperta la gru il sistema blocca tutti i comandi di movimentazione degli stabilizzatori: piedi e allargamento aste idrauliche (se presente).

Once the crane is open, the system blocks all stabilizer movements, both stabilizer legs and beams (if present).

Nach der Öffnung des Kran, schaltet das System alle Abstützsteuerungen für Füße und Stangen (wenn anwesend).



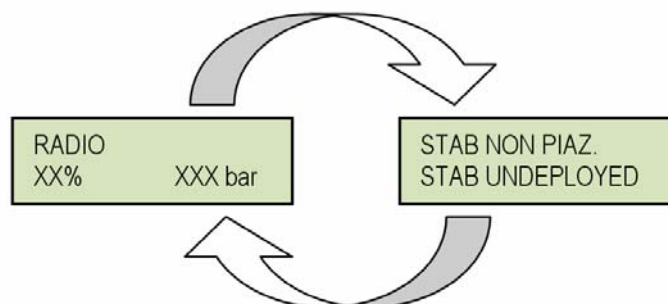
Può accadere che durante la fase di lavoro uno o più piedi stabilizzatori possano momentaneamente distaccarsi da terra a causa dell'elevata torsione del telaio del veicolo: in questo caso, nonostante riconosca la perdita di contatto dello stabilizzatore, il sistema permette la movimentazione della macchina e visualizza alternativamente la schermata di funzionamento e quella di mancato piazzamento:



It can happen that during working operations one or more stabilizers momentarily lift off the ground due to high torsion on the truck frame: in this case, despite detecting the momentary loss of contact between stabilizer and ground, the system will allow continued operation of the crane while alternately flashing the normal operation screen and the warning "STAB UNDEPLOYED":



Es kann passieren, dass eine grössere Torsion des Chassis des Fahrzeuges einen oder mehr Stützfüsse vom Boden erheben lässt: in diesem Fall erlaubt das System alle Kranbewegungen, obwohl es die Kontaktverlust des Stützfuß bemerkt, und das Display visualisiert abwechselnd den Betriebs- und den Alarmmodus (Abstützungen nicht geöffnet):



Le luci rossa e arancione della colonnina lampeggianti in modo alternato e l'allarme sonoro intermittente avvisano l'operatore del distacco da terra del piede stabilizzatore. Tale segnalazione permane fino a che non si ritorna nella condizione di corretta stabilizzazione. Se nella condizione descritta si dovesse raggiungere il 100% del carico, il sistema cambia il controllo della colonnina attivando gli avvisi luminosi e sonori di sovraccarico: luce arancione (90%) e luce rossa (100%) accese fisse e allarme sonoro attivato in modo continuo.

The red and orange lights of the light tower flash alternately and an intermittent audible alarm advises the operator that a stabilizer foot have lost contact with the ground. This signal continues until correct stability returns. If the crane reaches 100% load while in this condition, the system returns control of the light tower and audible alarm to the moment limiter. The orange (90%) and red (100%) lights turn on and the audible alarm sounds continuously.

Die abwechselnd blinkenden Leuchten (rot und orange) des Warnsäulchens und das intermittierende akustische Signal warnen den Kranführer, dass ein Stützfuß den Kontakt zum Boden verloren hat. Diese Signale bleiben aktiv, bis alle Stützfüsse den Boden berühren. Unter diesen Bedingungen sollte der Kran 100% der Grenzlaster erreichen, schaltet das System die Warnungen des Momentbegrenzers ein: orange Leuchte (90%) und rote Leuchte (100%) leuchten ständig und das akustische Signal ist ständig aktiv.



In caso di accensione della gru con stabilizzazione già correttamente eseguita, per poter abilitare tutti comandi della gru il sistema richiede la pressione del tasto Reset del pannello di controllo per conferma da parte dell'operatore della corretta stabilizzazione.

If crane power is turned while the crane has already been stabilized, the operator must press the Reset button to confirm to the system that stabilization is complete; this will in turn enable all crane functions.

Sollte der Kran bei korrekt ausgeführter Stabilisierung versorgt werden, muss der Kranführer die RESET-Taste drücken, um die korrekte Stabilisierung zu bestätigen. Alle Kransteuerungen werden so eingeschaltet.



Se il controllo di gru chiusa viene bypassato, cioè se il sistema rileva che la gru è chiusa nonostante sia aperta, viene attivato un altro controllo per assicurare la stabilità della macchina. Quando il trasduttore di pressione sul cilindro 1° braccio rileva una pressione maggiore del 10% (circa) di quella massima, il display visualizza:

If the sensor for closed crane has somehow been bypassed, that is, the sensor indicates closed crane despite the fact that the crane is open, a secondary safety check is made to ensure stability of the crane. When the pressure transducer on 1st boom cylinder detects a pressure more than 10% (approximately) of the maximum pressure, the display will show:

Wenn der Sensor von geschlossenem Kran bemerkt, dass der Kran geschlossen ist, obwohl er offen ist, wird eine andere Kontrolle eingeschaltet, um die Kranstabilität sicherzustellen.

Wenn der Druckgeber auf dem 1. Auslegerzylinder einen höheren Druck als 10% (zirka) des Grenzdrucks erhebt, visualisiert das Display

P1>Pmax (GRU CH.)
P1>Pmax (CRN FLD)

La spia rossa (100%) sul pannello di controllo lampeggia e il limitatore di momento attiva una logica di protezione: permette solo i comandi che consentono l'apertura della gru (chiusura secondo braccio, apertura del primo braccio e comando estensioni idrauliche), per una durata di 5s e li disattiva per i successivi 30s. Poi ripete il ciclo di 5s di attivazione e di 30s di disattivazione finché la pressione rilevata risulta minore del 10% (circa) di quella massima.

The red (100%) light on the control panel flashes and the moment limiter activates a protection logic: permit only those functions for opening the crane (closing of second boom, opening of first boom, and control of the hydraulic extensions) for a duration of 5s and then deactivate them for 30s. This cycle of functions disabled for 5s and enabled for 30s continues until the detected pressure is below 10% (approximately) of the set maximum.

Die rote Kontrollleuchte (100%) blinkt und der Momentbegrenzer aktiviert den Schutzmodus: er schaltet die Kranbewegungen zur Öffnung des Krans (Schliessung des 2. Ausleger, Öffnung des 1. Ausleger, Bewegung der Ausschübe) für 5s ein, dann er schaltet sie für 30s aus. Der Momentbegrenzer wiederholt diesen Zyklus von Einschaltung und Ausschaltung, bis der Hubdruck niedriger als der Grenzdruck ist.

Quando in fase di lavoro si raggiunge la pressione massima, il sistema interviene bloccando tutti i comandi della gru ad eccezione del rientro delle estensioni idrauliche: si accendono la luce rossa (100%) sul pannello e quella rossa della colonnina luminosa (100%) e l'allarme sonoro da intermittente (durante la fase da 90% a 100%) diventa continuo. Sul display viene visualizzato:

When the crane reaches its maximum pressure while working, the system intervenes and blocks all crane movements except retraction of hydraulic extensions. The red (100%) lights on the control panel and light tower turn on, and the audible alarm (which sounded intermittently between 90% and 100%) now sounds continuously. The display will show:

Wenn man den Grenzdruck während des normalen Kranbetrieb erreicht, schaltet das System alle Kranbewegungen ausser dem Einfahren der Ausschübe aus: die rote Kontrollleuchte (100%) auf Steuertafel und die rote Leuchte des Warnsäulchens (100%) leuchten ständig und das akustische Signal ist ständig aktiv (es war intermittierend mit 90% des Grenzdrucks). Auf Display wird visualisiert:

BLOCCO - BLOCK
XX% XXX bar



A.3 CONTROLLI PRIMA DELL'USO DELLA GRU

All'accensione, prima dell'utilizzo della gru, l'operatore è tenuto a verificare il corretto funzionamento dei proximity sulle aste stabilizzatrici e del limitatore di momento.

PROCEDURA DI CONTROLLO

- Stabilizzare la gru (vedi MAUM)
- Verificare che tutti i led dei proximity sulle aste stabilizzatrici siano accesi.
- Sollevare il 1.braccio e portare il cilindro di sollevamento a fine corsa. Verificare l'intervento del limitatore di momento: si deve accendere per un istante la spia rossa 100% sul pannello di controllo.



Se la verifica ha avuto esito negativo, la gru non può essere utilizzata: l'operatore deve chiudere la gru in posizione di trasporto e rivolgersi a un'officina autorizzata.

A.3 CHECKS BEFORE OPERATING A CRANE

At every startup, before operating the crane, the operator has to check that the proximity sensors on the stabilizer beams and the moment limiter are working correctly.

CHECK PROCEDURE

- Stabilize the crane
- Check that the leds of all proximity sensors on stabilizer beams are ON.
- Raise the 1st boom opening the lifting cylinder up to the end of stroke. Check the correct activation of the moment limiter: the red light (100%) on the control panel should illuminate for a moment.



If the check is unsuccessful, the crane can't be used: the operator shall close the crane in transport position and contact an authorised assistance centre.

A.3 PRÜFUNGEN VOR DEM KRANBETRIEB

Bei jeder Zündung vor dem Kranbetrieb, muss der Kranführer überprüfen, dass die Näherungssensoren auf den Stützstangen und der Momentbegrenzer korrekt funktionieren.

PRÜFUNGSVERFAHREN

- Den Kran stabilisieren
- Überprüfen, dass alle LED der Näherungssensoren auf den Stützstangen leuchten.
- Den 1.Ausleger heben, und das Hubzylinder bis zum Endanschlag öffnen. Das korrekte Ansprechen des Momentbegrenzers überprüfen: die rote Kontrolleuchte (100%) auf der Steuertafel soll leuchten für einen Augenblick.



Wenn die Prüfung einen schlechten Ausgang genommen hat, muss der Kranführer den Kran in Transportposition schließen und sich an eine autorisierte Werkstatt wenden.



A.4 SEGNALI DI ALLARME

A.4 ALARM SIGNALS

A.4 ALARMSIGNALE

ALLARME ALARM	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG
RADIO EV ATTIVO RADIO EV ON	Comandi di rotazione, sollevamento 1.braccio, articolazione 2.braccio, fuoriuscita estensioni idrauliche attivi in fase di accensione gru.	Controls for rotation, 1st boom lifting, articulation of 2nd boom, or extension of hydraulic extensions active during system startup.	Steuerungen der Rotation, der Hubbewegung des 1.Auslegers, der Bewegung des 2. Ausleger, des Ausfahren der Ausschübe während des Kranzündung aktiv
PRIM GIU' ATTIVO PRIM DOWN ON	Comando discesa 1.braccio attivo in fase di accensione gru.	Control for 1st boom lowering active during system startup.	Steuerung zum Senken des 1.Auslegers während des Kranzündung aktiv
RIENTRO ATTIVO BOOM IN ON	Comando rientro estensioni idrauliche attivo in fase di accensione gru.	Control for retraction of extensions active during system startup.	Steuerung zum Einfahren der Ausschübe während des Kranzündung aktiv
STAB MOV ATTIVO STAB MOV ON	Comando stabilizzatori attivo in fase di accensione gru.	Stabilizer control active during system startup.	Steuerung der Abstützungen während des Kranzündung aktiv
ALARM 01 BLOCK	Centralina non programmata.	Control box not programmed.	nicht programmiertes Steuergehäuse
ALARM 05 BLOCK	Cortocircuito su elettrovalvola d'emergenza.	Short circuit on emergency valve.	Kurzschluss auf Notmagnetventil
ALARM 06 BLOCK	Circuito aperto su elettrovalvola di emergenza.	Open circuit on emergency valve.	Stromkreis auf Notmagnetventil geöffnet
ALARM 10 BLOCK	Circuito aperto su trasduttore di pressione.	Open circuit on pressure transducer.	Stromkreis auf Druckgeber geöffnet
ALARM 11 BLOCK	Cortocircuito su trasduttore di pressione.	Short circuit on pressure transducer.	Kurzschluss auf Druckgeber

A.5 SCHEMI ELETTRICI

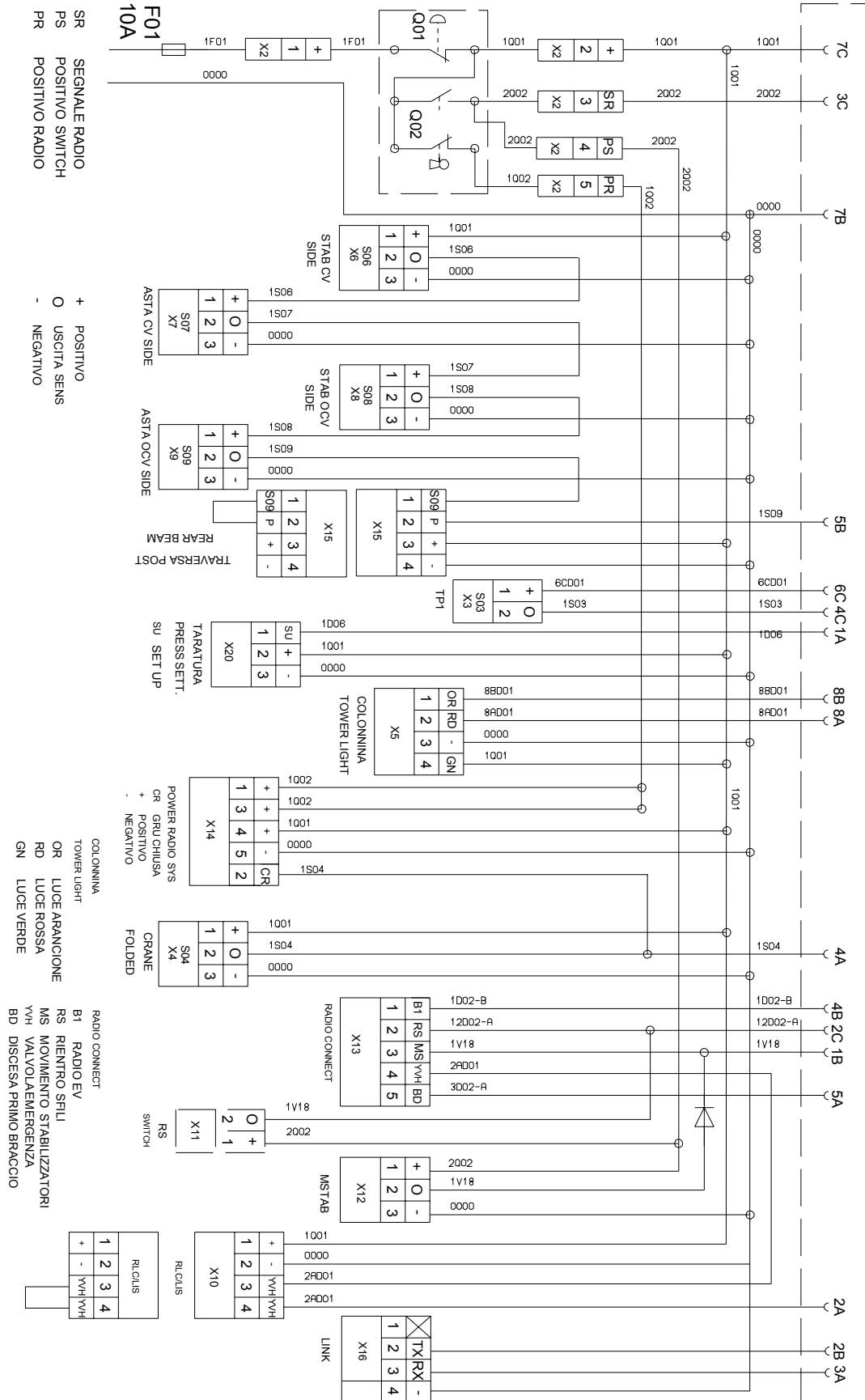
Schema generale
Limitatore di momento
[3.31.1384]

A.5 ELECTRICAL SCHEMATICS

Complete schematic:
Moment limiter
[3.31.1384]

A.5 STROMKREIS-SCHEMA

**Allgemeines Schema:
Momentbegrenzer
[3.31.1384]**





***Stromkreisschema:
Funksteuerung***
[3.31.1385]







B MANUALE D'USO SISTEMA XL

B XL-SYSTEM OPERATING MANUAL

B BEDIENUNGSANLEITUNG XL-SYSTEM



B.1 DESCRIZIONE DEL SISTEMA XL

Per avere le informazioni necessarie per il controllo della stabilità il sistema utilizza sensori digitali di prossimità (proximity) e sensori analogici:

- **Proximity:** apertura aste, piedi stabilizzatori a terra, posizione gru chiusa, posizione cursore
- **Sensori analogici:** trasduttori di pressione, angolari, tiro fune.

B.1 DESCRIPTION OF XL-SYSTEM

To gather enough information for monitoring stability, the system uses digital proximity sensors and analog sensors on the crane:

- **Proximity:** stabilizer beams opening, stabilizer feet on the ground, crane in closed position, valve spool position
- **Analog sensors:** pressure, angle and rope pull transducers.

B.1 BESCHREIBUNG DES XL-SYSTEMS

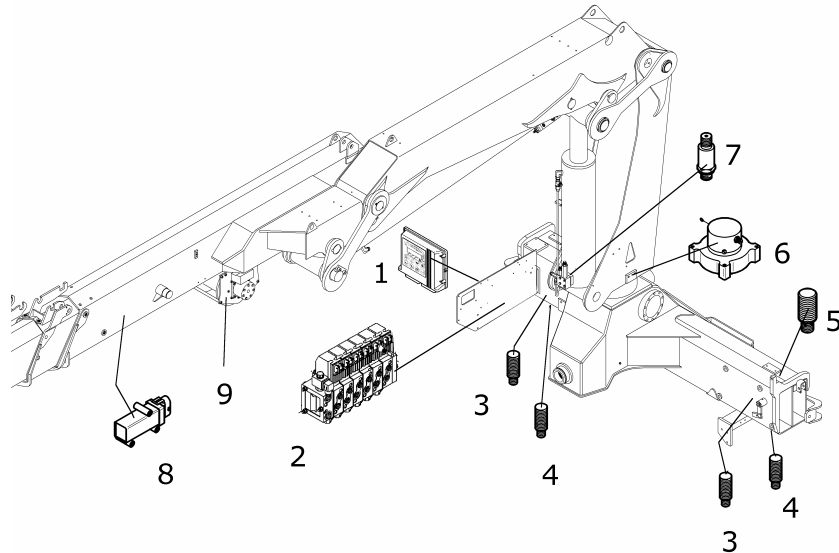
Das Stabilitätskontrollsystem benutzt Daten, die es von Näherungs- und Analogsensoren bekommt:

- **Näherungssensoren (Proximity):** Ausfahren der Abstützstangen, Stützfüsse auf Boden, Kran in geschlossener Position, Steuerkolbenposition
- **Analogsensoren:** Druck-, Winkel-, Neigungs-, Seilzuggeber

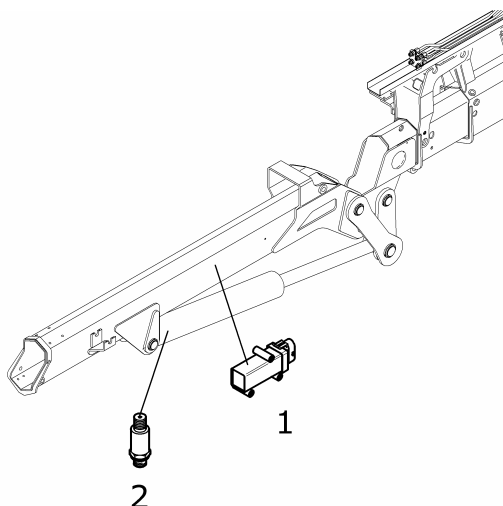
B.1.1 POSIZIONAMENTO DEI COMPONENTI

B.1.1 LOCATION OF THE COMPONENTS

B.1.3 LAGE DER KOMPONENTEN



1 Limitatore di momento - <i>Moment limiter</i> - Momentbegrenzer	6 Encoder RCS: Angolo rotazione - <i>Slewing angle</i> - Drehwinkel
2 Distributore - <i>Main control valve</i> - Steuerventil	7 Trasduttore di pressione - <i>Pressure transducer</i> - Druckgeber
3 Proximity: Apertura aste - <i>Beams opening</i> - Stangen-Ausfahren	8 Trasduttore inclinazione - <i>Angle transducer</i> - Neigungsgeber
4 Proximity: Piedi a terra - <i>Feet on the ground</i> - Füße auf Boden	9 Sensore tiro fune - <i>Rope pull sensor</i> - Seilzuggeber
5 Proximity: Gru chiusa - <i>Closed crane</i> - Geschlossener Kran	



1 Trasduttore inclinazione - <i>Angle transducer</i> - Neigungsgeber	2 Trasduttore di pressione - <i>Pressure transducer</i> - Druckgeber
--	--



B.1.2 SENSORI PROXIMITY

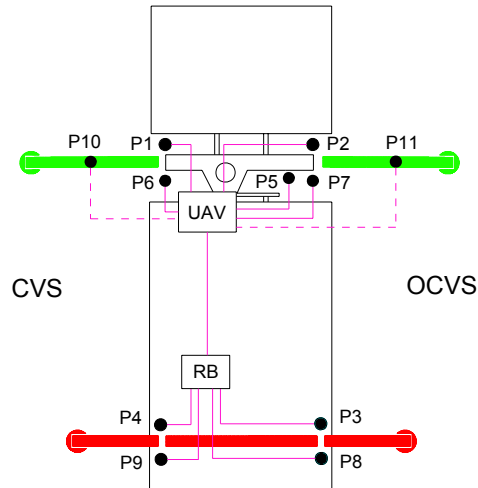
I sensori digitali di prossimità (chiamati anche proximity) sono sensori in grado di rilevare la presenza di oggetti nelle immediate vicinanze del "lato sensibile" del sensore, senza che vi sia contatto fisico.

B.1.2 PROXIMITY SENSORS

The digital proximity sensors are positioned to detect objects in the immediate vicinity of the "sensitive side" of the sensor without requiring physical contact.

B.1.2 NÄHERUNGS-SENSOREN

Die Näherungssensoren (Proximity) sind Geräte, die die Anwesenheit von Gegenständen in unmittelbarer Nähe der "empfindlichen Seite" ohne Kontakt bemerken können.



P1-P2: piede stabilizzatore gru GIÙ
P3-P4: piede stabilizzatore suppl. giù
P5: chiusura gru
P6-P7: asta gru totalmente aperta
P8-P9: asta suppl. totalmente aperta
P10-P11: asta doppio stadio aperta

P1-P2: crane stabilizer foot DOWN
P3-P4: additional stabilizer foot DOWN
P5: crane in closed position
P6-P7: crane beam fully open
P8-P9: additional beam fully open
P10-P11: two-stage beam open

P1-P2: Kranstützfuss UNTEN
P3-P4: Zusatzstützfuss UNTEN
P5: Kran in geschlossener Position
P6-P7: Kranstange ganz ausgefahren
P8-P9: Zusatzstange ganz ausgefahren
P10-P11: zweistufige Stange geöffnet

B.1.3 SENSORI ANALOGICI

Il rilevamento della pressione nel cilindro che controlla il carico viene effettuato tramite un trasduttore di pressione, montato direttamente sulla valvola cilindro 1° braccio e jib (se presente).

B.1.3 ANALOG SENSORS

Sensing of the pressure in the lifting cylinder, in order to monitor the load, is performed by a pressure transducer mounted on the valve of the lifting cylinder and of the jib (if present).

B.1.3 ANALOGSENSOREN

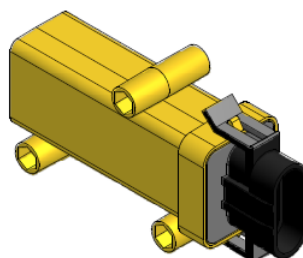
Der Druck innerhalb des Hubzylinders wird von einem Druckgeber auf dem Hubzylinder- und dem Jibzylinderventil (wenn anwesend) aufgenommen.



Il rilevamento dell'angolo di inclinazione dei bracci (secondo e jib) viene effettuato con un trasduttore angolare in grado di convertire un'inclinazione in un valore di corrente.

Detection of booms inclination angle (second and jib) is done using a sensor (angle transducer) to convert the inclination angle to a current value.

Der Neigungswinkel der Ausleger (zweiten und Jib) wird von einem Neigungsgeber auf dem Ausleger aufgenommen. Dieser Sensor wandelt den Winkel in einen Stromwert um.





B.1.4 SENSORI ARGANO

TRASDUTTORE DI TIRO

Il carico applicato alla fune dell'argano viene misurato tramite un sensore (trasduttore di tiro). Il sistema visualizza a display in percentuale (0-100%) il carico rispetto al tiro massimo.

FINECORSA DISCESA

Quando la fune raggiunge il numero minimo di avvolgimenti sul tamburo, il sistema blocca lo svolgimento della fune e segnala a display "WINCH STOP DOWN".

FINECORSA SALITA

Sono possibili 2 controlli:

1. Micro finecorsa in salita

Se il contrappeso giunge in prossimità del bozzello, vengono bloccati i comandi di avvolgimento fune e fuoriuscita sfili. Il display segnala "WINCH STOP UP".

2. Nessun finecorsa installato tra bozzello e contrappeso

Se il contrappeso va a battuta contro il bozzello vengono bloccati tutti i comandi gru ad esclusione dello svolgimento della fune.



Può accadere che, durante un brusco distacco del carico da terra, il sistema blocchi il comando di salita fune: in questo caso il carico può essere successivamente sollevato, riportando la leva in neutro e azionando il comando in maniera graduale.

B.1.4 WINCH SENSORS

WINCH PULL TRANSDUCER

The load applied to the wire rope is measured using a sensor (pull transducer). The system converts the current values into a percentual value (0-100%) which is shown on the display.

END ROPE DOWN

When the wire rope reaches its minimum number of turns on the winch drum, the system blocks the unwinding of the rope and the display shows "WINCH STOP DOWN".

END ROPE UP

There are two possible controls:

1. End rope up microswitch

If the counterweight approaches the pulley block, the functions of winding of the rope and extending hydraulic extensions are blocked. The display shows "WINCH STOP UP".

2. No microswitch between pulley block and counterweight

If the counterweight is in fact against the pulley block, all crane functions are blocked, except the unwinding of the rope.



It can happen that, by abruptly lifting a load from the ground, the system blocks the winch lifting control. In this case the load lifting can be continued by returning the lever to the neutral position and starting the movement again more gradually.

B.1.3 SENSOREN FÜR SEILWINDE

SEILZUGGEBER

Die am Seil angehängte Last wird von einem Sensor (Seilzuggeber) gemäss. Das System waldelt den Zugwert in Prozentwert in Bezug auf den maximalen um. Das Display zeigt den Prozentwert an.

SEILENSCHALTER ABWÄRTS

Wenn das Seil seine zulässige Mindestnummer von Auftrommelungen erreicht, schaltet das System das Abwickeln des Seils aus: das Display zeigt "WINCH STOP DOWN" an.

SEILENSCHALTER AUFWÄRTS

Zwei Kontrolle sind verfügbar:

1. Mikro-Endschalter für Heben

Wenn das Trageispanngewicht kommt in die Nähe des Seilblocks, werden die Steuerungen von Auftrommelung und von Ausfahren der Ausschübe ausgeschaltet: das Display zeigt "WINCH STOP UP" an.

2. Kein Mikro-Endschalter zwischen Seilblock und Trageispanngewicht

Wenn das Trageispanngewicht gegen das Seilblock stösst, werden alle Kranbewegungen außer dem Abwickeln des Seils ausgeschaltet.



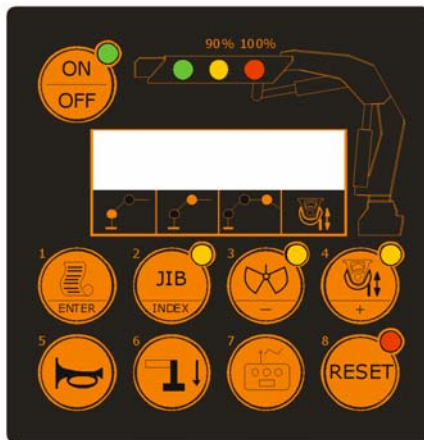
Es kann passieren, dass das System während eines brüsken Abhebens der Last vom Boden die Auftrommelung ausschaltet: in diesem Fall kann man die Last beim Zurückbringen des Hebels in neutrale Stellung und beim Starten der Steuerung stufenweise später hochwinden.



B.1.5 PANNELLI DI CONTROLLO

B.1.5 CONTROL PANELS

B.1.5 STEUERTAFELN



Principale / Main / Haupttafel



Ausiliario / Auxiliary / Hilfstafel



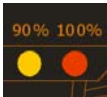
(spia di alimentazione, verde): La spia è accesa quando il quadro comandi è alimentato, lampeggia quando è in stand-by.



(power light, green): This light illuminates while the control panel has power; the light flashes while the panel is in stand-by mode.



(Zündkontrolleuchte, grün): Die Kontrolleuchte leuchtet, wenn die Steuertafel versorgt ist; sie blinkt wenn die Steuertafel in Standbymodus ist.



(spie di carico, gialla e rossa): Le spie si accendono quando la gru solleva rispettivamente oltre il 90% e il 100% della portata massima ammessa. L'accensione della spia rossa indica l'intervento del limitatore di momento.



(load lights, yellow and red): The lights turn on when the crane's loading surpasses 90% and 100%, respectively, of the maximum capacity. Activation of the red light indicates intervention by the moment limiter.



(Lastkontrolleuchten, gelb und rot): die Kontrolleuchten leuchten, wenn die Last 90%, beziehungsweise 100% der maximalen Hubkraft erreicht. Wenn die rote Kontrolleuchte leuchtet, ist der Momentbegrenzer eingeschaltet.



(tasto ENTER): Cambia la modalità di visualizzazione del carico a display: alterna "bar" con "%". Permette l'accesso ai menu del limitatore.



(ENTER Button): It changes the display mode of the load: it alternates "bar" with "%". Performs the access to the limiter option menu.



(ENTER-Taste): wechselt den Anzeigemodus der Last ab (bar, %). Erlaubt den Zugriff auf das Menü des Momentbegrenzers.



(tasti Jib, Attrezzo, Argano): Se premuti attivano il jib, l'attrezzo e l'argano.



(Jib, Tool, Winch buttons): When pressed they enable the jib, the tool, the winch.



(Jib, Gerät, Seilwinde - Tasten): Wenn gedrückt, schalten sie den Jib, das Gerät, die Seilwinde ein.



(Attivazione clacson del veicolo): Se premuto attiva /disattiva il clacson del veicolo.



(Enabling truck horn) : When pressed it enables/disables the truck horn.



(Signalhorntaste) : Wenn gedrückt, schaltet sie das Horn ein/aus.



(Attivazione comandi stabilizzatori / gru): abilita / disabilita i comandi stabilizzatori.



(Enabling stabilizers / crane controls button): enables / disables the stabilizer controls.



(Einschalten der Abstütz- und Kransteuerungen): Schaltet die Abstützsteuerungen ein/aus.



(tasto radiocomando): abilita il funzionamento manuale / radio della gru.



(Radio button): enables the manual / radio control system



(Funksteuerung Taste): Schaltet die Hand- und die Funkbetrieelanlage des Krans.



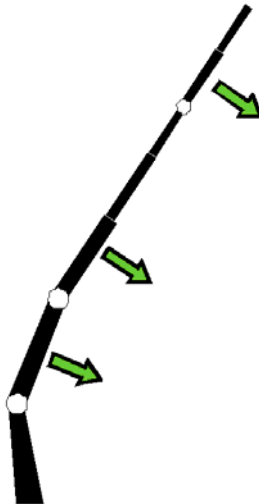
(tasto RESET): In condizione di sovraccarico, premendo il tasto "RESET" è possibile, entro 10 secondi, comandare i movimenti di discesa dei bracci (vedi figura) per poter rientrare nelle normali condizioni operative.



(RESET button): In overload condition, push the "RESET" button to enable for 10 seconds every boom descent operation (see figure) and to restore the ordinary conditions.



(RESET Taste): Im Überlastfall mittels der RESET-Taste können alle Steuerungen in 10 Sekunden ausgeführt werden, die das Sinken der Ausleger erlauben (siehe Abb.), um die normalen Betriebsbedingungen wieder herzustellen.



Movimenti permessi
Permitted movements
Erlaubte Bewegungen



I comandi rimangono operativi per un tempo massimo di 5 secondi. Se trascorso tale intervallo la situazione di sovraccarico persiste, i comandi tornano ad essere inattivi per 30 secondi (spia rossa lampeggiante), dopodiché è possibile ripremere il pulsante "RESET".

Premendo il tasto RESET si cancellano dal Display le segnalazioni di allarme e si ripristinano le funzioni operative della gru.



Il pulsante "RESET" può essere premuto solo in caso di necessità o emergenza.

The controls are efficient for a maximum of 5 seconds. If the overload persists, the controls become inefficient for another 30 seconds (the red light flashes). Then it's possible to push the "RESET" button again.

Push the "RESET" button to delete the alarm warnings from display and to restore the working functions of the crane.



Use the "RESET" button only in case of need or emergency.

Die Steuerungen bleiben aktiv für max. 5 Sekunden. Wenn die Überlast nach Ablauf dieser Zeitspanne weiterbesteht, werden die Steuerungen für 30 Sekunden inaktiv (die rote Kontrollleuchte blinkt). Danach kann die RESET-Taste wieder gedrückt werden.

Die RESET-Taste drücken, um die Alarmwarnungen vom Display zu entfernen, und um die Betriebsfunktionen des Krans herzustellen.



Die RESET-Taste sollte nur im Notfall betätigt werden oder wenn es zwingend notwendig ist.



B.2 FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA XL

Il sistema XL controlla la posizione delle aste, degli stabilizzatori e, come optional, l'angolo di rotazione della gru (RCS). Il sistema ha due versioni:

VERSIONE XL

Il sistema XL non dotato del controllo della rotazione RCS, permette di operare con due soglie limite di pressione uguali su tutto l'arco di rotazione.

Il limitatore imposta la soglia massima (P1LIM,max) quando tutti i piedi stabilizzatori sono a terra e tutte le aste sono totalmente estese.

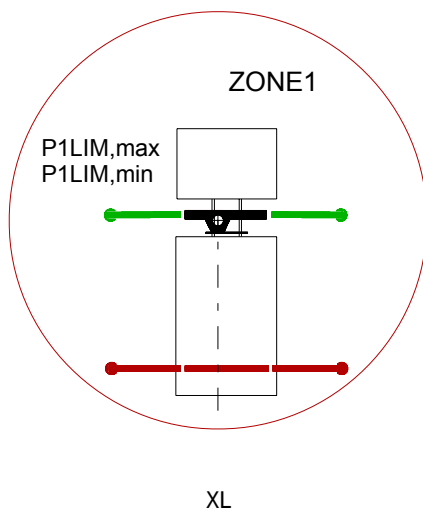
Imposta la soglia inferiore (P1LIM,min) quando tutti i piedi stabilizzatori sono a terra e non tutte le aste sono totalmente estese. È possibile operare con la gru solo quando tutti i piedi stabilizzatori sono a terra.

VERSIONE XL RCS

Il sistema XL RCS, dotato del controllo di rotazione (anteriore, posteriore e due zone laterali), permette di operare con due soglie limite di pressione (P1LIM,max, P1LIM,min) per ogni zona di lavoro. La soglia limite di pressione di ogni zona è determinata dal piazzamento degli stabilizzatori che controllano la zona stessa.

Il sistema XL RCS impedisce il passaggio da una zona con portata massima a una con portata inferiore.

È possibile operare con la gru solo quando tutti i piedi stabilizzatori sono a terra.



Il proximity P5 permette la movimentazione degli stabilizzatori solo a gru chiusa.

B.2 HOW THE XL-SYSTEM FUNCTIONS

The XL system monitors the positions of the beams, stabilizers, and as an option also the rotation angle of the crane (RCS). The system has two versions:

VERSION XL

The XL system, having no rotation control system (RCS), allows operation with two pressure limits throughout the entire arc of rotation.

The limiter imposes the maximum pressure (P1LIM,max) when all stabilizers are on the ground and all beams are completely extended.

The moment limiter imposes the lower pressure limit (P1LIM,min) when all stabilizers are on the ground and not all beams are completely extended.

It's only possible to operate the crane when all stabilizer feet are on the ground.

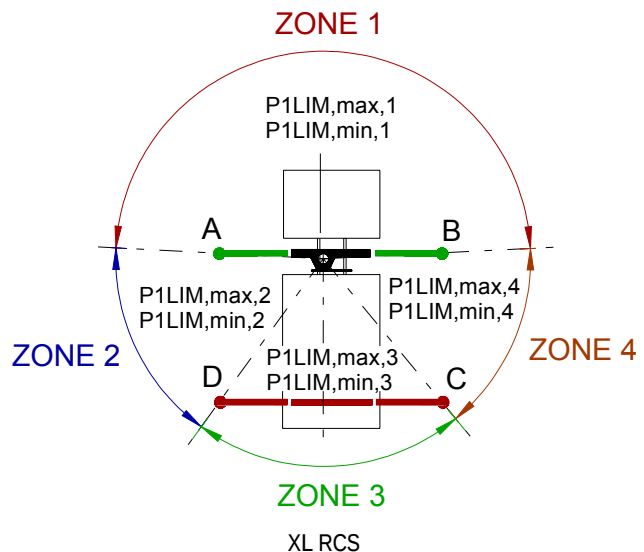
VERSION: XL RCS

The XL RCS system, having 4-zone rotation detection (front, rear, and two sides), allows operation with two pressure limits (P1LIM,max, P1LIM,min) in each working zone.

The pressure limit for each zone is determined by the placement of the stabilizers which support that zone.

The system XL RCS impedes movement from a zone of maximum capacity to a zone of lower capacity.

It's only possible to operate the crane when all stabilizer feet are on the ground.



The P5 proximity sensor allows to move the stabilizers only with closed crane.

B.2 FUNKTIONEN DES XL-SYSTEMS

Das XL-Kontrollsystem kontrolliert die Position der Stützstangen, der Stützfüsse und des Schwenkwinkels (Option mit RCS). Das System hat 2 Versionen:

VERSION XL

Das XL-System ohne RCS (Rotationkontrolle) erlaubt, mit zwei Grenzdrukken im ganzen Schwenkbereich zu arbeiten.

Der Momentbegrenzer stellt den höchsten Grenzdruk (P1LIM,max) ein, wenn alle Stützfüsse den Boden berühren und wenn alle Stützstangen völlig ausgefahren sind.

Der Begrenzer stellt den niedrigeren Grenzdruk (P1LIM,min) ein, wenn alle Stützfüsse den Boden berühren und wenn nicht alle Stützstangen völlig ausgefahren sind.

VERSION XL RCS

Das XL RCS-System (mit Rotationkontrolle, Vorder-, Hinten- und zwei Seitenzonen) erlaubt, mit zwei Grenzdrukken (P1LIM,max, P1LIM,min) in jeder Arbeitszone zu arbeiten.

Der Grenzdruk jeder Arbeitszone ist von der Öffnung der Abstützungen bestimmt, die jene Zone kontrollieren.

Das System XL RCS verhindert Kranrotationen von Zonen mit niedrigerem Grenzdruk zu Zonen mit höchstem Grenzdruk.

Es ist möglich, den Kran zu bewegen, nur wenn alle Stützfüsse den Boden berühren.

ZONE 1

P1LIM,max,1
P1LIM,min,1

A B

P1LIM,max,2
P1LIM,min,2

ZONE 2

P1LIM,max,4
P1LIM,min,4

ZONE 4

D C

P1LIM,max,3
P1LIM,min,3

ZONE 3

XL RCS

Der P5-Näherungssensor erlaubt die Bewegung der Abstützungen nur bei geschlossenem Kran.



B.3 MESSA IN FUNZIONE DELLA GRU

B.3.1 ACCENSIONE DEL SISTEMA

Ad ogni accensione il sistema esegue il controllo di routine sui parametri, verifica previa accensione di tutti i led del pannello frontale il corretto funzionamento e mostra la versione del software installata. Nella seconda riga del display viene visualizzato

dove:

AV03: versione del Firmware
00: numero della revisione
xx/yy/zz: giorno/mese/anno dell'ultima versione

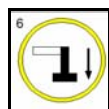


Tutte le nuove versioni possiedono funzioni retroattive e possono essere quindi installate su gru con versioni precedenti. Versioni di Firmware antecedenti non sono invece compatibili con le successive.

B.3.2 APERTURA DEGLI STABILIZZATORI

Se all'inizio la gru è chiusa e i piedi non sono a terra il sistema visualizza sul display:

L'azionamento del controllo stabilizzatori può essere effettuato dal pannello di controllo premendo per 2s il tasto 6 "controllo stabilizzatori" (vedi tabella seguente).



Tasto comando stabilizzatori N°6 del pannello di controllo
 Stabilizer control button number 6 on the control panel
 Abstützung-Bedientaste N.6 auf der Steuertafel

Con il segnale di gru chiusa il comando stabilizzatori è attivo: il sistema alimenta la valvola di messa a scarico del sistema stabilizzatori consentendone i movimenti.

B.3 CRANE STARTUP

B.3.3 SYSTEM STARTUP

At every startup the system performs a routine check of its parameters, tests function of all LEDs on the control panel, and displays the version of software which is installed. The following is shown on the second line of the display:

AV03-00 xx/yy/zz

where:

AV03: Firmware version
00: revision number
xx/yy/zz: day/month/year of the version



Every new version is backwards-compatible and can therefore be installed on cranes with previous versions. Previous versions are not compatible with later versions.

B.3.2 STABILIZER DEPLOYMENT

If the system is started when the crane is closed and the stabilizers are not deployed, the display will show:

NOT STABILIZED

Activation of the stabilizers may be done from the control panel by pressing button 6 "stabilizer control" for 2s (see table below).

With the presence of the signal for crane closed, the stabilizer control is activated. The system powers the dump valve for the stabilizer system, enabling movement.

B.3 STARTEN DES KRANS

B.3.3 STARTEN DES SYSTEMS

Bei jedem Start kontrolliert das System alle Parameter, alle Kontrollleuchten auf Steuertafel und zeigt die Version der Software. Das Folgende wird auf der zweiten Zeile des Display angezeigt:

wo:

AV03: Firmwareversion
00: Revisionsnummer
xx/yy/zz: Tag/Monat/Jahr der Version



Jede neue Version ist kompatibel mit früheren Versionen, und kann auf Kränen mit Vorversionen installiert werden. Frühere Firmwareversionen sind unkompatibel mit den folgenden.

B.3.2 ÖFFNUNG DER ABSTÜTZUNGEN

Sollte das System starten, wenn der Kran geschlossen ist und wenn die Stützfüße nicht den Boden berühren, zeigt das Display

Die Betätigung der Abstützungen kann von der Steuertafel beim Drücken der Taste N. 6 (Abstützungsteuerung) für 2 Sekunden durchgeführt werden.

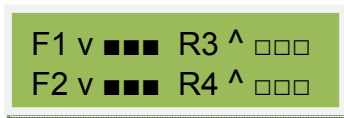
Die Abstützungsteuerung ist aktiv mit dem Signal geschlossenen Krans: das System versorgt das Notmagnetventil der Abstützanlage und erlaubt ihre Bewegungen.



Sul pannello di controllo principale e sul display del radiocomando viene visualizzato il posizionamento delle aste e degli stabilizzatori.

On the main control panel and on the display of the radio control the stabilizer positioning is displayed.

Auf der Hauptsteuertafel und auf dem Display des Funksenders wird die Position der Stützstangen und der Stützfüsse angezeigt.

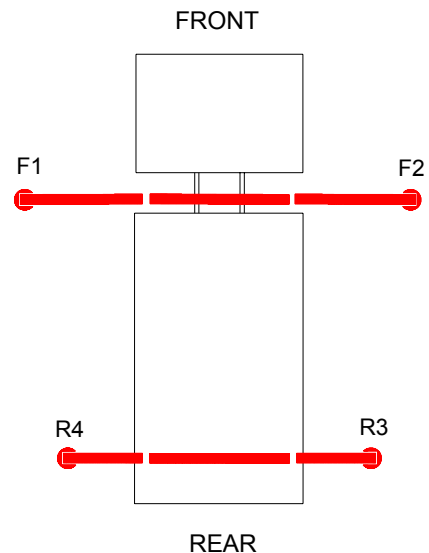


□□□ asta non completamente estesa (MIN)
not completely extended beam (MIN)
unvöllig ausgefahrene Stange (MIN)

■■■ asta completamente estesa (MAX)
completely extended beam (MAX)
völlig ausgefahrene Stange (MAX)

^ piede stabilizzatore sollevato da terra
stabilizer foot lifted from the ground
Stützfuss berührt nicht den Boden

V piede stabilizzatore a terra
stabilizer foot lowered to the ground
Stützfuss berührt den Boden



A piazzamento avvenuto (tutti i piedi devono essere a contatto col suolo), se si preme di nuovo il tasto "funzione stabilizzatori", il sistema esce dalla modalità "stabilizzatori" e memorizza il piazzamento e le relative portate (soglie di pressione).

Se la gru è chiusa, terminata la procedura di apertura stabilizzatori, il sistema visualizza sul display

With stabilization complete (all stabilizer feet must be in contact with the ground), pressing the "stabilizer control" button again will cause the system to exit from "stabilizer" mode and memorize the stabilizer placement and relevant lift capacities (pressure limits).

If the crane is closed, exiting the stabilization procedure will cause the following to be displayed:

Nach dem korrekten Abstützverfahren (alle Stützfüsse müssen den Boden berühren), beim Drücken der Abstützung-Taste (N.6) geht das System aus dem Abstützmodus und speichert die Abstützkonfiguration und die Grenzdrücke.

Wenn der Kran geschlossen ist, nach dem Abstützöffnungsverfahren zeigt das System auf Display an:

RECOVERY CRANE

Da questo momento la gru è pronta per essere azionata.

From this point the crane is ready to be used.

Jetzt ist der Kran betriebsbereit.



In caso di accensione del sistema con gru aperta e con almeno uno stabilizzatore non appoggiato a terra, il display visualizza l'avviso



If the system is started with the crane open and one or more stabilizers not on the ground, the display will show this warning



Wenn das System bei geöffnetem Kran und bei einem oder mehr Stützfüsse nicht auf dem Boden eingeschaltet wird, zeigt das Display an:

NOT STABILIZED



In questa condizione i movimenti della gru e degli stabilizzatori sono bloccati. Premendo e mantenendo sempre premuto il tasto Reset viene consentito il comando di rientro sfilì al fine di poter eventualmente riappoggiare a terra il piede stabilizzatore. Una volta riappoggiato il piede l'avviso "NOT STABILIZED" scompare dal display e il sistema reimposta automaticamente le soglie limite di pressione e riattiva le funzioni operative della gru.

In this condition both crane and stabilizer movements are blocked. Pressing and holding the Reset button, the operator is allowed to retract the extensions to eventually allow all stabilizers to return to the ground. Once the stabilizers are returned to the ground, the warning "NOT STABILIZED" is removed from the display and the system restores all pressure limits and reactivates all crane functions.

Unter diesen Bedingungen werden die Kran- und Stützbewegungen ausgeschaltet.

Beim Drücken der RESET-Taste lange, wird das Einfahren der Ausschübe erlaubt, um eventuell den Stützfuss auf den Boden sinken zu können: die Warnung "NOT STABILIZED" wird vom Display entfernt und das System stellt automatisch die Grenzdrücke ein und schaltet die Kranfunktionen ein.



Per il sistema la perdita di contatto di uno stabilizzatore durante la fase di lavoro non compromette la stabilità.

Se in fase di lavoro il sistema rileva una parziale chiusura di un'asta, il sistema riduce la portata della zona di pertinenza per scongiurare il ribaltamento della gru e per preservare l'integrità strutturale dello stabilizzatore.



For the system the loss of ground contact by one stabilizer during operation does not compromise stability.

If, during working operations, the system detects a reduction in opening of a beam, the system will reduce the lift capacity in the zone related to the beam to prevent overturning of the crane and to preserve the structural integrity of the stabilizer.



Die Kontaktverlust eines Stützfusses während der Kranarbeit setzt nicht aufs Spiel die Stabilität.

Wenn das System während der Kranarbeit ein partielles Einfahren einer Stange bemerkt, deklassiert es die Hubkraft in der relativen Arbeitszone, um das Umkippen des Krans zu vermeiden und um die Struktur des Abstützbeines zu schützen.

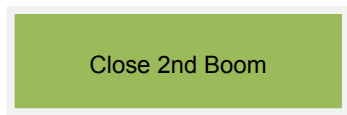


B.3.3 APERTURA CON “SAFE OPEN SYSTEM”

Il sistema “Safe Open” garantisce che alla prima accensione dell'impianto elettrico venga eseguita la corretta procedura di apertura della gru, dalla posizione di riposo (vedi MAUM) al 1.braccio sollevato. Il display indica all'operatore i comandi da eseguire: qualsiasi altro comando non è consentito.

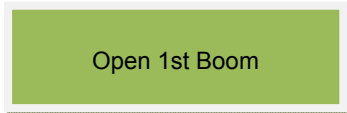
GRU ARTICOLATA

1. Azionare il comando di chiusura 2.braccio per almeno 2 secondi.



Finché il comando non è azionato, qualsiasi altro comando segnala sul display “Close 2nd Boom”.

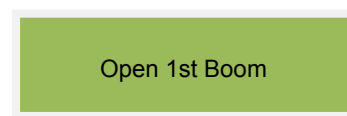
2. Azionare il comando di apertura del 1.braccio per almeno 2 secondi.



Vi è l'obbligo di sollevare il 1.braccio finché il segnale gru chiusa è attivo.

GRU TELESCOPICA

1. Azionare il comando di apertura del braccio per almeno 2 secondi



Se la posizione di chiusura standard non corrisponde a quella di riposo gru, il sistema “Safe Open” può essere escluso dall'installatore.

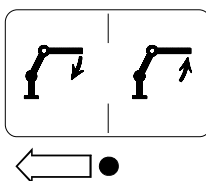
B.3.3 OPENING WITH “SAFE OPEN SYSTEM”

The “Safe Open System” ensures that at system startup the correct opening procedure will be followed, from the rest position (see MAUM) to the 1st boom lifted position.

The display indicates to the operator the movements to make; other movements are not allowed.

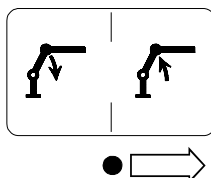
ARTICULATED CRANE

1. Move the control to close the 2nd boom for at least 2 seconds.



Until the movement has been done, moving any other command causes “Close 2nd Boom” to be displayed.

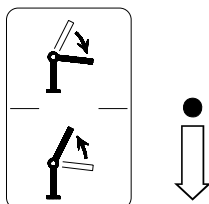
2. Move the control to open the 1st boom for at least 2 seconds.



It is necessary to raise the 1st boom while the crane closed signal is active.

TELESCOPIC CRANE

1. Move the control for opening of the boom for at least 2 seconds.



If the closing position is not the standard rest position of the crane, the “Safe Open System” may be deactivated by the installer.

B.3.3 ÖFFNUNG MIT “SAFE OPEN SYSTEM”

Das “Safe Open System” stellt sicher, dass man bei der ersten Zündung das korrekte Öffnungsverfahren des Krans durchführt: von der Transportposition (siehe MAUM) zur Konfiguration mit gehobenem 1.Ausleger.

Das Display zeigt dem Kranführer die durchführende Kranbewegungen an: andere Bewegungen sind verboten.

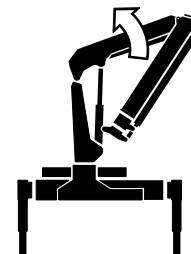
KRAN MIT GELENKAUSLEGER

1. Die Schliessung des 2.Auslegers für 2 Sekunden betätigen.



Bis diese Steuerung nicht betätigt wird, signalisieren alle anderen Steuerungen auf Display: “Close 2nd Boom”.

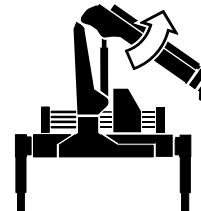
1. Die Öffnung des 1.Auslegers für 2 Sekunden betätigen.



Es ist notwendig, den 1.Ausleger anzuheben, bis das Signal von geschlossenem Kran aktiv ist.

TELESKOPKRAN

1. Die Öffnung des Auslegers für 2 Sekunden betätigen.



Wenn die Standardschliessposition nicht die Ruheposition des Krans ist, kann das System “Safe Open” vom Aufbauer ausgeschaltet werden.



B.3.4 MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

Le soglie limite di pressione vengono impostate in base all'apertura delle aste (i piedi stabilizzatori devono sempre essere a terra). Le aperture possibili sono MIN, MAX.

Il sistema determina le portate nominali (pressioni) relative alla configurazione delle aste e le mantiene fino alla successiva stabilizzazione.

Il sistema inoltre controlla e blocca i movimenti peggiorativi per la stabilità, mentre consente i movimenti che riducono la pressione sul cilindro 1.braccio. Il controllo dei movimenti permessi viene eseguito in base all'inclinazione del 2.braccio e dell'eventuale braccio jib (i movimenti permessi sono mostrati nel MAUM).

Una volta ridotta la pressione del cilindro 1.braccio al di sotto della soglia di blocco, il sistema consente l'accesso alla zona precedentemente interdetta abilitando tutte le funzioni.

Col sistema XL RCS il sensore di rotazione durante la fase di lavoro controlla in tempo reale la zona operativa del braccio gru: se si cerca di ruotare il braccio verso una zona avente soglia inferiore alla pressione di lavoro, in fase di avvicinamento all'interzona il sistema blocca la rotazione e genera una condizione di sovraccarico.



Nel caso in cui con i comandi permessi non si riesca a ridurre la pressione al di sotto della soglia di blocco, l'accesso alla zona con soglia limite inferiore rimane interdetto.

B.3.3 MOVEMENT OF LOADS

The pressure limits are based on the amount of opening of the beams (stabilizer feet must always be on the ground). The opening possibilities are MIN and MAX.

The system determines the nominal capacities (pressures) related to the beam configuration and keeps those values until the next stabilization.

More than this, the system monitors and stops movements which are detrimental to stability, meanwhile allowing movements which reduce the pressure on the cylinder of the 1st boom. The available permitted movements are also based on the inclination of the 2nd boom and of the jib, if present (the allowed movements are shown in MAUM).

Once the pressure in the 1st boom cylinder is reduced below the blocking limit, the system allows access to the zone previously forbidden and allows all functions.

With the XL RCS system the rotation sensor monitors the working zone of the crane boom in real time: if the operator wants to rotate the crane toward a zone having a pressure limit lower than the current working pressure, approaching the zone threshold the system blocks rotation and generates an overload condition.



If using the allowed functions it's still not possible to reduce the pressure under the blocking limit, access to the zone with a lower pressure limit remains forbidden.

B.3.3 LASTBEWEGUNG

Die Grenzdrücke werden aufgrund der Öffnung der Stangen eingestellt (die Stützfüße müssen den Boden immer berühren). Die möglichen Öffnungsbreite sind MIN und MAX.

Das System stellt die nominalen Lasten (Drückwerte) in Bezug auf die Konfiguration der Stangen ein, und es ändert sie nicht bis der folgenden Stabilisierung.

Das System kontrolliert und blockiert alle Bewegungen, die verschlechternd für die Stabilität sind, und es erlaubt die Bewegungen, die den Druck innerhalb des 1.Auslegerzylinders reduzieren.

Die erlaubten Bewegungen werden aufgrund des Neigungswinkels des 2.Auslegers (und eventuell des JIB) bestimmt. Die erlaubten Bewegungen werden in MAUM dargestellt.

Nach der Druckreduzierung unter dem Grenzdruck, erlaubt das System den Eintritt in die Zone, die früher verboten war, und es schaltet alle Kranfunktionen ein.

Mit dem XL RCS System, In Echtzeit kontrolliert der Rotationsensor die Arbeitszone des Kranauslegers: wenn der Kranführer versucht, den Kranausleger nach einer Arbeitszone mit einem niedrigeren Grenzdruck zu schwenken, schaltet das System die Kranrotation aus, wenn der Ausleger sich dem Zonenwechsel nähert.



Wenn man den Druck nicht unter den Grenzdruck reduzieren kann, ist der Eintritt in die Arbeitszone mit niedrigerem Grenzdruck verboten.



B.4 CONTROLLI PRIMA DELL'USO DELLA GRU

All'accensione, prima dell'utilizzo della gru, l'operatore è tenuto a verificare il corretto funzionamento dei proximity sulle aste stabilizzatrici e del limitatore di momento.

PROCEDURA DI CONTROLLO

- Stabilizzare la gru (vedi MAUM)
- Verificare che tutti i led dei proximity sulle aste stabilizzatrici siano accesi.
- Sollevare il 1.braccio e portare il cilindro di sollevamento a fine corsa. Verificare l'intervento del limitatore di momento: si deve accendere per un istante la spia rossa 100% sul pannello di controllo.



Se la verifica ha avuto esito negativo, la gru non può essere utilizzata: l'operatore deve chiudere la gru in posizione di trasporto e rivolgersi a un'officina autorizzata.

B.4 CHECKS BEFORE OPERATING A CRANE

At every startup, before operating the crane, the operator has to check that the proximity sensors on the stabilizer beams and the moment limiter are working correctly.

CHECK PROCEDURE

- Stabilize the crane
- Check that the leds of all proximity sensors on stabilizer beams are ON.
- Raise the 1st boom opening the lifting cylinder up to the end of stroke. Check the correct activation of the moment limiter: the red light (100%) on the control panel should illuminate for a moment.



If the check is unsuccessful, the crane can't be used: the operator shall close the crane in transport position and contact an authorised assistance centre.

B.4 PRÜFUNGEN VOR DEM KRANBETRIEB

Bei jeder Zündung vor dem Kranbetrieb, muss der Kranführer überprüfen, dass die Näherungssensoren auf den Stützstangen und der Momentbegrenzer korrekt funktionieren.

PRÜFUNGSVERFAHREN

- Den Kran stabilisieren
- Überprüfen, dass alle LED der Näherungssensoren auf den Stützstangen leuchten.
- Den 1.Ausleger heben, und das Hubzylinder bis zum Endanschlag öffnen. Das korrekte Ansprechen des Momentbegrenzers überprüfen: die rote Kontrolleuchte (100%) auf der Steuertafel soll leuchten für einen Augenblick.



Wenn die Prüfung einen schlechten Ausgang genommen hat, muss der Kranführer den Kran in Transportposition schließen und sich an eine autorisierte Werkstatt wenden.



B.5 SCHEMI ELETTRICI

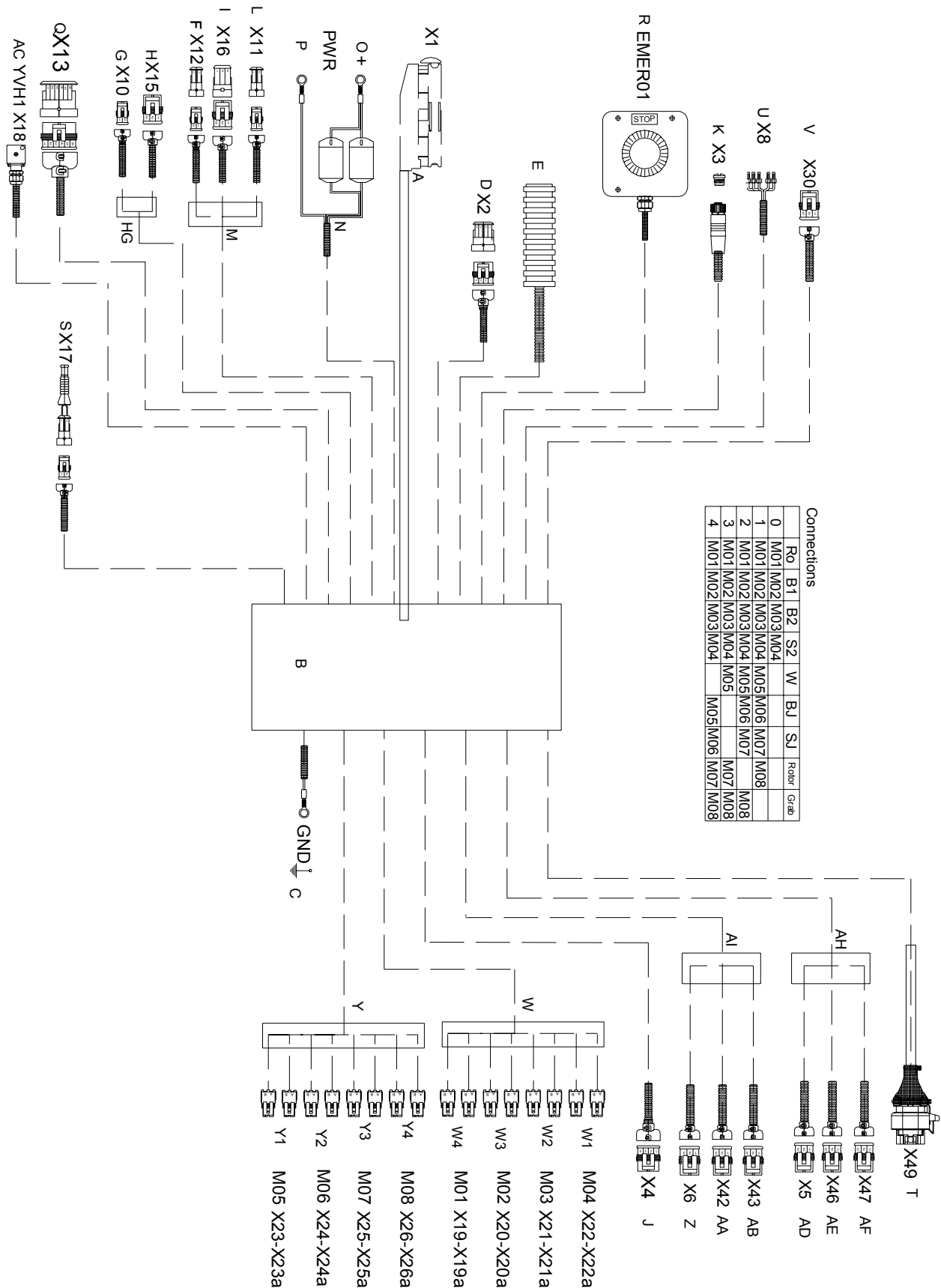
B.5 ELECTRICAL SCHEMATICS

B.5 STROMKREIS-SCHEMA

Schema generale
Gru XL 806-807-808
[1.01.0192-P1]

Complete schematic
XL cranes: 806-807-808
[1.01.0192-P1]

Allgemeines Schema
XL-Kräne: 807-807-808
[1.01.0192-P1]

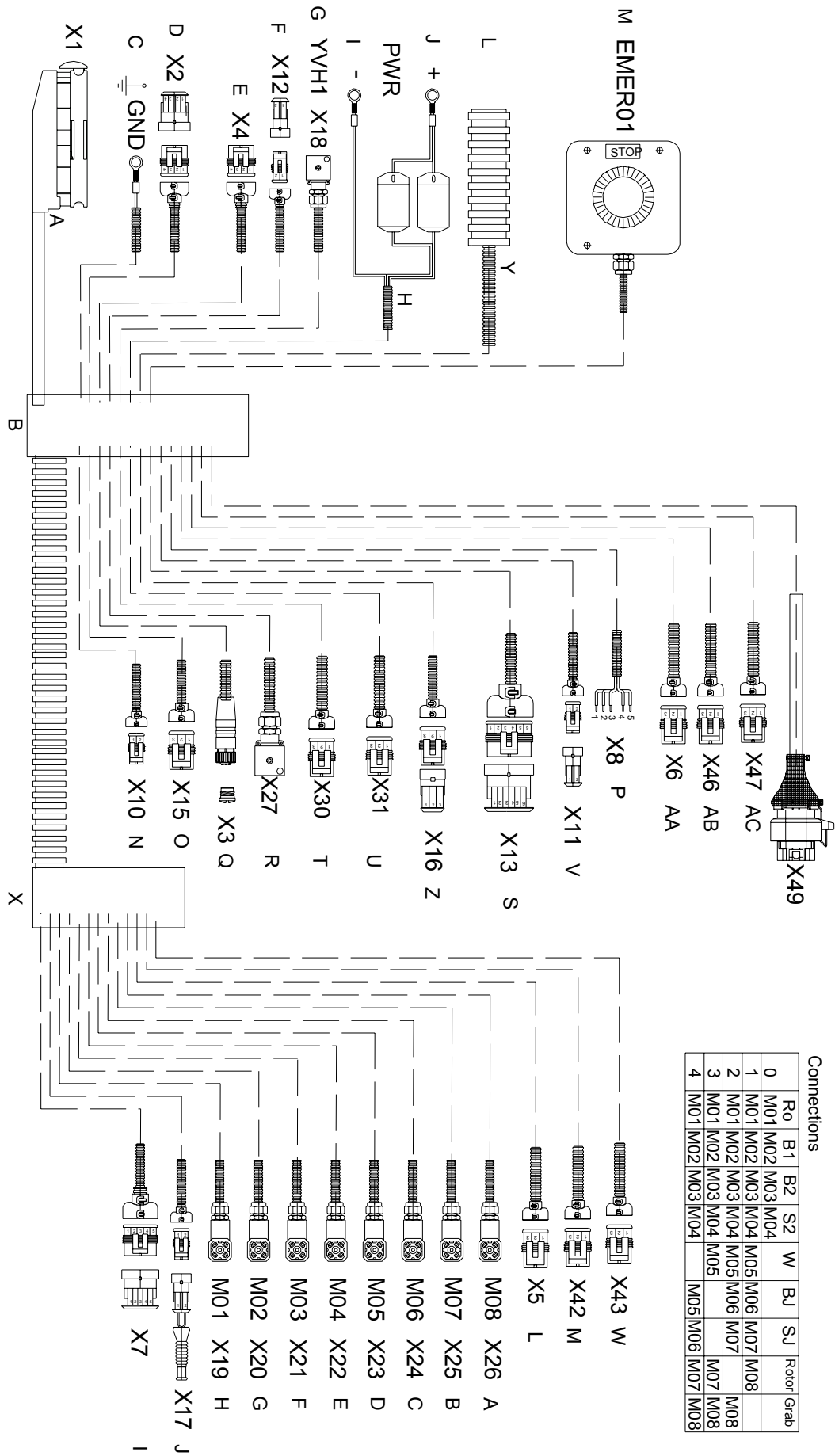




Schema elettrico generale
Gru XL da 810 in su
[1.01.0179-P1]

Electrical schematic
XL cranes from 810 upwards
[1.01.0179-P1]

Stromkreisschema
XL-Kräne von 810 aufwärts
[1.01.0179-P1]

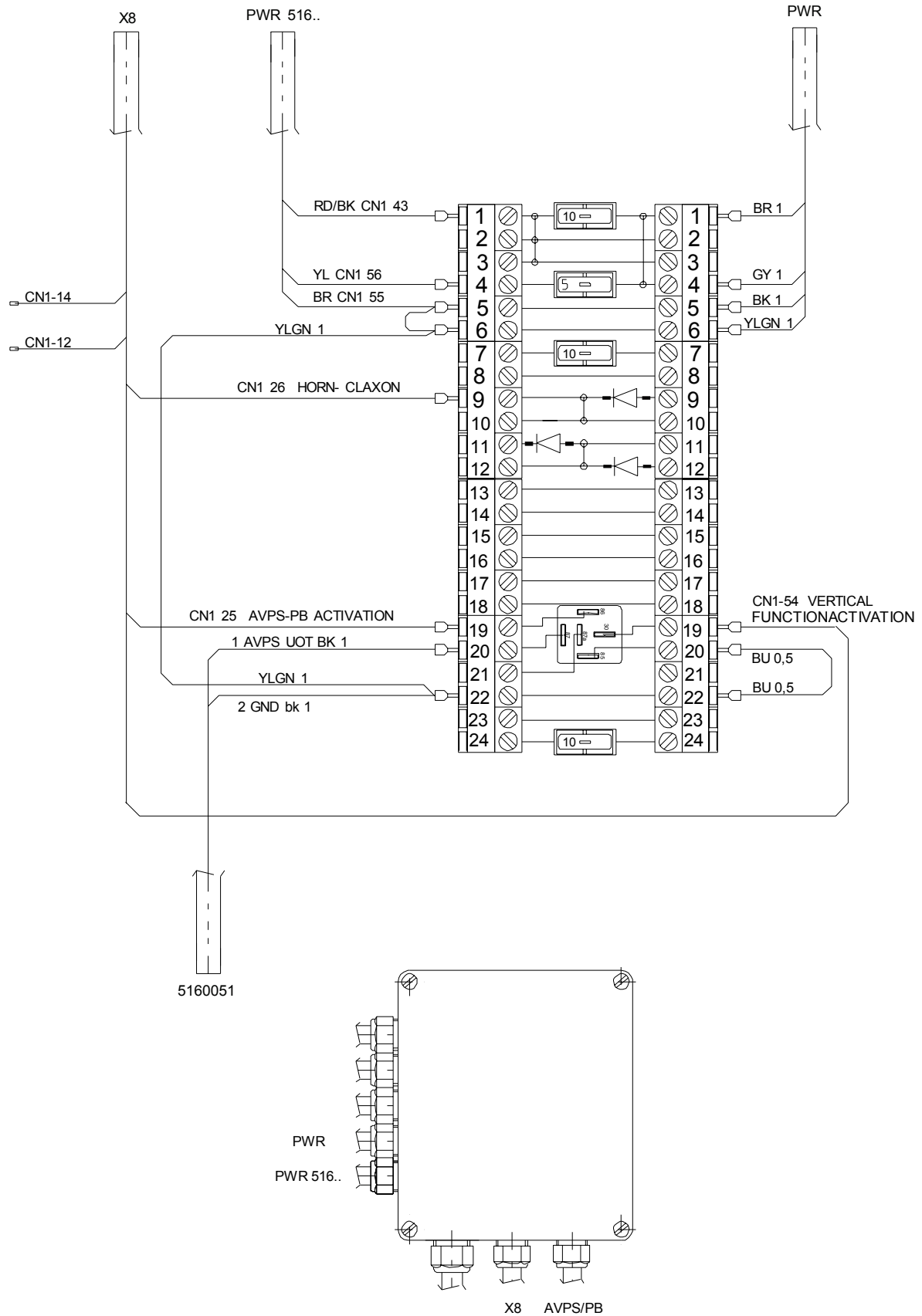




Schema elettrico generale
Gru XL AVPS
Scatola di derivazione
[1.01.0179-P10]

Electrical schematic
AVPS XL cranes
wiring box
[1.01.0179-P10]

Stromkreisschema
XL-AVPS-Kräne
Verkabelung im Gehäuse
[1.01.0179-P10]







C MANUALE D'USO SISTEMA 2XL

C 2XL-SYSTEM OPERATING MANUAL

C BEDIENUNGSANLEITUNG 2XL-SYSTEM



C.1 DESCRIZIONE DEL SISTEMA 2XL

Per avere le informazioni necessarie per il controllo della stabilità il sistema utilizza sensori digitali di prossimità (proximity) e sensori analogici:

- Proximity: piedi stabilizzatori a terra, posizione gru chiusa, posizione cursore
- Sensori analogici: trasduttori di pressione, di distanza, angolari, tiro fune.

C.1 DESCRIPTION OF 2XL-SYSTEM

To gather enough information for monitoring stability, the system uses digital proximity sensors and analog sensors on the crane:

- Proximity: stabilizer feet on the ground, crane in closed position, valve spool position
- Analog sensors: pressure, distance, angle and rope pull transducers.

C.1 BESCHREIBUNG DES 2XL-SYSTEMS

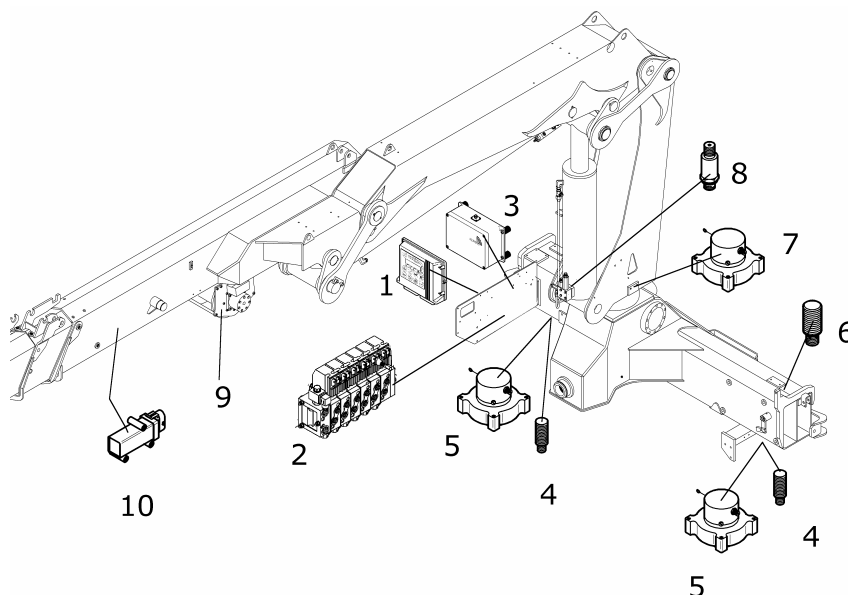
Das Stabilitätskontrollsystem benutzt Daten, die es von Näherungs- und Analogsensoren bekommt:

- Näherungssensoren (Proximity): Stützfüsse auf Boden, Kran in geschlossener Position, Steuerkolbenposition
- Analogsensoren: Druck-, Distanz-, Winkel-, Neigungs-, Seilzuggeber

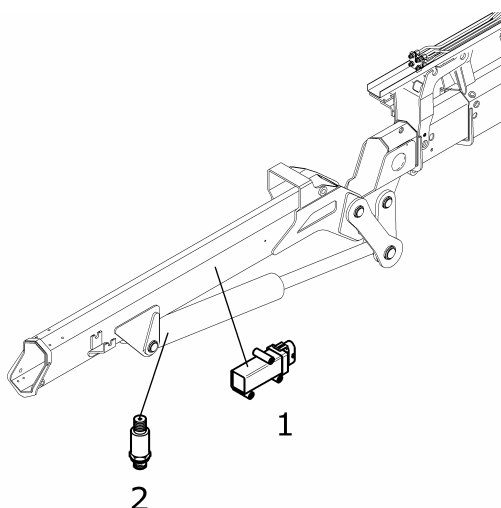
C.1.1 POSIZIONAMENTO DEI COMPONENTI

C.1.1 LOCATION OF THE COMPONENTS

C.1.1 LAGE DER KOMPONENTEN



1	Limitatore di momento - <i>Moment limiter</i> - Momentbegrenzer	6	Proximity: Gru chiusa - <i>Closed crane</i> - Geschlossener Kran
2	Distributore - <i>Main control valve</i> - Steuerventil	7	Encoder RCS: Angolo rotazione - <i>Slewing angle</i> - Drehwinkel
3	Ricevente radio - <i>Radio receiver</i> - Funkempfänger	8	Trasduttore di pressione - <i>Pressure transducer</i> - Druckgeber
4	Proximity: Piedi a terra - <i>Feet on the ground</i> - Füße auf Boden	9	Trasduttore inclinazione - <i>Angle transducer</i> - Neigungsgeber
5	Encoder: Apertura aste - <i>Beams opening</i> - Stangen-Ausfahren	10	Sensore tiro fune - <i>Rope pull sensor</i> - Seilzuggeber



1	Trasduttore inclinazione - <i>Angle transducer</i> - Neigungsgeber	2	Trasduttore di pressione - <i>Pressure transducer</i> - Druckgeber
---	--	---	--



C.1.2 SENSORI PROXIMITY

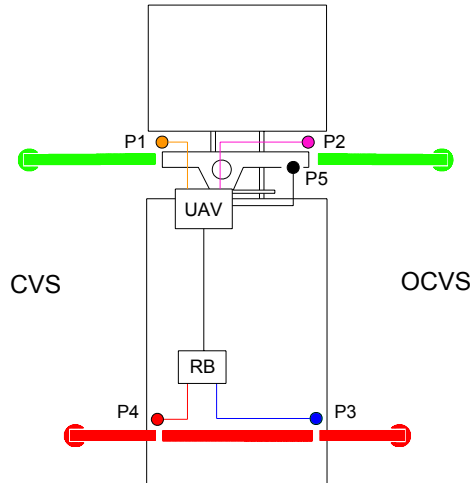
I sensori digitali di prossimità (chiamati anche proximity) sono sensori in grado di rilevare la presenza di oggetti nelle immediate vicinanze del "lato sensibile" del sensore, senza che vi sia contatto fisico.

C.1.2 PROXIMITY SENSORS

The digital proximity sensors are positioned to detect objects in the immediate vicinity of the "sensitive side" of the sensor without requiring physical contact.

C.1.2 NÄHERUNGS-SENSOREN

Die Näherungssensoren (Proximity) sind Geräte, die die Anwesenheit von Gegenständen in unmittelbarer Nähe der "empfindlichen Seite" ohne Kontakt bemerken können.



P1-P2: piede stabilizzatore gru GIÙ
P3-P4: piede stabilizzatore suppl. giù
P5: chiusura gru

P1-P2: crane stabilizer foot DOWN
P3-P4: additional stabilizer foot DOWN
P5: crane in closed position

P1-P2: Kranstützfuss UNTEN
P3-P4: Zusatzstützfuss UNTEN
P5: Kran in geschlossener Position

C.1.3 SENSORI ANALOGICI

Il rilevamento della pressione nel cilindro che controlla il carico viene effettuato tramite un trasduttore di pressione, montato direttamente sulla valvola cilindro 1° braccio e jib (se presente).

C.1.3 ANALOG SENSORS

Sensing of the pressure in the lifting cylinder, in order to monitor the load, is performed by a pressure transducer mounted on the valves of the lifting cylinder and of the jib cylinder (if present).

C.1.3 ANALOGSENSOREN

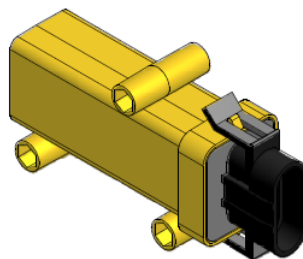
Der Druck innerhalb des Hubzylinders wird von einem Druckgeber auf dem Hubzylinder- und dem Jibzylinderventil (wenn anwesend) aufgenommen.



Il rilevamento dell'angolo di inclinazione dei bracci (secondo e jib) viene effettuato con un trasduttore angolare in grado di convertire un'inclinazione in un valore di corrente.

Detection of booms inclination angle (second and jib) is done using a sensor (angle transducer) to convert the inclination angle to a current value.

Der Neigungswinkel der Ausleger (zweiten und Jib) wird von einem Neigungsgeber auf dem Ausleger aufgenommen. Dieser Sensor wandelt den Winkel in einen Stromwert um.





C.1.4 SENSORI ARGANO

TRASDUTTORE DI TIRO

Il carico applicato alla fune dell'argano viene misurato tramite un sensore (trasduttore di tiro). Il sistema visualizza a display in percentuale (0-100%) il carico rispetto al tiro massimo.

FINECORSO DISCESA

Quando la fune raggiunge il numero minimo di avvolgimenti sul tamburo, il sistema blocca lo svolgimento della fune e segnala a display "WINCH STOP DOWN".

FINECORSO SALITA

Sono possibili 2 controlli:

1. Micro finecorsa in salita

Se il contrappeso giunge in prossimità del bozzello, vengono bloccati i comandi di avvolgimento fune e fuoriuscita sfili. Il display segnala "WINCH STOP UP".

2. Nessun finecorsa installato tra bozzello e contrappeso

Se il contrappeso va a battuta contro il bozzello vengono bloccati tutti i comandi gru ad esclusione dello svolgimento della fune.



Può accadere che, durante un brusco distacco del carico da terra, il sistema blocchi il comando di salita fune: in questo caso il carico può essere successivamente sollevato, riportando la leva in neutro e azionando il comando in maniera graduale.

C.1.4 WINCH SENSORS

WINCH PULL TRANSDUCER

The load applied to the wire rope is measured using a sensor (pull transducer). The system converts the current values into a percentual value (0-100%) which is shown on the display.

END ROPE DOWN

When the wire rope reaches its minimum number of turns on the winch drum, the system blocks the unwinding of the rope and the display shows "WINCH STOP DOWN".

END ROPE UP

There are two possible controls:

1. End rope up microswitch

If the counterweight approaches the pulley block, the functions of winding of the rope and extending hydraulic extensions are blocked. The display shows "WINCH STOP UP".

2. No microswitch between pulley block and counterweight

If the counterweight is in fact against the pulley block, all crane functions are blocked, except the unwinding of the rope.



It can happen that, by abruptly lifting a load from the ground, the system blocks the winch lifting control. In this case the load lifting can be continued by returning the lever to the neutral position and starting the movement again more gradually.

C.1.4 SENSOREN FÜR SEILWINDE

SEILZUGGEBER

Die am Seil angehängte Last wird von einem Sensor (Seilzuggeber) gemäss. Das System waldelt den Zugwert in Prozentwert in Bezug auf den maximalen um. Das Display zeigt den Prozentwert an.

SEILENSCHALTER ABWÄRTS

Wenn das Seil seine zulässige Mindestnummer von Auftrommelungen erreicht, schaltet das System das Abwickeln des Seils aus: das Display zeigt "WINCH STOP DOWN" an.

SEILENSCHALTER AUFWÄRTS

Zwei Kontrolle sind verfügbar:

1. Mikro-Endschalter für Heben

Wenn das Trageispanngewicht kommt in die Nähe des Seilblocks, werden die Steuerungen von Auftrommelung und von Ausfahren der Ausschübe ausgeschaltet: das Display zeigt "WINCH STOP UP" an.

2. Kein Mikro-Endschalter zwischen Seilblock und Trageispanngewicht

Wenn das Trageispanngewicht gegen das Seilblock stösst, werden alle Kranbewegungen außer dem Abwickeln des Seils ausgeschaltet.

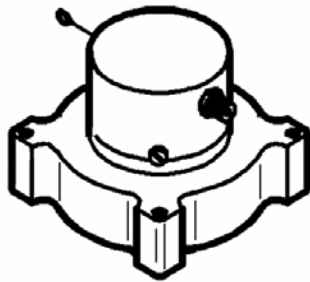


Es kann passieren, dass das System während eines brüsken Abhebens der Last vom Boden die Auftrommelung ausschaltet: in diesem Fall kann man die Last beim Zurückbringen des Hebels in neutrale Stellung und beim Starten der Steuerung stufenweise später hochwinden.



C.1.5 SENSORI ENCODER

I sensori a encoder sono sensori con tecnologia CAN-Bus che hanno la funzione di misurare una distanza.



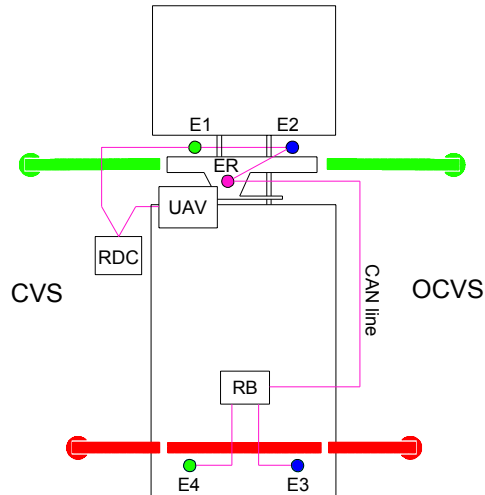
E1: Encoder su stabilizzatore 1
E2: Encoder su stabilizzatore 2
E3: Encoder su stabilizzatore 3
E4: Encoder su stabilizzatore 4
ER: Encoder per rotazione colonna
RDC: ricevente radiocomando

Questi sensori sono utilizzati per la determinazione dell'angolo di rotazione della gru e dell'apertura delle aste stabilizzatrici.

i Il sistema verifica in tempo reale il corretto funzionamento dei sensori: in caso di anomalie, il sistema blocca la gru segnalando sul display gli allarmi relativi al componente difettoso.

C.1.5 ENCODER SENSORS

The encoder sensors are sensor with CAN-Bus technology: their function is to measure a distance.



E1: Encoder on stabilizer NS=1
E2: Encoder on stabilizer NS=2
E3: Encoder on stabilizer NS=3
E4: Encoder on stabilizer NS=4
ER: Encoder for column rotation
RDC: Radio receiver

These sensors are used to measure the slewing angle of the crane and the opening width of stabilizer beams.

i The system in turn verifies correct functioning of the sensor in real time; in case of anomaly the system stops the crane and signals an alarm on the display related to the defective component.

C.1.5 ENCODERSENSOREN

Die Encodersensoren sind Sensoren mit CAN-Bus Technologie, die die Funktion haben, eine Distanz zu messen.

E1: Encoder auf Abstützung NS=1
E2: Encoder auf Abstützung NS=2
E3: Encoder auf Abstützung NS=3
E4: Encoder auf Abstützung NS=4
ER: Encoder für Rotation der Säule
RDC: Funkempfänger

Diese Sensoren werden benutzt, um den Rotationwinkel des Krans und die Öffnungsbreite der Stützstangen zu messen.

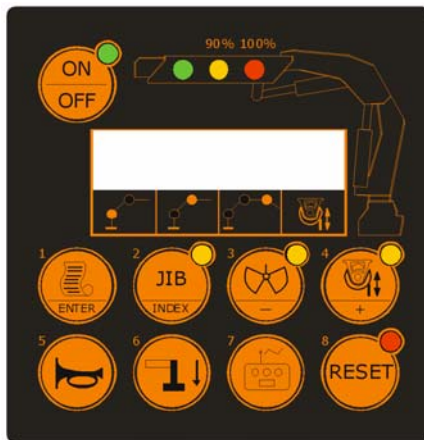
i Das system überprüft in Echtzeit die korrekten Funktionen der Sensoren: im Störfall schaltet das System den Kran aus, und es zeigt auf Display die Alarmwarnungen der defekten Komponente an.



C.1.6 PANNELLI DI CONTROLLO

B.1.5 CONTROL PANELS

B.1.5 STEUERTAFELN



Principale / Main / Haupttafel



Ausiliario / Auxiliary / Hilfstafel



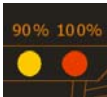
(spia di alimentazione, verde): La spia è accesa quando il quadro comandi è alimentato, lampeggia quando è in stand-by.



(power light, green): This light illuminates while the control panel has power; the light flashes while the panel is in stand-by mode.



(Zündkontrolleuchte, grün): Die Kontrolleuchte leuchtet, wenn die Steuertafel versorgt ist; sie blinkt wenn die Steuertafel in Standbymodus ist.



(spie di carico, gialla e rossa): Le spie si accendono quando la gru solleva rispettivamente oltre il 90% e il 100% della portata massima ammessa. L'accensione della spia rossa indica l'intervento del limitatore di momento.



(load lights, yellow and red): The lights turn on when the crane's loading surpasses 90% and 100%, respectively, of the maximum capacity. Activation of the red light indicates intervention by the moment limiter.



(Lastkontrolleuchten, gelb und rot): die Kontrolleuchten leuchten, wenn die Last 90%, beziehungsweise 100% der maximalen Hubkraft erreicht. Wenn die rote Kontrolleuchte leuchtet, ist der Momentbegrenzer eingeschaltet.



(tasto ENTER): Cambia la modalità di visualizzazione del carico a display: alterna "bar" con "%". Permette l'accesso ai menu del limitatore.



(ENTER Button): It changes the display mode of the load: it alternates "bar" with "%". Performs the access to the limiter option menu.



(ENTER-Taste): wechselt den Anzeigemodus der Last ab (bar, %). Erlaubt den Zugriff auf das Menü des Momentbegrenzers.



(tasti Jib, Attrezzo, Argano): Se premuti attivano il jib, l'attrezzo e l'argano.



(Jib, Tool, Winch buttons): When pressed they enable the jib, the tool, the winch.



(Jib, Gerät, Seilwinde - Tasten): Wenn gedrückt, schalten sie den Jib, das Gerät, die Seilwinde ein.



(Attivazione clacson del veicolo): Se premuto attiva /disattiva il clacson del veicolo.



(Enabling truck horn) : When pressed it enables/disables the truck horn.



(Signalhorntaste) : Wenn gedrückt, schaltet sie das Horn ein/aus.



(Attivazione comandi stabilizzatori / gru): abilita / disabilita i comandi stabilizzatori.



(Enabling stabilizers / crane controls button): enables / disables the stabilizer controls.



(Einschalten der Abstütz- und Kransteuerungen): Schaltet die Abstützsteuerungen ein/aus.



(tasto radiocomando): abilita il funzionamento manuale / radio della gru.



(Radio button): enables the manual / radio control system



(Funksteuerung Taste): Schaltet die Hand- und die Funkbetrieelanlage des Krans.



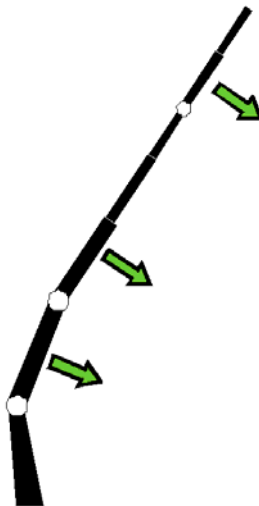
(tasto RESET): In condizione di sovraccarico, premendo il tasto "RESET" è possibile, entro 10 secondi, comandare i movimenti di discesa dei bracci (vedi figura) per poter rientrare nelle normali condizioni operative.



(RESET button): In overload condition, push the "RESET" button to enable for 10 seconds every boom descent operation (see figure) and to restore the ordinary conditions.



(RESET Taste): Im Überlastfall mittels der RESET-Taste können alle Steuerungen in 10 Sekunden ausgeführt werden, die das Sinken der Ausleger erlauben (siehe Abb.), um die normalen Betriebsbedingungen wieder herzustellen.



Movimenti permessi
Permitted movements
Erlaubte Bewegungen



I comandi rimangono operativi per un tempo massimo di 5 secondi. Se trascorso tale intervallo la situazione di sovraccarico persiste, i comandi tornano ad essere inattivi per 30 secondi (spia rossa lampeggiante), dopodiché è possibile ripremere il pulsante "RESET".

Premendo il tasto RESET si cancellano dal Display le segnalazioni di allarme e si ripristinano le funzioni operative della gru.



Il pulsante "RESET" può essere premuto solo in caso di necessità o emergenza.

The controls are efficient for a maximum of 5 seconds. If the overload persists, the controls become inefficient for another 30 seconds (the red light flashes). Then it's possible to push the "RESET" button again.

Push the "RESET" button to delete the alarm warnings from display and to restore the working functions of the crane.



Use the "RESET" button only in case of need or emergency.

Die Steuerungen bleiben aktiv für max. 5 Sekunden. Wenn die Überlast nach Ablauf dieser Zeitspanne weiterbesteht, werden die Steuerungen für 30 Sekunden inaktiv (die rote Kontrollleuchte blinkt). Danach kann die RESET-Taste wieder gedrückt werden.

Die RESET-Taste drücken, um die Alarmwarnungen vom Display zu entfernen, und um die Betriebsfunktionen des Krans herzustellen.



Die RESET-Taste sollte nur im Notfall betätigt werden oder wenn es zwingend notwendig ist.



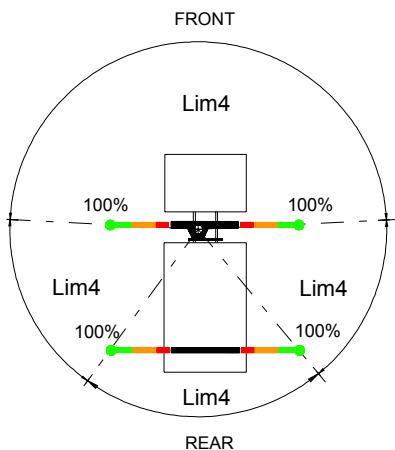
C.2 FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA 2XL

Il sistema 2XL controlla la posizione delle aste, degli stabilizzatori e l'angolo di rotazione della gru (RCS).

Il sistema inoltre divide l'area di lavoro gru in 4 settori: sopra la cabina, dietro il cassone, lato destro e lato sinistro del veicolo.

Per ogni settore di lavoro vengono impostate tre diverse soglie limite attivate in base al posizionamento delle aste e dei piedi stabilizzatori:

- P1LIM,4,max (Lim4): aste completamente estese (100%) e piedi stabilizzatori a terra
- P1LIM3,mid (Lim3): estensione aste maggiore del 50% e minore del 100%, piedi stabilizzatori a terra (Lim3 è attiva solo con aste estendibili idraulicamente)
- P1LIM2,min (Lim2):
 - apertura aste idraulica: estensione aste maggiore dello 0% e minore del 50%, piedi stabilizzatori a terra
 - apertura aste manuale: estensione aste maggiore dello 0% e minore del 100%, piedi stabilizzatori a terra



Il proximity P5 permette la movimentazione degli stabilizzatori solo a gru chiusa.

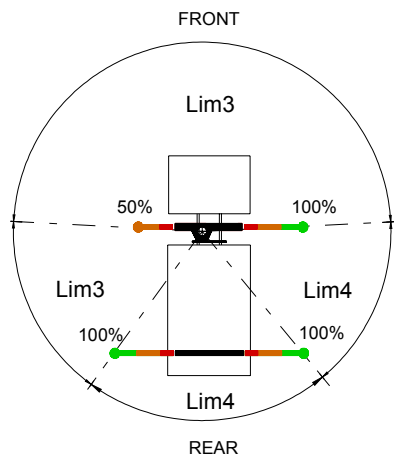
C.2 HOW THE 2XL-SYSTEM FUNCTIONS

The 2XL system monitors the positions of the beams, stabilizers, and the rotation angle of the crane (RCS).

The system divides the working area of the crane into 4 sectors: over the cab, behind the body, and to the right and left sides of the vehicle.

For every work sector three different threshold limits are set, and then activated depending on the positions of the beams and stabilizer feet:

- P1LIM,4,max (Lim4): beam completely extended (100%) and stabilizer feet on the ground
- P1LIM3,mid (Lim3): beam extension at least 50% but less than 100%, stabilizer feet on the ground (Lim3 is enabled only with beams with hydraulic extendible beams)
- P1LIM2,min (Lim2):
 - hydraulic extension: beam extension more than 0% but less than 50%, stabilizer feet on the ground
 - manual extension: beam extension more than 0% but less than 50%, stabilizer feet on the ground



The P5 proximity sensor allows to move the stabilizers only with closed crane.

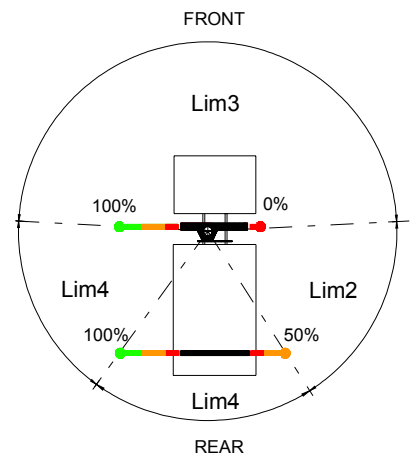
C.2 FUNKTIONEN DES 2XL-SYSTEMS

Das 2XL-Kontrollsystem kontrolliert die Position der Stützstangen, der Stützfüsse und des Rotationwinkels (RCS).

Das System teilt die Arbeitszone des Krans in 4 Sektoren: über dem Fahrerhaus, hinter der Pritsche, rechte und linke Seite des Fahrzeuges.

Für jedem Sektor werden drei verschiedene Grenzdrücke aufgrund der Öffnungsweite der Stützstangen eingestellt.

- P1LIM,4,max (Lim4): völlig ausgefahrene Stangen (100%) und Stützfüsse auf dem Boden
- P1LIM3, mid (Lim3): Öffnung der Stangen mehr als 50% und weniger als 100%, Stützfüsse auf dem Boden (Lim3 ist aktiv nur mit hydraulisch ausfahrbaren Stangen)
- P1LIM2, min (Lim2):
 - hydraulisches Ausfahren: Öffnung der Stangen mehr als 0% und weniger als 50%, Stützfüsse auf dem Boden
 - manuelles Ausfahren: Öffnung der Stangen mehr als 0% und weniger als 50%, Stützfüsse auf dem Boden



Der P5-Näherungssensor erlaubt die Bewegung der Abstützungen nur bei geschlossenem Kran.



C.3 MESSA IN FUNZIONE DELLA GRU

C.3.1 ACCENSIONE DEL SISTEMA

Ad ogni accensione il sistema esegue il controllo di routine sui parametri, verifica previa accensione di tutti i led del pannello frontale il corretto funzionamento e mostra la versione del software installata. Nella seconda riga del display viene visualizzato

dove:

AV03: versione del Firmware

00: numero della revisione

xx/yy/zz: giorno/mese/anno dell'ultima versione



Tutte le nuove versioni possiedono funzioni retroattive e possono essere quindi installate su gru con versioni precedenti. Versioni di Firmware antecedenti non sono invece compatibili con le successive.

C.3.2 APERTURA DEGLI STABILIZZATORI

Se all'inizio la gru è chiusa e i piedi non sono a terra il sistema visualizza sul display:

L'azionamento del controllo stabilizzatori può essere effettuato dal pannello di controllo premendo per 2s il tasto 6 "controllo stabilizzatori" (vedi tabella seguente).

C.3 CRANE STARTUP

C.3.1 SYSTEM STARTUP

At every startup the system performs a routine check of its parameters, tests function of all LEDs on the control panel, and displays the version of software which is installed. The following is shown on the second line of the display:

AV03-00 xx/yy/zz

where:

AV03: Firmware version

00: revision number

xx/yy/zz: day/month/year of the version



Every new version is backwards-compatible and can therefore be installed on cranes with previous versions. Previous versions are not compatible with later versions.

C.3.2 STABILIZER DEPLOYMENT

If the system is started when the crane is closed and the stabilizers are not deployed, the display will show:

NOT STABILIZED

Activation of the stabilizers may be done from the control panel by pressing button 6 "stabilizer control" for 2s (see table below).

C.3 STARTEN DES KRANS

C.3.1 STARTEN DES SYSTEMS

Bei jedem Start kontrolliert das System alle Parameter, alle Kontrollleuchten auf Steuertafel und zeigt die Version der Software. Das Folgende wird auf der zweiten Zeile des Display angezeigt:

wo:

AV03: Firmwareversion

00: Revisionsnummer

xx/yy/zz: Tag/Monat/Jahr der Version



Jede neue Version ist kompatibel mit früheren Versionen, und kann auf Kränen mit Vorversionen installiert werden. Frühere Firmwareversionen sind unkompatibel mit den folgenden.

C.3.2 ÖFFNUNG DER ABSTÜTZUNGEN

Sollte das System starten, wenn der Kran geschlossen ist und wenn die Stützfüße nicht den Boden berühren, zeigt das Display

Die Betätigung der Abstützungen kann von der Steuertafel beim Drücken der Taste N. 6 (Abstützsteuerung) für 2 Sekunden durchgeführt werden.

	Tasto controllo stabilizzatori N°6 del pannello di controllo Stabilizer control button number 6 on the control panel Abstützung-Bedientaste N.6 auf der Steuertafel
	Tasto controllo stabilizzatori su radiocomando Hetronic Stabilizer control button on Hetronic radio transmitter Abstützung-Bedientaste auf dem Funksender Hetronic
	Tasto controllo stabilizzatori su radiocomando Scanreco Stabilizer control button on Scanreco radio transmitter Abstützung-Bedientaste auf dem Funksender Scanreco



Con il segnale di gru chiusa il comando stabilizzatori è attivo: il sistema alimenta la valvola di messa a scarico del sistema stabilizzatori consentendone i movimenti.

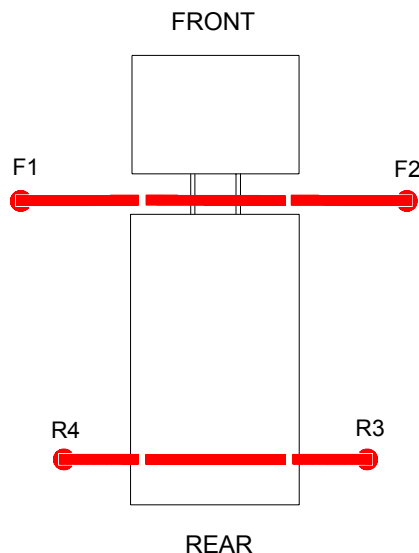
Sul pannello di controllo principale e sul display del radiocomando viene visualizzato il posizionamento delle aste e degli stabilizzatori.

With the presence of the signal for crane closed, the stabilizer control is activated. The system powers the dump valve for the stabilizer system, enabling movement.

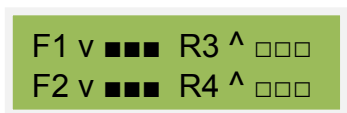
On the main control panel and on the display of the radio control the stabilizer positioning is displayed.

Die Abstützsteuerung ist aktiv mit dem Signal geschlossenen Krans: das System versorgt das Notmagnetventil der Abstützanlage und erlaubt ihre Bewegungen.

Auf der Hauptsteuertafel und auf dem Display des Funksenders wird die Position der Stützstangen und der Stützfüsse angezeigt.

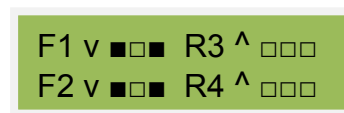


Gru con apertura idraulica delle aste Crane with hydraulic extension of beams Kran mit hydraulisch ausfahrbaren Stangen



- asta estesa da 0% a 50% (MIN)
beam extended from 0% to 50% (MIN)
Stange ausgefahren von 0% bis 50% (MIN)
- asta estesa da 50% a 100% (MID)
beam extended from 50% to 100% (MID)
Stange ausgefahren von 50% bis 100% (MID)
- asta completamente estesa, 100% (MAX)
completely extended beam, 100% (MAX)
völlig ausgefahrne Stange, 100% (MAX)
- ^ piede stabilizzatore sollevato da terra
stabilizer foot lifted from the ground
Stützfuß berührt nicht den Boden
- v piede stabilizzatore a terra
stabilizer foot lowered to the ground
Stützfuß berührt den Boden

Gru con apertura manuale delle aste Crane with manual extension of beams Kran mit handausfahrbaren Stangen



- asta estesa da 0% a 100% (MIN)
beam extended from 0% to 100% (MIN)
Stange ausgefahren von 0% bis 100% (MIN)
- asta completamente estesa, 100% (MAX)
completely extended beam, 100% (MAX)
völlig ausgefahrne Stange, 100% (MAX)
- ^ piede stabilizzatore sollevato da terra
stabilizer foot lifted from the ground
Stützfuß berührt nicht den Boden
- v piede stabilizzatore a terra
stabilizer foot lowered to the ground
Stützfuß berührt den Boden



A piazzamento avvenuto (tutti i piedi devono essere a contatto col suolo), se si preme di nuovo il tasto "funzione stabilizzatori", il sistema esce dalla modalità "stabilizzatori" e memorizza il piazzamento e le relative portate (soglie di pressione).

Se la gru è chiusa, terminata la procedura di apertura stabilizzatori, il sistema visualizza sul display

With stabilization complete (all stabilizer feet must be in contact with the ground), pressing the "stabilizer control" button again will cause the system to exit from "stabilizer" mode and memorize the stabilizer placement and relevant lift capacities (pressure limits).

If the crane is closed, exiting the stabilization procedure will cause the following to be displayed:

Nach dem korrekten Abstützverfahren (alle Stützfüsse müssen den Boden berühren), beim Drücken der Abstützung-Taste (N.6) geht das System aus dem Abstützmodus und speichert die Abstützkonfiguration und die Grenzdrücke.

Wenn der Kran geschlossen ist, nach dem Abstützöffnungsverfahren zeigt das System auf Display an:

RECOVERY CRANE

Da questo momento la gru è pronta per essere azionata.

From this point the crane is ready to be used.

Jetzt ist der Kran betriebsbereit.



In caso di accensione del sistema con gru aperta e con almeno uno stabilizzatore non appoggiato a terra, il display visualizza l'avviso



If the system is started with the crane open and one or more stabilizers not on the ground, the display will show this warning



Wenn das System bei geöffnetem Kran und bei einem oder mehr Stützfüsse nicht auf dem Boden eingeschaltet wird, zeigt das Display an:

NOT STABILIZED

In questa condizione i movimenti della gru e degli stabilizzatori sono bloccati. Premendo e mantenendo sempre premuto il tasto Reset viene consentito il comando di rientro sfili al fine di poter eventualmente riappoggiare a terra il piede stabilizzatore. Una volta riappoggiato il piede l'avviso "NOT STABILIZED" scompare dal display e il sistema reimposta automaticamente le soglie limite di pressione e riattiva le funzioni operative della gru.

In this condition both crane and stabilizer movements are blocked. Pressing and holding the Reset button, the operator is allowed to retract the extensions to eventually allow all stabilizers to return to the ground. Once the stabilizers are returned to the ground, the warning "NOT STABILIZED" is removed from the display and the system restores all pressure limits and reactivates all crane functions.

Unter diesen Bedingungen werden die Kran- und Stützbewegungen ausgeschaltet.

Beim Drücken der RESET-Taste lange, wird das Einfahren der Ausschübe erlaubt, um eventuell den Stützfuß auf den Boden sinken zu können: die Warnung "NOT STABILIZED" wird vom Display entfernt und das System stellt automatisch die Grenzdrücke ein und schaltet die Kranfunktionen ein.



Per il sistema la perdita di contatto di uno stabilizzatore durante la fase di lavoro non compromette la stabilità.

Se in fase di lavoro il sistema rileva una parziale chiusura di un'asta, il sistema riduce la portata della zona di pertinenza per scongiurare il ribaltamento della gru e per preservare l'integrità strutturale dello stabilizzatore.



For the system the loss of ground contact by one stabilizer during operation does not compromise stability.

If, during working operations, the system detects a reduction in opening of a beam, the system will reduce the lift capacity in the zone related to the beam to prevent overturning of the crane and to preserve the structural integrity of the stabilizer.



Die Kontaktverlust eines Stützfußes während der Kranarbeit setzt nicht aufs Spiel die Stabilität.

Wenn das System während der Kranarbeit ein partielles Einfahren einer Stange bemerkt, deklassiert es die Hubkraft in der relativen Arbeitszone, um das Umkippen des Krans zu vermeiden und um die Struktur des Abstützbeines zu schützen.



C.3.3 MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

Le soglie limite di pressione vengono impostate in base all'apertura delle aste (i piedi stabilizzatori devono sempre essere a terra). Le aperture possibili sono:

- MIN
- MID (*)
- MAX

(*) Non disponibile per gru con aste ad apertura manuale.

Il sistema determina le portate nominali (pressioni) relative alla configurazione delle aste e le mantiene fino alla successiva stabilizzazione.

Il sistema inoltre controlla e blocca i movimenti peggiorativi per la stabilità, mentre consente i movimenti che riducono la pressione sul cilindro 1.braccio. Il controllo dei movimenti permessi viene eseguito in base all'inclinazione del 2.braccio e dell'eventuale braccio jib (i movimenti permessi sono mostrati nel MAUM).

Una volta ridotta la pressione del cilindro 1.braccio al di sotto della soglia di blocco, il sistema consente l'accesso alla zona precedentemente interdetta abilitando tutte le funzioni.

Il sensore di rotazione RCS durante la fase di lavoro controlla in tempo reale la zona operativa del braccio gru: se si cerca di ruotare il braccio verso una zona avente soglia inferiore alla pressione di lavoro, in fase di avvicinamento all'interzona il sistema rallenta automaticamente la rotazione. In questa condizione, il display indica che i movimenti sono stati rallentati col seguente avviso:

Se si continua a ruotare il braccio nella stessa direzione, il sistema blocca la rotazione e genera una condizione di sovraccarico.



Nel caso in cui con i comandi permessi non si riesca a ridurre la pressione al di sotto della soglia di blocco, l'accesso alla zona con soglia limite inferiore rimane interdetto.

C.3.3 MOVEMENT OF LOADS

The pressure limits are based on the amount of opening of the beams (stabilizer feet must always be on the ground). The opening possibilities are:

- MIN
- MID (*)
- MAX

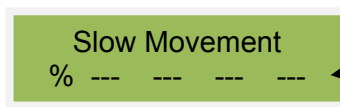
(*) Unavailable for cranes with beams with manual extension.

The system determines the nominal capacities (pressures) related to the beam configuration and keeps those values until the next stabilization.

More than this, the system monitors and stops movements which are detrimental to stability, meanwhile allowing movements which reduce the pressure on the cylinder of the 1st boom. The available permitted movements are also based on the inclination of the 2nd boom and of the jib, if present (the allowed movements are shown in MAUM).

Once the pressure in the 1st boom cylinder is reduced below the blocking limit, the system allows access to the zone previously forbidden and allows all functions.

During working operations the rotation sensor (RCS) monitors the working zone of the crane boom in real time. If the operator wants to rotate the crane toward a zone having a pressure limit lower than the current working pressure, while approaching the interzone the system automatically slows the rotation. In this condition, the display indicates that movements are being slowed by this notice:



If the operator continues to rotate in the same direction, the system blocks the rotation and generates an overload condition.



If using the allowed functions it's still not possible to reduce the pressure under the blocking limit, access to the zone with a lower pressure limit remains forbidden.

C.3.3 LASTBEWEGUNG

Die Grenzdrücke werden aufgrund der Öffnung der Stangen eingestellt (die Stzfüsse müssen den Boden immer berühren). Die möglichen Öffnungsweite sind MIN und MAX.

- MIN
- MID (*)
- MAX

(*) Nicht verfügbar für Kräne mit handausfahrbaren Stützstangen.

Das System stellt die nominalen Lasten (Drückwerte) in Bezug auf die Konfiguration der Stangen ein, und es ändert sie nicht bis der folgenden Stabilisierung.

Das System kontrolliert und blockiert alle Bewegungen, die verschlechternd für die Stabilität sind, und es erlaubt die Bewegungen, die den Druck innerhalb des 1.Auslegerzylindres reduzieren.

Die erlaubte Bewegungen werden aufgrund des Neigungswinkels des 2.Auslegers (und eventuell des JIB) bestimmt. Die erlaubte Bewegungen werden in MAUM dargestellt.

Nach der Druckreduzierung unter dem Grenzdruck, erlaubt das System den Eintritt in die Zone, die früher verboten war, und es schaltet alle Kranfunktionen ein.

In Echtzeit kontrolliert der Rotationsensor RCS die Arbeitszone des Kranauslegers: wenn der Kranführer versucht, den Kranausleger nach einer Arbeitszone mit einem niedrigeren Grendruck zu schwenken, verringert das System automatisch die Rotationsgeschwindigkeit, wenn der Ausleger sich dem Zonenwechsel nähert.

In diesem Fall warnet das Display die Verringerung mit dieser Anzeige:

Informazioni sul carico
Info about the load
Angaben über die Last

Sollte der Kranführer den Ausleger in die gleiche Richtung weiter schwenken, schaltet das System die Kranrotation aus und erzeugt eine Überlastbedingung.



Wenn man den Druck nicht unter den Grenzdruck reduzieren kann, ist der Eintritt in die Arbeitszone mit niedrigerem Grenzdruck verboten.



Quando la gru si trova sul confine tra una zona stabile e una instabile, il sistema attiva lo “speed set” di rallentamento anche durante la rotazione verso la zona con soglia limite superiore. I movimenti rimangono rallentati finché tutte le leve del radiocomando vengono riportate in posizione neutrale.



When the crane finds itself on the threshold between stable and unstable zones, the system activates the “speed set” for speed reduction even during rotation toward the zone with a higher limit. Movements remain speed-reduced until all levers of the radiocontrol have been allowed to return to the neutral position.

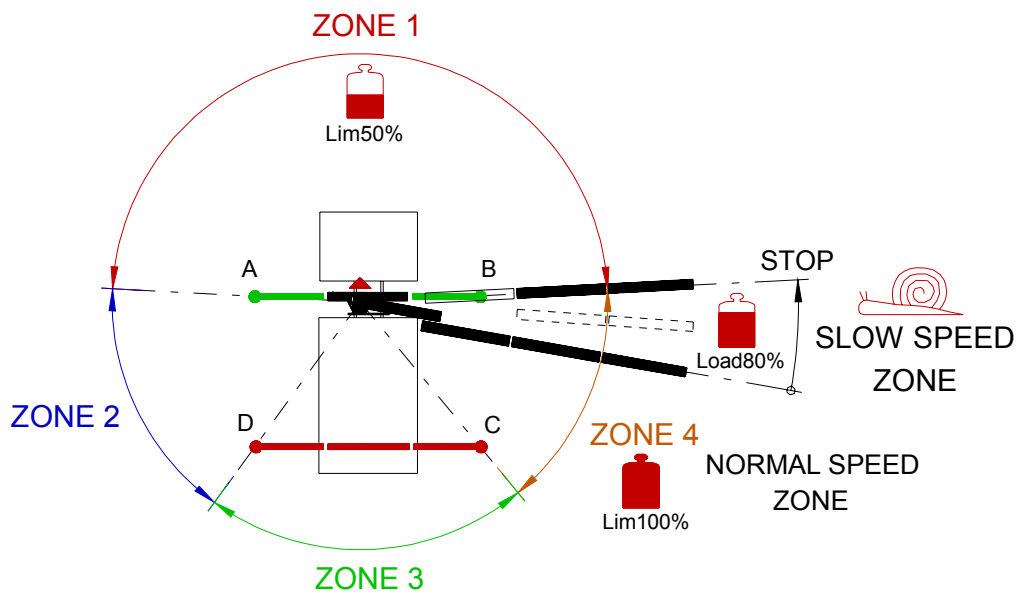


Wenn der Kran sich an der Grenze zwischen einer stabilen und einer instabilen Zone befindet, verringert das System die Rotationsgeschwindigkeit auch nach der Zone mit höherem Grenzdruck. Die Rotationsbewegungen bleiben verringert, bis alle Steuerhebel der Funksteuerung in neutrale Position zurückgebracht werden.

Nell'esempio seguente viene rappresentato l'avvicinamento del braccio alla Zona 1 dalla Zona 4 con un carico superiore a quello massimo consentito per la Zona 1 (80% > 50%).

In the following example we show the approach of the boom to Zone 1 from Zone 4 with a load higher than allowed in Zone 1 (80% > 50%).

Im folgenden Beispiel wird die Annäherung des Kranauslegers zur Zone 1 von der Zone 4 dargestellt. Der Grenzdruck der Zone 4 ist höher als jener der Zone 1 (80% > 50%).





C.4 CONTROLLI PRIMA DELL'USO DELLA GRU

All'accensione, prima dell'utilizzo della gru, l'operatore è tenuto a verificare il corretto funzionamento dei proximity sulle aste stabilizzatrici e del limitatore di momento.

PROCEDURA DI CONTROLLO

- Stabilizzare la gru (vedi MAUM)
- Verificare che tutti i led dei proximity sulle aste stabilizzatrici siano accesi.
- Sollevare il 1.braccio e portare il cilindro di sollevamento a fine corsa. Verificare l'intervento del limitatore di momento: si deve accendere per un istante la spia rossa 100% sul pannello di controllo.



Se la verifica ha avuto esito negativo, la gru non può essere utilizzata: l'operatore deve chiudere la gru in posizione di trasporto e rivolgersi a un'officina autorizzata.

C.4 CHECKS BEFORE OPERATING A CRANE

At every startup, before operating the crane, the operator has to check that the proximity sensors on the stabilizer beams and the moment limiter are working correctly.

CHECK PROCEDURE

- Stabilize the crane
- Check that the leds of all proximity sensors on stabilizer beams are ON.
- Raise the 1st boom opening the lifting cylinder up to the end of stroke. Check the correct activation of the moment limiter: the red light (100%) on the control panel should illuminate for a moment.



If the check is unsuccessful, the crane can't be used: the operator shall close the crane in transport position and contact an authorised assistance centre.

C.4 PRÜFUNGEN VOR DEM KRANBETRIEB

Bei jeder Zündung vor dem Kranbetrieb, muss der Kranführer überprüfen, dass die Näherungssensoren auf den Stützstangen und der Momentbegrenzer korrekt funktionieren.

PRÜFUNGSVERFAHREN

- Den Kran stabilisieren
- Überprüfen, dass alle LED der Näherungssensoren auf den Stützstangen leuchten.
- Den 1.Ausleger heben, und das Hubzylinder bis zum Endanschlag öffnen. Das korrekte Ansprechen des Momentbegrenzers überprüfen: die rote Kontrolleuchte (100%) auf der Steuertafel soll leuchten für einen Augenblick.



Wenn die Prüfung einen schlechten Ausgang genommen hat, muss der Kranführer den Kran in Transportposition schließen und sich an eine autorisierte Werkstatt wenden.



C.5 SCHEMI ELETTRICI

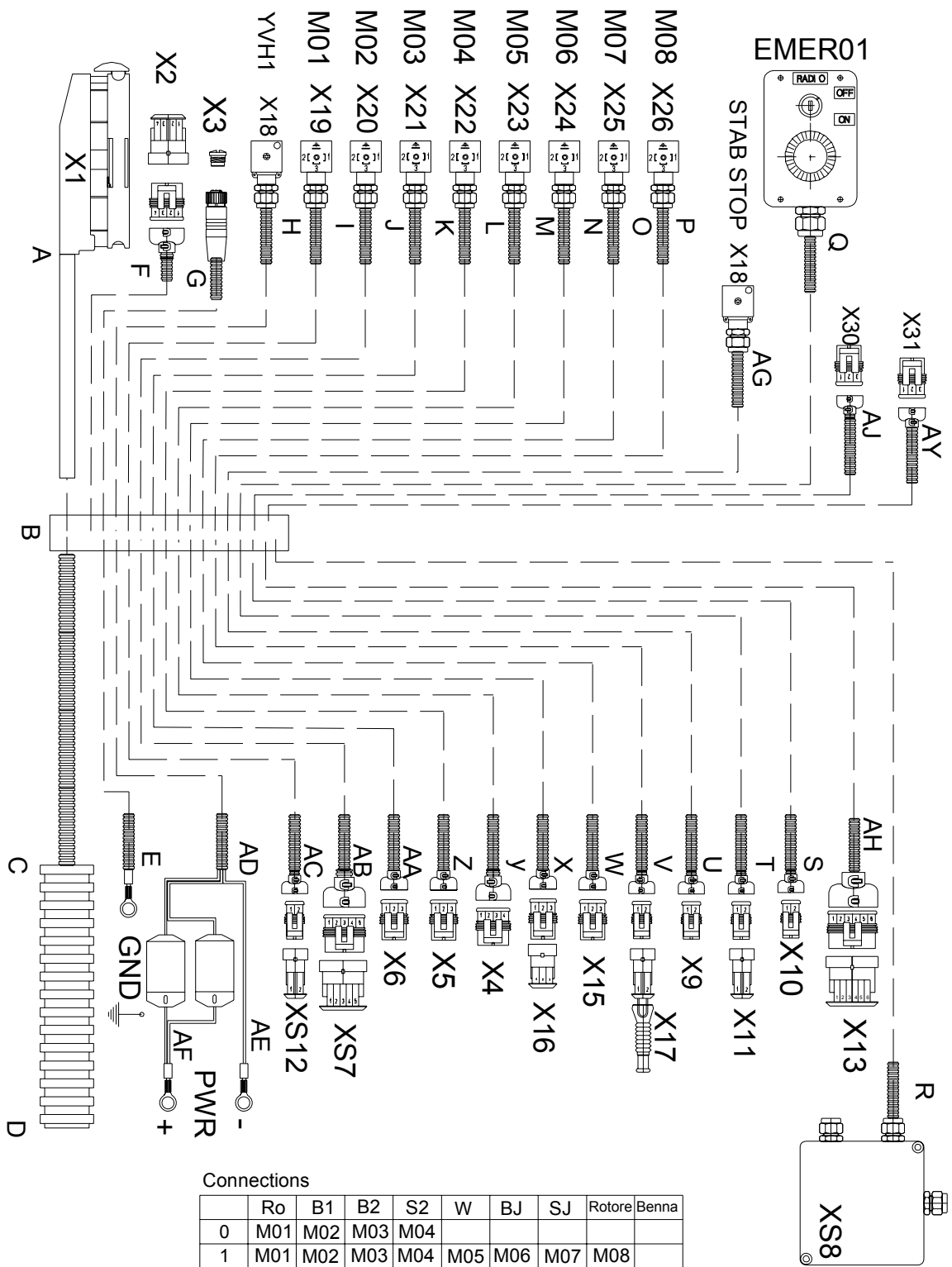
Schema generale
Gru 2XL con HAWE
[1.01.0188-P1]

C.5 ELECTRICAL
SCHEMATICS

Complete schematic
2XL-cranes with HAWE
[1.01.0188-P1]

C.5 STROMKREIS-
SCHEMA

Allgemeines Schema
2XL-Kräne mit HAWE
[1.01.0188-P1]

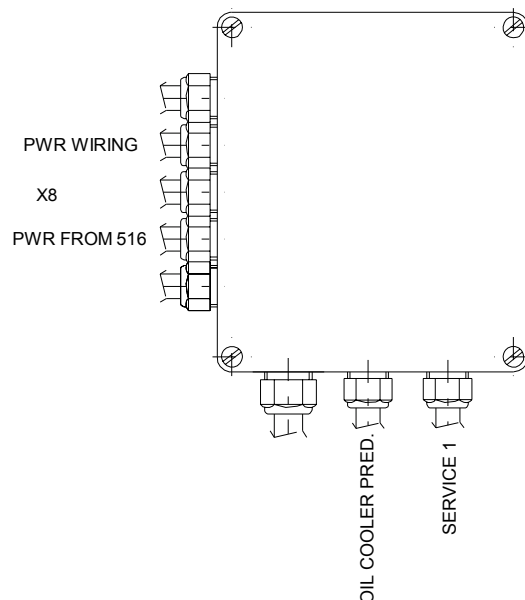
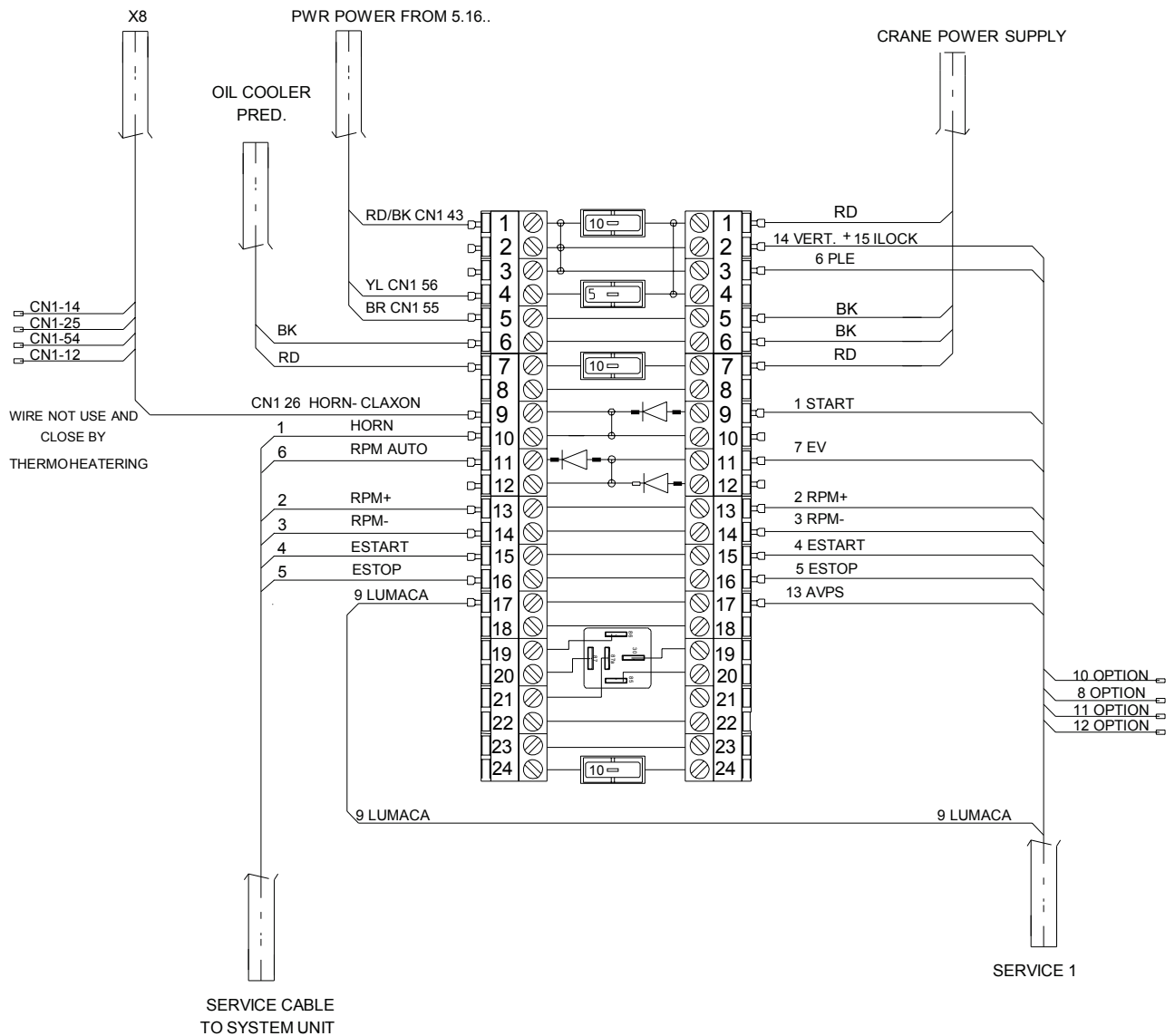




Schema elettrico generale
Gru 2XL con HAWE
Scatola di derivazione
[1.01.0188-P10]

Electrical schematic
2XL cranes with HAWE
Wiring box
[1.01.0188-P10]

Stromkreisschema
2XL-Kräne mit HAWE
Verkabelung im Gehäuse
[1.01.0188-P10]

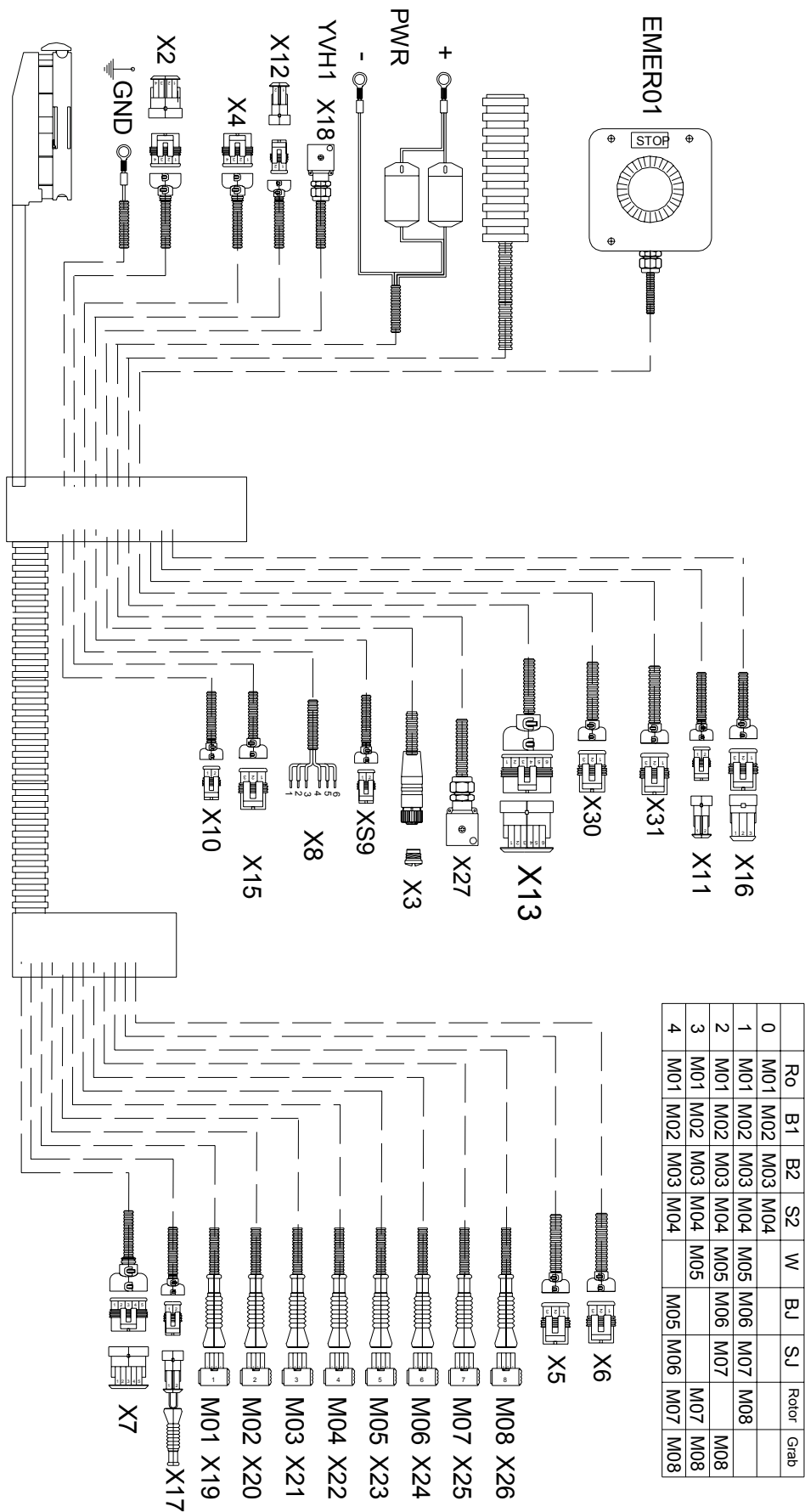




Schema elettrico generale
Gru 2XL con DANFOSS
[1.01.0178-P1]

Electrical schematic
2XL cranes with DANFOSS
[1.01.0178-P1]

Stromkreisschema
2XL-Kräne mit DANFOSS
[1.01.0178-P1]

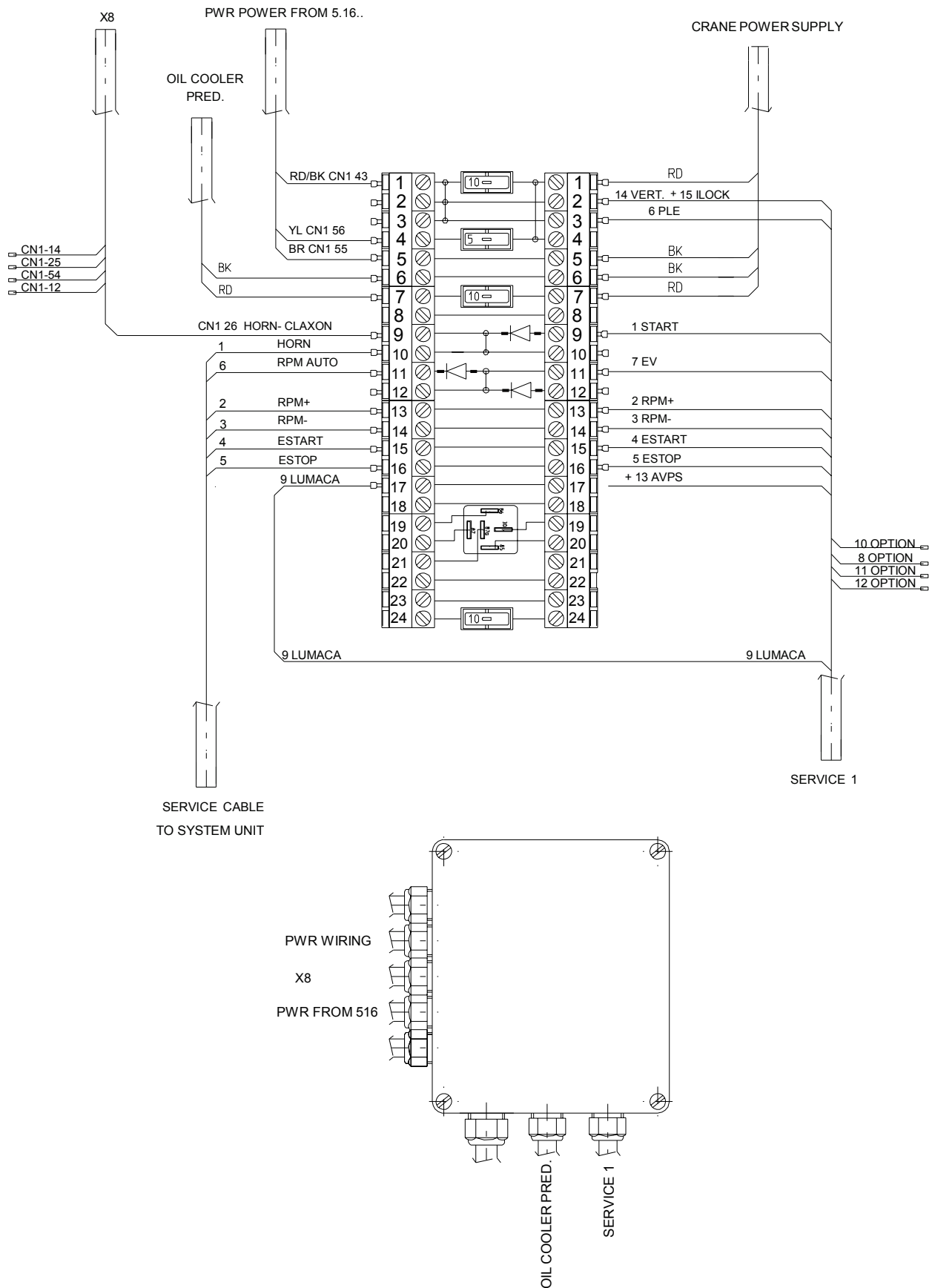




Schema elettrico generale
Gru 2XL con DANFOSS
Scatola di derivazione
[1.01.0178-P10]

Electrical schematic
2XL cranes with DANFOSS
Wiring box
[1.01.0178-P10]

Stromkreisschema
2XL-Kräne mit DANFOSS
Verkabelung im Gehäuse
[1.01.0178-P10]

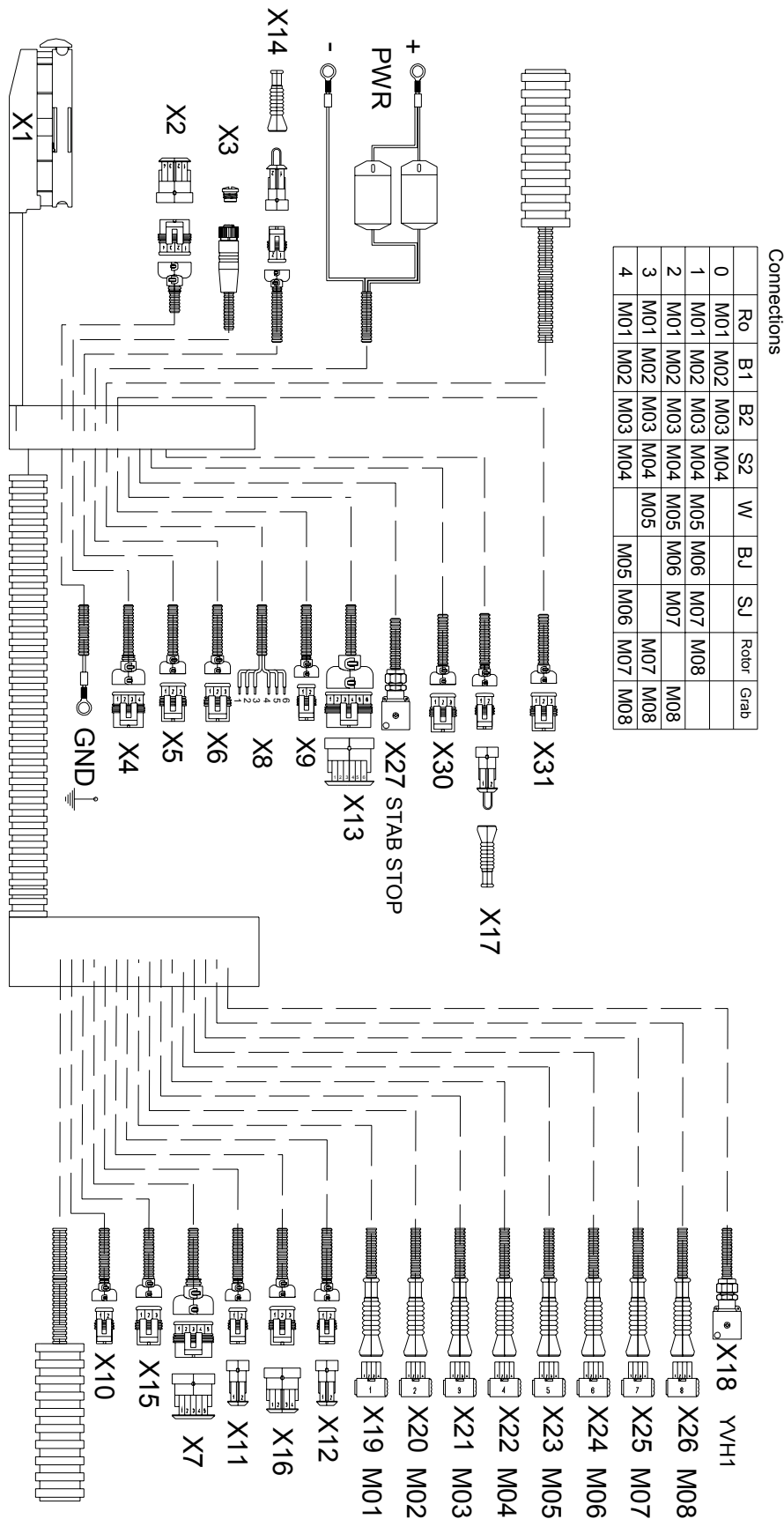




Schema elettrico generale
Gru 2XL: 946-950
[1.01.0176-P1]

Electrical schematic
2XL cranes: 946-950
[1.01.0176-P1]

Stromkreisschema
2XL-Kräne: 946-950
[1.01.0176-P1]

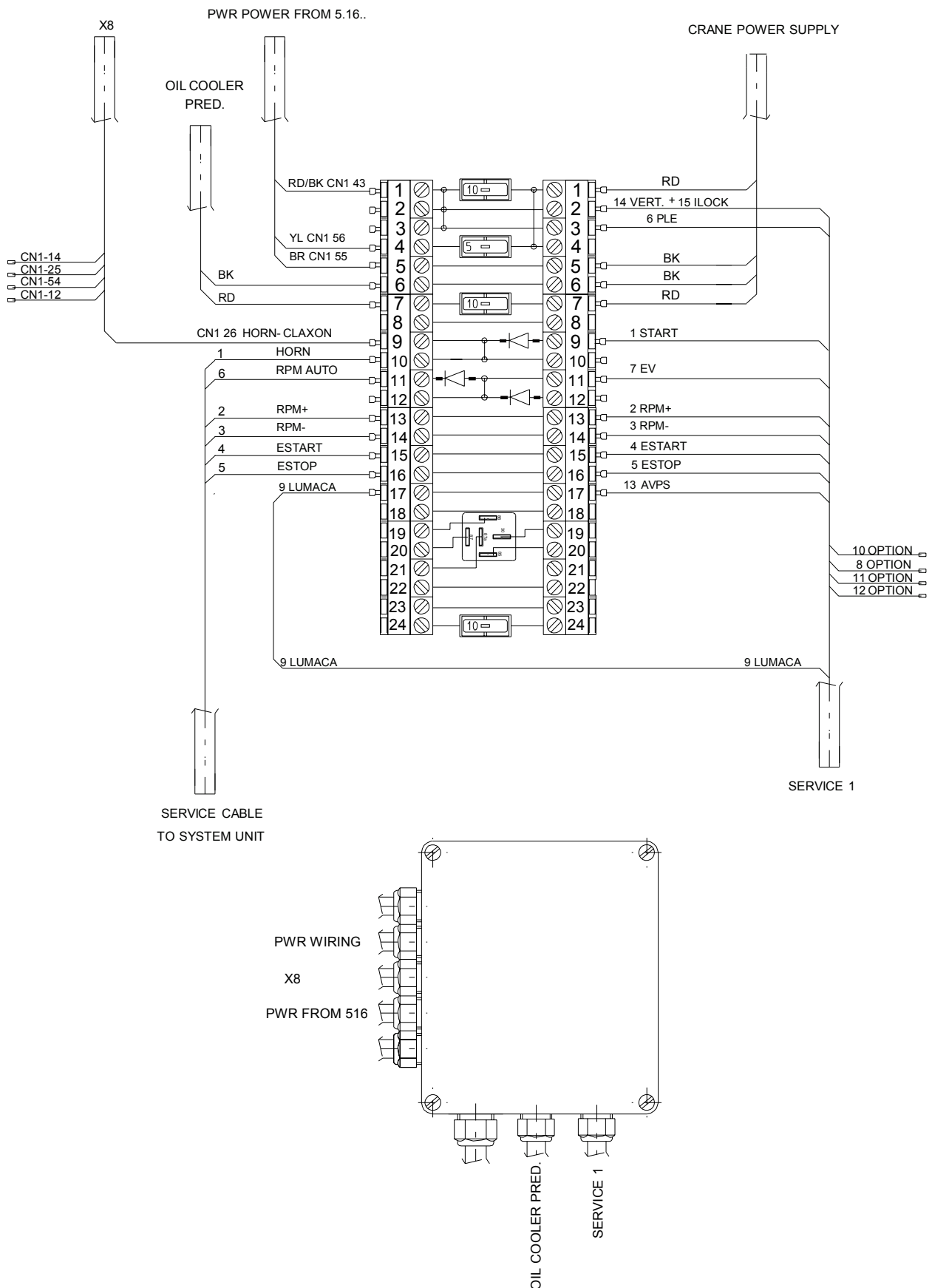




Schema elettrico generale
Gru 2XL: 946-950
Scatola di derivazione
[1.01.0176-P10]

Electrical schematic
2XL cranes: 946-950
Wiring box
[1.01.0176-P10]

Stromkreisschema
2XL-Kräne: 946-950
Verkabelung im Gehäuse
[1.01.0176-P10]





Schema elettrico generale
Gru 2XL: VR85
[1.01.0194-P1]

Electrical schematic
2XL cranes: VR85
[1.01.0194-P1]

Stromkreisschema
2XL-Kräne: VR85
[1.01.0194-P1]

Connections

	Ro	B1	B2	S2	W	Bj	Sj	Rotor	Grab
0	M01	M02	M03	M04					
1	M01	M02	M03	M04	M05	M06	M07	M08	
2	M01	M02	M03	M04	M05	M06	M07	M08	
3	M01	M02	M03	M04	M05				
4	M01	M02	M03	M04		M05	M06	M07	M08

