



ML - L

STABILITY CONTROL SYSTEMS



MANUALE DELL'OPERATORE

(ISTRUZIONI ORIGINALI)

OPERATOR'S MANUAL

(ORIGINAL INSTRUCTIONS)

BEDIENUNGSANLEITUNG

(ORIGINALANLEITUNGEN)

7845043-00 04/14

Amco Veba s.r.l., Via Einstein, 4 42028 Poviglio (RE) Italy

Tel. ++39 0522 408011 Fax. ++39 0522 408080

E-mail: info@amcoveba.it <http://www.amcoveba.com>

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-8
A.4	SEGNALAZIONI DI SOVRACCARICO	A-9
A.5	SEGNALI DI ALLARME	A-10
A.6	SCHEMI ELETTRICI	A-11
B	MANUALE D'USO SISTEMA L	B-1
B.1	DESCRIZIONE DEL SISTEMA L.....	B-2
B.1.1	<i>SENSORI PROXIMITY.....</i>	<i>B-2</i>
B.1.2	<i>SENSORI ANALOGICI.....</i>	<i>B-3</i>
B.1.3	<i>PANNELLO DI CONTROLLO</i>	<i>B-4</i>
B.2	FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA L.....	B-6
B.2.1	<i>FULLY STABILIZED MODE.....</i>	<i>B-6</i>
B.2.2	<i>PLANARITY MODE.....</i>	<i>B-10</i>
B.3	CONTROLLI PRIMA DELL'USO DELLA GRU	B-17
B.4	SEGNALAZIONI DI SOVRACCARICO	B-18
B.5	SEGNALI DI ALLARME	B-19
B.6	SCHEMI ELETTRICI	B-20

CONTENTS

PREMISE

A	ML-SYSTEM USER 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-8
A.5	OVERLOAD WARNING SIGNALS.....	A-9
A.5	ALARM SIGNALS.....	A-10
A.6	ELECTRICAL SCHEMATICS	A-11
B	L-SYSTEM USER MANUAL	B-1
B.1	DESCRIPTION OF L-SYSTEM	B-2
A.1.1	PROXIMITY SENSORS	B-2
A.1.2	ANALOG SENSORS.....	B-3
B.1.3	CONTROL PANEL	B-4
B.2	HOW THE L-SYSTEM FUNCTIONS.....	B-6
B.2.1	FULLY STABILIZED MODE	B-6
B.2.2	PLANARITY MODE.....	B-10
B.3	CHECKS BEFORE OPERATING A CRANE	B-17
B.4	OVERLOAD WARNING SIGNALS.....	B-18
B.5	ALARM SIGNALS.....	B-19
B.6	ELECTRICAL SCHEMATICS	B-20

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-8
A.5	WARNSIGNALE BEI ÜBERLAST	A-9
A.5	ALARMSIGNALE.....	A-10
A.6	STROMKREISSCHEMA.....	A-11
B	BEDIENUNGSANLEITUNG L-SYSTEM.....	B-1
B.1	BESCHREIBUNG DES L-SYSTEMS.....	B-2
B.1.1	NÄHERUNGSSENSOR	B-2
B.1.2	ANALOGSENSOREN	B-3
B.1.3	STEUERTAFEL.....	B-4
B.2	FUNKTIONEN DES L-SYSTEMS	B-6
B.2.1	FULLY STABILIZED MODE.....	B-6
B.2.2	PLANARITY MODE.....	B-10
B.3	PRÜFUNGEN VOR DEM KRANBETRIEB	B-17
B.4	WARNSIGNALE BEI ÜBERLAST	B-18
B.5	ALARMSIGNALE.....	B-19
B.6	STROMKREISSCHEMA.....	B-20

PREMESSA

La norma armonizzata EN12999 prevede che le gru CE con limitatore di momento siano dotate di sistemi di controllo della stabilità (SCS) che, in qualsiasi situazione di lavoro, siano in grado di eliminare 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.

PREMISE

The harmonized standard EN12999 provides that all CE cranes with moment limiter are equipped with a stability control system (SCS): this device should avoid risks due to loss of stability in any 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.

VORWORT

Die harmonisierte Norm EN12999 sieht vor, dass alle mit Momentbegrenzer ausgerüsteten CE-Kräne mit Stabilitätskontrollsystemen (SCS) ausgestattet werden. 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.



A MANUALE D'USO SISTEMA ML

A ML-SYSTEM USER 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, gru chiusa
- Sensori analogici (trasduttore di pressione)

A.1.1 SENSORI PROXIMITY

I sensori digitali di prossimità (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.

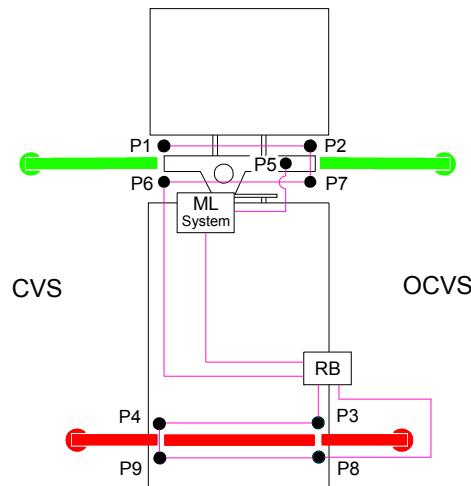
A.1 DESCRIPTION OF ML-SYSTEM

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 rest 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 den Näherungs- und Analogsensoren bekommt:

- Näherungssensoren: Ausfahren der Abstützstangen, Stützfüsse auf dem Boden, Kran in Transportposition
- 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

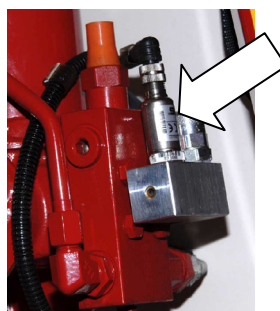
Il rilevamento della pressione nel cilindro che controlla il carico è effettuato tramite un trasduttore di pressione, montato direttamente sulla valvola cilindro 1° braccio.

A.1.2 ANALOG SENSOR

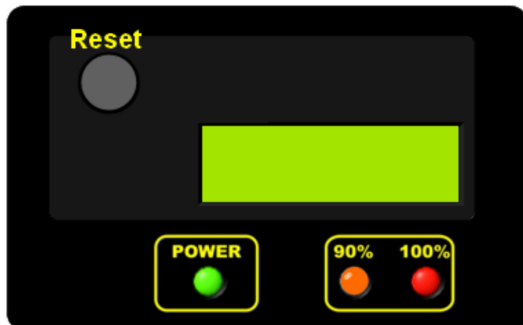
Sensing of the pressure in the lifting cylinder, in order to monitor the load, is performed by a pressure transducer mounted on the lifting cylinder valve.

A.1.2 ANALOGSENSOR

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

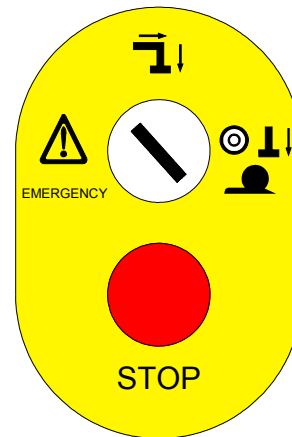


A.1.3 PANNELLO DI CONTROLLO



A.1.3 CONTROL PANEL

A.1.3 STEUERTAFEL



(Spia di alimentazione, verde): La spia è accesa quando il quadro comandi è alimentato. La pressione del pulsante d'emergenza toglie l'alimentazione elettrica alla gru. Il suo rilascio attiva il quadro elettrico della gru.



(Power light, green): This light illuminates while the control panel has power. 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. Wenn der NOT-AUS-Taster gedrückt wird, wird der Kran ausgeschaltet. Die Wiederherstellung des NOT-AUS-Tasters 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. 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 max. capacity. Activation of the red light indicates intervention of moment limiter.



(Lastkontrolleuchten, gelb und rot): die Kontrolleuchten leuchten, wenn die Last 90% bzw. 100% der max. Tragfähigkeit erreicht. Wenn die rote Kontrolleuchte leuchtet, 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 a stabilizzazione già correttamente eseguita, il Reset conferma la 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 Not-Bewegungen des Krans für 3 s; darauf werden alle Kranbewegungen für 30 s ausgeschaltet. Die Not-Bewegungen werden fünfmal hintereinander erlaubt. Wenn das Systems bei korrekt ausgeführter Stabilisierung eingeschaltet wird, bestätigt die Reset-Taste die Stabilisierung.



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



Emergency STOP button: if pushed it interrupts power to the electrical box and blocks all crane movements.



NOT-AUS-Taster: wenn gedrückt, schaltet er die elektrische Versorgung aus und blockiert alle Kranbewegungen.



Selettore a chiave su "emergency": Ruotando la chiave nella posizione "emergency" viene disattivata la ricevente e pertanto il radiocomando è inattivo: in questa condizione la gru può essere movimentata solo con i comandi d'emergenza dopo aver bypassato manualmente l'elettrovalvola d'emergenza.



Key switch on "emergency": Turning the key to "emergency" disables the radio receiver and then the radio control is inactive: in this condition the crane can be moved with the emergency controls only, after manually disabling the solenoid emergency valve.



Schlüsselschalter auf "NOT-AUS-Modus": das Drehen des Schlüssels auf "NOT-AUS-Modus" deaktiviert die Funkempfänger und daher ist die Funksteuerung inaktiv: In diesem Arbeitsmodus kann der Kran nur mit den Not-Steuerungen nach der manuellen Deaktivierung des Not-Magnetventils bewegt werden.



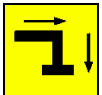
I comandi di emergenza possono essere utilizzati solo se il radiocomando è inutilizzabile, solo per chiudere la gru in condizioni di riposo, senza sollevare alcun carico.



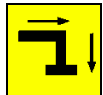
The emergency controls can be used only when the radio remote control is unusable and only to return the crane to the transport position, without lifting any load.



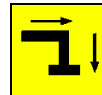
Die Notsteuerungen können nur benutzt werden, wenn die Funkfernsteuerung unbrauchbar ist, um den Kran in Transportposition zu schließen und ohne Lasten anzuheben.



Selettore a chiave in posizione di movimenti a velocità nominale: Ruotando la chiave nella posizione indicata è possibile movimentare la gru solo tramite il radiocomando. I movimenti della gru sono a velocità nominale.



Key switch on movements at rated speed: Turning the key on this position, it's possible to control the crane only from the radio control. The crane operates at rated speed.



Schlüsselschalter auf Bewegungen bei Nenngeschw.: nach Drehen des Schlüssels auf diese Position, kann man den Kran nur mit der Funksteuerung steuern. Der Kran arbeitet bei Nenngeschwindigkeit.



Selettore a chiave in posizione di movimenti a velocità ridotta: Ruotando la chiave nella posizione indicata è possibile movimentare la gru solo tramite il radiocomando. La gru opera a velocità ridotta.



Key switch on movements at derated speed: Turning the key on this position it's possible to control the crane only from the radio control. The crane operates at reduced speed.



Schlüsselschalter auf Bewegungen bei verringerter Geschw.: nach Drehen des Schlüssels auf diese Position, kann man den Kran nur mit der Funksteuerung steuern. Der Kran arbeitet bei verringerter Geschwindigkeit.

A.2 FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA ML

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

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

A.2 HOW THE ML-SYSTEM FUNCTIONS

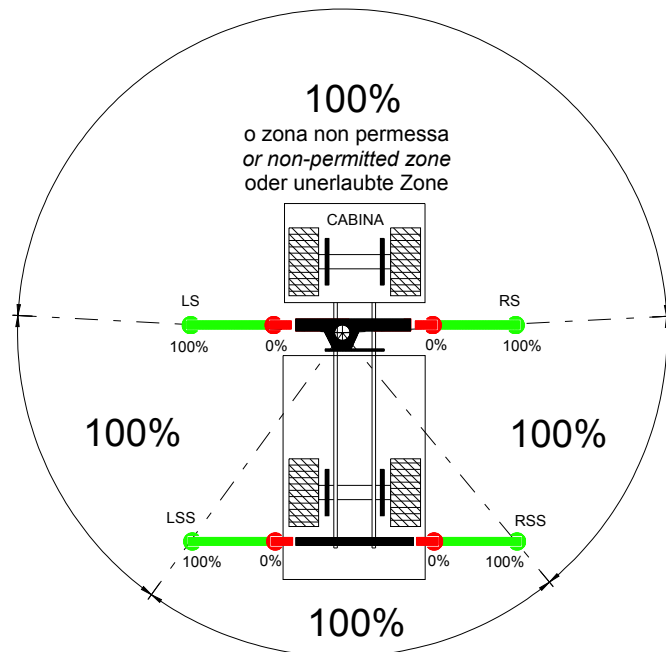
The system allows use of the crane only after the machine is correctly stabilized, which is after:

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

A.2 FUNKTIONEN DES ML-SYSTEMS

Das Kontrollsystem erlaubt nur nach der korrekten Stabilisierung der Maschine zu arbeiten, das heisst nach:

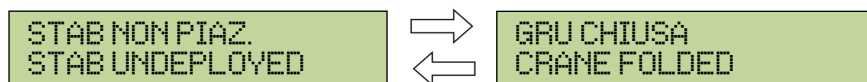
- 100% Ausfahren aller Abstützstangen (auch aller Zusatzstangen wenn anwesend)
- Sinken aller Stützfüsse auf den Boden



Il piazzamento degli stabilizzatori è consentito solo quando la gru si trova in posizione di riposo. Durante la fase di stabilizzazione 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:

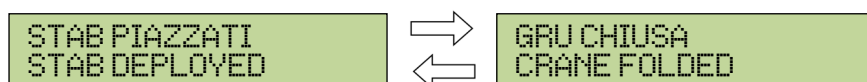
Die Öffnung der Abstützungen wird nur erlaubt, wenn der Kran geschlossen ist. Während des Abstützverfahrens visualisiert das System die folgende Nachricht auf Display:



Una volta effettuata la stabilizzazione, il sistema permette la movimentazione della gru: il display visualizza:

Once stabilizion is complete, the system allows to move the crane: the system displays:

Das System erlaubt den Kran nach der Stabilisierung zu bewegen: das Display visualisiert:



Una volta aperta la gru il sistema blocca tutti i comandi degli stabilizzatori. Quindi compare la schermata di normale funzionamento.

After opening the crane, the system blocks all stabilizer controls. The normal operation screen appears:

Das System blockiert alle Bewegungen der Abstützungen nach der Öffnung des Krans. Der normale Bildschirm erscheint:

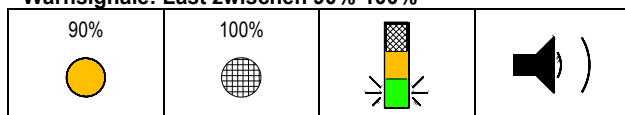


LIMITATORE DI MOMENTO

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. Sul display viene visualizzato:

BLOCCO - BLOCK
XXX bar

Segnalazione carico tra 90%-100%
Warning signals: load between 90%-100%
Warnsignale: Last zwischen 90%-100%

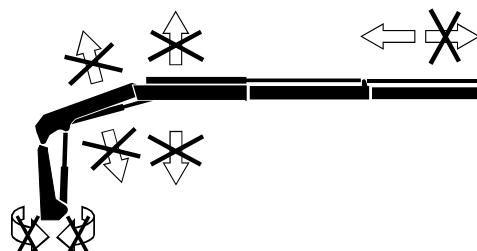


MOMENT LIMITER

When the max working pressure is reached, the system disables all crane movements, except retraction of hydraulic extensions. The display will show:

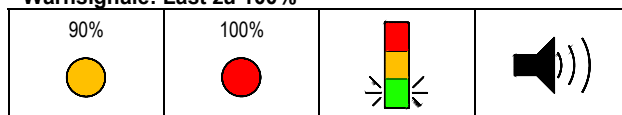
MOMENTBEGRENZER

Wenn der max Druckwert erreicht wird, deaktiviert das System alle Kranbewegungen außer dem Einfahren der hydraulischen Ausschübe. Das Display visualisiert:



Movimenti permessi
Permitted movements
Erlaubte Bewegungen

Segnalazione carico al 100%
Warning signals: 100% load
Warnsignale: Last zu 100%

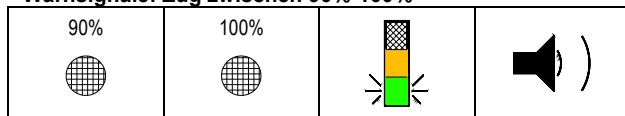


LIMITATORE DI TIRO ARGANO (OPTIONAL)

Quando in fase di lavoro si raggiunge il tiro massimo, il sistema blocca tutti i comandi della gru ad eccezione della discesa della fune. Il display non visualizza alcun allarme.

RADIO
XXX bar

Segnalazione tiro oltre il 90%
Warning signals: pull between 90%-100%
Warnsignale: Zug zwischen 90%-100%

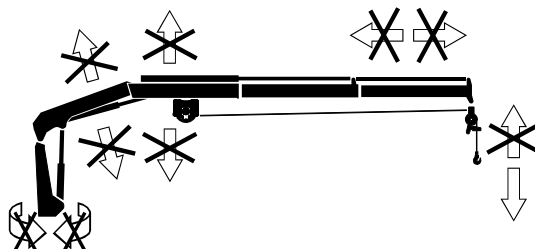


WINCH PULL LIMITER (OPTION)

When the max winch pull is reached, the system disables all crane movements, except descent of the rope. The display does not show any alarm.

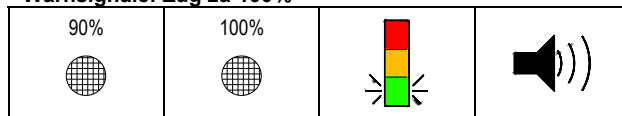
WINDE-ZUGKRAFTBEGRENZER (OPTION)

Wenn die max. Zugkraft während der Arbeitsphase erreicht wird, deaktiviert das System alle Kranbewegungen außer dem Senken des Seiles. Das Display visualisiert keinen Alarm.



Movimenti permessi
Permitted movements
Erlaubte Bewegungen

Segnalazione tiro al 100%
Warning signals: 100% pull
Warnsignale: Zug zu 100%



SOLLEVAMENTO DI UN PIEDE STABILIZZATORE DA TERRA DURANTE LE OPERAZIONI DI LAVORO

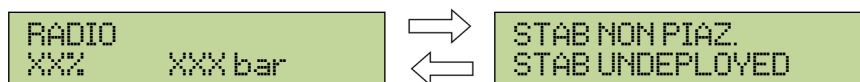
Può accadere che durante la fase di lavoro uno o più piedi stabilizzatori possano momentaneamente distaccarsi da terra: in questo caso, nonostante riconosca la momentanea perdita di contatto dello stabilizzatore, il sistema permette di movimentare la gru e visualizza alternativamente le seguenti schermate:

LOSS OF CONTACT BETWEEN STABILIZER LEG AND GROUND DURING WORKING OPERATIONS

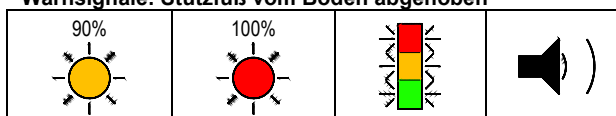
It can happen that during working operations one or more stabilizers momentarily lift off the ground: in this case, despite detecting the momentary loss of contact between stabilizer and ground, the system will allow continued operation of the crane while alternately flashing the following screens:

KONTAKTVERLUST ZWISCHEN STÜTZFUSS UND BODEN WÄHREND DER ARBEITSOPERATIONEN

Es kann passieren, dass ein oder mehr Stützfüsse sich vom Boden erheben: in diesem Fall erlaubt das System alle Kranbewegungen, obwohl es die Kontaktverlust des Stützfuss bemerkt, und das Display visualisiert die folgenden Bildschirme nacheinander:



Segnalazione piede stabilizzatore sollevato da terra
Warnings signals: stabilizer leg lifted off the ground
Warnsignale: Stützfüß vom Boden abgehoben



Questo segnale si interrompe quando si ritorna in condizione di corretta stabilità.

This signal continues until correct stability returns.

Dieses Signal schaltet sich aus, wenn man zur korrekten Stabilität zurückkehrt.



Se in questa condizione la gru raggiunge il 100% del carico, il sistema attiva i segnali di carico al 100%.



If the crane reaches 100% load while in this condition, the system activates the warning signals of 100% load.



Wenn der Kran 100% Last in dieser Bedingung erreicht, aktiviert das System die Warnsignale für 100% Last.

ACCENSIONE GRU A STABILIZZAZIONE ESEGUITA

In caso di accensione della gru con stabilizzazione già eseguita, per poter abilitare tutti comandi della gru il sistema richiede la pressione del tasto Reset: l'operatore conferma in questo modo la corretta stabilizzazione.

CRANE POWER TURNED ON WITH CRANE ALREADY STABILIZED

If crane power is turned on 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.

KRAN EINGESCHALTET NACH DER KORREKTEN STABILISIERUNG

Wenn der Kran nach der korrekten Stabilisierung eingeschaltet wird, muss die Reset-Taste gedrückt werden, um die korrekte Stabilisierung zu bestätigen. Alle Kransteuerungen werden so aktiviert.



SENSORE GRU CHIUSA BYPASSATO

Se il sensore di gru chiusa rileva che la gru è chiusa e che la pressione nel cilindro 1° braccio è maggiore del 30% (circa) di quella massima ammessa, il display visualizza:

SENSOR FOR CLOSED CRANE BYPASSED

If the sensor for closed crane detects that the crane is closed and the pressure in the 1st boom cylinder is more than 30% (approximately) of the max. pressure, the display shows:

SENSOR FÜR GESCHLOSSENEN KRAN UMGANGEN

Wenn der Sensor für geschlossenen Kran bemerkt, dass der Kran geschlossen ist und dass der Druck innerhalb des 1. Auslegerzylinders 30% (zirka) des Grenzdrucks ist, visualisiert das Display:

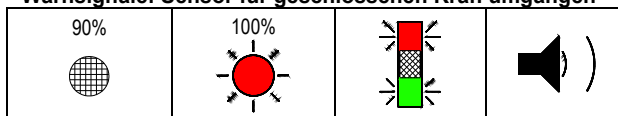


P1>Pmax (GRU CH)
P1>Pmax (CRN FLD)

Segnalazione sensore gru chiusa bypassato

Warnings signals: sensor for closed crane bypassed

Warnsignale: Sensor für geschlossenen Kran umgangen



Il sistema permette tutti i movimenti tranne quelli di stabilizzazione 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 30% di quella massima.

The system permits all crane movements, except control of stabilizers, for a duration of 5s and then deactivates them for 30s. This cycle of functions disabled for 5s and enabled for 30s continues until the detected pressure is below 30% of the set maximum.

Das System schaltet alle Kranbewegungen (außer denen der Abstützungen) für 5s ein: dann es schaltet sie für die nächsten 30s aus. Das System wiederholt diesen Zyklus von Einschaltung und Ausschaltung, bis der Hubdruck niedriger als 30% des Grenzdrucks ist.

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 (see MAUM)
- 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 (siehe MAUM)
- 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 SEGNALAZIONI DI SOVRACCARICO

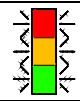
A.5 OVERLOAD WARNING SIGNALS

A.5 WARNSIGNALE BEI ÜBERLAST

LIMITATORE DI MOMENTO

MOMENT LIMITER

MOMENTBEGRENZER

	Power	90%	100%	Colonnina Light tower Signalsäule	Allarme sonoro Audible alarm Akust. Alarm
Carico < 90% portata max Load < 90% max capacity Last < 90% max. Tragfähigkeit					
Carico tra 90%-100% portata max Load between 90%-100% max capacity Last zwischen 90%-100% max Tragfähigkeit					
Carico = 100% portata max Load = 100% max capacity Last = 100% max. Tragfähigkeit					
Piede stabilizzatore sollevato da terra Stabilizer foot lifted off the ground Stützfuß vom Boden abgehoben					
Sensore gru chiusa bypassato Sensor for closed crane bypassed Sensor für geschlossenen Kran umgangen					

LIMITATORE DI TIRO ARGANO (OPTIONAL)

WINCH PULL LIMITER (OPTIONAL)

WINDE-ZUGKRAFTBEGRENZER (OPTION)

	Power	90%	100%	Colonnina Light tower Signalsäule	Allarme sonoro Audible alarm Akust. Alarm
Carico tra 90%-100% tiro max Load between 90%-100% max pull Last zwischen 90%-100% max Zugkraft					
Carico = 100% tiro max Load = 100% max pull Last = 100% max. Zugkraft					

Legenda

Legend

Zeichenerklärung

Simbolo Symbol	Descrizione	Description	Beschreibung
 	Luci di segnalazione spente	Warning lights off	Ausgeschaltete Warnleuchten
 	Luci di segnalazione lampeggianti	Flashing warning lights	Blinkende Warnleuchten
 	Luci di segnalazione accese fisse	Warning lights turned on	Eingeschaltete Warnleuchten
	Allarme sonoro non attivo	Audible alarm deactivated	Deaktivierter akustischer Alarm
	Allarme sonoro attivo intermittente	Intermittent audible alarm	Intermittierender akustischer Alarm
	Allarme sonoro attivo continuo	Continuous audible alarm	Kontinuierlicher akustischer Alarm

A.5 SEGNALI DI ALLARME

A.5 ALARM SIGNALS

A.5 ALARMSIGNALE

ALLARME ALARM	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG
ALARM 01 BLOCKED SYSTEM	La scheda non è programmata o è danneggiata.	Control box not programmed or damaged.	Nicht programmiertes oder beschädigtes Steuergehäuse.
ALARM 02 BLOCKED SYSTEM	Durante la procedura di taratura manuale del limitatore di momento, il segnale in corrente del box è inferiore a 4 mA o superiore a 20 mA.	During manual setting procedure of moment limiter, the box current value is lower than 4mA or higher than 20mA.	Bei der manuellen Einstellung des Momentbegrenzers ist der Stromausgang der Box niedriger als 4 mA oder höher als 20 mA.
ALARM 05 BLOCKED SYSTEM	Il valore dell'uscita digitale YVH1 e il valore di retroazione non sono uguali.	The YVH1 digital output and the feedback value are not equal.	Die YVH1 Digitalausgang und der Ansprechwert sind nicht gleich.
ALARM 06 BLOCKED SYSTEM	L'elettrovalvola YVH1 risulta un circuito aperto.	Open circuit on YVH1 emergency valve.	Öffener Stromkreis im YVH1 Not-Magnetventil
ALARM 10 BLOCKED SYSTEM	Il segnale del trasduttore di pressione è minore di 4 mA.	The current value of pressure transducer is lower than 4 mA.	Der Stromausgang des Druckgebers ist niedriger als 4 mA.
ALARM 11 BLOCKED SYSTEM	Il segnale del trasduttore di pressione è maggiore di 20 mA.	The current value of pressure transducer is higher than 20 mA.	Der Stromausgang des Druckgebers ist höher als 20 mA.
ALARM 16 BLOCKED SYSTEM	Il segnale "STAB OK" è alto e il segnale "PIEDI A TERRA" è basso.	The signal "STAB OK" is high and the signal "FEET ON GROUND" is low.	Das Signal "STAB OK" ist hoch und das Signal "FEET ON GROUND" ist gering.



A.6 SCHEMI ELETTRICI

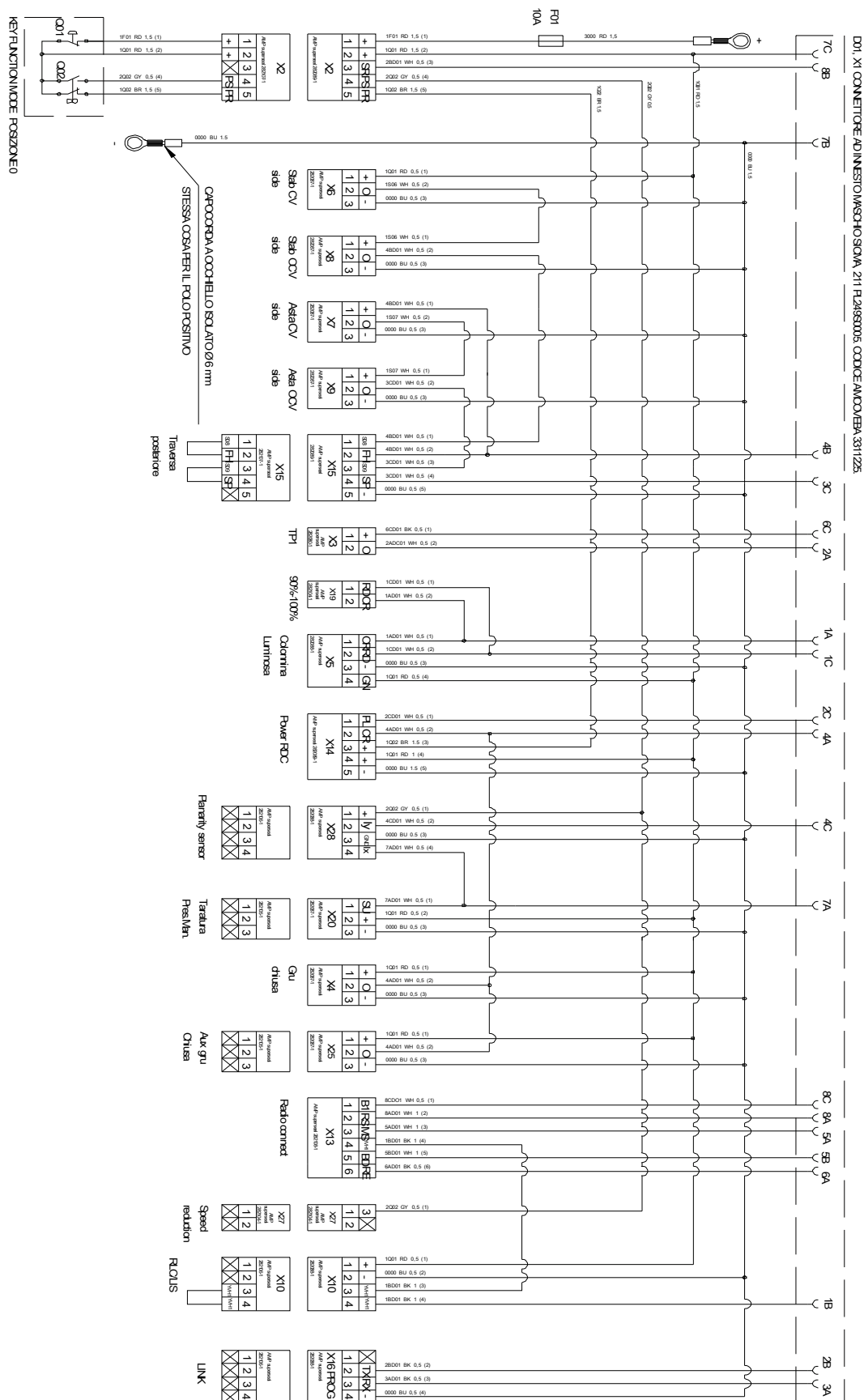
Limitatore di momento

A.6 ELECTRICAL SCHEMATICS

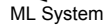
Moment limiter

A.6 STROMKREIS-SCHEMA

Momentbegrenzer



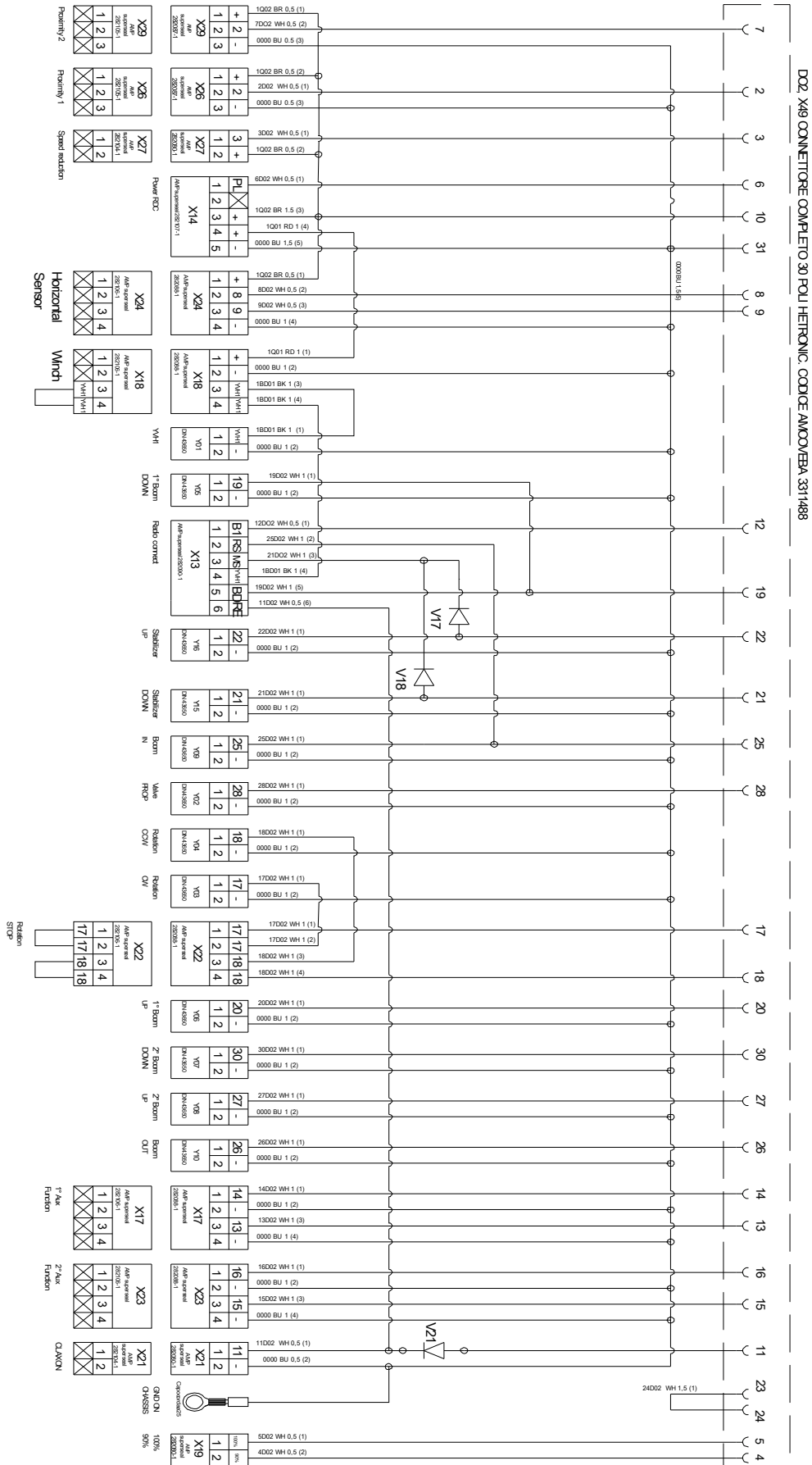
Cod: 3.31.1632



Schema elettrico Radiocomando

Electrical schematic
Radio control

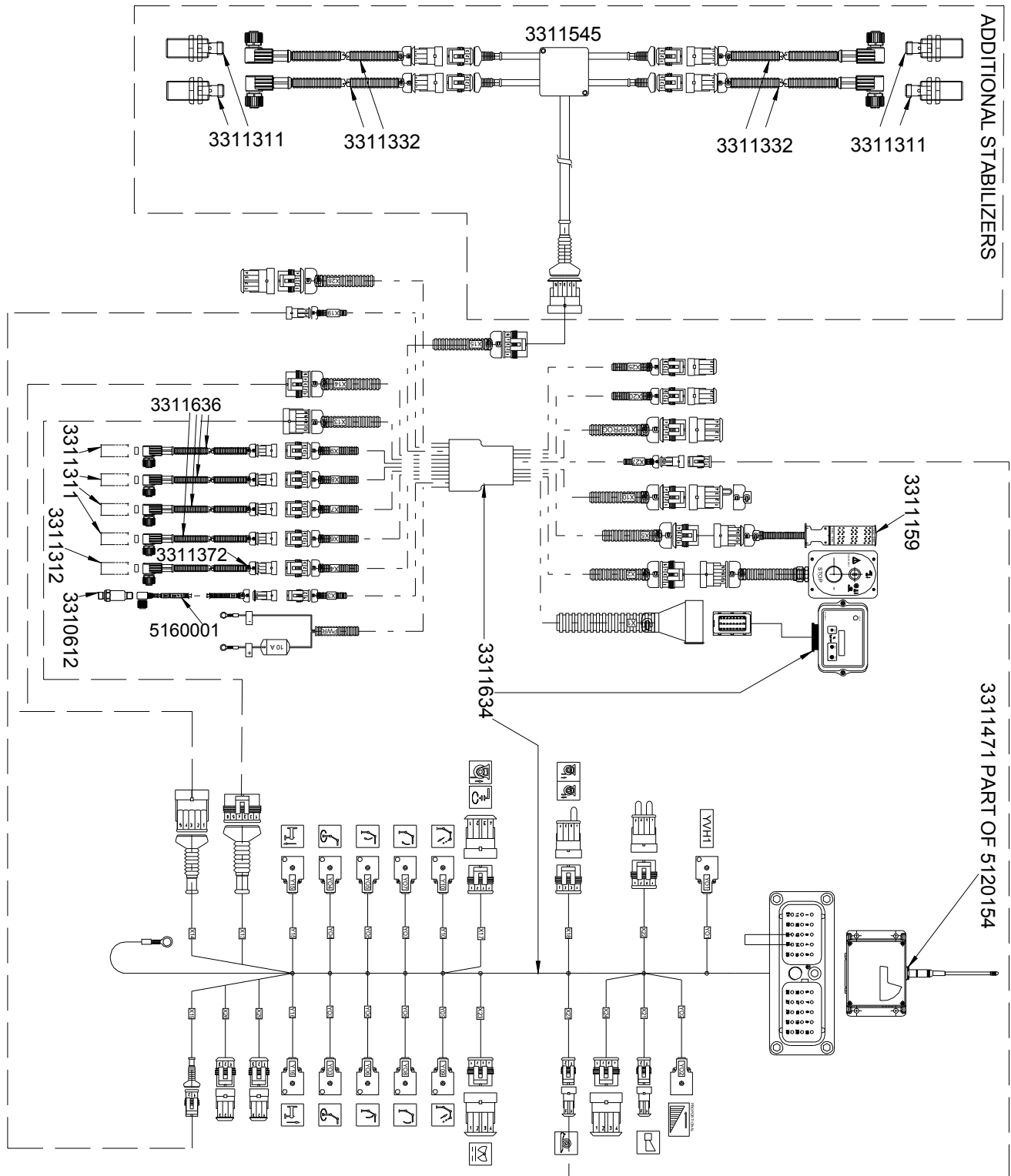
Stromkreisschema Funksteuerung

**Cod: 3.31.1633**

**Schema elettrico
generale**

**Complete electrical
schematic**

**Allgemeines
Stromkreisschema**



Cod: 1.01.0222





B MANUALE D'USO SISTEMA L

B L-SYSTEM USER MANUAL

B BEDIENUNGSANLEITUNG L-SYSTEM



L System

B.1 DESCRIZIONE DEL SISTEMA L

Il sistema utilizza sensori digitali di prossimità (proximity) e sensori analogici:

- **Proximity:** apertura aste, piedi stabilizzatori a terra, gru chiusa, rotazione gru, inclinazione braccio
- **Sensori analogici:** trasduttore di pressione, sensore di planarità

B.1.1 SENSORI PROXIMITY

I sensori digitali di prossimità (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 DESCRIPTION OF L-SYSTEM

The system uses digital proximity sensors and analog sensors on the crane:

- **Proximity sensors:** stabilizer beams opening, stabilizer feet on the ground, crane in rest position, crane rotation, boom inclination
- **Analog sensors:** pressure transducer, planarity sensor

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.

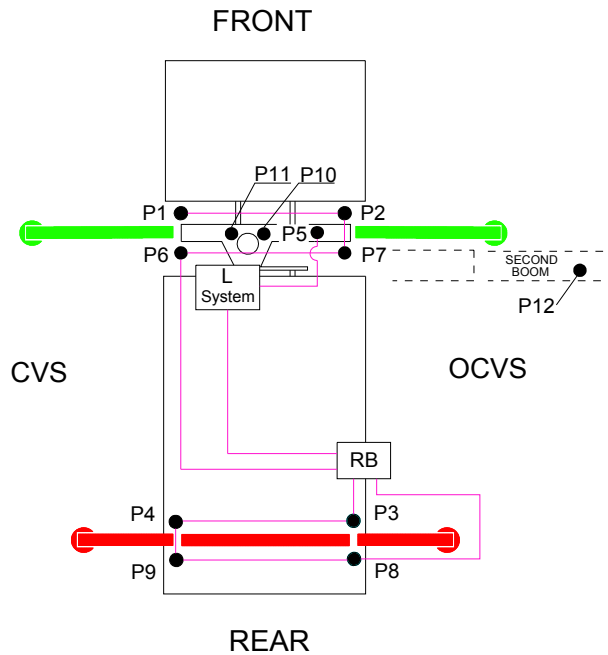
B.1 BESCHREIBUNG DES L-SYSTEMS

Das Stabilitätskontrollsystem benutzt Näherungs- und Analogsensoren:

- **Näherungssensoren:** Ausfahren der Stützstangen, Stützfüsse auf dem Boden, Kran in Transportposition, Rotation der Säule, Neigung des Auslegers
- **Analogsensor:** Druckgeber, Neigung des Fahrzeuges

A.1.1 NÄHERUNGSSENSOR

Die Näherungssensoren (Proximity) sind Geräte, die die Anwesenheit von Gegenständen in unmittelbarer Nähe der "empfindlicher 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: rotazione gru
P12: Inclinazione braccio

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: crane rotation
P12: boom inclination

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: Rotation des Krans
P12: Neigung des Auslegers

B.1.2 SENSORI ANALOGICI

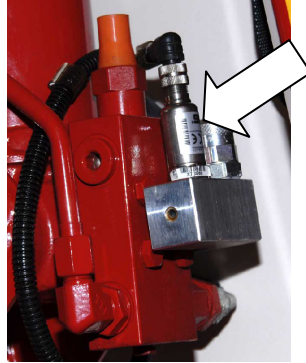
La pressione nel cilindro di sollevamento è misurata tramite un trasduttore di pressione, montato sulla valvola cilindro 1° braccio.

A.1.2 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 lifting cylinder valve.

A.1.2 ANALOGSENSOREN

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



L'inclinazione del basamento gru rispetto all'orizzontale viene rilevata tramite un sensore biassiale di planarità.

Detection of the angle of inclination of crane's base with respect to the horizon is performed by an angle transducer (planarity sensor).

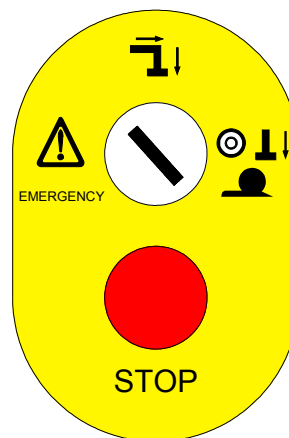
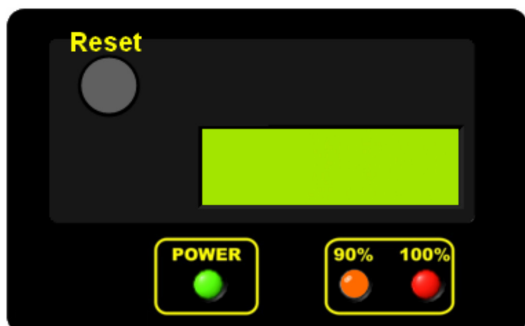
Die Neigung des Kranunterbaues wird in Bezug auf die Horizontalebene durch den Zweiachs-Neigungssensor überwacht.



B.1.3 PANNELLO DI CONTROLLO

B.1.3 CONTROL PANEL

B.1.3 STEUERTAFEL



(Spia di alimentazione, verde): La spia è accesa quando il quadro comandi è alimentato. La pressione del pulsante d'emergenza toglie l'alimentazione elettrica alla gru. Il suo rilascio attiva il quadro elettrico della gru.



(Power light, green): This light illuminates while the control panel has power. 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. Wenn der NOT-AUS-Taster gedrückt wird, wird der Kran ausgeschaltet. Die Wiederherstellung des NOT-AUS-Tasters 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. 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 max. capacity. Activation of the red light indicates intervention of moment limiter.



(Lastkontrolleuchten, gelb und rot): die Kontrolleuchten leuchten, wenn die Last 90% bzw. 100% der max. Tragfähigkeit erreicht. Wenn die rote Kontrolleuchte leuchtet, 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 a stabilizzazione già correttamente eseguita, il Reset conferma la 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 Not-Bewegungen des Krans für 3 s; darauf werden alle Kranbewegungen für 30 s ausgeschaltet. Die Not-Bewegungen werden fünfmal hintereinander erlaubt. Wenn das Systems bei korrekt ausgeführter Stabilisierung eingeschaltet wird, bestätigt die Reset-Taste die Stabilisierung.



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



Emergency STOP button: if pushed it interrupts power to the electrical box and blocks all crane movements.



NOT-AUS-Taster: wenn gedrückt, schaltet er die elektrische Versorgung aus und blockiert alle Kranbewegungen.



Selettore a chiave su "emergency": Ruotando la chiave nella posizione "emergency" viene disattivata la ricevente e pertanto il radiocomando è inattivo: in questa condizione la gru può essere movimentata solo con i comandi d'emergenza dopo aver bypassato manualmente l'elettrovalvola d'emergenza.



Key switch on "emergency": Turning the key to "emergency" disables the radio receiver and then the radio control is inactive: in this condition the crane can be moved with the emergency controls only, after manually disabling the solenoid emergency valve.



Schlüsselschalter auf "NOT-AUS-Modus": das Drehen des Schlüssels auf "NOT-AUS-Modus" deaktiviert die Funkempfänger und daher ist die Funksteuerung inaktiv: In diesem Arbeitsmodus kann der Kran nur mit den Not-Steuerungen nach der manuellen Deaktivierung des Not-Magnetventils bewegt werden.



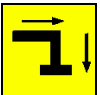
I comandi di emergenza possono essere utilizzati solo se il radiocomando è inutilizzabile, solo per chiudere la gru in condizioni di riposo, senza sollevare alcun carico.



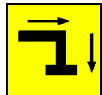
The emergency controls can be used only when the radio remote control is unusable and only to return the crane to the transport position, without lifting any load.



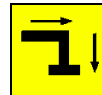
Die Notsteuerungen können nur benutzt werden, wenn die Funkfernsteuerung unbrauchbar ist, um den Kran in Transportposition zu schließen und ohne Lasten anzuheben.



Selettore a chiave su "modalità stabilizzazione completa" (fully stabilized mode): Ruotando la chiave nella posizione indicata è possibile movimentare la gru solo tramite il radiocomando. Il sistema lavora in modalità aste completamente aperte e piedi a terra in quanto il trasduttore di planarità non è attivato. I movimenti della gru sono alla massima velocità. In questa condizione di lavoro, se le aste non sono completamente aperte, la gru non può essere movimentata e il display visualizza:



Key switch on "fully stabilized mode": Turning the key on this position, it's possible to control the crane only from the radio control. The crane operates at rated speed. The system works in fully extended beam and feet on the ground mode because the planarity transducer is disabled. The crane operates at rated speed. In this condition, if the stabilizer beams are not fully extended, the crane can not be moved and the display will show:



Schlüsselschalter auf "Modus mit völliger Stabilität" (fully stabilized mode): nach Drehen des Schlüssels auf diese Position, kann man den Kran nur mit der Funksteuerung steuern. Das System schaltet der Zweiachs-Neigungssensor aus und arbeitet im folgenden Modus: völlig ausgefahrenen Abstützstangen und Stützfüße auf dem Boden. Der Kran arbeitet bei max. Nenn-geschwindigkeit. Wenn die Abstützstangen nicht komplett ausgefahren sind, kann der Kran nicht bewegt werden und das Display visualisiert:

BOOM IN ONLY
PLANAR. KEY OFF



Selettore a chiave su "modalità stabilizzazione parziale" (planarity mode): Ruotando la chiave nella posizione indicata è possibile movimentare la gru solo tramite il radiocomando. Il sistema attiva il trasduttore di planarità e lavora in modalità "aste parzialmente aperte e piedi a terra". La gru opera a velocità ridotta. In questa condizione di lavoro se le aste sono totalmente estese, la gru opera come in "fully stabilized mode", ma con velocità ridotta.



Key switch on partially stabilized mode (planarity mode): Turning the key on this position, it's possible to control the crane only from the radio control. The system enables the planarity transducer and works in "partially extended beam and feet on the ground mode". The crane operates at derated speed. In this condition, if the stabilizer beams are fully extended, the crane works in "fully stabilized mode", but with reduced speed.



Schlüsselschalter auf "Modus mit partieller Stabilität" (planarity mode): nach Drehen des Schlüssels auf diese Position, kann man den Kran nur mit der Funksteuerung steuern. Das System schaltet den Zweiachs-Neigungssensor ein und arbeitet im folgenden Modus: nicht völlig ausgefahrenen Abstützstangen und Stützfüße nicht auf dem Boden. Der Kran arbeitet bei verringerter Geschwindigkeit. Wenn die Abstützstangen komplett ausgefahren sind, arbeitet der Kran im "Modus mit völliger Stabilität", aber bei verringerter Geschwindigkeit.

B.2 FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA L

Il sistema di controllo permette le due seguenti modalità di funzionamento:

B.2.1 FULLY STABILIZED MODE

Il sistema permette l'utilizzo della gru a velocità nominale dopo la corretta stabilizzazione, cioè dopo

- estensione al 100% di tutte le aste stabilizzatrici (anche quelle supplementari se presenti)
- piazzamento a terra di tutti i piedi stabilizzatori
- selettore a chiave in posizione "fully stabilized mode"

B.2 HOW THE L-SYSTEM FUNCTIONS

The system allows the following two operating modes:

B.2.1 FULLY STABILIZED MODE

The system allows use of the crane at nominal speed 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
- key switch on "fully stabilized mode"

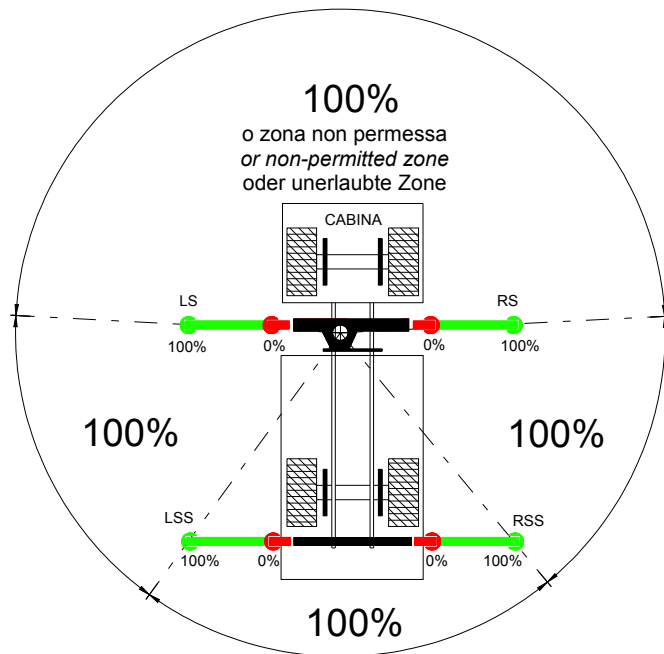
B.2 FUNKTIONEN DES L-SYSTEMS

Das Kontrollsystem erlaubt die folgenden zwei Arbeitsmodi:

B.2.1 FULLY STABILIZED MODE

Das System erlaubt bei Nenngeschw. nur nach der korrekten Stabilisierung zu arbeiten, das heisst nach:

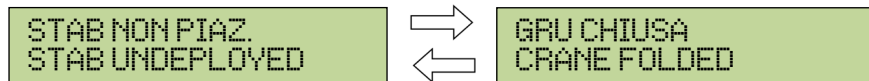
- 100% Ausfahren aller Abstützstangen (auch aller Zusatzstangen wenn anwesend)
- Sinken aller Stützfüsse auf den Boden
- Schlüsselschalter auf "fully stabilized mode"



Il piazzamento degli stabilizzatori è consentito solo quando la gru si trova in posizione di riposo. Durante la fase di stabilizzazione 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:

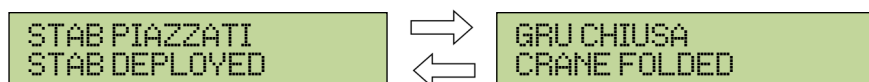
Die Öffnung der Abstützungen wird nur erlaubt, wenn der Kran geschlossen ist. Während des Abstützverfahrens visualisiert das System die folgende Nachricht auf Display:



Una volta effettuata la stabilizzazione, il sistema permette la movimentazione della gru: il display visualizza:

Once stabilization is complete, the system allows to move the crane: the system displays:

Das System erlaubt, den Kran nach der Stabilisierung zu bewegen: das Display visualisiert:



Una volta aperta la gru il sistema blocca tutti i comandi degli stabilizzatori. Quindi compare la schermata di normale funzionamento.

After opening the crane, the system blocks all stabilizer controls. The normal operation screen appears:

Das System blockiert alle Bewegungen der Abstützungen nach der Öffnung des Krans. Der normale Bildschirm erscheint:

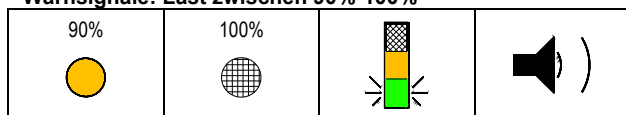


LIMITATORE DI MOMENTO

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. Sul display viene visualizzato:

BLOCCO - BLOCK
XXX bar

Segnalazione carico tra 90%-100%
Warning signals: load between 90%-100%
Warnsignale: Last zwischen 90%-100%

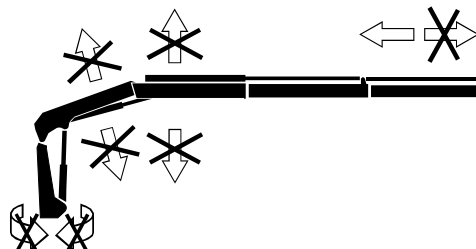


MOMENT LIMITER

When the max working pressure is reached, the system disables all crane movements, except retraction of hydraulic extensions. The display will show:

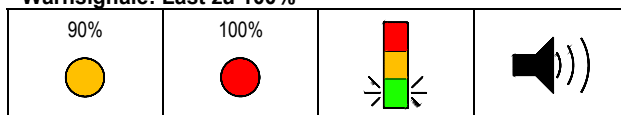
MOMENTBEGRENZER

Wenn der max Druckwert erreicht wird, deaktiviert das System alle Kranbewegungen außer dem Einfahren der hydraulischen Ausschübe. Das Display visualisiert:



Movimenti permessi
Permitted movements
Erlaubte Bewegungen

Segnalazione carico al 100%
Warning signals: 100% load
Warnsignale: Last zu 100%

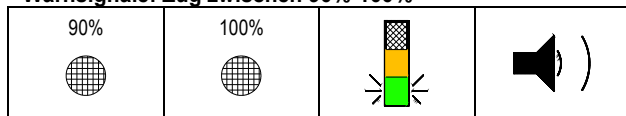


LIMITATORE DI TIRO ARGANO (OPTIONAL)

Quando in fase di lavoro si raggiunge il tiro massimo, il sistema blocca tutti i comandi della gru ad eccezione della discesa della fune. Il display non visualizza alcun allarme.

RADIO
XXX bar

Segnalazione tiro tra 90%-100%
Warning signals: pull between 90%-100%
Warnsignale: Zug zwischen 90%-100%

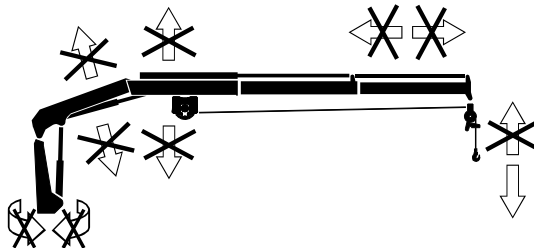


WINCH PULL LIMITER (OPTION)

When the max winch pull is reached, the system disables all crane movements, except descent of the rope. The display does not show any alarm.

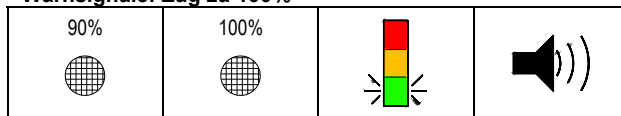
WINDE-ZUGKRAFTBEGRENZER (OPTION)

Wenn die max. Zugkraft während der Arbeitsphase erreicht wird, deaktiviert das System alle Kranbewegungen außer dem Senken des Seiles. Das Display visualisiert keinen Alarm.



Movimenti permessi
Permitted movements
Erlaubte Bewegungen

Segnalazione tiro al 100%
Warning signals: 100% pull
Warnsignale: Zug zu 100%



SOLLEVAMENTO DI UN PIEDE STABILIZZATORE DA TERRA DURANTE LE OPERAZIONI DI LAVORO

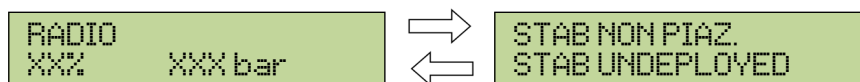
Può accadere che durante la fase di lavoro uno o più piedi stabilizzatori possano momentaneamente distaccarsi da terra: in questo caso, nonostante riconosca la momentanea perdita di contatto dello stabilizzatore, il sistema permette di movimentare la gru e visualizza alternativamente le seguenti schermate:

LOSS OF CONTACT BETWEEN STABILIZER LEG AND GROUND DURING WORKING OPERATIONS

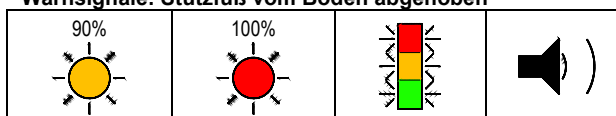
It can happen that during working operations one or more stabilizers momentarily lift off the ground: in this case, despite detecting the momentary loss of contact between stabilizer and ground, the system will allow continued operation of the crane while alternately flashing the following screens:

KONTAKTVERLUST ZWISCHEN STÜTZFUSS UND BODEN WÄHREND DER ARBEITSOPERATIONEN

Es kann passieren, dass ein oder mehr Stützfüsse sich vom Boden erheben: in diesem Fall erlaubt das System alle Kranbewegungen, obwohl es die Kontaktverlust des Stützfuss bemerkt, und das Display visualisiert die folgenden Bildschirme nacheinander:



Segnalazione piede stabilizzatore sollevato da terra
Warnings signals: stabilizer leg lifted off the ground
Warnsignale: Stützfüß vom Boden abgehoben



Questo segnale si interrompe quando si ritorna in condizione di corretta stabilità.

This signal continues until correct stability returns.

Dieses Signal schaltet sich aus, wenn man zur korrekten Stabilität zurückkehrt.



Se in questa condizione la gru raggiunge il 100% del carico, il sistema attiva i segnali di carico al 100%.



If the crane reaches 100% load while in this condition, the system activates the warning signals of 100% load.



Wenn der Kran 100% Last in dieser Bedingung erreicht, aktiviert das System die Warnsignale für 100% Last.

ACCENSIONE GRU A STABILIZZAZIONE GIÀ EFFETTUATA

In caso di accensione della gru con stabilizzazione già eseguita, per poter abilitare tutti comandi della gru il sistema richiede la pressione del tasto Reset: l'operatore conferma in questo modo la corretta stabilizzazione.

CRANE POWER TURNED ON WITH CRANE ALREADY STABILIZED

If crane power is turned on 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.

KRAN EINGESCHALTET NACH DER KORREKTEN STABILISIERUNG

Wenn der Kran nach der korrekten Stabilisierung eingeschaltet wird, muss die Reset-Taste gedrückt werden, um die korrekte Stabilisierung zu bestätigen. Alle Kransteuerungen werden so aktiviert.



SENSORE GRU CHIUSA BYPASSATO

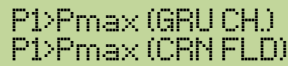
Se il sensore di gru chiusa rileva che la gru è chiusa e che la pressione nel cilindro 1° braccio è maggiore del 30% (circa) di quella massima ammessa, il display visualizza:

SENSOR FOR CLOSED CRANE BYPASSED

If the sensor for closed crane detects that the crane is closed and the pressure in the 1st boom cylinder is more than 30% (approximately) of the max. pressure, the display shows:

SENSOR FÜR GESCHLOSSENEN KRAN UMGANGEN

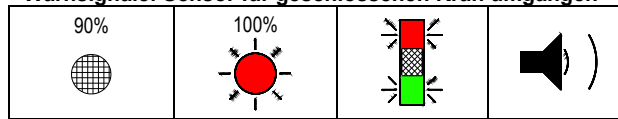
Wenn der Sensor für geschlossenen Kran bemerkt, dass der Kran geschlossen ist und dass der Druck innerhalb des 1. Auslegerzylinders 30% (zirka) des Grenzdrucks ist, visualisiert das Display:



Segnalazione sensore gru chiusa bypassato

Warnings signals: sensor for closed crane bypassed

Warnsignale: Sensor für geschlossenen Kran umgangen



Il sistema permette tutti i movimenti tranne quelli di stabilizzazione 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 30% di quella massima.

The system permits all crane movements, except control of stabilizers, for a duration of 5s and then deactivates them for 30s. This cycle of functions disabled for 5s and enabled for 30s continues until the detected pressure is below 30% of the set maximum.

Das System schaltet alle Kranbewegungen (außer denen der Abstützungen) für 5s ein: dann es schaltet sie für die nächsten 30s aus. Das System wiederholt diesen Zyklus von Einschaltung und Ausschaltung, bis der Hubdruck niedriger als 30% des Grenzdrucks ist.

B.2.2 PLANARITY MODE

Il sistema permette l'utilizzo della gru a velocità ridotta dopo la corretta stabilizzazione, cioè dopo

- estensione parziale o totale di una o più aste stabilizzatrici (anche quelle supplementari se presenti)
- piazzamento a terra di tutti i piedi stabilizzatori
- selettore a chiave in posizione "planarity mode"
- controllo di planarità iniziale della gru con esito positivo ($\vartheta_{Stab} < \vartheta_{Threshold, max}$)

B.2.2 PLANARITY MODE

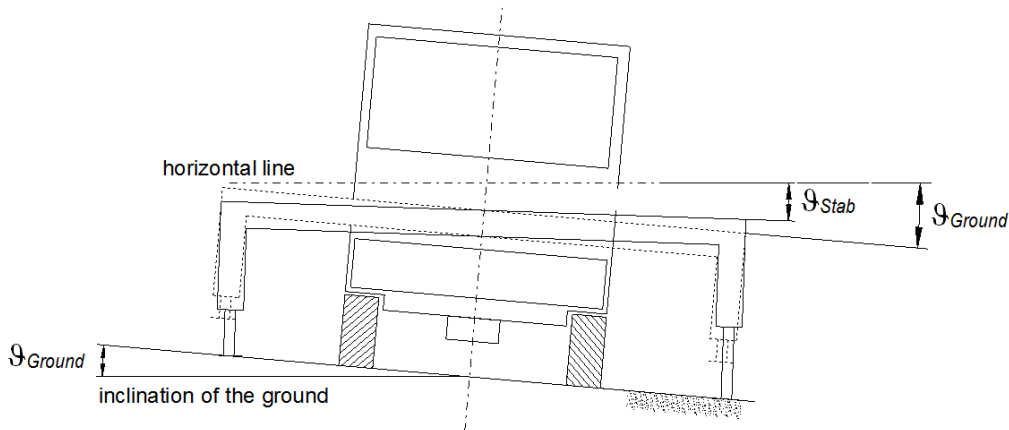
The system allows use of the crane at reduced speed only after the machine is correctly stabilized, which is after:

- partial or fully extension of one or more stabilizer beams (and supplementary beams, if present)
- Lowering of all stabilizer feet to the ground
- key switch on "planarity mode"
- first crane's planarity check with positive result ($\vartheta_{Stab} < \vartheta_{Threshold, max}$)

B.2.2 PLANARITY MODE

Das Kontrollsystem erlaubt bei verringerter Geschw. nur nach der korrekten Stabilisierung zu arbeiten, das heisst nach:

- partiellem oder völligem Ausfahren aller Abstützstangen (auch aller Zusatzstangen wenn anwesend)
- Sinken aller Stützfüsse auf den Boden
- Schlüsselschalter auf "planarity mode"
- erstem Neigungstest des Krans mit positivem Resultat ($\vartheta_{Stab} < \vartheta_{Threshold, max}$)



dove

ϑ_{Stab} : Inclinazione della base della gru rispetto all'orizzontale misurata ad avvenuta stabilizzazione

ϑ_{Ground} : Inclinazione del terreno rispetto all'orizzontale

where:

ϑ_{Stab} : Inclination of crane base with respect to the horizontal line detected after stabilization

ϑ_{Ground} : Inclination of the ground with respect to the horizontal line

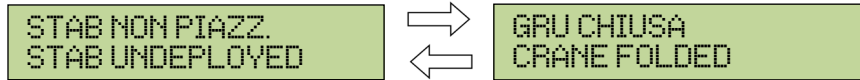
wo:

ϑ_{Stab} : Neigung des Kransockels gegenüber der Horizontalebene, die nach der Stabilisierung berechnet wird.

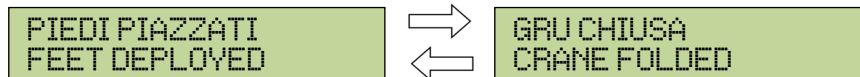
ϑ_{Ground} : Neigung des Bodens gegenüber der Horizontalebene

CONTROLLO DI PLANARITÀ IN FASE DI STABILIZZAZIONE

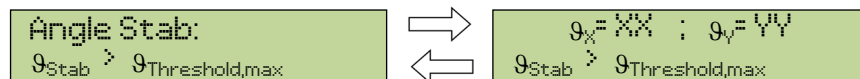
La movimentazione degli stabilizzatori è consentita solo quando la gru si trova in posizione di riposo. Durante la fase di stabilizzazione il display visualizza



Una volta effettuata la stabilizzazione, il sistema permette la movimentazione della gru. Il display visualizza:



Il sensore rileva una prima misura angolare a stabilizzazione effettuata: se l'angolo rilevato supera l'angolo massimo di soglia ($\vartheta_{Stab} > \vartheta_{Threshold,max}$), l'unico comando consentito è il movimento degli stabilizzatori. Il display visualizza



Per poter attivare i comandi gru è necessario eseguire la stabilizzazione in modo da rientrare entro i limiti di inclinazione massimi consentiti ($\vartheta_{Stab} < \vartheta_{Threshold,max}$).

Se $\vartheta_{Stab} < \vartheta_{Threshold,max}$, confermare quindi col tasto Reset del pannello di controllo oppure con il pulsante "clacson" sulla radiotrasmittente.

In order to enable the crane controls, it is necessary to stabilize the crane so that the stabilization angle does not exceed the maximum threshold angle ($\vartheta_{Stab} < \vartheta_{Threshold,max}$).

If $\vartheta_{Stab} < \vartheta_{Threshold,max}$, then confirm with the Reset button or with horn button on radio transmitter.

Um die Kransteuerungen zu aktivieren, ist es notwendig, den Kran zu stabilisieren, so dass die Stabilisierungswinkel den Grenzwinkel nicht überschreitet ($\vartheta_{Stab} < \vartheta_{Threshold,max}$).

Wenn $\vartheta_{Stab} < \vartheta_{Threshold,max}$, mit der Reset-Taste oder mit der Hupenknopf auf dem Funksender bestätigen.



La corretta stabilizzazione è confermata dall'allarme acustico e dall'accensione delle luci di segnalazione gialla e rossa della colonnina per 5 s.

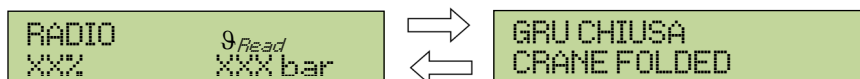
The correct stabilization is confirmed by audible alarm and by illumination of yellow and red warning lights of the signal tower for 5 s.

Die korrekte Stabilisierung wird vom akustischen Alarm und von der Zündung der gelben und roten Warnleuchten an der Signalsäule für 5 s bestätigt.

In seguito compare la schermata di normale funzionamento.

Then the normal operation screen appears:

Dann wird der Normalbildschirm wird angezeigt:



Una volta premuto Reset il sistema blocca tutti i comandi degli stabilizzatori

Once the Reset button has been pushed, the system blocks all stabilizer movements.

Sobald der Reset-Taste gedrückt wurde, deaktiviert das System alle Bewegungen der Abstützungen.

CONTROLLO DI PLANARITÀ IN FASE DI LAVORO

Durante la fase di lavoro il trasduttore di planarità determina in continuo l'angolo relativo di inclinazione ϑ_{Read} : tutti i comandi gru sono attivi solo se è rispettata la seguente condizione:

$$\vartheta_{Read} < k \cdot \vartheta_{max}$$

PLANARITY CHECK DURING WORK OPERATIONS

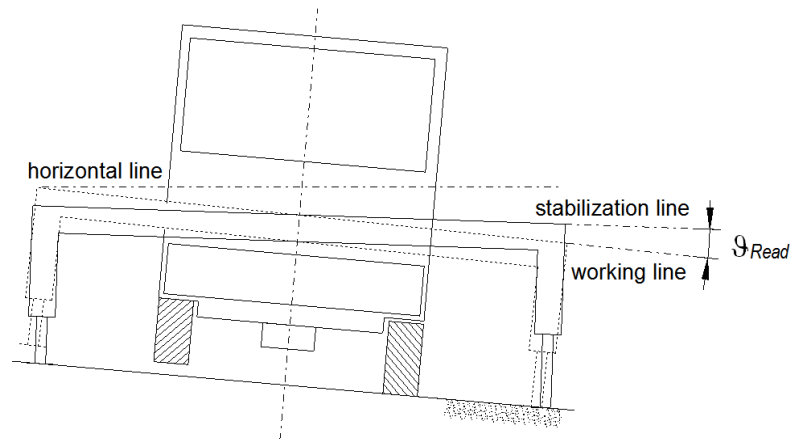
During work operations the planarity transducer continuously detects the inclination angle ϑ_{Read} : all crane control are enabled only if the following condition is met:

$$\vartheta_{Read} < k \cdot \vartheta_{max}$$

NEIGUNGSTEST WÄHREND DER ARBEITSGÄNGE

Während der Arbeitsgänge berechnet der Zweiachs-Neigungssensor den Neigungswinkel ϑ_{Read} : alle Kransteuerung sind nur aktiviert, wenn die folgende Bedingung erfüllt wird:

$$\vartheta_{Read} < k \cdot \vartheta_{max}$$



dove:

ϑ_{Read} : angolo tra la linea di stabilizzazione e quella di lavoro
rilevato durante la fase di lavoro

k = fattore di declassamento

ϑ_{max} : angolo massimo di inclinazione

where:

ϑ_{Read} : angle between the working line and the stabilization line, continuously detected during work operations.

k : derating factor

ϑ_{max} : maximum inclination angle

wo:

ϑ_{Read} : Winkel zwischen der Arbeitslinie und der Stabilisationlinie während der Arbeitsvorgänge

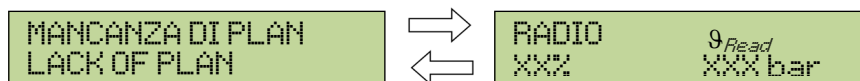
k: Herabsetzungsfaktor

ϑ_{max} : maximaler Neigungswinkel

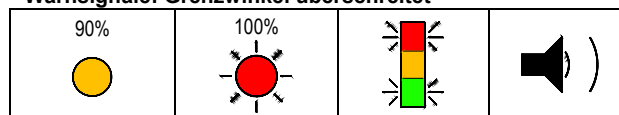
Se l'angolo di inclinazione supera l'angolo max ammesso ($\vartheta_{Read} > k \cdot \vartheta_{max}$) il sistema blocca i movimenti della gru. Il display visualizza

If the inclination angle exceeds the max. allowed angle ($\vartheta_{Read} > k \cdot \vartheta_{max}$), the system blocks the crane. The display shows

Wenn der Neigungswinkel die max. zulässigen Winkel ($\vartheta_{Read} > k \cdot \vartheta_{max}$) überschreitet, blockiert das System alle Kranbewegungen. Das Display zeigt



Segnalazione perdita di planarità
Warning signals: loss of planarity
Warnsignale: Grenzwinkel überschreitet

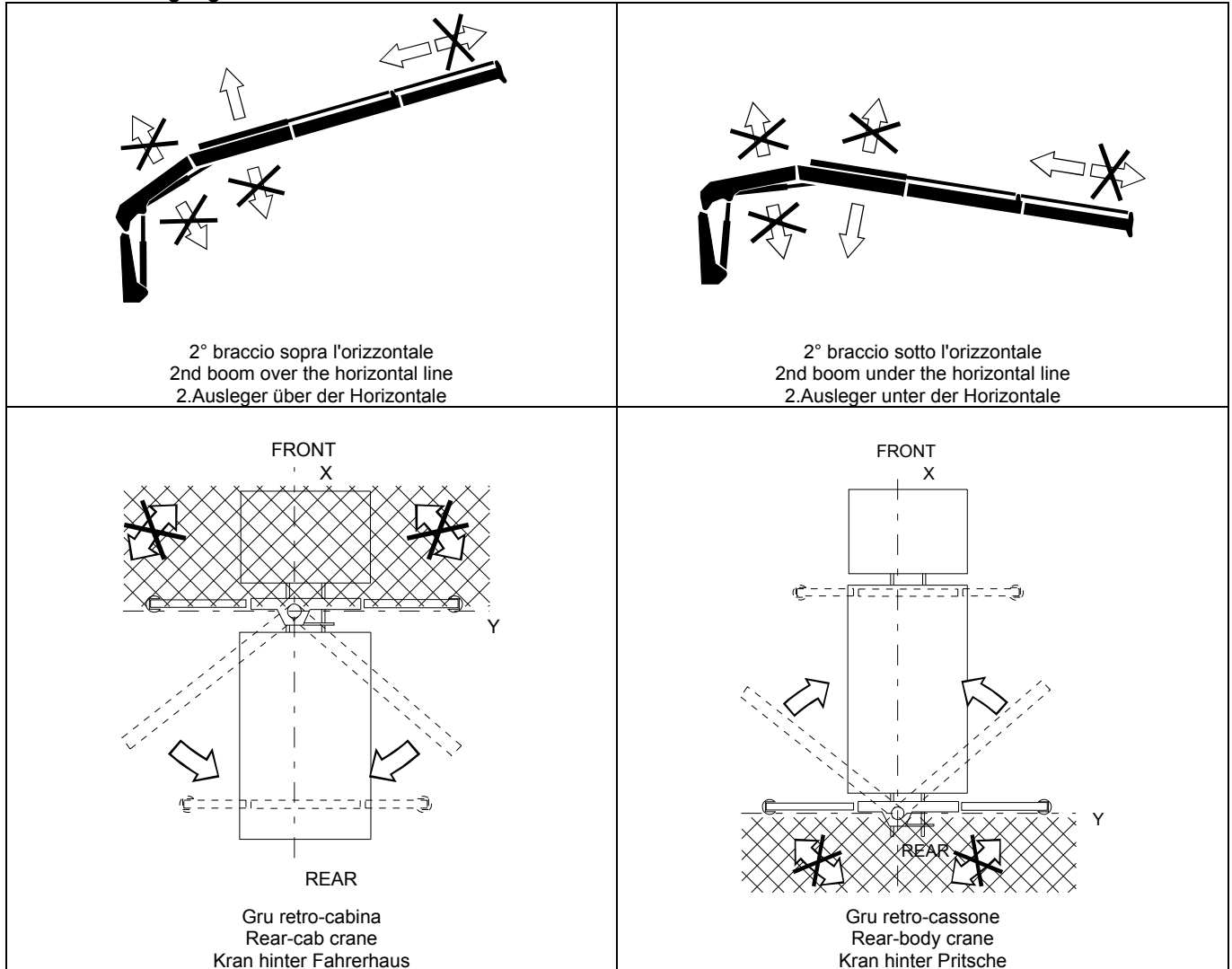


Per ripristinare le normali condizioni di lavoro è necessario diminuire l'inclinazione della gru al di sotto dell'angolo max consentito utilizzando i comandi permessi (vedi figure sotto).

In order to return to normal work condition, it's necessary to decrease the crane's inclination until the angle is less than the max. allowed angle, using the permitted controls (see figures below).

Um die normalen Arbeitsbedingungen wieder herzustellen, ist es notwendig, den Neigungswinkel des Krans zu verringern, bis der Winkel niedriger als die max. Grenzwinkel ist. Die erlaubten Steuerungen benutzen (siehe untere Abbildungen).

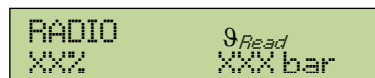
Movimenti permessi
Permitted movements
Erlaubte Bewegungen



Quando $\vartheta_{Read} < k \cdot \vartheta_{max}$ e le leve comando ritornano in posizione neutra, le segnalazioni luminose si spengono, l'allarme sonoro si disattiva e il display visualizza

When $\vartheta_{Read} < k \cdot \vartheta_{max}$ and the control levers are in central position, the warning lights turn off, the audible alarm deactivates and the display shows

Wenn $\vartheta_{Read} < k \cdot \vartheta_{max}$ und die Steuerhebel in neutrale Position zurückkehren, schalten alle Warnleuchten sich aus, der akustische Alarm deaktiviert sich und das Display zeigt



L'allarme di perdita di planarità è prioritario rispetto all'allarme di piede sollevato da terra.



The warning of loss of planarity has priority over the warning of foot lifted off the ground.



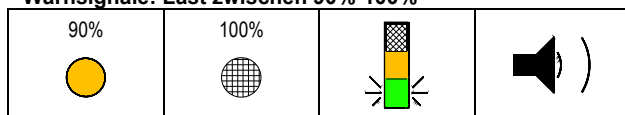
Die Warnung von "Grenzwinkel überschreitet" hat Vorrang vor der Warnung von "vom Boden abgehobenen Stützfuß".

LIMITATORE DI MOMENTO

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. Sul display viene visualizzato:

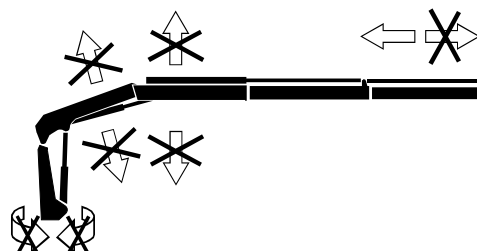
BLOCCO - BLOCK
 XXX% XXX bar

Segnalazione carico tra 90%-100%
Warning signals: load between 90%-100%
Warnsignale: Last zwischen 90%-100%



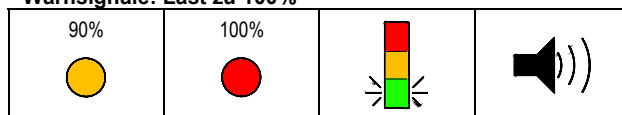
MOMENT LIMITER

When the max working pressure is reached, the system disables all crane movements, except retraction of hydraulic extensions. The display will show:



Movimenti permessi
 Permitted movements
 Erlaubte Bewegungen

Segnalazione carico al 100%
Warning signals: 100% load
Warnsignale: Last zu 100%

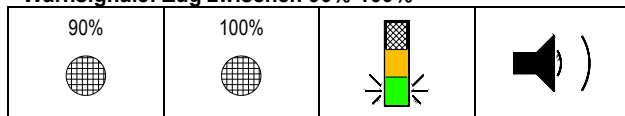


LIMITATORE DI TIRO ARGANO (OPTIONAL)

Quando in fase di lavoro si raggiunge il tiro massimo, il sistema blocca tutti i comandi della gru ad eccezione della discesa della fune. Il display non visualizza alcun allarme.

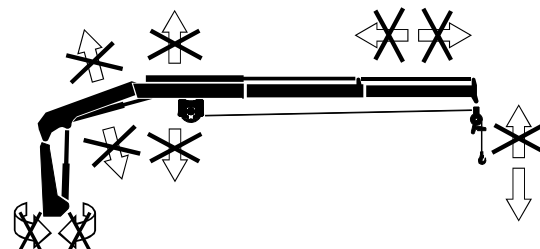
RADIO
 XXX% 9 Read
 XXX bar

Segnalazione tiro tra 90%-100%
Warning signals: pull between 90%-100%
Warnsignale: Zug zwischen 90%-100%



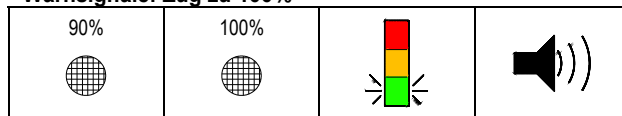
WINCH PULL LIMITER (OPTION)

When the max winch pull is reached, the system disables all crane movements, except descent of the rope. The display does not show any alarm.



Movimenti permessi
 Permitted movements
 Erlaubte Bewegungen

Segnalazione tiro al 100%
Warning signals: 100% pull
Warnsignale: Zug zu 100%



SOLLEVAMENTO DI UN PIEDE STABILIZZATORE DA TERRA DURANTE LE OPERAZIONI DI LAVORO

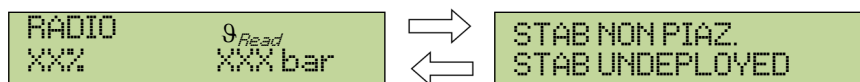
Può accadere che durante la fase di lavoro uno o più piedi stabilizzatori possano momentaneamente distaccarsi da terra: in questo caso, nonostante riconosca la momentanea perdita di contatto dello stabilizzatore, il sistema permette di movimentare la gru e visualizza alternativamente le seguenti schermate:

LOSS OF CONTACT BETWEEN STABILIZER LEG AND GROUND DURING WORKING OPERATIONS

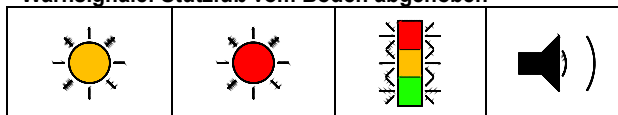
It can happen that during working operations one or more stabilizers momentarily lift off the ground: in this case, despite detecting the momentary loss of contact between stabilizer and ground, the system will allow continued operation of the crane while alternately flashing the following screens:

KONTAKTVERLUST ZWISCHEN STÜTZFUSS UND BODEN WÄHREND DER ARBEITSOPERATIONEN

Es kann passieren, dass ein oder mehr Stützfüsse sich vom Boden erheben: in diesem Fall erlaubt das System alle Kranbewegungen, obwohl es die Kontaktverlust des Stützfuss bemerkt, und das Display visualisiert die folgenden Bildschirme nacheinander:



Segnalazione piede stabilizzatore sollevato da terra
Warnings signals: stabilizer leg lifted off the ground
Warnsignale: Stützfuss vom Boden abgehoben



Questo segnale si interrompe quando si ritorna in condizione di corretta stabilità.

This signal continues until correct stability returns.

Dieses Signal schaltet sich aus, wenn man zur korrekten Stabilität zurückkehrt.



Se in questa condizione la gru raggiunge il 100% del carico, il sistema attiva i segnali di carico al 100%.



If the crane reaches 100% load while in this condition, the system activates the warning signals of 100% load.



Wenn der Kran 100% Last in dieser Bedingung erreicht, aktiviert das System die Warnsignale für 100% Last.

ACCENSIONE GRU A STABILIZZAZIONE ESEGUITA

In caso di accensione della gru con stabilizzazione già eseguita, per poter abilitare tutti comandi della gru il sistema richiede la pressione del tasto Reset: l'operatore conferma in questo modo la corretta stabilizzazione.

CRANE POWER TURNED ON WITH CRANE ALREADY STABILIZED

If crane power is turned on 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.

KRAN EINGESCHALTET NACH DER KORREKTEN STABILISIERUNG

Wenn der Kran nach der korrekten Stabilisierung eingeschaltet wird, muss die Reset-Taste gedrückt werden, um die korrekte Stabilisierung zu bestätigen. Alle Kransteuerungen werden so aktiviert.



SENSORE GRU CHIUSA BYPASSATO

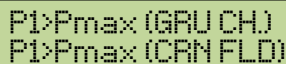
Se il sensore di gru chiusa rileva che la gru è chiusa e che la pressione nel cilindro 1° braccio è maggiore del 30% (circa) di quella massima ammessa, il display visualizza:

SENSOR FOR CLOSED CRANE BYPASSED

If the sensor for closed crane detects that the crane is closed and the pressure in the 1st boom cylinder is more than 30% (approximately) of the max. pressure, the display shows:

SENSOR FÜR GESCHLOSSENEN KRAN UMGANGEN

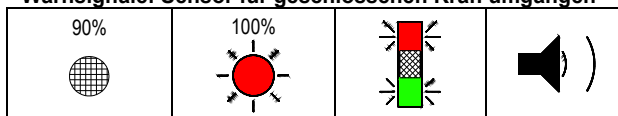
Wenn der Sensor für geschlossenen Kran bemerkt, dass der Kran geschlossen ist und dass der Druck innerhalb des 1. Auslegerzylinders 30% (zirka) des Grenzdrucks ist, visualisiert das Display:



Segnalazione sensore gru chiusa bypassato

Warnings signals: sensor for closed crane bypassed

Warnsignale: Sensor für geschlossenen Kran umgangen



Il sistema permette tutti i movimenti tranne quelli di stabilizzazione 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 30% di quella massima.

The system permits all crane movements, except control of stabilizers, for a duration of 5s and then deactivates them for 30s. This cycle of functions disabled for 5s and enabled for 30s continues until the detected pressure is below 30% of the set maximum.

Das System schaltet alle Kranbewegungen (außer denen der Abstützungen) für 5s ein: dann es schaltet sie für die nächsten 30s aus. Das System wiederholt diesen Zyklus von Einschaltung und Ausschaltung, bis der Hubdruck niedriger als 30% des Grenzdrucks ist.

B.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.

B.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.

B.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.

B.4 SEGNALAZIONI DI SOVRACCARICO

B.4 OVERLOAD WARNING SIGNALS

B.4 WARNSIGNALE BEI ÜBERLAST

LIMITATORE DI MOMENTO

MOMENT LIMITER

MOMENTBEGRENZER

	Power	90%	100%	Colonnina Light tower Signalsäule	Allarme sonoro Audible alarm Akust. Alarm
Carico < 90% portata max Load < 90% max capacity Last < 90% max. Tragfähigkeit					
Carico tra 90%-100% portata max Load between 90%-100% max capacity Last zwischen 90%-100% max Tragfähigkeit					
Carico = 100% portata max Load = 100% max capacity Last = 100% max. Tragfähigkeit					
Piede stabilizzatore sollevato da terra Stabilizer foot lifted off the ground Stützfuß vom Boden abgehoben					
Sensore gru chiusa bypassato Sensor for closed crane bypassed Sensor für geschlossenen Kran umgangen					
Perdita di planarità Loss of planarity ($\vartheta_{Read} > k \cdot \vartheta_{max}$) Ebenheitsverlust					

LIMITATORE DI TIRO ARGANO (OPTIONAL)

WINCH PULL LIMITER (OPTIONAL)

WINDE-ZUGKRAFTBEGRENZER (OPTION)

	Power	90%	100%	Colonnina Light tower Signalsäule	Allarme sonoro Audible alarm Akust. Alarm
Carico tra 90%-100% tiro max Load between 90%-100% max pull Last zwischen 90%-100% max Zugkraft					
Carico = 100% tiro max Load = 100% max pull Last = 100% max. Zugkraft					

Legenda

Legend

Zeichenerklärung

Simbolo Symbol	Descrizione	Description	Beschreibung
 	Luci di segnalazione spente	Warning lights off	Ausgeschaltete Warnleuchten
 	Luci di segnalazione lampeggianti	Flashing warning lights	Blinkende Warnleuchten
 	Luci di segnalazione accese fisse	Warning lights turned on	Eingeschaltete Warnleuchten
	Allarme sonoro non attivo	Audible alarm deactivated	Deaktivierter akustischer Alarm
	Allarme sonoro attivo intermittente	Intermittent audible alarm	Intermittierender akustischer Alarm
	Allarme sonoro attivo continuo	Continuous audible alarm	Kontinuierlicher akustischer Alarm

B.5 SEGNALI DI ALLARME

B.5 ALARM SIGNALS

B.5 ALARMSIGNALE

ALLARME ALARM	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG
ALARM 01 BLOCKED SYSTEM	La scheda non è programmata o è danneggiata.	Control box not programmed or damaged.	Nicht programmiertes oder beschädigtes Steuergehäuse.
ALARM 02 BLOCKED SYSTEM	Durante la procedura di taratura manuale del limitatore di momento, il segnale in corrente del box è inferiore a 4 mA o superiore a 20 mA.	During manual setting procedure of moment limiter, the box current value is lower than 4mA or higher than 20mA.	Bei der manuellen Einstellung des Momentbegrenzers ist der Stromausgang der Box niedriger als 4 mA oder höher als 20 mA.
ALARM 05 BLOCKED SYSTEM	Il valore dell'uscita digitale YVH1 e il valore di retroazione non sono uguali.	The YVH1 digital output and the feedback value are not equal.	Die YVH1 Digitalausgang und der Ansprechwert sind nicht gleich.
ALARM 06 BLOCKED SYSTEM	L'elettrovalvola YVH1 risulta un circuito aperto.	Open circuit on YVH1 emergency valve.	Öffener Stromkreis im YVH1 Not-Magnetventil
ALARM 10 BLOCKED SYSTEM	Il segnale del trasduttore di pressione è minore di 4 mA.	The current value of pressure transducer is lower than 4 mA.	Der Stromausgang des Druckgebers ist niedriger als 4 mA.
ALARM 11 BLOCKED SYSTEM	Il segnale del trasduttore di pressione è maggiore di 20 mA.	The current value of pressure transducer is higher than 20 mA.	Der Stromausgang des Druckgebers ist höher als 20 mA.
ALARM 16 BLOCKED SYSTEM	Il segnale "STAB OK" è alto e il segnale "PIEDI A TERRA" è basso.	The signal "STAB OK" is high and the signal "FEET ON GROUND" is low.	Das Signal "STAB OK" ist hoch und das Signal "FEET ON GROUND" ist gering.



B.6 SCHEMI ELETTRICI

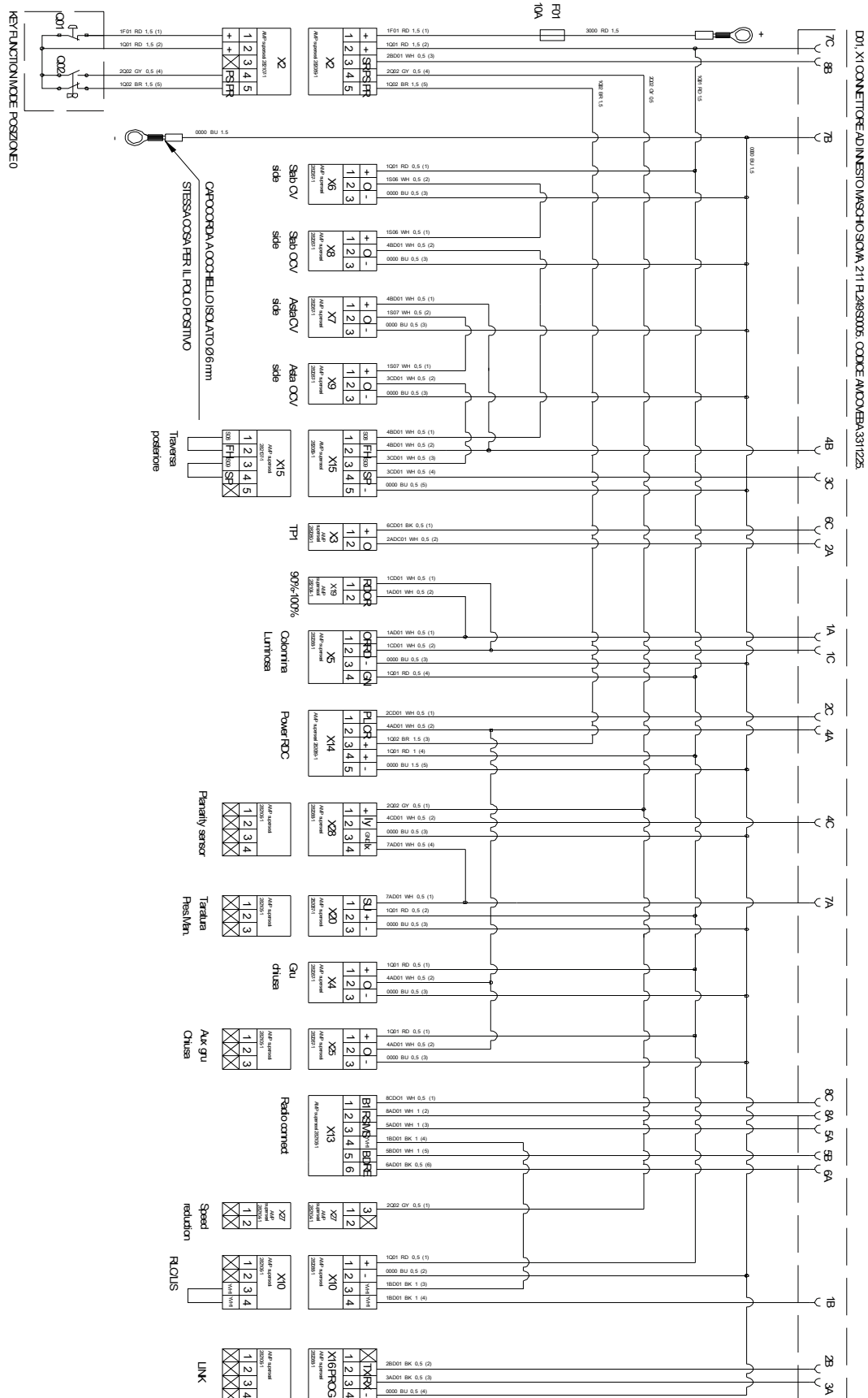
B.6 ELECTRICAL SCHEMATICS

B.6 STROMKREIS-SCHEMA

Limitatore di momento
[3.31.1632]

Moment limiter
[3.31.1632]

Momentbegrenzer
[3.31.1632]

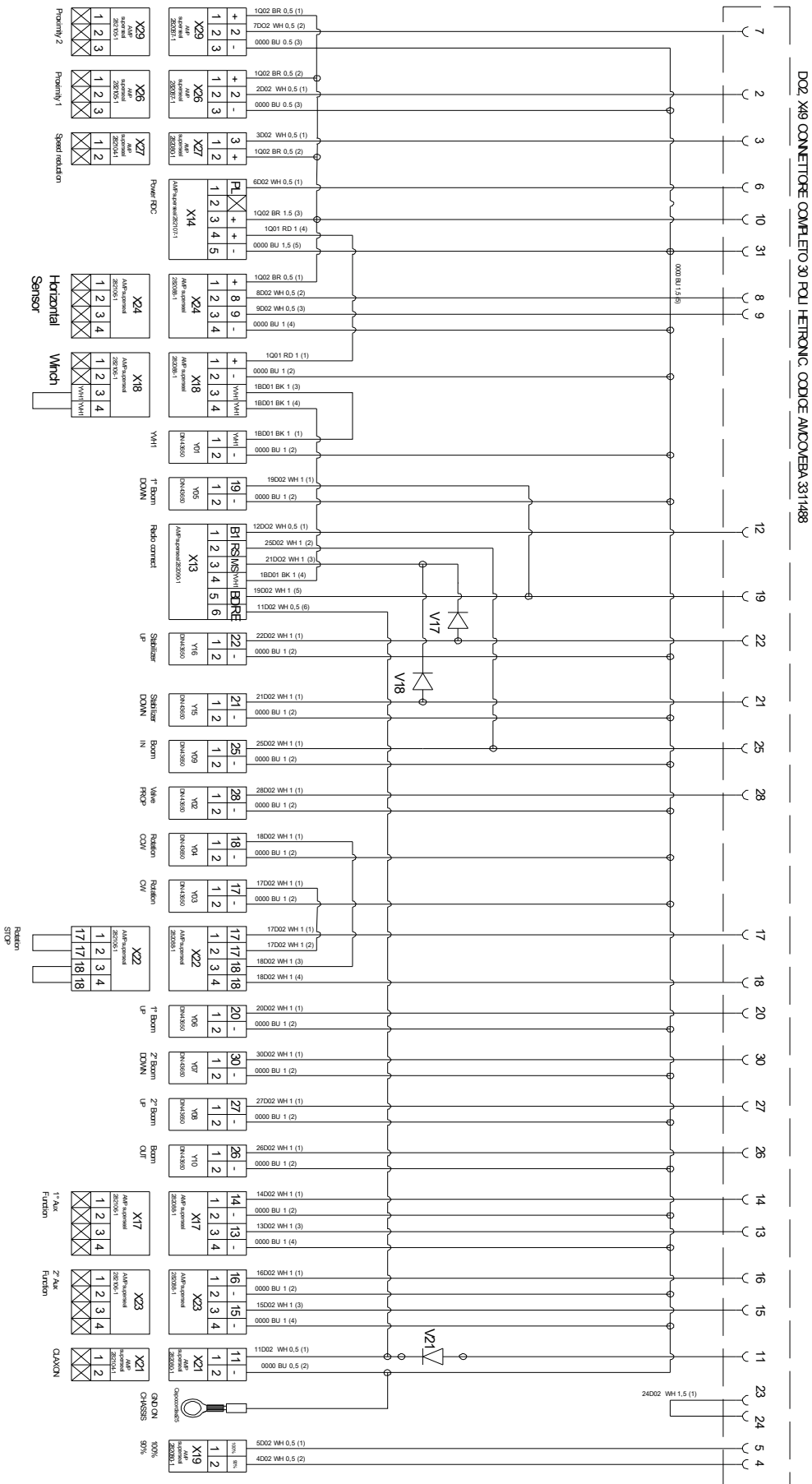




**Schema elettrico
Radiocomando
[3.31.1633]**

Electrical schematic
Radio control
[3.31.1633]

***Stromkreisschema
Funksteuerung
[3.31.1633]***



**Schema elettrico
generale
[1.01.0222]**

**Complete electrical
schematic
[1.01.0222]**

**Allgemeines
Stromkreisschema
[1.01.0222]**

