SCANRECO

Radio Remote Control

Benutzerhandbuch

Funksteuerung RC400

Documento nr	Revisione	Lingua
66024	C	Deutsch

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines 3
1.1 Terminologie 3
2 Vorwort 4
2.1 Allgemeine Informationen 4
3 Beschreibung des Systems 5
3.1 Scanreco RC 400 auf einen Blick 5
3.2 Beschreibung des Scanreco RC 400 6
3.3 Fernbedienung (PCU) 7
3.4 Zentraleinheit (CU) 13
3.5 Verkabelung 15
3.6 Not-Halt-Schalter für den Kran (optional) 19
3.7 Batterie 20
3.8 Batterieladegerät (10-30Vcc) 22
4 Sicherheitsbestimmungen und Gebrauchsanweisungen 25
4.1 Sicherheitsbestimmungen 25
4.2 Gebrauchsanweisung 26
5 Hinweise für die Installation 27
5.1 Informationsübersicht der Scanreco RC 400 27
5.2 Vorsichtsmaßnahmen während dem Schweißen 27
5.3 Die Position der Zentraleinheit 27
5.4 Empfehlungen für die Installation 28
5.5 Montage Schnittstellenverkabelung 29
6 Problemlösungen (Wartung/Fehlersuche) 31
6.1 Allgemeine Informationen 31
6.2 Signalmeldungen der Fernbedienung 31
6.3 Signalmeldungen der Zentraleinheit 33
6.4 System funktioniert nicht 35
7 Programmierung 36
7.1 Beschreibung 36
7.2 Autorisationsniveau 1 37

Alle Rechte vorbehalten.

Gerätschaften, technische Daten, Spezifizierungen und Funktionsweisen können ohne vorherige Mitteilung verändert werden. Der Text dieses Handbuchs kann weder vollständig noch in Auszügen reproduziert werden oder in irgendwelcher Form oder mit irgendeinem mechanischen oder elektronischen Mittel übertragen werden, einschließlich Fotokopien, Aufzeichnung, Aufbewahrung in einem System für die Wiederherstellung von Informationen oder auf andere Art und Weise ohne schriftliche Genehmigung durch Scanreco AB, Schweden.

Informationen zum Dokument

Attribut	Information
Dokumentart	Handbuch
Titel	Benutzerhandbuch
Untertitel	Funksteuerung Scanreco RC 400
Dokumentnummer	66024
Revision	C
Revisionsdatum	25-09-2009

Revisionen

Revision	Datum	Name	Anmerkungen
A	09-12-2008	SCANRECO AB	Ersterstellung des Dokuments
B	15-06-2009	SCANRECO AB	Anschluss Elektroventile
C	25-09-2009	SCANRECO AB	Textkorrektur, neue Fotos

1 Allgemeines

1.1 Terminologie

Abkürzung	Beschreibung
PCU	Fernbedienung
CU	Zentraleinheit
LED	LED-Diode
DV	Dump valve (Sicherheits- oder Umlenkventil)

2 Vorwort

2.1 Allgemeine Informationen

Dieses Handbuch ist ein Zusatz zur Gebrauchsanweisung des Krans/der Maschine und erläutert die Funksteuerung Scanreco RC 400.

Scanreco RC 400 bietet dem Benutzer ein fortschrittliches Remote-Kontroll-System, das schnell, präzise und zuverlässig und vollkommen sicher zu benutzen ist. Um Ihre Sicherheit und die Sicherheit Ihres Krans/Ihrer Maschine zu gewährleisten, müssen die in diesem Handbuch vorliegenden Anleitungen studiert und gemerkt werden. Dies ermöglicht es Ihnen, schnell die neue Funksteuerung zu handhaben und sie richtig verwenden zu können.

- Die ferngesteuerten Kräne dürfen nur von einer dafür qualifizierten Person gesteuert werden. Der Benutzer muss den Inhalt des Kapitels 4 dieses Handbuchs (Sicherheitsbestimmungen und Gebrauchsanweisung) kennen, bevor er mit der Arbeit beginnt. Es könnten schwere Unfälle vorfallen, wenn die Anleitungen nicht befolgt werden.
- Aus Sicherheitsgründen und um Schäden an der Fernbedienung zu vermeiden sollte die Funksteuerung in einer geschlossenen Kabine aufbewahrt werden.
- Die Anleitungen befolgen, die im Handbuch des Krans wiedergegeben sind, was das Öffnen des Arms aus der Ruhestellung heraus betrifft, aber auch die bestmögliche Konfiguration des Arms während dessen Anhebens und der Rückführung in seinen Ruhezustand.
- Aufgrund der enormen Vielfalt an Kränen, Maschinen, pneumatischen und hydraulischen Ausrüstungen, für die die vorliegende Funksteuerung verwendet werden kann, aber auch aufgrund der zahlreichen anwendbaren Bestimmungen, die oft verschieden interpretiert werden können, ist es unmöglich, dass das Scanreco-Personal Ratschläge geben kann, ob die Funksteuerung für eine spezifische Anwendung geeignet ist. Es ist die Aufgabe des Käufers, zu überprüfen, ob es möglich ist, das Scanreco-System für eine bestimmte Anwendung zu benutzen und sich zu versichern, dass sie in Übereinstimmung mit den geltenden Bestimmungen (staatliche, lokale oder private Bestimmungen zur Sicherheit oder Gesundheit, einschließlich der vom Hersteller in diesem Handbuch empfohlenen Bestimmungen) des entsprechenden Landes installiert und aufbewahrt wird. Sollte die Funksteuerung Scanreco RC400 für Anwendungen verwendet werden, die für die Sicherheit gefährlich sind, muss der Installateur für Probeläufe sorgen, um die Situation bewerten zu können und um Unfallsituationen zu vermeiden. Scanreco AB übernimmt keine Verantwortung für eventuelle Schäden oder Verletzungen aufgrund einer unsachgemäßen Installation oder Benutzung der Funksteuerung.
- Ein nicht gestatteter Eingriff an der Funksteuerung Scanreco führt automatisch zu einem Verfall der Garantie.

Für den Kranbenutzer

Halten Sie einen Moment inne und gönnen Sie sich etwas Zeit, um über Kapitel 3 (Beschreibung des Systems) und 4 (Sicherheitsbestimmungen und Gebrauchsanweisung) nachzudenken.

Für den Installateur

Halten Sie einen Moment inne und gönnen Sie sich etwas Zeit, um über Kapitel 5 (Installationsanleitung) nachzudenken.

3 Beschreibung des Systems

3.1 Scanreco RC 400 auf einen Blick

Die Funksteuerung besteht aus den in Abb. 3.1 sichtbaren Teilen.

Abb. 3.1 Scanreco RC 3.1 auf einen Blick

Teile einer Funksteuerung (überprüfen Sie Ihre Bestellung und Abb. 3.1).

Nr.	Beschreibung	Anzahl
1	Fernbedienung (PCU)	1
2	Zentraleinheit (CU)	1
3	Batterieladegerät (10-30Vcc)	1
4	Batterie (NiMH 7.2Vcc)	2
5	Serielles Kabel (10 Meter)	1
6	Schalter für den Nothalt des Krans (optional)	1
7	Kit Stromkabel und digitale Ausgänge	1
8	Kit Kabel für Elektroventile (analoge Ausgänge)	1

3.2 Beschreibung des Scanreco RC 400

Die Funksteuerung RC 400 wurde speziell für Kräne und hydraulisch gesteuerte Maschinen entwickelt. Die Funksteuerung ist ein digitales ferngesteuertes Kontrollsystem, das auf einer äußerst fortschrittlichen Technologie mit Mikroprozessoren beruht. Jahrelange, anspruchsvolle Testreihen haben bewiesen, dass das System auch unter schwierigsten Umweltbedingungen funktionieren kann.

Das System ist vor elektromagnetischen und Funk-Störungen geschützt und kann für alle Arten von hydraulischen Elektroventilen, die auf dem Markt vorhanden sind, installiert werden (unter Spannung, unter PWM-Strom, usw.).

In ihrer Standardkonfiguration besteht die Funksteuerung aus einer tragbaren Kontrolleinheit (Bedienfeld) mit Schalthebeln für eine entsprechende Kontrolle und Schaltern für die Funktionen AN/AUS und einer Zentraleinheit (mit eingebautem Empfänger) mit Verbindungskabeln für die Steuerung von elektrisch-hydraulischer AN/AUS- oder ähnlicher Vorrichtungen.

Die Kontrollinformationen werden digital verschlüsselt (Neigung und Richtung des Hebels, Position des Switch) und werden dann von der Fernbedienung zur Zentraleinheit über ein serielles Verbindungskabel oder über Funk weitergeleitet. Die Zentraleinheit wandelt die von der Fernbedienung empfangenen Daten um und aktiviert das mit der entsprechenden Funktion verbundene Elektroventil und reguliert die Geschwindigkeit, die Richtung und damit die Bewegung des Krans.

Wichtig:

Die in diesem Handbuch beschriebene Funksteuerung Scanreco RC 400 (Generation G2) unterscheidet sich von der Funksteuerung Scanreco RC 400 Generation G4; die Hauptkomponenten der beiden Funksteuerungsarten (Zentraleinheit und Fernbedienung) sind untereinander nicht kompatibel und haben ein unterschiedliches Aussehen und verschiedene Funktionsweisen.

3.3 Fernbedienung (PCU)

Die tragbare Kontrolleinheit ist robust, resistent gegen Wetterunbilden und kompakt. Sie kann mit linearen Hebeln oder mit einem Kreuz-Joystick ausgestattet sein (siehe Abb. 3.2).

Abb. 3.2 Die erhältlichen Bedienfeldmodelle.

Nr.	Beschreibung
1	MAXI-Joystick, erhältlich mit 1-8 Funktionen (Positionen: 2-0-2 / 2-2-2 / 2-3-2 / 3-2-3 / 3-0-3)
2	MAXI-Linear, erhältlich mit 1-8 Funktionen
3	MAXI-Joystick, erhältlich mit 1-6 Funktionen (Positionen: 2-0-2 / 2-2-2)
4	MAXI-Linear, erhältlich mit 1-6 Funktionen

Die Steuerungs-Hebel und -Joysticks sind proportional mit einer weichen Rückkehrbewegung ins Zentrum, d.h. mit einer Tot-Mann-Funktion (dead-man). Die Fernbedienung ist mit einem pilzförmigen Schalter ausgestattet, der für den Not-Halt für einen sofortigen Stopp aller Bewegungen vorgesehen ist.

Die Schalthebel sind von einem Schutzrand gegen eine ungewollte Bedienung und gegen mechanische Beschädigungen umgeben. Die Fernbedienung mit Standardkonfiguration ist mit einem Schalter ausgestattet, um umgehend die Geschwindigkeit (vorläufig) verringern zu können. Es kann auch mit einer Anzahl von Schaltern für die Funktionen AN/AUS ausgestattet sein. Eine LED-Anzeige und ein akustisches Signal sind vorhanden, um die korrekte Funktionsweise, den Ladezustand der Batterie anzuzeigen, aber auch als Diagnose-Instrument für die Erkennung eventueller Fehlfunktionen.

3.3.1 Batteriebetrieb

Die Batterie, die im unteren Teil der Fernbedienung eingelegt wird, ermöglicht die Verwendung über Funk. Ein Auswechseln der Batterie geht schnell und ist sehr einfach.

- Eine geladene Batterie hält für etwa 8 Betriebsstunden an.
- Wenn die Batterie fast leer ist, erzeugt das Bedienfeld als Warnung drei (3) akustische Signale und die rote LED-Anzeige beginnt zu blinken.
- Die Batterie sollte verwendet werden, bis die rote LED-Anzeige erlischt, danach muss sie ausgetauscht werden. Wenn die Kapazität der Batterie zu gering ist, könnte es sein, dass die Fernbedienung nicht eingeschaltet wird.
- Die Kapazität der Batterie und die Arbeitsleistungen werden bei extremer Kälte beeinträchtigt. Die Batterie lädt sich während der Benutzung der Fernbedienung mit seriellem Kabel automatisch auf.
- Um den Batterieverbrauch so weit wie möglich zu reduzieren - aber auch aus Sicherheitsgründen - schaltet sich die Fernbedienung nach einem Zeitraum von fünf (5) Minuten Untätigkeit automatisch ab.

3.3.2 Steuerung

Die Fernbedienung ist mit Schalthebeln für eine proportionale Kontrolle ausgestattet, mit Schaltern für die Funktionen AN/AUS, mit einem Schalter für die Geschwindigkeitsregulierung und mit einem pilzförmigen Schalter für den Not-Halt (siehe folgende Abschnitte).

Abb. 3.3 Vorderansicht der Fernbedienung.

3.3.3 Fernbedienung für den Not-Halt

Auf der Fernbedienung befindet sich ein pilzförmiger roter Schalter für die Funktion des Not-Halts (STOP) mit einer manuellen Rotations-Rückführung, einem Schalter zum Einschalten/Wechseln der Frequenz, einem Schalter für die Einstellung der Arbeitsgeschwindigkeit (MICRO) und zwei Zustands-LED-Anzeigen, eine grüne und eine rote (siehe Abb. 3.4).

Die Fernbedienung wird durch das Betätigen des Reset-Schalters AN/SIGNAL (⏀) aktiviert.

Alle Kranbewegungen werden unterbrochen, wenn der pilzförmige Notschalter der Fernbedienung gedrückt wird. Die rote LED-Anzeige zeigt den Funktionszustand und den Zustand der Batterie an. Die grüne LED-Anzeige zeigt die zu diesem Zeitpunkt aktive Arbeitsgeschwindigkeit an.

Abb. 3.4 Die Notfall-Fernbedienung.

3.3.4 Auswahl der Funkkanäle

Es ist möglich, den Funkkanal zu wechseln, indem zwei Mal schnell nacheinander der Reset-Schalter (⏀) gedrückt wird. Es sind 10 verschiedene Funkkanäle vorhanden.

Der Wechsel eines Übertragungskanals kann notwendig sein, wenn man in der Nähe einer anderen Funksteuerung arbeitet, die denselben Kanal verwendet.

Beim Anschalten wird der Übertragungskanal verwendet, der beim letzten Gebrauch verwendet wurde.

Wichtig:
Gegen Ende des Jahres 2009 führt Scanreco eine automatische Verwaltung der Frequenzen für die Systeme RC400 ein, die dann die o.a. Prozedur (Kapitel 3.3.4) obsolet werden lässt.

Die automatische Verwaltung der Frequenz garantiert eine effizientere Übertragung mit höherem Widerstand gegen Funkstörungen; dies ist dank den technologischen Innovationen des Sendemoduls möglich.

Der Benutzer muss dann nicht mehr manuell die Arbeitsfrequenz verändern und die Gefahr einer Unterbrechung aufgrund von Funkstörungen wird auf ein Minimum reduziert.

Dieses Handbuch wurde vor Einführung dieser Eigenschaft der Funksteuerung gedruckt. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur.

3.3.5 Fernbedienung mit Schaltern

Die auf den Switch-Fernbedienungen vorhandenen Steuerungen ermöglichen die Aktivierung digitaler Funktionen AN/AUS über Schalter und Druckknöpfe unterschiedlicher Art, siehe Abb. 3.5 und 3.6.

Die Schalter AN/AUS können für die Steuerung von Funktionen AN/AUS von elektrischen, hydraulischen oder pneumatischen Geräten verwendet werden. Zum Beispiel:

- Start oder Halt des Fahrzeugmotors, beschleunigen/verlangsamen, Hupe, Wechselventile, Funktionswechsel (z.B. um die 7. mit der 8. Funktion auszutauschen), usw.

Immer überprüfen, welche Funktionen wirklich mit den Manövern AN/AUS verbunden sind.

Abb. 3.5 Linke Fernbedienung der Fernbedienung MAXI.

Abb. 3.6 Linke Fernbedienung der Fernbedienung MINI.

3.3.6 Wahlschalter HASE/SCHILDKRÖTE

Der Wahlschalter HASE/SCHILDKRÖTE ist ein beweglicher Schalter mit weicher Rückkehr in die Ausgangsposition und wird verwendet, um die Arbeitsgeschwindigkeit der Funksteuerung auszuwählen.

- Durch ein Bewegen des Schalters nach rechts wird die Funktion HASE aktiviert. Durch ein Bewegen des Schalters nach links wird die Funktion SCHILDKRÖTE aktiviert.
- Weitere Bewegungen nach links verringern die Geschwindigkeit SCHILDKRÖTE auf vier (4) voreingestellte, nicht veränderbare Prozentwerte und so geht die Geschwindigkeit auf 83%, 66%, 50% und 33% der Grundeinstellung zurück. Die gewählte Geschwindigkeit wird automatisch auf die gesamte physische Bewegung des Hebels des Bedienfelds verteilt.
- Mit einer Bewegung des Schalters nach rechts geht man direkt in die Funktion HASE über.
- Aus Sicherheitsgründen kann eine Rückkehr zu 100% der Geschwindigkeit (Set HASE) nur ausgeführt werden, wenn sich alle Schalthebel in der Ruheposition befinden.
- Wenn die grüne LED-Anzeige blinkt, ist der Set SCHILDKRÖTE oder deren prozentuale Reduzierung aktiviert. Die Blinkanzahl der LED-Anzeigen zeigt die Arbeitsgeschwindigkeit an, wie in der folgenden Tabelle definiert. Beim Wiedereinschalten positioniert sich die Fernbedienung in dem zuletzt verwendeten Set vor dem Ausschalten mit Hilfe des Not-Halt-Schalters.

Grüne LED-Anzeige	**Bedeutung**
Aus	Geschwindigkeit HASE
1 Blinken alle 2 Sekunden	Geschwindigkeit SCHILDKRÖTE
2 Mal Blinken alle 2 Sekunden	83% der Geschwindigkeit SCHILDKRÖTE
3 Mal Blinken alle 2 Sekunden	66% der Geschwindigkeit SCHILDKRÖTE
4 Mal Blinken alle 4 Sekunden	50% der Geschwindigkeit SCHILDKRÖTE
5 Mal Blinken alle 2 Sekunden	33% der Geschwindigkeit SCHILDKRÖTE

3.3.7 Serielles Kabel für die Fernlenkung

Die Fernbedienung kann mit der Zentraleinheit über ein Kabel mit 5 Kanälen verbunden sein, das an seinen Enden Rundsteckverbinder (M12) besitzt.

Das Kabel überträgt die verschlüsselten digitalen Kontrollfunktionen von der tragbaren Einheit zur Zentraleinheit. Es wird ein 10 Meter langes Standardkabel mitgeliefert.

Pin-Nr.	Funktion
1	Daten
2	Masse
3	RS232 TX
4	RS232 RX
5	+24 Vcc

3.3.8 Technische Daten (PCU)

Objekt	Beschreibung
Batterie	7.2 Vcc
Batteriedauer	Circa 8 Stunden.
Gewicht Tx MAXI (lineare Hebel)	1,95/2,20 kg (ohne/mit Batterie)*
Gewicht Tx MAXI (Kreuz-Joysticks)	1,75/2,00 kg (ohne/mit Batterie)*
Gewicht Tx MINI (lineare Hebel)	1,45/1,70 kg (ohne/mit Batterie)*
Gewicht Tx MINI (Kreuz-Joysticks)	1,30/1,55 kg (ohne/mit Batterie)*
Masse Tx MAXI (WxHxD)	350x160x190 mm*
Masse Tx Mini (WxHxD)	290x160x190 mm*
IP-Klasse	IP65
Arbeitstemperatur (Celsius/Fahrenheit)	Von -25°C bis +70°C / von -15°F bis +160°F (circa)

* Die Gewichte und Masse sind ungefähre Angaben und hängen von der Konfiguration ab.

3.4 Zentraleinheit (CU)

Die elektronische Zentraleinheit der Funksteuerung befindet sich in einer robusten Plastikbox (siehe Abb. 3.7) und ist mit elektrischen Verbindern/Klemmen ausgestattet, an denen die Fernbedienung (für die Steuerung via Kabel und Programmierung), die Versorgungskabel, die Kabel für die elektrodynamische Ventile, das Sicherheitsventil DV und die Funktionen AN/AUS.

Damit die Zentraleinheit äußerst kritischen Umweltbedingungen ausgesetzt werden kann, wurde die elektronische Steckplatte beschichtet, um einen maximalen Schutz vor Feuchtigkeit, Hitze, Kälte, Staub, Erschütterungen und zersetzenden Wirkstoffen zu garantieren.

Die Ein- und Ausgänge sind gegen Kurzschlüsse geschützt, gegen eine Umpolung der Stromspeisung, gegen Überladungen, gegen Stoßspannungen und gegen Funkstörungen. Die Zentraleinheit ist in Anlagen installierbar, die mit +12Vcc oder +24Vcc mit negativer Masse funktionieren. Es ist eine rote Flachsicherung (AUTOMOTIVE) im Innern der Box vorhanden.

Sicherung (am Positiv): 10Amp.

Ein externer Spannungs-Umwandler kann verwendet werden, um die Stromspannung zur Zentraleinheit zu liefern. Primärspannung 110, 115, 220-240, 380, 440Vca und Sekundärspannung +12Vcc oder +24Vcc.

Die Zentraleinheit ist ausgestattet mit:

1. Standardantenne;
2. Auswahlschalter für die Arbeitsmodalität (manuell/funkgesteuert);
3. Verbinder für serielles Kabel;
4. LED-Zustandsanzeige;
5. Display mit 7 LED-Segmenten.

Abb. 3.7 Die Zentraleinheit.

3.4.1 Technische Daten (CU)

Objekt	Beschreibung
Stromspannung	Von +10Vcc bis +30Vcc (max. 5% V Spitze-Spitze)
Interne Sicherung	Positiv: +10Amp. (rote Flachsicherung)
Max. Überspannung	Circa +33Vcc (die Sicherung wird unterbrochen)
Proportionale Funktionen	1-8 Doppelte Proportionalfunktionen
DV-Ausgang (Bypass)	Max. 2,0 Amp. (geschützt durch Gleichstrom)
Ausgänge AN/AUS	Max. 1,8 Amp. (geschützt durch Gleichstrom)
Steuersignale	Unter Spannung oder mit PWM-Spannung (andere auf Anfrage)
Verbrauchte Energie in Standby	40mA
Interne Sicherung	Positiv: +10Amp. (rote Flachsicherung)
Gewicht	1,20 Kg (Verkabelung und Ausgänge nicht inbegriffen)
Masse (WxHxD)	227x205x78 mm
IP-Klasse	IP65
Arbeitstemperatur (Celsius/Fahrenheit)	Von -25°C bis +70°C / von -15°F bis +160°F (circa)

3.5 Verkabelung

Es existieren verschiedene Verkabelungsarten je nach Art der verbundenen Elektroventile und der verwendeten Extra-Funktionen. In Abb. 3.8 ist ein Beispiel einer Verkabelung für Danfoss-Elektroventile angegeben.

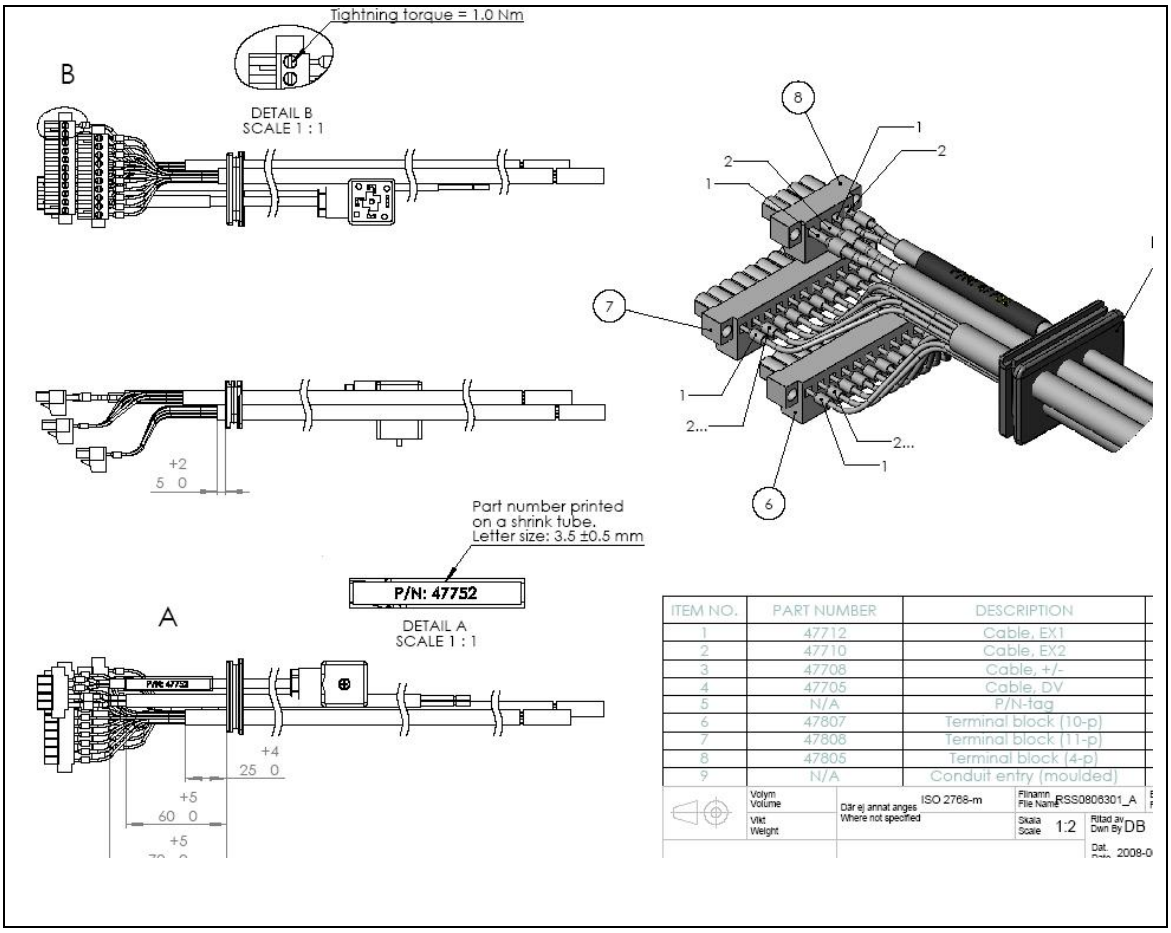

Abb. 3.8 Beispiel für eine Verkabelung für Danfoss-Module.

3.5.1 Verbindungsendpunkte

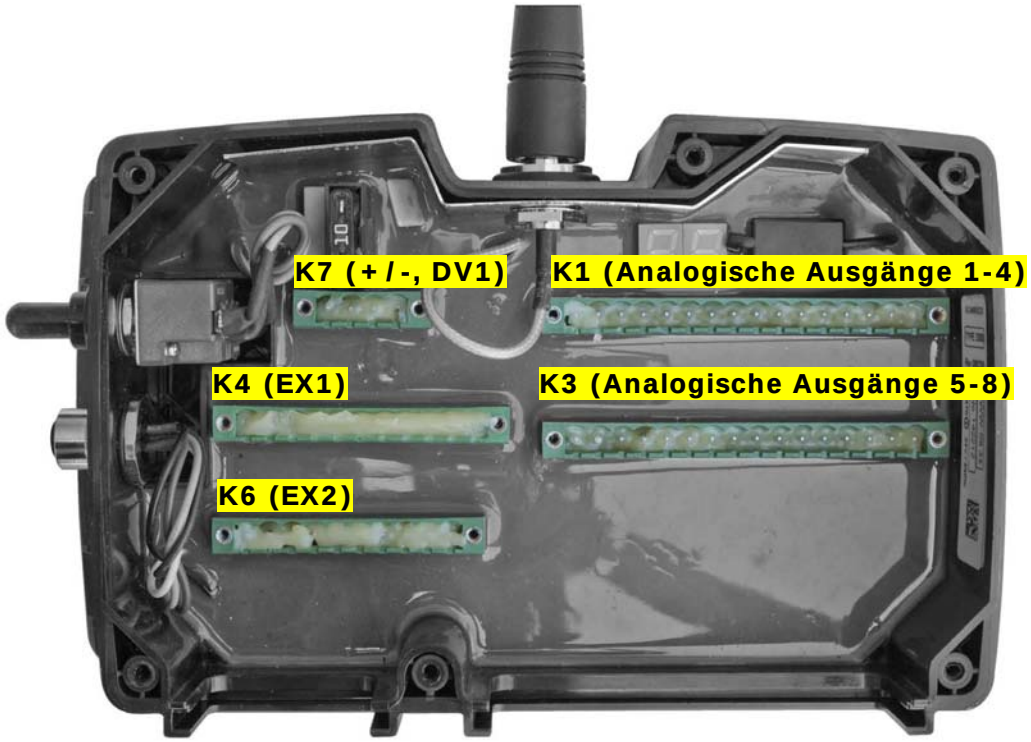

Abb. 3.9 Interne Verbindungsendpunkte der Zentraleinheit Standard Typ 2000 (Danfoss) und Typ 3000 (PWM).

Wichtig:

Wenn ein System ohne vorinstallierter Verkabelung übergeben wird, wird empfohlen, die Montageanleitung des Kapitels 5.5 dieses Handbuchs zu befolgen; Seite 27 und 28 (Montage Schnittstelle-Verkabelung).

3.5.2 Verbindungsendpunkte für Zentraleinheit Typ Danfoss

K7 Hauptkörper

Pin-Nr.	Beschreibung
K7.1	Versorgung (+12/24 Vcc)
K7.2	Masse
K7.3	Positiv DV
K7.4	Negativ DV

K1 Analogische Ausgänge

Pin-Nr.	Nr.	Beschreibung
K1.1	1	Modulversorgung
K1.2		Modulaktivierung
K1.3		Masse
K1.4		Fault Monitor
K1.5	2	Modulversorgung
K1.6		Modulaktivierung
K1.7		Masse
K1.8		Fault Monitor
K1.9	3	Modulversorgung
K1.10		Modulaktivierung
K1.11		Masse
K1.12		Fault Monitor
K1.13	4	Modulversorgung
K1.14		Modulaktivierung
K1.15		Masse
K1.16		Fault Monitor

K3 Analogische Ausgänge

Pin-Nr.	Nr.	Beschreibung
K3.1	5	Modulversorgung
K3.2		Modulaktivierung
K3.3		Masse
K3.4		Fault Monitor
K3.5	6	Modulversorgung
K3.6		Modulaktivierung
K3.7		Masse
K3.8		Fault Monitor
K3.9	7	Modulversorgung
K3.10		Modulaktivierung
K3.11		Masse
K3.12		Fault Monitor
K3.13	8	Modulversorgung
K3.14		Modulaktivierung
K3.15		Masse
K3.16		Fault Monitor

K4 EX1 – Digitale Ein-/Ausgänge

Pin-Nr.	Beschreibung
K4.1	Digitalausgang 1
K4.2	Digitalausgang 2
K4.3	Digitalausgang 3
K4.4	Digitalausgang 4
K4.5	Digitalausgang 5
K4.6	Digitalausgang 6
K4.7	Masse
K4.8	Digitaler Eingang 1
K4.9	Digitaler Eingang 2
K4.10	Digitaler Eingang 3
K4.11	Versorgung Eingänge (+Vcc)

K6 EX2 – Digitale Ein-/Ausgänge

Pin-Nr.	Beschreibung
K6.1	On/Signal
K6.2	Digitalausgang 7
K6.3	Digitalausgang 8
K6.4	Digitalausgang 9
K6.5	Masse
K6.6	Digitalausgang 10
K6.7	Digitalausgang 11
K6.8	Digitalausgang 12/Dig.-Eingang 4
K6.9	Digitalausgang 13
K6.10	Masse

K8 EX3 – Optionale Eigenschaften

Pin-Nr.	Beschreibung
K8.1	Wie vom Kunden spezifiziert
K8.2	Wie vom Kunden spezifiziert
K8.3	Wie vom Kunden spezifiziert
K8.4	Wie vom Kunden spezifiziert
K8.5	Wie vom Kunden spezifiziert

3.5.3 Verbindungsendpunkte für Zentraleinheit Typ PWM

K7 Hauptkörper

Pin-Nr.	Beschreibung
K7.1	Versorgung (+12/24 Vcc)
K7.2	Masse
K7.3	Positiv DV
K7.4	Negativ DV

K1 Analogische Ausgänge

Pin-Nr.	Nr.	Beschreibung
K1.1	1A	PWM
K1.2		Masse
K1.3	1B	PWM
K1.4		Masse
K1.5	2A	PWM
K1.6		Masse
K1.7	2B	PWM
K1.8		Masse
K1.9	3A	PWM
K1.10		Masse
K1.11	3B	PWM
K1.12		Masse
K1.13	4A	PWM
K1.14		Masse
K1.15	4B	PWM
K1.16		Masse

K3 Analogische Ausgänge

Pin-Nr.	Nr.	Beschreibung
K3.1	5A	PWM
K3.2		Masse
K3.3	5B	PWM
K3.4		Masse
K3.5	6A	PWM
K3.6		Masse
K3.7	6B	PWM
K3.8		Masse
K3.9	7A	PWM
K3.10		Masse
K3.11	7B	PWM
K3.12		Masse
K3.13	8A	PWM
K3.14		Masse
K3.15	8B	PWM
K3.16		Masse

K4 EX1 – Digitale Ein-/Ausgänge

Pin-Nr.	Beschreibung
K4.1	Digitalausgang 1
K4.2	Digitalausgang 2
K4.3	Digitalausgang 3
K4.4	Digitalausgang 4
K4.5	Digitalausgang 5
K4.6	Digitalausgang 6
K4.7	Masse
K4.8	Digitaleingang 1
K4.9	Digitaleingang 2
K4.10	Digitaleingang 3
K4.11	Versorgung Eingänge (+Vcc)

K6 EX2 – Digitale Ein-/Ausgänge

Pin-Nr.	Beschreibung
K6.1	On / Signal
K6.2	Digitalausgang 7
K6.3	Digitalausgang 8
K6.4	Digitalausgang 9
K6.5	Masse
K6.6	Digitalausgang 10
K6.7	Digitalausgang 11
K6.8	Digitalausgang 12/Dig.-Eingang
K6.9	Digitalausgang 13
K6.10	Masse

K8 EX3 – Optionale Eigenschaften

Pin-Nr.	Beschreibung
K8.1	Wie vom Kunden spezifiziert
K8.2	Wie vom Kunden spezifiziert
K8.3	Wie vom Kunden spezifiziert
K8.4	Wie vom Kunden spezifiziert
K8.5	Wie vom Kunden spezifiziert

3.6 Not-Halt-Schalter für den Kran (optional)

Auf Anfrage kann auch ein Schalter für den Not-Halt des Krans (siehe Abb. 3.10) geliefert werden. Der Schalter, in einer Plastikbox untergebracht, muss auf dem Fahrzeug installiert werden, zwischen der Batterie und der Zentraleinheit.

- Wenn der Not-Halt-Schalter gedrückt wurde, wird die elektrische Versorgung der Funksteuerung unterbrochen.
- Der Not-Halt-Schalter muss angemessen angebracht werden und für den Benutzer leicht zugänglich sein.
- Bevor die Funksteuerung aktiviert wird, muss der Benutzer alle Kollegen über das Vorhandensein des Not-Halts und der Anbringung des Schalters unterrichten.
- Die Verantwortung für die Installation des Not-Halt-Schalters für den Kran liegt ausschließlich beim Installateur.

Bei einem System mit korrekt installiertem Not-Halt-Schalter, mit Wahlschalter der Zentraleinheit in der Position MANUELL und mit einem funktionierenden Sicherheitsventil (Bypass) ist die Nothalt-Funktion auch während der manuellen Bewegung der Hebel garantiert (siehe auch Kapitel 4 „Sicherheitsbestimmungen und Gebrauchsanweisung“).

Abb. 3.10 Pilzförmiger Schalter für den Not-Halt.

3.7 Batterie

Die Batterie ist versiegelt, ist wetterbeständig und wird in das Batteriefach der Fernbedienung eingelegt. Die Batterie, aufladbar Typ Nickel Metallhydrat (NiMH), liefert eine Spannung von 7,2Vcc (siehe Abb. 3.11). Die Batterie ist vor Kurzschlüssen geschützt.

Abb. 3.11 Die Batterie.

- Die Betriebsfähigkeit der Batterie beträgt circa 8 Stunden pro Ladung.
- Wenn die Batterie fast leer ist, erzeugt die Fernbedienung als Warnung drei (3) akustische Signale und die rote LED-Anzeige beginnt zu blinken.
- Die Batterie sollte verwendet werden, bis die rote LED-Anzeige erlischt, danach muss sie ausgetauscht werden. Wenn die Kapazität der Batterie zu gering ist, könnte sich die Fernbedienung nicht anschalten.
- Die Kapazität der Batterie und die Arbeitsleistungen werden bei extremer Kälte beeinträchtigt. Die Batterie lädt sich während der Benutzung des Bedienfelds mit seriellem Kabel automatisch auf.
- Um den Batterieverbrauch so weit wie möglich zu reduzieren, aber auch aus Sicherheitsgründen, schaltet sich die Fernbedienung nach einem Zeitraum von fünf (5) Minuten Untätigkeit automatisch ab.

Wichtig:

- Nur Batterien und Batterieladegeräte verwenden, die von Scanreco AB (Schweden) für das spezifische Produkt hergestellt wurden.
- Die Batterie nicht in gefährlichen Umgebungen aufladen.
- Nicht versuchen, eine beschädigte aufladbare Batterie zu verwenden, die Flüssigkeit verliert, verrostet oder aufgebläht ist.
- Es vermeiden, die Batterie/die Batterieladegeräte an Orten zu verwenden, wo die Umgebungstemperatur von der in den technischen Spezifizierungen angegebenen abweicht.

3.7.1 Technische Daten (Batterie)

Objekt	Beschreibung
Typ	Batterie 6 Zellen Typ NiMH (Nickel-Metallhydrat)
Nominalspannung:	7.2 Vcc
Gewicht	1,20 Kg (Verkabelung und Ausgänge nicht inbegriffen)
Masse (WxHxD)	150x50x28 mm
IP-Klasse	IP65
Arbeitstemperatur (Celsius/Fahrenheit)	Von 0°C bis +45°C / von -32°F bis +115°F (circa)

3.8 Batterieladegerät (10-30Vcc)

3.8.1 Beschreibung

Das Aufladen der Batterie erfolgt in zwei aufeinander folgenden Phasen; eine erste Phase mit hohem Strom, um so schnell wie möglich das Nominalladungsniveau zu erreichen und einer zweiten Phase mit reduziertem Strom, um so die erreichte Ladung zu erhalten, bis die Batterie entfernt wird. Normalerweise wird für das Aufladen einer leeren Batterie circa 3 Stunden benötigt. Das Batterieladegerät wurde entwickelt, um die Batterie nicht zu beschädigen, auch wenn sie langen ständigen Ladezyklen unterworfen ist (siehe Abb. 3.12).

Abb. 3.12 Das Batterieladegerät.

3.8.2 Installation

- Das Batterieladegerät muss in einem erschütterungsfreien Bereich installiert werden, in einer Kabine oder in einem Raum, immer vor Feuchtigkeit, vor direktem Sonnenlicht und vor Temperaturschwankungen geschützt.
- Das Batterieladegerät funktioniert bei einer Umgebungstemperatur von 0°C bis +70°C, aber dieses Spektrum könnte anders ausfallen, wenn die aufzuladende Batterie andere Spezifikationen aufweist.
- Das Batterieladegerät muss mit einer Netzspannung von +10Vcc bis +35Vcc verbunden sein und extern durch eine Sicherung von 3.0 Amp. geschützt sein.
- Das Batterieladegerät wurde so konstruiert, dass sie die Batterie im Falle verlängerter Ladezeiten nicht beschädigt.
- Das Positiv (+) der beiden Stromversorgungskabel ist das mit der aufgedruckten Schrift auf dem Kabelmantel.
- Max. verbrauchter Strom mit eingelegter Batterie: ~400mA.
- Max. verbrauchter Strom ohne eingelegte Batterie: ~10-20mA.
- Nach dem der Verbinder des mitgelieferten Kabels angeschlossen wurde, das Kabel im Innern der Führung einfügen, wie in Abb. 3.13 angegeben.

Abb. 3.13 Positionierung des Versorgungskabels des Batterieladegeräts.

3.8.3 Betrieb

Das Batterieladegerät startet einen Ladezyklus, wenn die Batterie eingefügt ist (die grüne LED-Anzeige beginnt zu blinken). Nach circa 3 Stunden ist die Batterie aufgeladen und für eine Benutzung bereit (die grüne LED-Anzeige ist ständig an). Wenn die Stromversorgung an der Vorrichtung ausfällt, erinnert sich das Batterieladegerät an die letzte Arbeitsweise und beginnt das Aufladen im „schnellen Modus“ oder im Modus „Aufrechterhaltung“, wenn die Versorgung wieder hergestellt ist. Vorsichtshalber hört das Batterieladegerät immer nach 3 Stunden mit dem Ladevorgang auf, auch wenn die Batterie nicht vollständig aufgeladen ist. Wenn das Aufladen beendet ist, bleibt die grüne LED-Anzeige immer an.

Es gibt zwei LED-Anzeigen auf dem Batterieladegerät:

- Rote LED-Anzeige (Stromversorgung) – zeigt die Präsenz der Stromversorgung an.
- Grüne LED-Anzeige (Ladezustand) – blinkend, die Batterie wird aufgeladen (das Batterieladegerät befindet sich in der Modalität "schnelles“ Aufladen).
- Grüne LED-Anzeige (Ladevorgang) – Immer an, die Batterie ist aufgeladen (das Batterieladegerät befindet sich in der Modalität „Aufrechterhaltung“ der Ladung).

3.8.4 Aufladen der Batterie mit seriellem Kabel

Wenn der Benutzer die Fernbedienung mit angeschlossenen seriellen Kabeln benutzt, wird die im Fach vorhandene Batterie automatisch aufgeladen. Falls nötig, kann die Fernbedienung als alternatives Instrument für das Batterieladen verwendet werden, auch wenn das System nicht verwendet wird. Die Batterie in den dafür vorgesehenen Raum einlegen (Nothalt-Schalter der Fernbedienung gedrückt) und das serielle Kabel zwischen Bedienfeld und Zentraleinheit verbinden (der Nothalt-Schalter des Krans ist frei gegeben). Die Ladedauer beträgt etwa 12-14 Stunden.

Die Zentraleinheit muss natürlich im REMOTE- Modus angeschaltet sein.

3.8.5 Technische Daten (Batterieladegerät)

Objekt	Beschreibung
Netzspannung	Vom +10Vcc bis +30Vcc
Sicherung	Nicht inbegriffen, immer eine externe Sicherung zu 3A hinzufügen
Stromverbrauch des Batterieladegeräts ohne Batterie	~ 10 - 20 mA.
Stromverbrauch des Batterieladegeräts mit Batterie	~ 130 - 140 mA.
Gewicht	0,25 Kg
Masse (WxHxD)	252x85x36 mm
IP-Klasse	IP21
Arbeitstemperatur (Celsius/Fahrenheit)	Von 0°C bis +70°C / von -15°F bis +160°F (circa)

4 Sicherheitsbestimmungen und Gebrauchsanweisungen

4.1 Sicherheitsbestimmungen

Dieser Abschnitt beschreibt die besonderen Vorschriften, die für aus der Distanz kontrollierte Kräne (über Kabel oder über Funk) anzuwenden sind. Der Fahrer muss den Inhalt der genannten Vorschriften kennen.

Die ferngesteuerten Kräne dürfen nur von einer dafür qualifizierten Person gesteuert werden. Die Fernbedienung darf niemals an Personen übergeben werden, die keine angemessene Ausbildung erhalten haben. Wenn die Hinweise nicht befolgt werden, könnten schwere Unfälle vorfallen.

DER KRANBENUTZER MUSS:

- Überprüfen, ob die Fernbedienung der Funksteuerung dieselben Funktionen des Krans/der Maschine hat, die ferngesteuert werden soll.
- Sich mit den Symbolen und den Positionen der Hebel vertraut machen, die er für die Ausführung der Arbeiten und für die Bewegungen benutzen muss.
- Immer vor Beginn der Arbeiten die Funktionstüchtigkeit des Schalters für den Not-Halt auf der Fernbedienung kontrollieren, indem er wie folgt vorgeht:

    1) Eine Funktion des Krans/der Maschine bewegen und den Not-Halt-Schalter der Fernbedienung betätigen. Der Kran muss umgehend in seinen Bewegungen innehalten. Es kann keine weitere Bewegung ausgeführt werden.

    2) Sollte der Kran nicht stehen bleiben, umgehend die Benutzung des Krans unterbrechen und einen Assistenz-Dienst kontaktieren, der die Funktionsweise überprüft.

- Sich in einem geeigneten Abstand von der Maschine während der Benutzung des Krans halten, um so eine gute Sicht auf den gesamten Arbeitsbereich zu haben. Nicht zugelassene Personen dürfen sich nicht im Arbeitsbereich des Krans aufhalten.
- Sich bewusst machen, dass es verboten ist, Lasten über sich selbst oder über Arbeitskollegen zu bewegen.
- Alle Steuerhebel loslassen (Schalthebel mit Tot-Mann-Funktion), wenn die Bewegungen des Krans unkontrollierbar werden und umgehend den Not-Halt-Schalter betätigen, der sich auf der Fernbedienung oder am Kran befindet.
- Immer den Not-Halt-Schalter der Fernbedienung betätigen, wenn die Einheit nicht benutzt wird. Dies gilt auch für kurze Unterbrechungen, zum Beispiel wenn der Kranführer die Maschine umstellen will.
- Immer den Not-Halt-Schalter auf der Fernbedienung und am Kran betätigen, wenn die Arbeiten beendet sind. Die Fernbedienung darf nicht für nicht zugelassene Personen zugänglich sein.
- Immer den Verantwortlichen des Krans über eventuelle Ausfälle oder Fehlfunktionen der Geräte informieren.
- Kontrollieren, ob keine der Sicherheitsvorrichtungen verändert oder beseitigt wurden.

- Sich auf die geltenden Bestimmungen und Anleitungen in Bezug auf „Personentransporte mit dem Kran“, „Überlastungen/Schutz vor Überlastungen“, „Visuelle Signale während der Funktion des Krans“ und auf „Positionierung des Krans in der Nähe von Flughäfen und in der Nähe von Hochspannungsleitungen“ beziehen.
- Weitere Bestimmungen und lokale Verordnungen, die während der Arbeit angewendet werden müssen, müssen dem Personal bekannt sein. Diese finden sich in den Sicherheitsbestimmungen in Bezug auf Kranbewegungen.
- Der Inhalt des Kapitels „GEBRAUCHSANWEISUNG“ zur Bedienung und wie das ferngesteuerte Kontrollsystem funktioniert, muss bekannt sein. Sie den nächsten Abschnitt "Gebrauchsanweisung“.

4.2 Gebrauchsanweisung

Vor Arbeitsbeginn muss der Benutzer sich den Inhalt des Kapitels „SICHERHEITSBESTIMMUNGEN“ in Bezug auf die Fernsteuerung des Krans bewusst machen. Der Benutzer muss die Funktionen aller Schalthebel und der Schalter der Fernbedienung kennen.

1. Für die Funktion über Funk: Den Schalter für das Einschalten der Zentraleinheit auf FERNSTEUERUNG stellen.
2. Für manuelle Funktion/Notfallfunktion: Den Schalter für das Einschalten der Zentraleinheit auf MANUELL stellen. Die Versorgung erfolgt nur an dem DV-Ventil (Bypass) und der Kran kann mit Hilfe der manuellen Hebel des Verteilers gesteuert werden.
3. Den Not-Halt-Schalter auf der Fernbedienung und am Kran entriegeln.
4. Funktionsweise über Kabel: Das serielle Kabel zwischen Fernbedienung und Zentraleinheit (auf dem Kran installier) anschließen.
5. Funktionsweise über Funk: Eine geladene Batterie in das Fach an der Fernbedienung einlegen.
6. ⏀ betätigen und die rote LED-Anzeige leuchtet fix auf.
7. Das System ist für den Einsatz bereit. Der Benutzer muss alle Funktionen der proportionalen Schalthebel und von AN/AUS kennen, bevor mit der Arbeit begonnen wird.
8. Um das System zu deaktivieren, müssen sowohl der pilzförmige Not-Halt-Schalter als auch der auf dem Kran installierte Schalter gedrückt werden. Immer den Not-Halt-Schalter der Fernbedienung betätigen, wenn die Funksteuerung nicht benutzt wird. Dies gilt auch für kurze Unterbrechungen, zum Beispiel wenn der Kranführer die Maschine umstellen will.
9. Um eine langanhaltende Funktionstüchtigkeit zu garantieren, aber auch aus Sicherheitsgründen, muss die Fernbedienung in der Führungskabine aufbewahrt werden, wenn sie nicht benutzt wird. Es ist üblich, die Fernbedienung regelmäßig mit einem feuchten Tuch zu reinigen.

5 Hinweise für die Installation

5.1 Informationsübersicht der Scanreco RC 400

Aus Sicherheitsgründen muss zusammen mit der Funksteuerung Scanreco RC 400 IMMER ein Elektroventil mit Abflussvorrichtung (Bypass) installiert werden, das hydraulisch in Abzweigung zwischen der Ausflussseite des Verteilers und des Behälters verbunden ist. Im Falle eines Nothalts wird dieses Elektroventil nicht mehr elektrisch versorgt und das Öl des hydraulischen Kreislaufs fließt direkt in den Behälter, wodurch der Systemdruck komplett auf Null geht.

Abb. 5.1

5.2 Vorsichtsmaßnahmen während dem Schweißen

Wichtig: Sollten Verschweißungen an der Maschine/dem Fahrzeug vorgenommen werden müssen, vorsichtshalber immer die elektrischen Verbindungen von der Funksteuerung entfernen; die Versorgungskabel (+ und -), alle Kontakte der Elektroventile und alle Kabel an den Ausgängen EX abtrennen.

5.3 Die Position der Zentraleinheit

Wichtig: Die Zentraleinheit muss in Übereinstimmung mit den folgenden Empfehlungen installiert werden (siehe Abb. 5.2).

Um eine langanhaltende Funktionstüchtigkeit zu garantieren, muss die Zentraleinheit möglichst mit den Kabeln der Elektroventile installiert werden, die von unten herauskommen. Sie darf NICHT mit Kabeln verbunden werden, die von oben herabhängen. Dies ist notwendig, um zu vermeiden, dass Wasser über die Kabel in die Zentraleinheit eintritt. Außerdem sind die Kabel auf diese Weise nicht Wasseransammlungen, Feuchtigkeit, Salz, usw. ausgesetzt.

Die Zentraleinheit muss auch in einer Position installiert werden, die erschütterungsfrei ist und weit von Hitzequellen entfernt liegt (z.B. Abflussrohre).

Abb. 5.2 Wie die Zentraleinheit positioniert werden kann.

5.4 Empfehlungen für die Installation

- Um die Funkverbindung zu verbessern, muss die Zentraleinheit und ihre Antenne so hoch wie möglich positioniert werden, in einem Bereich, der nicht von Hindernissen umgeben ist. Eine abgeschirmte oder von Objekten umstellte Antenne reduziert den Empfang des Funksignals. Auf Anfrage ist auch eine externe Antenne erhältlich.
- Der Antennenständer darf keine Metallgegenstände berühren.
- Die Zentraleinheit muss in einer Position installiert werden, die erschütterungsfrei ist und weit von Hitzequellen entfernt liegt (z.B. Abflussrohre).
- Die Versorgungskabel und die Ausgänge müssen – wenn möglich – nach unten gerichtet sein.

5.5 Montage Schnittstellenverkabelung

Um die Lebensdauer des Produkts zu maximieren und um ungewollte Ausfallzeiten der Maschine zu vermeiden, muss dieses Montage-Handbuch vor der Verkabelung konsultiert werden.

Wenn keine Schmierung an den in Abb. 5.3 gezeigten Punkten vorliegt, eine für elektronische Anwendungen qualitativ geeignete ausreichende Menge anbringen, die wasserresistent ist.

Abb. 5.3 Zentraleinheit mit abgenommenem Gehäuse.

Die Membran einführen und mit das Versorgungskabel hindurchführen. Schwierigkeiten beim Gleiten garantieren eine hohe Widerstandsfähigkeit.

Das Kabel mit einer Schelle oder einem ähnlichen Instrument befestigen.

Abb. 5.4 Membran

Abb. 5.5 Schellen.

Fett wie in der Abb. auftragen. Die Metallteile abdecken und alle Vertiefungen auffüllen.

Für ein optimales Ergebnis Fett in den Vertiefungen des Verbinders anwenden, bevor die Kabel am Verbinder angeschlossen werden.

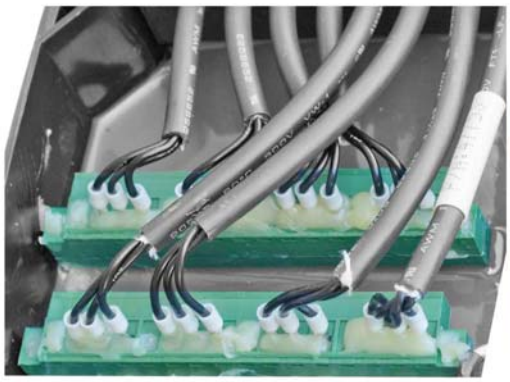

Abb. 5.6 Schmierfett.

Abb. 5.7 Kabelausrichtung.

6 Problemlösungen (Wartung/Fehlersuche)

6.1 Allgemeine Informationen

Im Falle eines Schadens:

Der Fahrer des Krans kann folgende Kontrollen vornehmen, bevor er den Assistenz-Dienst kontaktiert.

Der Installateur muss die folgenden Dinge überprüfen, bevor er den Assistenz-Dienst oder Scanreco AB, Schweden kontaktiert.

IMMER den Typ und die Seriennummer der Komponenten der Funksteuerung aufschreiben, bevor das Assistenz-Zentrum oder Scanreco AB, Schweden kontaktiert wird.

6.2 Signalmeldungen der Fernbedienung

Die Zustandsanzeigen und Alarmmeldungen werden auf der Fernbedienung durch die grüne LED-Anzeige MICRO, die rote LED-Anzeige AN und durch eingebaute akustische Signale signalisiert (siehe Abb. 6.1).

1 = LED-Anzeige MICRO, links vom Stopp-Schalter

2 = LED-Anzeige ON, rechts vom Stopp-Schalter

3 = TON; mittels internes akustisches Signal

Abb. 6.1 Zustandsanzeigen und Alarmmeldungen auf der Fernbedienung.

6.2.1 Hinweise zur Betriebsart

Die Fernbedienung verwendet die LED-Anzeige AN und die LED-Anzeige MICRO, um den aktuellen Funktionszustand und die Alarme anzuzeigen.

Rote LED-Anzeige an; die Fernbedienung ist aktiv und überträgt die Daten an die Zentraleinheit über Kabel oder über Funk.

Rote LED-Anzeige, die ein Mal jede Sekunde blinkt; die Batterie ist fast leer. Dieser Anzeige gehen drei (3) akustische Signale voran, die vom internen Warnsummer erzeugt werden.

Grüne LED-Anzeige MICRO, die ein, zwei, drei, vier oder fünf Mal alle zwei Sekunden aufleuchtet; die Einstellung SCHILDKRÖTE oder die prozentmäßige Geschwindigkeitsreduzierung sind aktiv, siehe Kapitel 3.3.6 für weitere Informationen.

6.2.2 Fehlermeldungen

Die Fernbedienung führt eine Überprüfung der eigenen Teile bei jedem Anschalten aus. Falls Anomalien erkannt werden, wird eine Fehlermeldung erzeugt, die die rote LED-Anzeige blinken und den internen Warnsummer mehrere Male ertönen lässt, je nach vorgefundenem Fehlertyp.

Nr. Blinkanzahl	Bedeutung
1	Der Schalthebel der 1. Funktion befindet sich nicht in neutraler Position während der Startphase der Fernbedienung oder er ist defekt
2	Der Schalthebel der 2. Funktion befindet sich nicht in neutraler Position während der Startphase der Fernbedienung oder er ist defekt
3	Der Schalthebel der 3. Funktion befindet sich nicht in neutraler Position während der Startphase der Fernbedienung oder er ist defekt
4	Der Schalthebel der 4. Funktion befindet sich nicht in neutraler Position während der Startphase der Fernbedienung oder er ist defekt
5	Der Schalthebel der 5. Funktion befindet sich nicht in neutraler Position während der Startphase der Fernbedienung oder er ist defekt
6	Der Schalthebel der 6. Funktion befindet sich nicht in neutraler Position während der Startphase der Fernbedienung oder er ist defekt
7	Der Schalthebel der 7. Funktion befindet sich nicht in neutraler Position während der Startphase der Fernbedienung oder er ist defekt
8	Der Schalthebel der 8. Funktion befindet sich nicht in neutraler Position während der Startphase der Fernbedienung oder er ist defekt
13	Der erkannte Notfall-Halt ist während des Selbsttests defekt

6.3 Signalmeldungen der Zentraleinheit

Die Hinweise zum Alarmzustand werden von der Zentraleinheit durch zwei LED-Anzeigen signalisiert, die sich auf der linken Seite der Zentrale (LED-Anzeige DV und LED-Anzeige STATUS) und durch das interne Display mit 7 Segmenten (siehe Abb. 6.2).

Abb. 6.2 Zustandslichter der Zentraleinheit.

6.3.1 Hinweise zur Betriebsart

Die Fernbedienung verwendet die LED-Anzeige STATUS und die LED-Anzeige DV, um den aktuellen Funktionszustand und die Alarme anzuzeigen.

Ein funktionierendes System verhält sich wie folgt:

LED-Anzeige STATUS rotes Licht an; die Zentraleinheit ist in der Modalität Standby angeschaltet (im Wartezustand für eine Verbindung mit der Fernbedienung).

LED-Anzeige Status grünes Licht an; die Zentraleinheit ist in der Modalität operativ angeschaltet (Verbindung mit der Fernbedienung hergestellt).

Die LED-Anzeige DV wird verwendet, um den Zustand des Ausgangs der Steuerung des Sicherheits-Elektroventils (DV) anzuzeigen.

LED-Anzeige DV rotes Licht an; zeigt an, das der Ausgang DV aktiv ist.

6.3.2 Fehlermeldungen

Im Falle einer Fehlfunktion zeigt die Zentraleinheit die Anomalie an, indem die LED-Anzeige STATUS in rot blinkt, während auf dem internen Display "Er" angezeigt wird, gefolgt von vier getrennten Buchstaben in zwei Blöcken, die der aufgefundenen Fehlermeldung entsprechen.

Beispiel einer Fehlermeldung:

"Er"->"15"->"1A" -> "Er"->"15"->"1A" -> "Er"->"15"->"1A"

Wenn das aufgetretene Problem „vorübergehend“ ist, wird die Fehlermeldung 3 Mal wiederholt und dann kehrt die Funksteuerung in Standby zurück, als ob sie eben erst angeschaltet wurde.

Andernfalls, wenn die Fehlfunktion als „blockierend“ angesehen wird, zeigt das Display die Fehlermeldung ständig an, bis die Funksteuerung abgeschaltet wird.

Die Fehlermeldung kann nach dem Start der Zentraleinheit auftreten, nach dem Start der Fernbedienung (Aktivierung Arbeitsmodalität) oder nach der Aktivierung eines Ausgangs.

Hinweis		**Bedeutung**
Block 1	**Block 2**	
01.	01-07	Fehler Checksum (Block 2 gibt den Typ an)
02.	02	Kurzschluss am Ausgang DV
04.	01-14	Kurzschluss am digitalen Ausgang (Block 2 zeigt an, um welchen Ausgang es sich handelt)
07.	1A-8B	Kurzschluss am analogen Ausgang (Block 2 zeigt an, um welchen Ausgang es sich handelt)
15.	1A-8B	Kurzschluss am analogen Ausgang (Block 2 zeigt an, um welchen Ausgang es sich handelt)
16.	1A-8B	Unterbrechung am analogen Ausgang (Block 2 zeigt an, um welchen Ausgang es sich handelt)
17.	01	Netzspannung zu niedrig
17.	02	Netzspannung zu hoch

6.4 System funktioniert nicht

Immer folgende Punkte kontrollieren:

- Ist eine Netzspannung zwischen am System vorhanden, max. 5% Spitze-Spitze? Eine Messung mit Hilfe des Notfall-Schalteres des Krans ausführen (betätigen und loslassen).
- Funktioniert das System mit seriellem Kabel?
- Funktioniert das System in manueller Funktionsweise, d.h. mit dem Wahlschalter auf MANUELL?
- Den Schalter zum Starten auf REMOTE umschalten und den Zustand der LED-Anzeigen und des internen Displays der Zentraleinheit kontrollieren.
- Die Fernbedienung aktivieren und den Zustand der LED-Anzeigen kontrollieren und das Vorhandensein eventueller Töne als Hinweise auf Fehlfunktionen überprüfen.
- Die Funktionen eine nach der anderen aktivieren und kontrollieren, wie die LED-Anzeigen auf der Zentraleinheit und/oder auf der Fernbedienung aufleuchten.

7 Programmierung

7.1 Beschreibung

Der Scanreco RC 400 bietet bemerkenswerte Verwendungsmöglichkeiten für die Hersteller von hydraulischen Systemen für Kräne und Maschinen. Die Software der Funksteuerung ist programmierbar und ihre Vielseitigkeit ermöglicht eine Anpassung für die Verwaltung von personalisierten Anwendungen. Die Funksteuerung ist mit einfachen Programmierungsprozeduren für die eigenen Funktionen ausgestattet, die während der Funktion aktiviert, deaktiviert oder verändert werden können.

Die Programmierungsprozeduren der Funksteuerung können an der installierten Anlage ausgeführt werden, in Echtzeit während dem effektiven Betrieb der Maschine (online). Dies ermöglicht es, eine unmittelbare visuelle Überprüfung der Veränderungen zu erhalten, die an den veränderten Parametern vorgenommen wurden. Die Programmierung/Kalibrierung wird direkt über die Fernbedienung ausgeführt. Es sind keine Hilfsgeräte erforderlich.

Die Funksteuerung ist für bidirektionale Kommunikationen voreingestellt und ist in der Lage, die folgenden Funktionen zu verwalten: Beschleunigungs- und Verlangsamungsrampen, Klonen der Steuerung, Blockierung ausgewählter Manöver, manuelle Betätigung, Beibehalten (hold), zwei zusätzliche reduzierte Geschwindigkeitseinstellungen, usw.

Die Autorisierungsniveaus sind in vier Hauptgruppen unterteilt:

- Autorisationsniveau 1 (Installateur);
- Autorisationsniveau 2 (Installateur mit gut ausgebildetem Service-Personal);
- Autorisationsniveau 3 (gut ausgebildeter Konstrukteur von hydraulischen Systemen);
- Autorisationsniveau 4 (Scanreco AB, Schweden)

Das vorliegende Handbuch beschreibt im folgenden Kapitel nur wie man zu den Funktionen des ersten Autorisierungsniveaus gelangt.

7.2 Autorisationsniveau 1

7.2.1 Die Bewegungsrichtung ändern

Dieser Abschnitt beschreibt, wie die Bewegungsrichtung des Krans verändert werden kann, falls er sich entgegen die gewünschte Richtung bewegt. Beispiel:

Nach der Installation und der Funktionsprobe wurde festgestellt, dass die Bewegungen des 3. und 5. Hebels entgegen der gewünschten Richtung funktionieren. Das im Folgenden aufgeführte Beispiel zeigt, wie die Bewegungen des 3. Und 5. Hebels invertiert werden.

WIE FOLGT VORGEHEN

1. Die Batterie entfernen. Das Kabel zwischen Zentraleinheit und der Fernbedienung anbringen und überprüfen, ob der Kran funktioniert. Dann den Not-Halt-Schalter auf der Fernbedienung und am Kran betätigen.
2. Den Not-Halt-Schalter auf der Fernbedienung und am Kran entriegeln (UC in remote).
3. Den Startknopf der Fernbedienung betätigen. Die rote LED-Anzeige müsste als Dauerlicht aufleuchten.
4. Mit Hilfe des Schalters MICRO viele Impulse nach rechts rasch nacheinander ausführen, in Richtung AUS, bis die Fernbedienung ein akustisches Signal abgibt. Circa 12 Sekunden warten, bis ein weiteres akustisches Signal abgegeben wird und dann zu Punkt Nr. 5 übergehen.
   Anmerkung 1: Die rote LED-Anzeige erlischt jedes Mal, wenn die Fernbedienung ein akustisches Signal abgibt.
   Anmerkung 2: Wenn das erste akustische Signal nicht gehört wird, erneut die Prozedur ab Punkt 1 durchführen und dann Punkt Nr. 3 und 4 schneller ausführen. Die Punkte 3 und 4 müssen innerhalb von 5 Sekunden nach dem Anschalten erfolgen.
5. Drücken Sie den Schalter AN ein Mal.
   Der in der Fernbedienung eingebaute Warnsummer erzeugt ein kurzes akustisches Signal, das alle 5 Sekunden wiederholt wird, um zu bezeugen, dass man in den richtigen Programmschritt gelangt ist. Wenn unterschiedliche akustische Signale erklingen, bedeutet das, dass man in den falschen Programmschritt gelangt ist. Es muss erneut von Punkt 1 begonnen werden; andernfalls ist es jetzt möglich, die Bewegung der Hebel zu invertieren, siehe Punkt 6.
6. Den 3. Steuerhebel (der sich in die entgegengesetzte Richtung als der gewünschten bewegt) bewegen und dem Schalter MICRO einen Impuls nach LINKS geben, in Richtung AN. Der Kran wechselt die Richtung und beginnt sich mit derselben ausgewählten Geschwindigkeit in die entgegengesetzte Richtung zu bewegen. Genauso mit dem 5. Steuerhebel vorgehen.
   Den 5. Steuerhebel (der sich in die entgegengesetzte Richtung als der gewünschten bewegt) bewegen und dem Schalter MICRO einen Impuls nach LINKS geben, in Richtung AN. Der Kran wechselt die Richtung und beginnt sich mit derselben ausgewählten Geschwindigkeit in die entgegengesetzte Richtung zu bewegen.
   Wenn ein Richtungswechsel bereits zuvor für einen Hebel ausgeführt wurde, dieselbe Prozedur ausführen, aber einen Impuls nach RECHTS geben, in Richtung AUS.
   Überprüfen, und falls nötig kontrollieren, dass alle Funktionen des Krans sich in die gewünschte Richtung bewegen.
7. Den Not-Halt-Schalter der Fernbedienung betätigen.
   Die Programmierung ist vollständig und der Kran funktioniert in die Richtungen, die unter Punkt 6 entschieden wurden. Für die Funktionsweise über Funk, das serielle Kabel entfernen und den Kran ausprobieren.

Sollten weitere Veränderungen notwendig sein, die Prozedur wiederholen.