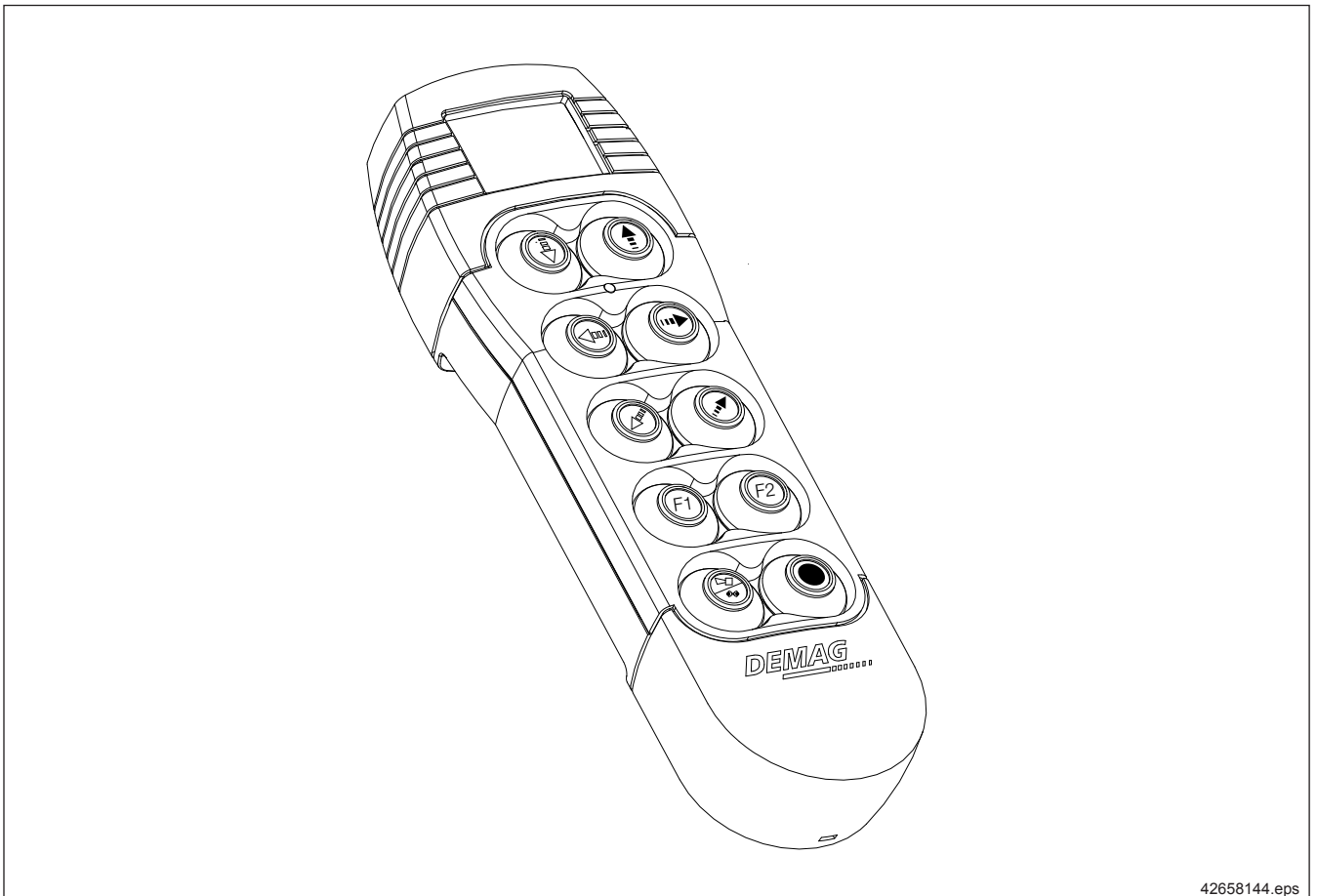


# Bedienungs- / Montageanleitung

Handsender DRC-10 (D2 - mit Frequenzhopping)



42658144.eps

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>4</b>
1.1	Informationen zum Handsender DRC-10	4
1.2	Informationen zur Bedienungs-/Montageanleitung	4
1.3	Symbol- / Signalwörter	5
1.4	Haftung und Gewährleistung	6
1.5	Urheberschutz	6
1.6	Ersatzteile	6
1.7	Begriffe	7
1.8	Hersteller	8
1.9	Kundendienst	8
1.10	Entsorgung von Maschinenteilen	8
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>9</b>
2.1	Allgemeines	9
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.3	Verantwortung des Betreibers	11
2.4	Anforderungen an das Bedienpersonal	11
2.5	Persönliche Schutzausrüstung	12
2.6	Regelmäßige Prüfungen	12
2.7	Sicherheitshinweise zur Montage und Demontage	12
2.8	Sicherheitshinweise zur erstmaligen Inbetriebnahme nach erfolgter Montage	12
<b>3</b>	<b>Geräteauswahl</b>	<b>13</b>
3.1	Lieferumfang DRC-10	13
3.2	Verfügbare Funkempfänger	13
3.3	Zubehör für Handsender DRC-10	13
3.4	Zubehör für die Krankennzeichnung	13
3.5	Gerätesiegel/Siegelbruch	13
<b>4</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>14</b>
4.1	Abmessungen	14
4.2	Postalische Zulassungen der Länder	15
<b>5</b>	<b>Transport, Verpackung, Lagerung</b>	<b>17</b>
5.1	Transportinspektion	17
5.2	Verpackung	17
5.3	Lagerung	17
<b>6</b>	<b>Aufbau und Funktion</b>	<b>18</b>
6.1	Sender-/Empfängerschnittstelle	18
6.2	Übertragungsverfahren	19
6.3	Stromversorgung des Handsenders DRC-10	20
6.4	Kennzeichnungen und Anzeigefunktionen	22
<b>7</b>	<b>Erstmalige Inbetriebnahme der Funksteuerung DRC</b>	<b>30</b>
7.1	Sicherheitshinweise	30
7.2	Sicherheitshinweise zur Bedienung	30
7.3	Inbetriebnahme	31
7.4	Inbetriebnahme einer Funksteuerung mit Handsender DRC-10	32
7.5	Konfigurieren einer Funksteuerung für DRC-DR	37

7.6	Freigabe eines Empfängers	38
<b>8</b>	<b>Bedienung der Funksteuerung DRC</b>	<b>40</b>
8.1	Prüfung vor Arbeitsbeginn	40
8.2	Kranbetrieb/Run	41
8.3	Außerbetriebnahme bei Arbeitsende (Standby)	42
8.4	Betriebszustände der Funksteuerung	42
<b>9</b>	<b>Informationsmenü in Verbindung mit DRC-DR</b>	<b>44</b>
9.1	Aktivierung des Informationsmenüs	44
9.2	Auswahl der Informationsquelle	44
9.3	Aktivieren der Anzeige Katzauswahl	44
9.4	Startbild	44
9.5	Navigation im Informationsmenü	44
9.6	Daten des Informationsmenüs	45
<b>10</b>	<b>Störungsbehebung</b>	<b>46</b>
	<b>EG - Konformitätserklärung</b>	<b>49</b>
	<b>Parametrierung Handsender DRC-10</b>	<b>51</b>
	<b>(Nur für autorisiertes Personal)</b>	
<b>P1</b>	<b>Menü zur Parametrierung des Handsenders DRC-10</b>	<b>52</b>
P1.1	Aktivierung des Menüs	52
P1.2	Anzeige der aktuellen Parameter	52
P1.3	Anzeige der Seriennummer des Handsenders, Parameter-Kennung 001	52
P1.4	Anzeige der Softwareversion des Handsenders, Parameter-Kennung 002	53
P1.5	Anzeige der Hardwareversion des Handsenders, Parameter-Kennung 003	53
P1.6	Anzeige und Eingabe eines festen Frequenz-Kanals, Parameter-Kennung 004	53
P1.7	Anzeige und Eingabe der Abschaltzeit im STOP-Modus, Parameter-Kennung 005	54
P1.8	Anzeige und Eingabe der Abschaltzeit im Run-Modus, Parameter-Kennung 006	55
P1.9	Anzeige und Eingabe der maximalen Schnellladezeit, Parameter-Kennung 007	56
P1.10	Freigabe eines Empfängers, Menü 008	57
P1.11	Frequenz-Hopping	59

**Weitere Unterlagen:**

Betriebsanleitung DRC-MP	214 993 44	720 IS 975
Betriebsanleitung DRC-DR	214 952 44	720 IS 975

# 1 Allgemeines

## 1.1 Informationen zum Handsender DRC-10

Sie haben ein Produkt der Demag erworben.

Mit dieser Bedienungs-/Montageanleitung geben wir dem Betreiber und Bedienpersonal zweckdienliche Anweisungen zum sicheren und sachgerechten Arbeiten sowie zur Inbetriebnahme.

Jede Person, die mit Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung unserer Produkte und Zusatzeinrichtungen beauftragt ist, muss

- die Bedienungs-/Montageanleitung
- die Sicherheitsvorschriften und
- Sicherheitshinweise der einzelnen Kapitel und Abschnitte gelesen und verstanden haben.

Um Bedienungsfehler zu vermeiden und einen störungsfreien Betrieb unserer Produkte zu gewährleisten, muss die Bedienungs-/Montageanleitung dem Bedienungspersonal stets zugänglich sein.

## 1.2 Informationen zur Bedienungs-/Montageanleitung

Die Bedienungs-/Montageanleitung ist Bestandteil des Handsenders DRC-10.

Sie ist in unmittelbarer Nähe jederzeit zugänglich aufzubewahren.

Handsender DRC-10 dürfen nur von Personen bedient werden, denen die Bedienungs-/Montageanleitung vollständig und zweifelsfrei bekannt ist.

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder auf Grund neuester technischer Änderungen unter Umständen von den hier beschriebenen Angaben und Hinweisen sowie den bildlichen Darstellungen abweichen.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

### 1.3 Symbol- / Signalwörter

Wichtige sicherheitstechnische Hinweise in dieser Bedienungs-/Montageanleitung sind durch Symbole und Signalwörter gekennzeichnet.

Die angegebenen Hinweise zur Arbeitssicherheit müssen unbedingt eingehalten werden. Bitte verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

Die für den Einsatzbereich geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen müssen ebenfalls eingehalten werden.

Folgende Symbole und Hinweise warnen vor möglichen Personen- oder Sachschäden oder geben Ihnen Arbeitshilfen.



#### **GEFAHR!**

Dieses Symbol steht für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt.



#### **WARNUNG!**

Dieses Symbol steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen könnte.



#### **VORSICHT!**

Dieses Symbol steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu mittleren oder leichten Verletzungen führen könnte.



#### **HINWEIS**

Betriebssicherheit des Handsenders DRC-10 in Gefahr!

- Dieses Symbol gibt Hinweise für den sachgerechten Umgang mit dem Handsender DRC-10.
- Das Nichtbeachten kann zu Störungen, Schäden oder Umweltbelastungen führen.

## 1.4 Haftung und Gewährleistung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Bedienungs-/Montageanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.



### HINWEIS

Diese Bedienungs-/Montageanleitung ist vor Beginn aller Arbeiten an und mit dem Handsender DRC-10, insbesondere vor der Inbetriebnahme, sorgfältig durchzulesen! Für Schäden, die sich aus nachfolgend genannter Aufzählung ergeben, übernimmt der Hersteller keine Haftung:

- Nichtbeachtung der Bedienungs-/Montageanleitung
- Unsachgemäßer Umgang mit dem Handsender DRC-10
- Bedienung durch unzureichend ausgebildetes Personal
- Eigenmächtige Umbauten
- Technischen Veränderungen jeglicher Art

Verschleißteile fallen nicht unter die Mängelhaftung.

Technische Änderungen an dem Handsender DRC-10 im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

## 1.5 Urheberrecht

Diese Bedienungs-/Montageanleitung muss vertraulich behandelt werden. Sie ist ausschließlich für die an und mit dem Handsender DRC-10 beschäftigten Personen bestimmt.

Alle inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstige Darstellungen sind im Sinne des Urheberrechtsgesetzes geschützt und unterliegen weiteren gewerblichen Schutzrechten. Jede missbräuchliche Verwertung ist strafbar.

Die Vervielfältigung, Verbreitung, öffentliche Wiedergabe und sonstige Verwertung dieser Unterlagen ist, auch auszugsweise, nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche vorbehalten.

Alle Rechte der Ausübung von gewerblichen Schutzrechten behalten wir uns vor.

## 1.6 Ersatzteile

Es dürfen nur original Demag Ersatzteile verwendet werden.



### VORSICHT! Fehlerhafte Ersatzteile

**Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall des Handsenders DRC-10 führen.**

Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile oder von Demag freigegebene Teile.

Bei sicherheitsrelevanten Verschleißteilen sind grundsätzlich Original-Demag Ersatzteile zu verwenden!

Sicherheitsrelevante Verschleißteile sind z.B. Bremsbeläge, Seile, etc.

Bei Verwendung nicht freigegebener Ersatzteile verfallen sämtliche Garantie-, Service-, Schadenersatz- und Haftpflichtansprüche gegen den Hersteller oder seinen Beauftragten, Händler und Vertreter.

## 1.7 Begriffe

### **Betreiber**

Als Betreiber (Unternehmer / Unternehmen) gilt, wer eine Funksteuerung betreibt und bestimmungsgemäß einsetzt oder durch geeignete und unterwiesene Personen bedienen lässt.

### **Bedienpersonal/Geräteleiter**

Als Bedienpersonal bzw. Geräteleiter gilt, wer vom Betreiber einer Funksteuerung mit der Bedienung beauftragt ist.

### **Fachpersonal**

Als Fachpersonal gilt, wer vom Betreiber der Funksteuerung mit speziellen Aufgaben wie Installation, Rüsten, Instandhaltung und Störungsbeseitigung beauftragt ist.

### **Elektrofachkraft**

Als Elektrofachkraft gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen an elektrischen Anlagen besitzt und in Kenntnis der einschlägigen gültigen Normen und Vorschriften die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen und abwenden kann.

### **Unterwiesene Person**

Als unterwiesene Person gilt, wer über die ihm übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und angeleitet, sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen, Schutzmaßnahmen, einschlägigen Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse belehrt wurde und ihre Befähigung nachgewiesen hat.

### **Sachkundiger**

Als Sachkundiger gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Funksteuerung hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik soweit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand von Funksteuerungen beurteilen kann.

### **Funksteuerung**

Funksteuerungen sind Systeme, die zur Steuerung der Heben-, Senk- und Fahrbewegung von Lasten an Kranen, Katzen, Maschinen und Anlagen eingesetzt werden.

## 1.8 Hersteller

### Herstelleradresse:

**Demag Cranes & Components GmbH**

Postfach 67

58286 Wetter (Deutschland)

Telefon +49 (0)2335 92-0

Telefax +49 (0)2335 92-7676

[www.demagcranes.com](http://www.demagcranes.com)

## 1.9 Kundendienst

Für technische Auskünfte zu Produkten der Demag und deren systemtechnische Anwendung steht Ihnen unser Kundendienst zur Verfügung.

Sollten Rückfragen zu unseren Produkten erforderlich sein, so wenden Sie sich bitte an einen unserer Kundendienste, an die zuständige Vertretung oder an das Stammhaus in Wetter.

Geben Sie uns bitte bei Rückfragen oder Ersatzteilbestellungen Fabrik- oder Auftragsnummer an.

Durch Angabe dieser Daten ist gewährleistet, dass Ihnen die richtigen Informationen oder die benötigten Ersatzteile zugehen.

Das zuständige Servicebüro der Demag finden Sie z.B. auf unserer Internetseite unter [www.demagcranes.com/Contact](http://www.demagcranes.com/Contact).

## 1.10 Entsorgung von Maschinenteilen

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, sind zerlegte Bestandteile nach sachgerechter Demontage der Wiederverwertung zuzuführen:

- Metallische Materialreste verschrotten
- Kunststoffelemente zum Recycling geben
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen



### HINWEIS

Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden.

Nationale Entsorgungsbestimmungen sind in Hinblick auf die umweltgerechte Entsorgung von Elektro- und Maschinenteilen unbedingt zu beachten.

Nähere Auskünfte gibt die entsprechende Kommunalbehörde.

Zur ordnungsgemäßen Entsorgung der Alt-Akkumulatoren und -Batterien sind die lokalen Rechtsvorschriften zu beachten.



Alt-Akkumulatoren und -Batterien sind den regionalen Recycling-Systemen zuzuführen oder können kostenfrei an die Demag Cranes & Components zurückgegeben werden.

Sie dürfen keinesfalls über den Hausmüll entsorgt werden.



## 2 Sicherheit

### 2.1 Allgemeines

Das Kapitel „Sicherheit“ gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb des Handsenders DRC-10.

Der Handsenders DRC-10 ist zum Zeitpunkt seiner Entwicklung und Fertigung nach geltenden, anerkannten Regeln der Technik gebaut und gilt als betriebssicher. Vom Handsenders DRC-10 kann jedoch eine Gefahren ausgehen, wenn er von nicht fachgerecht ausgebildetem Personal unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.

Die Kenntnis des Inhalts der Bedienungs-/Montageanleitung ist eine der Voraussetzungen, Personal vor Gefahren zu schützen und Fehler zu vermeiden und somit den Handsenders DRC-10 sicher und störungsfrei zu betreiben.

Veränderungen jeglicher Art, An- oder Umbauten am Handsenders DRC-10 sind ohne schriftliche Zustimmung der Demag untersagt.

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Handsender DRC-10 ist als Bedieneinheit und Sendestation für die Funkempfänger DRC-DR und DRC-MP vorgesehen. Der Funktionsumfang ist vorzugsweise für die kabellose Fernsteuerung von Krananlagen, Laufkatzen, Ketten- und Seilzügen, Verschiebewagen und ähnlichen Anwendungen ausgelegt.

Die Bedienperson ist standortunabhängig. Sie kann aus sicherer Entfernung Lasten und Bewegungen steuern. Sie muss dabei den Standort stets so wählen, dass sie alle Bewegungen der Last und des Krans überwachen und eine Gefahr bringende Bewegung rechtzeitig abschalten kann. Vor dem Start einer Kranbewegung durch Betätigen des Bedienelementes muss die Bedienperson sich davon überzeugt haben, welcher Kran gesteuert wird. Die Anzeige auf dem Display des Handsenders DRC-10 zeigt die Kennung/Krannummer des gesteuerten Krans an. Der funkgesteuerte Kran muss deutlich sichtbar für die Bedienperson mit der Kennung/Krannummer gekennzeichnet sein.

Gegebenenfalls ist zur akustischen Kontrolle vor einer Kranbewegung das Signal zu betätigen.

DRC-Sender und -Empfänger entsprechen den in der EG-Konformitätserklärung aufgeführten Normen und Vorschriften. Die genannte EG-Konformitätserklärung ist Bestandteil der entsprechenden Bedienungs-/Montageanleitungen.

Sender und Empfänger der Baureihe DRC sind anmelde- und gebührenfrei, siehe Abschnitt 4.2 „Postalische Zulassungen der Länder“. Die dadurch erreichten Vorteile für den Anwender werden auch von einigen anderen Geräteherstellern für Kommunikations- und Telemetrieanwendungen genutzt. Dies hat zur Folge, dass die dafür freigegebenen Frequenzbereiche je nach Standort und Zeit möglicherweise von zahlreichen Sendern gleichzeitig genutzt werden.

Das von der Demag verwendete Übertragungsverfahren dient einer möglichst robusten und störresistenten Funkübertragung zwischen Sender und Empfänger der Baureihe DRC.

Das moderne Übertragungsverfahren ist mit technischen Merkmalen (Frequenzhopping) ausgestattet, die einen weitestgehend konfliktarmen Funkbetrieb zusammen mit anderen, den gleichen Frequenzbereich nutzenden Sende- und Empfangsgeräten ermöglichen sollen.

Trotz sämtlicher technischer Vorkehrungen seitens der Demag kann nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass andere Funksysteme, insbesondere solche anderer Hersteller, die den gleichen Frequenzbereich nutzen, in ihren Übertragungseigenschaften beeinträchtigt oder die Übertragungseigenschaften des von der Demag gelieferten Systems negativ beeinflusst werden.

In einem solchen Fall kann es zu Interferenzen oder Unterbrechungen der Funkstrecke kommen, welche die Kommunikation und Funktion eines von der Demag gelieferten oder herstellerfremden Systems stören. Derartige Beeinträchtigungen oder Störungen stellen keinen Mangel der DRC Sender und Empfänger dar. Die Demag übernimmt keine Haftung für vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verhalten.

Die störungsfreie Anzahl der Sender bezogen auf die jeweilige Fläche hängt von der jeweiligen funktechnischen Ausführung aller Systeme und der Selektivität jedes einzelnen Systems ab.

Wenn für einen Einsatzort diese Grenze dauernd oder zeitweise überschritten wird, können zusätzliche technische Maßnahmen erforderlich werden, um den gleichzeitigen und störungsfreien Betrieb der Funksysteme zu erreichen. Ob und inwieweit solche Maßnahmen erforderlich sind, kann nur am Einsatzort durch geeignete Messungen oder bei der Inbetriebnahme des Systems festgestellt werden. Demag schuldet solche zusätzlichen technischen Maßnahmen nicht.

Die Funksteuerungen der Serie DRC sind ausschließlich für Einzelsender-Betrieb vorgesehen; d.h. es besteht immer eine eindeutige Zuordnung zwischen einem bestimmten Sender und seinem Funkempfänger.

Der Handsender DRC-10 darf nur in technisch einwandfreiem Zustand von unterwiesenem Bedienpersonal unter Berücksichtigung der gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften eingesetzt werden. Dieses schließt ebenfalls die Einhaltung der in der Bedienungs-/Montageanleitung angegebenen Betriebs- und Instandhaltungsbedingungen ein.

In der BRD ist der Betreiber einer Krananlage mit Funksteuerungssystem für die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschrift BGV D6 verantwortlich.

Betriebsbereite Handsender DRC-10 dürfen nicht unbeobachtet abgelegt werden. Sie sind vor unbefugter Benutzung zu sichern.

Für eine bestimmungsgemäße Verwendung sind zusätzlich zu den Angaben in dieser Bedienungs-/Montageanleitung die Angaben in der Bedienungs-/Montageanleitung des verwendeten Empfängers (DRC-DR/DRC-MP) und der zu steuernden Maschine/Krananlage zu beachten (siehe weitere Unterlagen Seite 3).

Schwere gesundheitliche oder materielle Schäden können entstehen bei:

- Unzulässigem Entfernen von Abdeckungen.
- Sachwidriger Verwendung des Produktes/Systems.
- Falscher Bedienung.
- Unzureichender Instandhaltung.
- Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen.

## 2.3 Verantwortung des Betreibers

Die Angaben zur Arbeitssicherheit beziehen sich auf die zum Zeitpunkt der Herstellung des Handsenders DRC-10 gültigen Verordnungen der Europäischen Union. Der Betreiber ist verpflichtet, während der gesamten Einsatzzeit des Handsenders DRC-10 die Übereinstimmung der benannten Arbeitssicherheitsmaßnahmen mit dem aktuellen Stand der Regelwerke festzustellen und neue Vorschriften zu beachten. Außerhalb der Europäischen Union sind die am Einsatzort des Handsenders DRC-10 geltenden Arbeitssicherheitsgesetze sowie regionalen Vorschriften und Bestimmungen einzuhalten.

Neben den Arbeitssicherheitshinweisen in dieser Bedienungs-/Montageanleitung sind die für den Einsatzbereich des Handsenders DRC-10 allgemein gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften zu beachten und einzuhalten.

Der Betreiber und das von ihm autorisierte Personal sind verantwortlich für den störungsfreien Betrieb des Handsenders DRC-10 sowie für eindeutige Festlegungen über die Zuständigkeiten bei Installation, Bedienung, Wartung und Reinigung.

Die Angaben der Bedienungs-/Montageanleitung sind vollständig und uneingeschränkt zu befolgen!

Die Bedienungs-/Montageanleitung ist vom Betreiber - falls erforderlich - um Anweisungen hinsichtlich Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufen, befugtem Personal, Aufsichts- und Meldepflichten etc. zu ergänzen.

Der Betreiber hat darüber hinaus sicherzustellen, dass

- in einer Betriebsanweisung alle weiteren Arbeits- und Sicherheitshinweise festgelegt werden, die aus der Risikobeurteilung der Arbeitsplätze des Handsenders DRC-10 resultieren.
- die Bedienungs-/Montageanleitung stets in unmittelbarer Nähe des Handsenders DRC-10 und für das Installations-, Bedienungs-, Wartungs- und Reinigungspersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt wird.
- das Personal entsprechend der Tätigkeiten geschult wird.
- die Handsender DRC-10 nur in einem technisch einwandfreien und betriebssicheren Zustand betrieben wird.
- die Sicherheitseinrichtungen immer frei erreichbar vorgehalten und regelmäßig geprüft werden.
- die nationalen Vorschriften für den Gebrauch des Handsenders DRC-10 eingehalten werden.

Der Betreiber ist aufgefordert, Verhaltensweisen und Richtlinien für Störfälle zu erstellen, die Anwender zu instruieren und diese Anweisungen an geeigneter Stelle gut sichtbar anzubringen.

## 2.4 Anforderungen an das Bedienpersonal

An dem Handsender DRC-10 darf nur autorisiertes und ausgebildetes Fachpersonal arbeiten. Das Personal muss eine Unterweisung über auftretende Gefahren und Funktionen des Handsenders DRC-10 erhalten haben.

Jede Person, die damit beauftragt ist, Arbeiten an oder mit dem Handsender DRC-10 auszuführen, muss die Bedienungs-/Montageanleitung vor Beginn der Arbeiten gelesen und verstanden haben.

Personen, die unter Einfluss von Drogen, Alkohol oder die Reaktionsfähigkeit beeinflussenden Medikamenten stehen, dürfen nicht an und mit dem Handsender DRC-10 arbeiten.

Bei der Personalauswahl sind die am Einsatzort des Handsenders DRC-10 geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften zu beachten.

Das Personal ist verpflichtet, eintretende Veränderungen am Handsender DRC-10, welche die Sicherheit beeinträchtigen, sofort dem Betreiber zu melden.

Der Betreiber darf zum Warten des Handsenders DRC-10 nur Personen (Fachkraft) beauftragen, die

- das 18. Lebensjahr vollendet haben,
- körperlich und geistig geeignet sind,
- im Warten des Handsenders DRC-10 unterwiesen sind und ihre Befähigung hierzu gegenüber dem Betreiber nachgewiesen haben.

## 2.5 Persönliche Schutzausrüstung

Bei Arbeiten mit dem Handsender DRC-10 sind grundsätzlich zu tragen:

- Arbeitsschutzkleidung, eng anliegende Arbeitskleidung (geringe Reißfestigkeit, keine weiten Ärmel, keine Ringe und sonstiger Schmuck usw.).
- Sicherheitsschuhe für den Schutz vor schweren herabfallenden Teilen und Ausrutschen auf nicht rutschfestem Untergrund.
- Sicherheitshelm für alle Personen im Gefahrenbereich.

## 2.6 Regelmäßige Prüfungen

Der Betreiber des Handsenders DRC-10 kann durch nationale Arbeitssicherheitsgesetze sowie regionale Vorschriften und Bestimmungen dazu verpflichtet sein, regelmäßige Prüfungen vorzunehmen. In der Bundesrepublik Deutschland wird dieses z.B. durch die UVV Winden, Hub- und Zuggeräte (BGV D8) und die UVV Krane (BGV D6) geregelt. Diese schreiben vor,

- eine Prüfung des Handsenders DRC-10 vor Inbetriebnahme vorzunehmen und
- den Handsender DRC-10 regelmäßigen Prüfungen zu unterziehen.

Der Betreiber ist dazu verpflichtet, jederzeit die Übereinstimmung des Handsenders DRC-10 mit dem aktuellen Stand der Regelwerke festzustellen und neue Vorschriften zu beachten.

Gelten am Einsatzort keine vergleichbaren örtlichen Prüfungsvorschriften oder Anforderungen für den Einsatz des Handsenders DRC-10, empfehlen wir die Einhaltung der o.a. Vorschriften.

## 2.7 Sicherheitshinweise zur Montage und Demontage

- Montage- und Demontearbeiten dürfen nur von Sachkundigen ausgeführt werden.
- Montage- und Demontearbeiten sind verantwortlich zwischen dem Ausführenden und dem Betreiber abzustimmen.
- Der Arbeits- und Gefahrenbereich ist abzusichern.
- Die Anlage ist unter Beachtung der elektrotechnischen Vorschriften freizuschalten.
- Kundenspezifische Vorschriften sind zu beachten.
- Es dürfen nur geeignete, geprüfte und kalibrierte Werkzeuge eingesetzt werden.

Bei der Demontage anfallendes Altmaterial muss vom Betreiber nach den geltenden Richtlinien umweltgerecht entsorgt werden.

## 2.8 Sicherheitshinweise zur erstmaligen Inbetriebnahme nach erfolgter Montage

- Der Arbeitsbereich muss gesichert werden.
- Es ist zunächst zu prüfen, ob die auf den Typenschildern angegebene Spannung und Frequenz mit der des Betreiberbetriebes übereinstimmt.
- Im Zuge der Inbetriebnahme kann es erforderlich sein, der Sicherheit dienende Einrichtungen oder Maßnahmen bei Einstellarbeiten oder Funktionsproben außer Kraft zu setzen.
- Bei der Inbetriebnahme können Arbeiten im Gefahrenbereich erforderlich sein, deshalb ist darauf zu achten, dass grundsätzlich für diese Tätigkeit geschultes Personal eingesetzt wird.

# 3 Geräteauswahl

## 3.1 Lieferumfang DRC-10

	Bestell-Nr.
<b>Handsender DRC-10 D2 433</b>	<b>773 591 44</b>
<b>Handsender DRC-10 D2 900</b>	<b>773 563 44</b>
<b>Inhalt der Komplettlieferung:</b>	
- 1 Handsender DRC-10 D2	
- 1 Akku-Pack	2,4 V / ReCyKo / 2x 2050 mAh 773 499 44
- 1 Steckerladegerät (Akku)	110-230 V 50/60 Hz 773 438 44
- 1 Tragetasche mit Schultergurt und Gürtelclip	773 434 44
- 1 Bedienungs-/Montageanleitung Handsender DRC-10	214 919 44
- 1 Tasten-Symbole für den Handsender DRC-10	773 465 44

## 3.2 Verfügbare Funkempfänger

Funkempfänger DRC-DR D2 433	719 439 45
Antenne für Empfänger DRC-DR 433 für (DR 3, 5, 10, 20)	719 445 33
Funkempfänger DRC-DR D2 900	773 564 45
Antenne für Empfänger DRC-DR 900 für (DR 3, 5, 10, 20)	773 569 33
Funkempfänger DRC-MP D2 433	773 594 44
Funkempfänger DRC-MP D2 900	773 595 44
Optionale externe Antenne für Empfänger DRC-MP	773 586 44

## 3.3 Zubehör für Handsender DRC-10

Silikon-Schutztasche	773 580 44
Verbesserter Schutz gegen Chemikalien und abrasive Stoffe	
Ersatz-Tragschlaufe, Länge ca. 22 cm	773 425 33
Externes Ladegerät	773 501 44
Zum Laden eines Akku-Pack (773 499 44)	
Anschluss an 230 V über MultiNorm-Stecker	
4 h für Voll-Ladung, autom. Erhaltungsladung	
Ersatzteil-Set für Handsender DRC-10	773 415 33
Inhalt:	
1 x obere Gehäusekappe,	
1 x untere Gehäusekappe	
5 x Brückenkontakte	
Wandhalterung	773 688 44
Fester Aufbewahrungsplatz für DRC-Handsender. Robuste Konstruktion aus Metall. Einsetzen eines Handsenders mit angeschlossenem Steckerladegerät möglich.	

## 3.4 Zubehör für die Kennzeichnung

Codierschilder	Trägerfolie schwarz	895 639 44
Codierschilder	7 Segmente (gelb)	895 640 44
Fahrtrichtungsfolie Katzfahren groß (Abmessung: 500 x 200 mm)		895 635 44
Fahrtrichtungsfolie Kranfahren groß (Abmessung: 500 x 200 mm)		895 637 44
Fahrtrichtungsfolie Katzfahren klein (Abmessung: 100 x 250 mm)		851 525 44
Fahrtrichtungsfolie Kranfahren klein (Abmessung: 100 x 250 mm)		851 526 44

## 3.5 Gerätesiegel/ Siegelbruch

Der Handsender DRC-10 ist vom Werk aus versiegelt.  
Ein Öffnen des Handsenders DRC-10 zu Reparaturzwecken darf nur von autorisierten Stellen erfolgen.



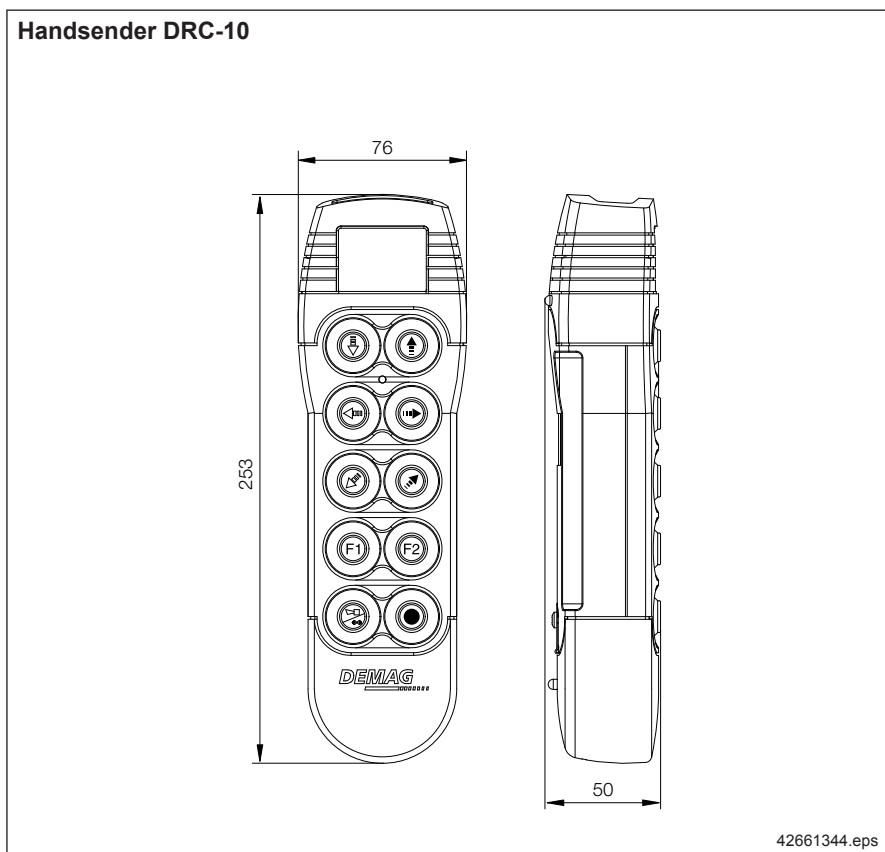
### HINWEIS

Der Bruch eines solchen Gerätesiegels führt zum Verlust des Gewährleistungsanspruchs!

## 4 Technische Daten

<b>Bedienelemente</b>	- Taster	6 stufenlos
	- STOP-Taster	1 (2-stufig)
	- Taster Signal / Prüfen	1 (2-stufig)
	- Taster für Sonderfunktionen	2 (1-stufig)
<b>Anzeigen</b>	- LCD, beleuchtet	grafisch, 35 x 25 mm
	- LCD, Funktionstemperatur	0 °C bis 55 °C
<b>Funkübertragung</b>	Sendeleistung	10 mW
	Typische Reichweite	ca. 100 m
	Frequenzbereich	DRC D2 433 433,100 - 434,750 MHz DRC D2 900 903 - 926,100 MHz
<b>Gehäuse</b>	Schutzart	IP 55
	Gewicht Handsender DRC-10 mit Akku	500 g
	Gewicht Handsender DRC-10 ohne Akku	445 g
<b>Transformator/Ladegerät</b>	Versorgungsspannung	110 - 230 V, 50/60 Hz
<b>Akku NiMH</b>	Bauform	AA (LR6), IEC 60086
	Kapazität	2050 mAh
	Akku-Lebensdauer	ca. 1000 Ladezyklen
	Temperaturbereich	
	- Schnellladung	10 °C bis +45 °C
	- Ladung	0 °C bis +45 °C
	- Entladung	-20 °C bis +50 °C
Ladedauer	ca. 2 Std.	
Gewicht	55 g	
<b>Betrieb mit einer Akkuladung</b>	- 100 % Run-Modus	min. 8h
	- 50 % Run- 50 % Standby-Modus	min. 16h

### 4.1 Abmessungen



## 4.2 Postalische Zulassungen der Länder

In folgenden Ländern dürfen Sender und Funkempfänger der Baureihe DRC D2 433 **in der Standard-Lieferform** anmelde- und gebührenfrei betrieben werden:

Länder	Frequenzbereich
Australia	433-MHz ISM-Band
Austria	
Belgium	
Bulgaria	
Cyprus	
Czech Republic	
Denmark	
Estonia	
Finland	
France	
Germany	
Greece	
Hungary	
Iceland	
Ireland	
Italy	
Latvia	
Liechtenstein	
Lithuania	
Luxembourg	
Malta	
Netherlands	
New Zealand	
Norway	
Poland	
Portugal	
Romania	
Russia	
Slovakia	
Slovenia	
Spain	
Sweden	
Switzerland	
United Kingdom	

**900-MHz-Variante**

FCC-Zulassungen für DRC-900-MHz-Geräte:

<b>Gerät</b>	<b>Bestell-Nr.</b>	<b>FCC ID</b>	<b>IC</b>
DRC-10 900 D2	773 563 44	N5OD210TR03FH917	6476A-D210TR03
DRC-J 900 D2	773 566 44	N5OD2JOYTR03FH917	6476A-D2JOYTR03
DRC-DR 900 D2	773 564 44	N5OD2DRTR03FH917	6476A-D2DRTR03
DRC-MP 900 D2	773 595 44	N5OD2MPTR03FH917	6476A-D2MPTR03



# 5 Transport, Verpackung, Lagerung

## 5.1 Transportinspektion

- Überprüfen Sie die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden.
- Nehmen Sie Lieferungen mit äußerlich erkennbaren Transportschäden nur unter Vorbehalt entgegen. Schadensumfang auf Transportunterlagen/Lieferschein des Transporteurs vermerken und Reklamation einleiten.
- Reklamieren Sie nicht sofort erkannte Mängel direkt nach der Feststellung, da Schadenersatzansprüche nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden können.

## 5.2 Verpackung

Wenn keine Rücknahmevereinbarung für die Verpackung getroffen wurde, Materialien nach Art und Größe trennen und der weiteren Nutzung oder Wiederverwertung zuführen.

Gutes für den Umweltschutz:

- Verpackungsmaterialien stets umweltgerecht und nach den geltenden örtlichen Entsorgungsvorschriften entsorgen.
- Gegebenenfalls ein Recyclingunternehmen beauftragen.

## 5.3 Lagerung

Die Funksteuerung DRC und deren Zubehör bis zur Installation verschlossen halten und nur unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern, relative Luftfeuchtigkeit: max. 80%.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Lagertemperatur: -25 bis +55 °C.
- Hohe Temperaturschwankungen vermeiden (Kondenswasserbildung).
- Regelmäßig allgemeinen Zustand aller Teile der Verpackung kontrollieren. Wenn erforderlich Konservierung auffrischen oder erneuern.
- Bei Feuchtraumlagerung muss die Funksteuerung DRC dicht verpackt und gegen Korrosion geschützt werden (Trockenmittel).

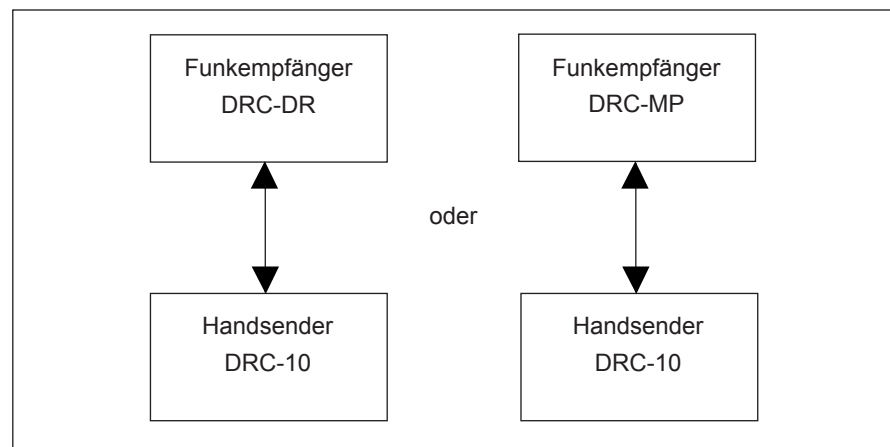
## 6 Aufbau und Funktion

### 6.1 Sender-/Empfänger-schnittstelle

Die Demag Funksteuerungen vom Typ DRC sind für die kabellose Steuerung von Hubwerken und Kranen ausgeführt. Sie bilden die Mensch-Maschine-Schnittstelle für manuell gesteuerte Krananlagen. Für diesen Anwendungsbereich werden die anzuwendenden EU-Richtlinien und Normen erfüllt.

Das Demag Funksteuerungssystem DRC besteht aus einer Funksender/Bedieneinheit und einem Funkempfänger mit der Schnittstelle zur Kransteuerung.

Gegenstand dieser Bedienungs-/Montageanleitung ist der Handsender DRC-10 und die Anwendung in Verbindung mit einem Funkempfänger DRC-DR oder DRC-MP.



- Der Demag Funkempfänger DRC-DR ist eine Flachbaugruppe für den Einbau in die Elektrohaube des DR-Hubwerks. Schnittstelle dieser Empfängerbaugruppe zur Kransteuerung ist der CAN-Safety-Bus und die Stromversorgung durch die DR-Elektrik. Der Funkempfänger DRC-DR ist ausschließlich für den Betrieb mit einem DR-Hubwerk geeignet.
- Der Demag Funkempfänger DRC-MP ist ein komplett ausgestattetes Gerät mit eigenem Gehäuse und Stromversorgung aus dem Steuerungsnetz der Krananlage. Die Schnittstelle dieses Gerätes zur Kransteuerung sind Relaiskontakte für die einzelnen Steuerkommandos und den Not-Halt-Kreis. Für stufenlos steuerbare Kranantriebe wird zusätzlich ein pulsweitenmodulierter Halbleiterausgang zur Verfügung gestellt. Der Funkempfänger DRC-MP ist in einem weiten Anwendungsbereich einsetzbar.

Die Demag Funkempfänger DRC-DR oder DRC-MP sind für den Duplex-Betrieb ausgerüstet und übertragen Informationen an den Handsender DRC-10. Dies erhöht die Sicherheit des Funksystems. Zustandsinformationen der Kransteuerung und des Empfängers werden im Display des Handsenders DRC-10 angezeigt.

## 6.2 Übertragungsverfahren

Für die Übertragung der Funksignale zwischen Sender und Empfänger wird das so genannte ISM-Band (433 MHz) genutzt. Innerhalb des ISM-Bandes werden 30 Frequenzen abwechselnd in einer festgelegten Reihenfolge genutzt (so genanntes Frequenz-Hopping). Ein Zufallsgenerator bestimmt die Reihenfolge der Frequenzen beim Start der Funkübertragung. Um die Übertragungssicherheit zu erhöhen werden die Informationen mehrfach übertragen. In Verbindung mit dem Frequenz-Hopping wird so eine sehr hohe Sicherheit gegen Störeinflüsse erreicht.

Das Frequenz-Hopping wird bei den Demag Funksteuerungen DRC der Ausführungen D1-FH und D2 erstmalig genutzt. Bei der Ausführung D1 wird die Frequenz des Funksignals während eines Übertragungszyklus nicht gewechselt.

Entscheidender Vorteil der Frequenzhopping-Übertragung ist, dass ein bestehender Informationsinhalt auf mehreren physikalischen Kanälen übertragen wird. Durch diese redundante Funkübertragung <sup>1)</sup> wird eine außergewöhnlich hohe Unempfindlichkeit der Funkübertragung gegenüber anderen Sendern oder elektromagnetischen Störungen erreicht.

### 900-MHz-Variante

DRC-Sender und -Empfänger sind auch in Ausführungen für Betrieb im 900-MHz-ISM-Band (ITU <sup>2)</sup>, Region 2) verfügbar.

In dieser Bedienungs-/Montageanleitung sind die Stellen besonders gekennzeichnet, die technische Unterschiede zwischen den 433-MHz-Varianten und den 900-MHz-Varianten dokumentieren.

Für diese 900-MHz-Geräte liegen FCC-Zulassungen für den anmelde- und gebührenfreien Betrieb in den USA vor. Siehe Kap. 4.2 „Postalische Zulassungen der Länder“.

Funktional sind die 900-MHz-Geräte weitgehend identisch mit den 433-MHz-Ausführungen – technische Unterschiede liegen maßgeblich in einigen geänderten technischen Daten (siehe Kapitel 4).

1) Ein bestimmter Informationsinhalt wird auf bis zu 5 unterschiedlichen Frequenzen übertragen. Nur wenn (theoretisch) alle genutzten Frequenzen durch andere Funkssysteme belegt oder gestört wären, würde eine Unterbrechung der Kommunikation eintreten.

2) ITU: International Telecommunication Unit

## 6.3 Stromversorgung des Handsenders DRC-10

### 6.3.1 Anzeige der verfügbaren Akkukapazität

Der Handsender DRC-10 wird durch den zum Lieferumfang gehörenden Akku-Pack oder durch zwei NiMh-Akkus der Baugröße AA (LR6) mit Energie versorgt. Die Akkus müssen mit dem zugehörigen Steckerladegerät rechtzeitig geladen werden. Für den Ladevorgang ist eine Umgebungstemperatur zwischen +10 °C bis +45 °C erforderlich

Die Akkukapazität wird auf dem Display des Handsenders DRC-10 angezeigt. Der Ladezustand des Akkus entspricht der gefüllten Fläche im Batteriesymbol.

Das vollständig gefüllte Batteriesymbol bedeutet bei einem neuwertigen Akku eine nutzbare Betriebszeit des eingeschalteten Handsenders DRC-10 (Run oder STOP) von mindestens 8 Stunden.

Wenn nur noch eine Restladung angezeigt wird, ist der Handsender DRC-10 bei der nächsten Gelegenheit an das Ladegerät anzuschließen. Bei leerem Batteriesymbol muss der Handsender DRC-10 sofort an das Ladegerät angeschlossen werden.


Die erreichbare Betriebszeit des Handsenders DRC-10 mit einer Akkuladung hängt ab von der Betriebsart des Handsenders DRC-10, der Umgebungstemperatur und dem Alter der Akkus.

Bei dauernd eingeschaltetem Handsender DRC-10 sind mit einer Akkuladung mindestens 8 Stunden Betriebszeit erreichbar.

Folgende Maßnahmen reduzieren den Stromverbrauch:

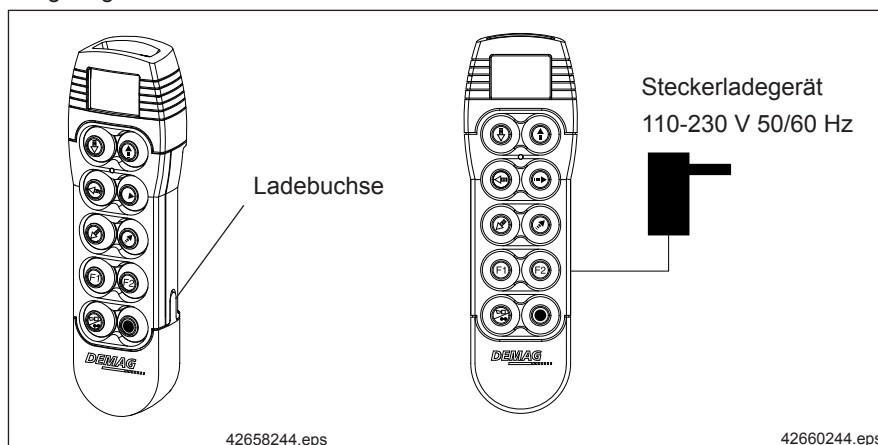
- Betätigen der STOP-Taste wenn der Kran nicht benutzt wird,
- Ausschalten durch Standby während der Betriebspausen.

### 6.3.2 Laden der Akkus

 Nach Anzeige dieses Akkusymbols sind die integrierten Akkus mit Hilfe des beigefügten Steckerladegerätes sofort aufzuladen.


Werden die Akkus nicht sofort aufgeladen, beginnt das Akkusymbol zu blinken und der Handsender DRC-10 schaltet nach wenigen Sekunden aus.

Die Schnellladung der Akkus mit dem Handsender DRC-10 ist nur bei Umgebungstemperaturen von +10 °C bis +45 °C möglich. Wenn dieser Bereich über- oder unterschritten ist, wird der Ladevorgang abgebrochen und auf Erhaltungsladung umgeschaltet.



#### Achtung:

**Die im Handsender DRC-10 integrierten Akkus dürfen ausschließlich nur mit dem Original-Steckerladegerät geladen werden. Verwendung anderer Ladegeräte kann zu dauerhaften Schäden am Handsender DRC-10 führen.**

Der Ladevorgang wird durch die Ladeelektronik im Handsender DRC-10 überwacht und gesteuert. Es können auch teilentladene Akkus nachgeladen werden. Zum Laden der Akkus das Steckerladegerät in eine Netzsteckdose einstecken und das Verbindungskabel in die Ladebuchse des Handsenders DRC-10 stecken – während des Ladevorgangs ist das Batteriesymbol animiert und füllt sich zyklisch. 

Mit dem Einstecken des Ladekabels wechselt der Handsender DRC-10 in den Standby-Modus.

Der Ladevorgang unterteilt sich in Schnellladung und Erhaltungsladung.

**Schnellladung:** Dieser dauert bei entladem Akku ca. 2 h und lädt den Akku auf ca. 80%.

**Erhaltungsladung:** Nach der Schnellladung wird auf Erhaltungsladung mit geringem Ladestrom umgeschaltet, so dass der Handsender DRC-10 beliebig lang an das Ladegerät angeschlossen bleiben kann.



Symbol bei Abschluss des Ladevorgangs.



Symbol bei Akku-Fehlern.

Diese Symbol erscheint, wenn ein Problem mit den Akkus aufgetreten ist, z.B.:

- Akkus sind schadhaft,
- Akkus sind zu alt,
- statt Akkus wird versucht, Batterien zu laden

Fehlerhafte Akkus müssen gegen neue ausgetauscht werden (s. Abschnitt 6.3.3)

**Wichtiger Hinweis:** Um eine ausreichende Ladung der Akkus bei leerem Akku zu gewährleisten, ist es notwendig, dass der Handsender DRC-10 mindestens 2 h an das Ladegerät angeschlossen ist. Die Anzeige des gefüllten Batteriesymbols nach dem Trennen des Ladesteckers ist nicht ausreichend und wird schon nach kurzer Ladezeit erreicht.

### 6.3.3 Austausch der Akkus

Die Akkus im Handsender DRC-10 altern durch die Lade-/Entladezyklen und verlieren dabei kontinuierlich an Speicherkapazität. Wir empfehlen die Akkus nach spätestens einem Jahr auszutauschen. Der Austausch ist sofort notwendig, wenn das entsprechende Symbol für einen ausgefallenen Akku angezeigt wird.

Die zusammen mit dem Handsender DRC-10 gelieferten NiMh-Akkus sind speziell für die Anforderungen dieser Funksteuerung ausgewählt worden. Die elektrischen und mechanischen Eigenschaften von Handsender DRC-10 und Akku sind aufeinander abgestimmt, um alle Anforderungen eines störungsfreien und sicheren Betriebs zu gewährleisten.

Für den Austausch ist das Akku-Pack, Bestell-Nr. 773 499 44 zu verwenden.

Die Verwendung nicht zugelassener Akkus kann zu Störungen beim Betrieb der Handsender DRC-10 oder bleibenden Schäden an Ladegerät und Handsender DRC-10 führen.

Darüber hinaus ist beim Austausch der Akkus folgendes zu beachten:

- immer beide Akkuzellen gleichzeitig tauschen
- Fabrikat und Typ beider Akkus müssen gleich sein
- nur fabrikneue Akkus einsetzen
- beide Akkus müssen den gleichen Ladezustand haben (geladene nicht mit ungeladenen kombinieren)
- Polarität der Akkuzellen entsprechend der Kennzeichnung im Akkufach.

Beim Austausch der Akkus sind die Kontakte im Akkufach auf ausreichenden Kontaktdruck zu prüfen. Die neuen Akkus müssen stramm zwischen die Kontaktflächen passen.

In außergewöhnlichen Situationen, wenn keine geladenen Akkus verfügbar sind, kann der Handsender DRC-10 mit zwei 1,5 V Primärzellen der Größe AA (LR6) entsprechend EN/IEC 60086, betrieben werden. Wir empfehlen Alkaline-Batterien der Fabrikate Duracell und Varta. Primärzellen können nicht nachgeladen werden.



#### HINWEIS

Wenn der Handsender DRC-10 mit Primärzellen bestückt ist, darf er nicht an das Ladegerät angeschlossen werden, um Schäden durch Überhitzung beim Ladeversuch zu vermeiden.

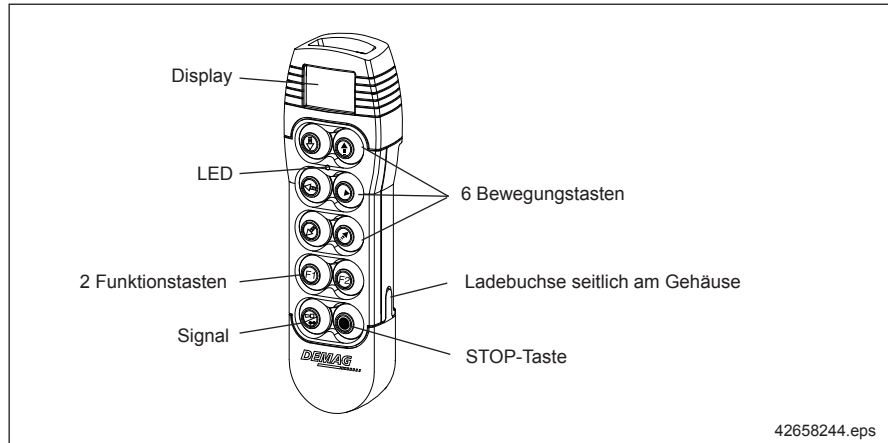
Zur ordnungsgemäßen Entsorgung der Alt-Akkumulatoren und -Batterien sind die lokalen Rechtsvorschriften zu beachten.

Alt-Akkumulatoren und -Batterien sind den regionalen Recycling-Systemen zuzuführen oder können kostenfrei an die Demag Cranes & Components zurückgegeben werden. Sie dürfen keinesfalls über den Hausmüll entsorgt werden.



## 6.4 Kennzeichnungen und Anzeigefunktionen

### 6.4.1 Handsender DRC-10



Die LED im Handsender DRC-10 visualisiert den Betriebszustand des Handsenders:

LED	Betriebszustand
Aus	Handsender ist ausgeschaltet oder im Standby-Modus
Rotes Dauerleuchten	Handsender befindet sich im STOP-Modus
Grünes Blinken	Handsender befindet sich im Run-Modus

#### Tastenkennzeichnung

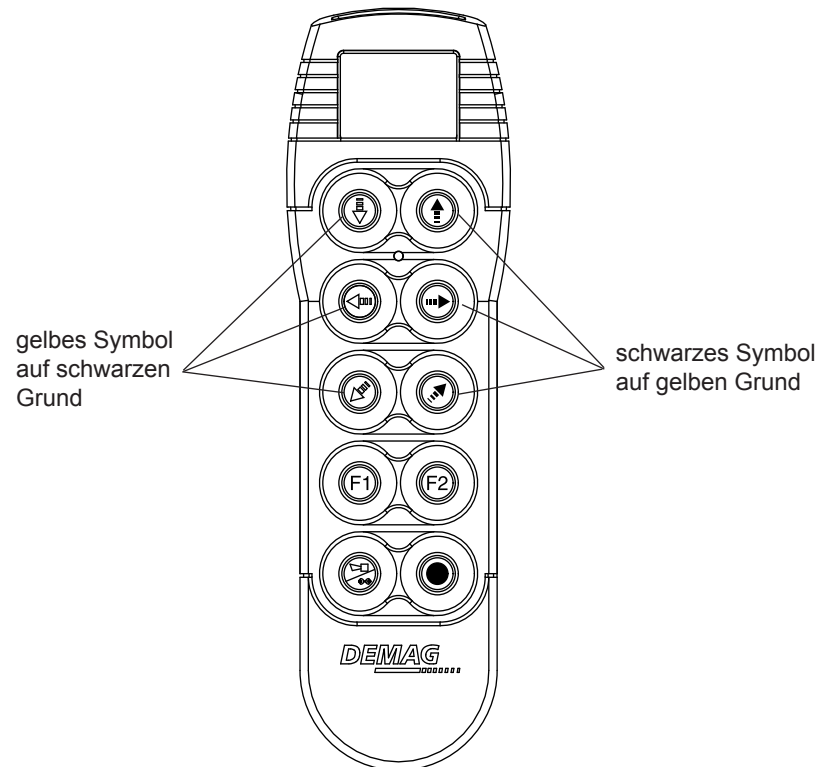


Bild 1

42661244.eps

Standardmäßig sind alle Tasten am Handsender DRC-10 werkseitig mit den entsprechenden Folien-Symbolen bezeichnet.

Auf Wunsch des Betreibers können auch andere, z.B. landesspezifische Symbole für die Richtungstasten auf der Funksteuerung aufgebracht werden.

Hierzu muss der Betreiber die vorhandenen Symbole entfernen und die von ihm gewünschten Symbole aufkleben. Zu beachten ist hierbei, dass bei Verwendung der Funksteuerung in Verbindung mit einem DR-Seilzug die Funktionen der einzelnen Tasten festgelegt sind.

Zum Wechseln der Symbole gehen Sie wie folgt vor:

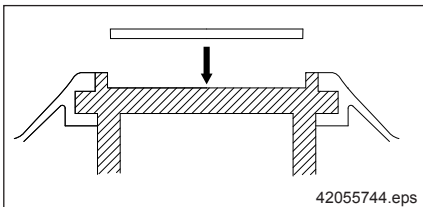
- Die Tasten müssen kleber-, staub- und fettfrei sein. Die Reinigung kann ggf. mit Spiritus oder Alkohol durchgeführt werden.



#### HINWEIS

Lösungsmittel, Benzin, Kaltreiniger etc. können das Tastenmaterial beschädigen.

- Je nach zugeordneter Funktion entnehmen Sie das entsprechende Symbol von dem Symbolbogen. Kleben Sie die selbstklebende Symbole in die vorgesehene Funktionstaste ein. (Für Hebezeugfunktionen siehe Bild 1)

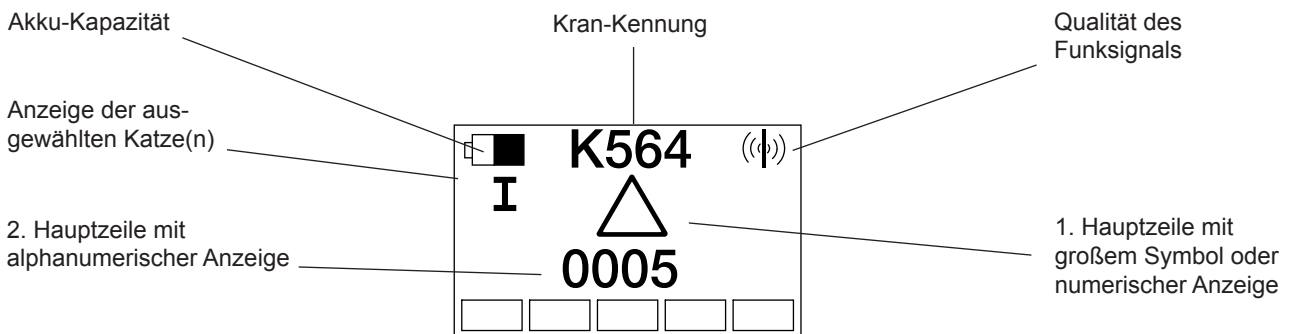


### 6.4.2 LCD-Anzeige

Der Handsender DRC-10 ist mit einem Display ausgestattet. Im Display werden alle für den Betrieb des zu bedienenden Kranes wichtige Informationen angezeigt.

Je nach Typ des Funkempfängers unterscheidet sich die Anzahl der angezeigten Informationen. Der Funktionsumfang der Anzeige besteht aus den allgemeinen Anzeigen, die mit beiden Funkempfängertypen (DRC-DR bzw. DRC-MP) verfügbar sind und zusätzlichen Informationen, die nur mit dem Funkempfänger DRC-DR nutzbar sind.

#### Anzeige zum Funkempfänger DRC-MP



42694944.eps

Bei Temperaturen unter 0° C nimmt der Kontrast der LCD-Anzeige ab und die Zeit für den Zeichenwechsel nimmt zu.

### 6.4.2.1 Allgemeine Anzeige

#### Kran-Kennung K564

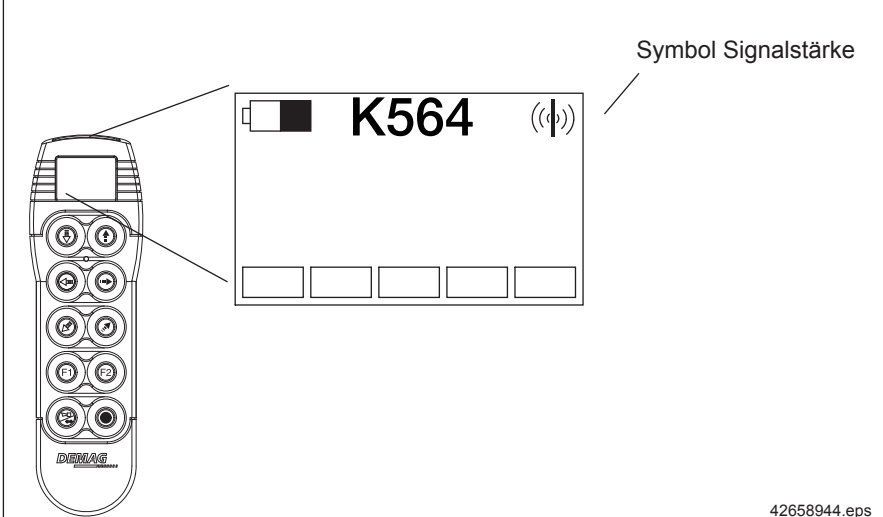
Die Kran-Kennung zeigt an, welchem Kran der Handsender DRC-10 zugeordnet ist. Die Kran-Kennung ist im Funkempfänger DRC gespeichert und kann nur über den Handsender DRC-10 eingegeben werden.

#### Anzeige der ausgewählten Katze(n)

Die Anzeige der ausgewählten Katzen ist nur aktiv, wenn zwei Katzen vorhanden sind und beide mit **einer** Funksteuerung bedient werden können.

Symbol	Bedeutung
I	Katze 1 ist ausgewählt
II	Katze 2 ist ausgewählt
I+II	Katzen 1 und 2 sind ausgewählt

#### Anzeige Qualität der Funkverbindung



Symbol Signalstärke

42658944.eps

Symbol	Bedeutung
((Φ))	Volle Signalstärke
(Φ)	50 % der max. Reichweite zwischen Handsender DRC-10 und Funkempfänger DRC erreicht
Φ	Schwaches Signal: Bei weiterer Vergrößerung der Entfernung zwischen Handsender DRC-10 und Funkempfänger DRC könnte die Funkverbindung unterbrochen werden





### Batterie-Symbol

Das Batterie-Symbol zeigt den Zustand des Akkus an. Es ist während des Ladevorgangs animiert.

## Symbole in der 1. Hauptzeile

In der 1. Hauptzeile werden alle für den Betrieb wichtigen Symbole dargestellt.



### Schloss-Symbol

Das Schloss-Symbol zeigt den Off-Modus an. Zum Einschalten muss der elektronische Einschalt-Schlüssel eingegeben werden.

## STOP

### STOP-Symbol

STOP zeigt den STOP-Modus an. Mit dem elektronischen Schlüssel wird in den Run-Modus umgeschaltet.



### Symbol „Keine Funkverbindung“

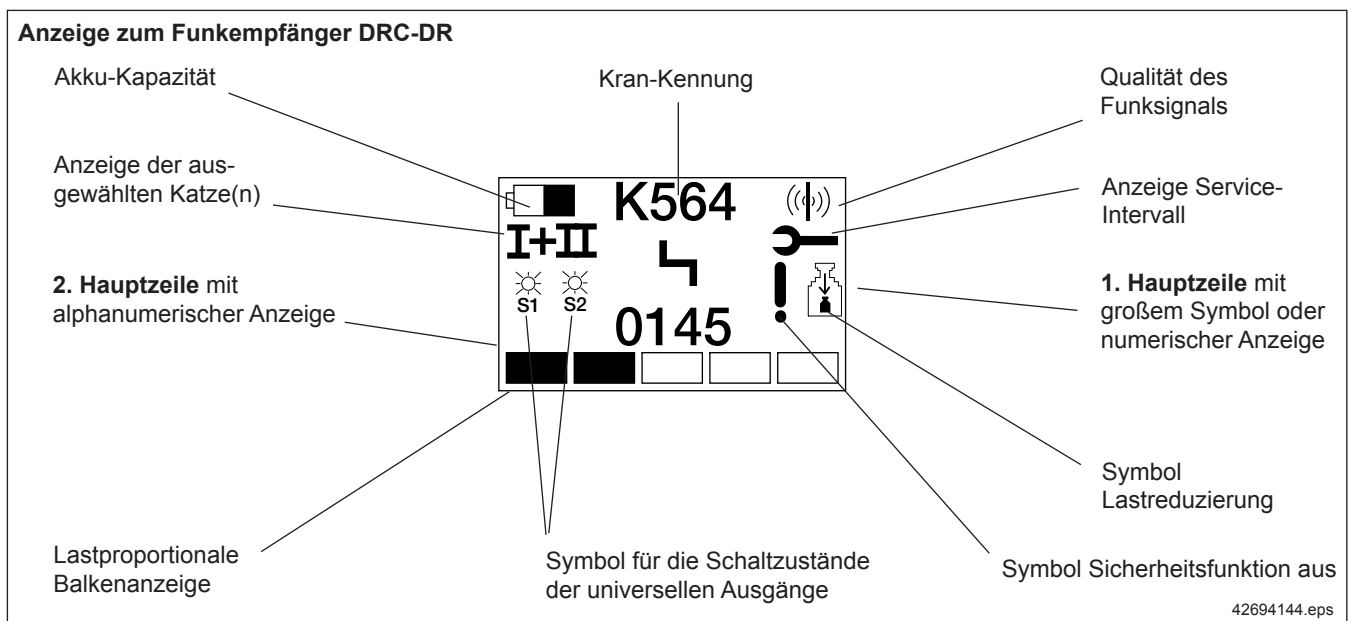
Das Symbol „keine Funkverbindung“ wird angezeigt, wenn der Hand-sender DRC-10 keine Verbindung zum zugeordneten Funkempfänger DRC herstellen konnte.



### Warnungs-Symbol

Das Warnungs-Symbol wird dargestellt, wenn eine Warnung vorliegt. Die Kennung der Warnung wird in der Zeile darunter dargestellt.

## 6.4.2.2 Zusätzliche Anzeigeeinformationen



### Anzeige Service-Intervall

Das Symbol zeigt an, dass der Demag Service oder ein von der Demag autorisiertes Service-Unternehmen für Service-Arbeiten zu beauftragen ist.

## Symbole in der 1. Hauptzeile



### Störungs-Symbol

Das Störungs-Symbol wird dargestellt, wenn eine Störung vorliegt. Die Kennung der Störung wird in der Zeile darunter dargestellt. Ist mehr als eine Störung gleichzeitig vorhanden, wechselt die angezeigte Kennung zyklisch.



### Überlast-Symbol

Das Überlast-Symbol wird bei Überlast dargestellt. Ist das Hubwerk mit ZMS ausgestattet, wird in der Zeile darunter zusätzlich die Last der ausgewählten Katze(n) angezeigt.



### Symbol Bremse

Das Symbol Bremse wird angezeigt, wenn die Zusatzbremse eingefallen ist.



### Symbol „Schaltzustand universeller Ausgang 1“

Dieses Symbol wird angezeigt, wenn der universelle Ausgang 1 aktiv ist. Die Funktion dieses Ausgangs ist parametrierbar.



### Symbol „Schaltzustand universeller Ausgang 2“

Dieses Symbol wird angezeigt, wenn der universelle Ausgang 2 aktiv ist. Die Funktion dieses Ausgangs ist parametrierbar.



### Symbol „Achtung! Deaktivierte Sicherheitsfunktion“

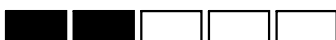
Dieses Symbol zeigt an, dass eine sicherheitsrelevante Funktion wie Lastreduzierung oder Umfahrsteuerung durch den Bediener deaktiviert wurde.



### Symbol „Lastreduzierung aktiv“

Dieses Symbol zeigt an, dass die Lastreduzierung aktiv ist. So lange die Lastreduzierung arbeitet, kann nur die (durch einen Parameter spezifizierte) sogenannte reduzierte Last gehoben werden.

## Lastproportionale Balkenanzeige



Die lastproportionale Balkenanzeige zeigt die Belastung des Krans in fünf Schritten von ca. 20% an. Diese Anzeige ist von der Katzauswahl unabhängig und bezieht sich immer auf die maximal mögliche Last.

### 6.4.3 Abwärtskompatibilität der Handsender DRC-10 D2

Um den Handsender DRC-10 D2 mit Funkempfängern DRC der Ausführung D1 DRC-DR, Bestell-Nr. 719 441 45

DRC-MP, Bestell-Nr. 773 432 44

zu kombinieren, müssen diese Sender für den „Festfrequenzbetrieb“ parametrierbar werden (Kapitel Parametrierung Handsender DRC-10, Abschnitt P1.6 dieser Druckschrift).

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die möglichen Kombinationen

**6.4.4 Kompatibilität  
D1, D1 FH und D2 (433 MHz)**

Ausführung Bestell-Nr.:			Empfänger						
			DRC-MP			DRC-DR			
			D1 773 432 44	D1 FH 773 584 44	D2 773 594 44	D1 719 441 45	D1 FH 719 436 45	D2 719 439 45	
Sender	D1	773 431 44	OK	nicht kompatibel	nicht kompatibel	OK	nicht kompatibel	nicht kompatibel	
	DRC-10	D1 FH	773 581 44	Festfrequenz	OK	OK	Festfrequenz	OK	OK
		D2	773 591 44	Festfrequenz	OK	OK	Festfrequenz	OK	OK
	DRC-J	D1	773 460 44	OK	nicht kompatibel	nicht kompatibel	OK	nicht kompatibel	nicht kompatibel
		D1 FH	773 583 44	Festfrequenz	OK	OK	Festfrequenz	OK	OK
		D2	773 593 44	Festfrequenz	OK	OK	Festfrequenz	OK	OK

**Erläuterung:**

- D1 ohne Frequenzhopping
- D1 FH mit Frequenzhopping
- D2 mit Frequenzhopping und ggf. erweiterten Funktionen

**900-MHz-Variante**



**HINWEIS**

DRC-D2-900-MHz-Sender oder -Empfänger sind **nicht kompatibel** mit DRC-Geräten, die im 433-MHz-Band senden und empfangen.

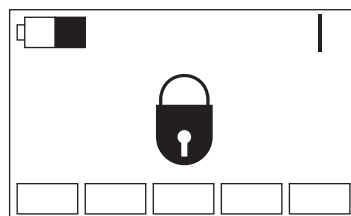
Ausführung Bestell-Nr.:				Empfänger	
				DRC-MP D2 900 773 595 44	DRC-DR D2 900 773 564 44
Sender	DRC-10	D2 900	773 563 44	OK	OK
	DRC-J	D2 900	773 566 44	OK	OK

**6.4.5 Prüfmerkmal Frequenz-Hopping**

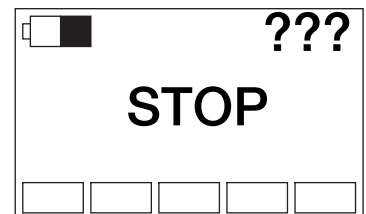
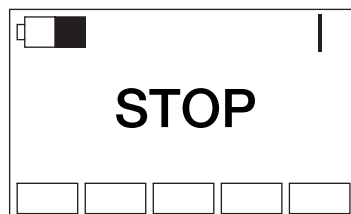
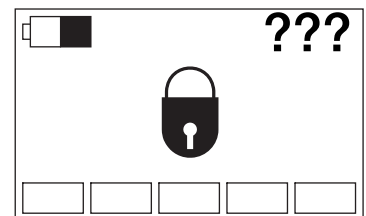
Die Handsender DRC-10 und Funkempfänger DRC mit Frequenz-Hopping können anhand der Bestell-Nr. auf dem Typenschild erkannt werden.

Die unterschiedliche Darstellung wird im Off-Modus (Schloss-Symbol) oder im Stop-Modus erkennbar:

Sender **ohne** Frequenz-Hopping



Sender **mit** Frequenz-Hopping

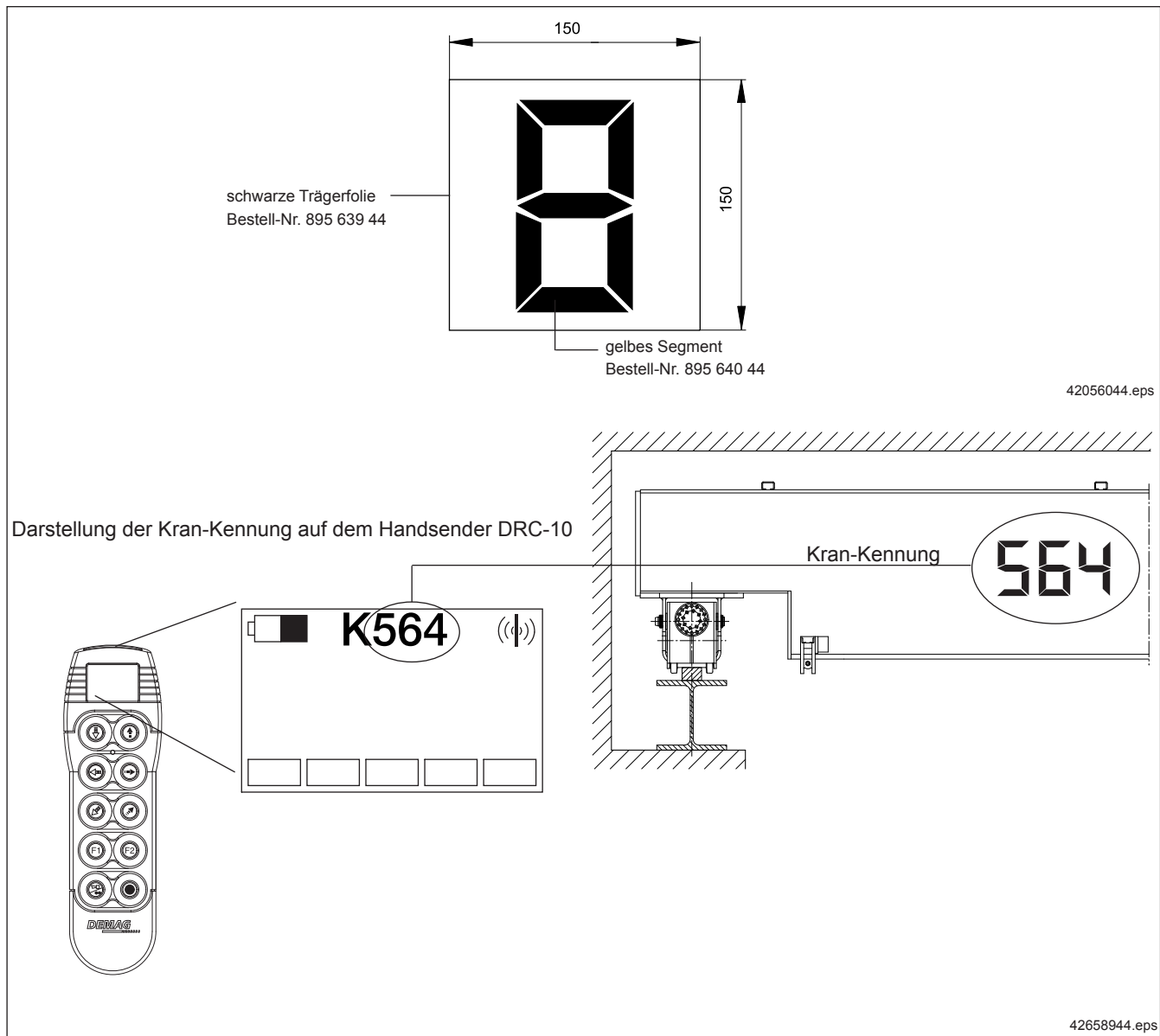


## 6.4.6 Kennzeichnung der Krananlage

Jeder kabellos gesteuerte Kran muss eine gut sichtbare Kennzeichnung durch eine Kran-Kennung/Nummer haben. Fahrtrichtungssymbole am Kran und an der Katze müssen die Bewegungsrichtungen der Fahrbewegungen in Übereinstimmung mit der Kennzeichnung der Tasten auf der Handsteuerung kennzeichnen.

### 6.4.6.1 Codierschilder

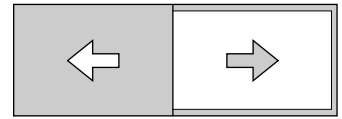
Die Codierschilder dienen zur Darstellung der Kran-Kennung an der Katze oder am Kran. Die mit den Codierschildern dargestellte Kran-Kennung muss mit der auf dem Display des Handsenders DRC-10 angezeigten Kran-Kennung übereinstimmen.



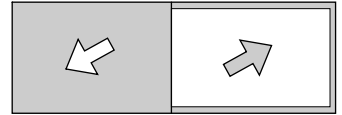
Die Codierschilder mit den Maßen 150 x 150 mm (Hintergrundfolie, schwarz + Ziffernfolie) müssen an gut sichtbarer Stelle des Hebezeugs angebracht werden. Die gewünschte Ziffer 1 - 9 wird durch entfernen der gelben Segmente erzeugt.

### 6.4.6.2 Fahrtrichtungssymbole

Katzfahren Geschwindigkeit  
Bestell-Nr.: 895 635 44



Kranfahren Geschwindigkeit  
Bestell-Nr.: 895 637 44



Die Fahrtrichtungsfolien sind deutlich sichtbar, entsprechend den jeweiligen Fahrzeugbewegungen in Übereinstimmung mit den Bewegungsrichtungssymbolen am Handsender DRC-10, an dem Hebezeug anzubringen.

# 7 Erstmalige Inbetriebnahme der Funksteuerung DRC

## 7.1 Sicherheitshinweise



### GEFAHR! Durch elektrischen Strom!

**Die elektrischen Energien können schwerste Verletzungen verursachen.**

Arbeiten an den elektrischen Einrichtungen dürfen nur von Fachleuten oder unterwiesenem Personal vorgenommen werden.

**Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.**



### HINWEIS

Diese Bedienungs-/Montageanleitung ist vor Beginn aller Arbeiten am und mit dem Handsender DRC-10, insbesondere vor der Inbetriebnahme, sorgfältig durchzulesen!

Für nachfolgende Schäden, die sich daraus ergeben, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

- der Nichtbeachtung der Bedienungs-/Montageanleitung
- dem unsachgemäßem Umgang
- nicht ausgebildetem Personal
- eigenmächtigen Umbauten
- technischen Veränderungen

## 7.2 Sicherheitshinweise zur Bedienung

Das Bedienpersonal hat sich vor jeder Inbetriebnahme vom ordnungsgemäßen und betriebssicheren Zustand des Funksteuerungssystems zu überzeugen.

Zudem sind die Sicherheitshinweise und Maßnahmen in der Betriebsanleitung des Krans anzuwenden.

Voraussetzung für die Sicherheit bei der kabellosen Fernsteuerung eines Krans ist die eindeutige Zuordnung zwischen dem Handsender DRC-10 und dem Funkempfänger (DRC-DR/DRC-MP) auf dem Kran. Diese eindeutige Zuordnung wird durch den Austausch der Adressmerkmale zwischen Handsender DRC-10 und Funkempfänger bei der Inbetriebnahme eines Handsenders DRC-10 erzeugt. Die Bedienperson erkennt an der im Display des Handsenders DRC-10 angezeigten Krankennung welcher Kran gesteuert wird.

Vor dem Einschalten/Ingangsetzen des durch die Funksteuerung gesteuerten Krans/Maschine mit dem Handsender DRC-10 ist sicherzustellen, dass niemand durch den Betrieb dieses Krans gefährdet werden kann!

Bemerkt der Bediener die Anwesenheit von Personen, die durch den Betrieb gefährdet werden können, so hat er den Betrieb sofort einzustellen und darf ihn nicht eher wieder anfahren, bis sich die Personen außerhalb des Gefahrenbereichs befinden.

### Funktion der STOP-Taste

Durch Betätigen der roten STOP-Taste wird die NOT-Halt-Funktion im Funkempfänger auf dem Kran aktiviert. Mit der NOT-Halt-Funktion werden alle potentiell gefährlichen Bewegungen des Krans stillgesetzt. Für die Benutzung der NOT-Halt-Funktion sind insbesondere die Hinweise in der Betriebsanleitung des Krans zu beachten. Nach dem Betätigen der STOP-Taste ist das Funksystem im Betriebsmodus „STOP“. Es werden keine Bewegungskommandos übertragen. Durch Eingabe des elektronischen Schlüssels kann der NOT-Halt wieder entriegelt werden. Dies ist erst dann zulässig, wenn der Bediener sich davon überzeugt hat, dass die gefährliche Situation, die zur Betätigung der STOP-Taste geführt hat, beseitigt ist.

### **Funktion der Warneinrichtung**

Funkgesteuerte Krane sind mit einer Warneinrichtung (akustisch oder optisch) auszurüsten. Mit der Signaltaste im Tastenfeld des Handsenders DRC-10 kann der Kranbediener diese Warneinrichtung aktivieren, um Personen in der Nähe des Krans und/oder der Last vor dem Start der Kranbewegungen zu warnen.

Die Warneinrichtung ist auch dann zu benutzen, wenn der Kranbediener durch ein Kommando des Handsenders DRC-10 die Zuordnung zwischen Handsender und Funkempfänger DRC am Kran prüfen will.

### **Reichweite der Funkfernsteuerung**

Der Kranführer darf die Reichweite der Funksteuerung nur so weit nutzen, dass er den Gefahrenbereich der Kranbewegungen ungehindert überwachen kann.

Die Reichweite des Handsenders DRC-10 ist begrenzt und kann durch Umgebungseinflüsse zusätzlich reduziert werden. Eine Belegung des nutzbaren Frequenzbereiches durch andere Funksender kann die Reichweite ebenfalls einschränken. Die Qualität des Funksignals wird im Display des Handsenders DRC-10 angezeigt. Wenn eine schlechte Verbindungsqualität angezeigt wird, kann es zu unbeabsichtigten Unterbrechungen der gesteuerten Bewegungen kommen.

## **7.3 Inbetriebnahme**

Die Inbetriebnahme einer Funksteuerung wird mit der Inbetriebnahme des Handsenders DRC-10 abgeschlossen. Vorbereitend sind folgende Maßnahmen notwendig:

### **7.3.1 Laden der Akkus vor der ersten Inbetriebnahme**

Zum Lieferumfang des Handsenders DRC-10 gehört ein separater Akku. Dieser ist unter Beachtung der Polung in das Akkufach des Handsenders einzusetzen (siehe auch Darstellung im Abschnitt 8.4.5).

Da neue Akkus nur eine Teilladung haben, müssen sie vor der ersten Inbetriebnahme durch Anschluss an das Steckerladegerät vorher aufgeladen werden (siehe Abschnitt 6.3.2)

**Wenn bei der Aktivierung des Handsenders DRC-10 kein Batteriesymbol erscheint, sind die Akkus tief entladen. In diesem Fall müssen die Akkus mittels beigefügten Steckerladegerät aufgeladen werden.**

### **7.3.2 Montage und Anschluss des Funkempfängers**

Der Funkempfänger DRC-MP oder DRC-DR ist wie in der zugehörigen Bedienungs-/Montageanleitung angegeben zu montieren und entsprechend dem Stromlaufplan der Anlage anzuschließen. Bei der Inbetriebnahme des Funkempfängers DRC sind die Hinweise und Maßnahmen der Betriebsanleitung zu beachten.

### **7.3.3 Kennzeichnung des Krans mit der Kran-Kennung**

Für den mit der Funksteuerung ausgerüsteten Kran ist eine unverwechselbare Kran-Kennung/Nummer auszuwählen (eine dreistellige Zahl wird empfohlen) und entsprechend Abschnitt 6.4.6 am Kran anzubringen.

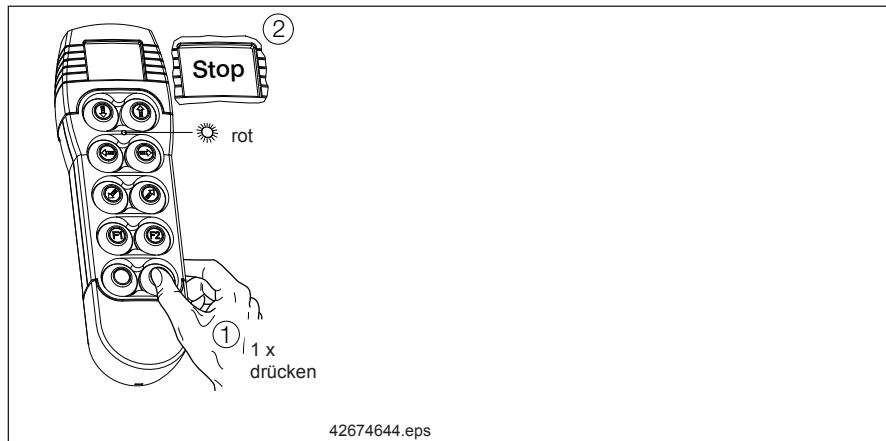
## 7.4 Inbetriebnahme einer Funksteuerung mit Handsender DRC-10

Nach den angegebenen Vorbereitungen erfolgt die Inbetriebnahme der Funksteuerung durch die Anmeldung des Handsenders DRC-10 an dem Funkempfänger DRC des zu steuernden Krans. Im Anschluss wird das Funksteuerungssystem für den speziellen Anwendungsfall konfiguriert.

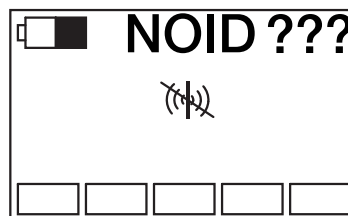
Der Funkempfänger DRC-MP oder DRC-DR auf dem Kran muss mit Spannung versorgt, betriebsbereit und innerhalb der Reichweite des Handsenders DRC-10 sein.

### 7.4.1 Einschalten des Handsenders

Im ausgeschalteten Zustand erscheinen keine Symbole auf dem Display, die LED leuchtet nicht. Zum Einschalten des Handsenders DRC-10 ist die STOP-Taste zu betätigen.

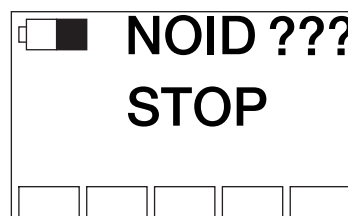


Im Display erscheint zunächst der Schriftzug DEMAG. Der Handsender DRC-10 scannt die Funkkanäle nach steuerbaren Funkempfängern und sucht einen zugeordneten Funkempfänger. Vor der Erstinbetriebnahme hat der Handsender DRC-10 noch keinen zugeordneten Funkempfänger, so dass folgende Anzeige zu erwarten ist:



42694244.eps

Falls die Zuordnung zu einem Funkempfänger DRC durch die Anmeldeschritte Abschnitt 7.4.2 bereits erfolgt sind, ist folgende Anzeige zu erwarten:



42694344.eps

In diesem Fall ist die Inbetriebnahme mit der Zuweisung der Krankennung Abschnitt 7.4.3 fortzusetzen.

**Hinweis:** Je nach Art der Kransteuerung können im Display des Handsenders DRC-10 noch zusätzliche Informationen angezeigt sein.



## 7.4.2 Anmelden des Handsenders



### **WARNUNG!** **Unsachgemäße Anmeldung des Senders!**

**Bei einer unsachgemäßen Sender-Zuordnung kann es zu unbeabsichtigten Kranbewegungen durch andere Sender kommen. Diese Kranbewegungen können zu schweren Sach- und Personenschäden bis hin zur Todesfolge führen.**

Überprüfen Sie nach der Sender-Anmeldung die korrekte Zuweisung der Kran-Kennung zwischen Funksender und Funkempfänger.

### **Das im Folgenden beschriebene Anmelden eines Handsenders DRC-10 ist ein sicherheitsrelevanter Vorgang, der nur von autorisiertem- und eingewiesenem Fachpersonal durchgeführt werden darf.**

Ein besonderes technisches Merkmal der DRC-Funksteuerungen ist das sogenannte ‚drahtlose Anmeldeverfahren‘: Dieses Anmeldeverfahren erlaubt das Anmelden eines beliebigen neuen Senders an einen bestimmten Empfänger, sofern der zuvor angemeldete Sender ausgeschaltet wurde oder in den Off-Mode (Schloss-Symbol im Display) geschaltet wurde.

Ab Seriennummer 52483 wird ein modifiziertes drahtloses Anmeldeverfahren eingeführt: Bei diesem modifizierten Anmeldeverfahren kann nur dann ein neuer Sender angemeldet werden, wenn der zuvor genutzte Empfänger freigegeben wurde. Diese Freigabe eines Empfängers kann über verschiedene Wege drahtlos vom Sender aus erfolgen:

1. über den zuvor angemeldeten Sender: wenn im Anmeldemenü die Auswahl ‚????‘ gewählt wird
2. über jeden beliebigen Sender ab Seriennummer 52483, wenn über ein spezielles Eingabemenü die Kran-ID oder die Seriennummer des freizugebenden Empfängers eingegeben und an den DRC-Empfänger gesendet wird.  
Erforderliche Bedienschritte werden in dieser Bedienungs-/Montageanleitung an den entsprechenden Stellen erläutert.

Nur freigegebene Empfänger erscheinen im Suchlauf zur Senderanmeldung.

Die Funktionalität des modifizierten Anmeldeverfahrens greift nur, wenn Sender und Empfänger einen bestimmten Software-Stand besitzen:

- für Empfänger DRC-DR ab Seriennummer 30215
- für Empfänger DRC-MP ab Seriennummer 27936

### **Denkbarer Konfliktfall:**

Der Anwender betreibt ein DRC-Funksystem mit ‚modifiziertem Anmeldeverfahren‘ -> angemeldeter Sender fällt aus -> Anwender besitzt keinen neuen Handsender mit ‚modifiziertem Anmeldeverfahren‘ (Seriennummer < 52483): In diesem Fall kann der Empfänger nicht freigegeben und dadurch auch nicht durch einen anderen Sender benutzt werden.

Lösung des Konflikts: Einsatz eines Ersatzsenders mit ‚modifiziertem Anmeldeverfahren‘ (Seriennummer  $\geq$  52483) und Freigabe des Empfängers wie oben unter Punkt 2 beschrieben.

Zu beachten gilt:

Bei der Inbetriebnahme wird jedem Funkempfänger DRC eine Kran-Kennung zugewiesen (siehe Abschnitt 7.4.3).

Diese Kran-Kennung ist gut sichtbar mittels Codierschildern an der Katze oder am Kran darzustellen.

Nach dem Anmelden eines neuen Handsenders DRC-10 muss die angezeigte Kran-Kennung auf dem Handsender DRC-10 mit den Codierschildern auf dem Kran übereinstimmen (siehe Abschnitt 6.4.6).

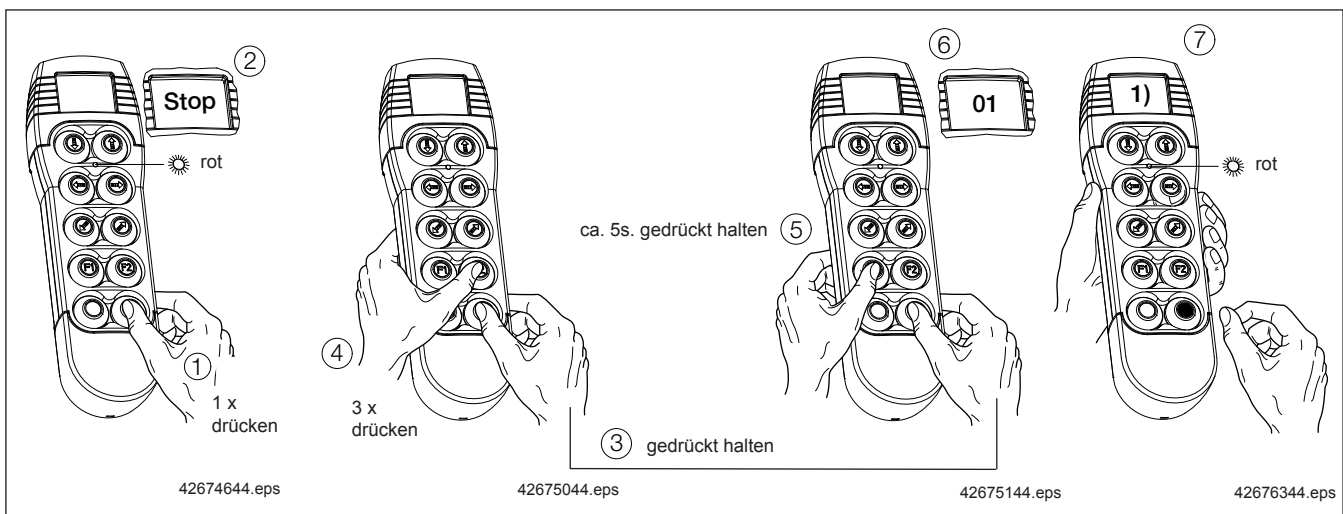
Die korrekte Zuordnung zwischen Handsender DRC-10 und Kran muss durch Betätigen der Hupe geprüft werden, bevor irgendeine Kranbewegung betätigt wird.

Durch das Anmelden eines Handsenders DRC-10 an einem Funkempfänger DRC-MP oder DRC-DR wird die weltweit eindeutige Zuordnung zwischen diesem Handsender, dem gesteuerten Funkempfänger und dem Kran hergestellt.

Sowohl Handsender DRC-10 als auch Funkempfänger DRC sind mit unverwechselbaren Adressmerkmalen ausgestattet, die bei der Anmeldung gegenseitig ausgetauscht werden und die Eindeutigkeit dieser Zuordnung sichern. Zusätzlich wird bei den Anmeldeschritten die Kran-Kennung (siehe Abschnitt 6.4.6 und 7.4.3) vom Funkempfänger DRC an den Handsender DRC-10 übertragen und gespeichert.

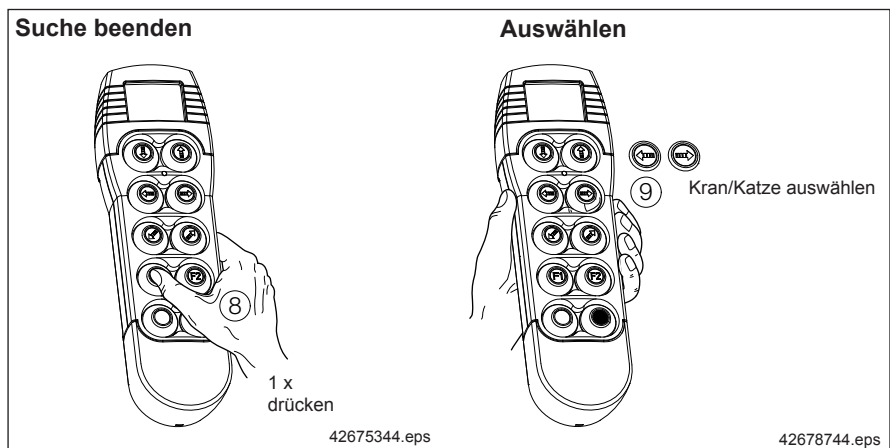
Der Handsender DRC-10 zeigt diese Kran-Kennung/Nummer an, so dass die Bedienperson den gesteuerten Kran identifizieren kann.

Das Aktivieren der Anmeldung erfolgt aus dem Run-Modus oder STOP-Modus.

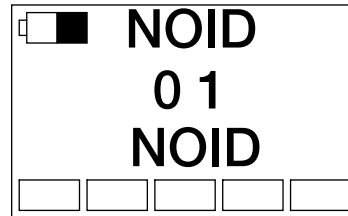


Nach der Aktivierung erscheint in der 1. Hauptzeile eine zweistellige Zahl, die die Anzahl der steuerbaren Funkempfänger innerhalb der Reichweite anzeigt. (Das Beispiel zeigt 01 steuerbaren Empfänger.)

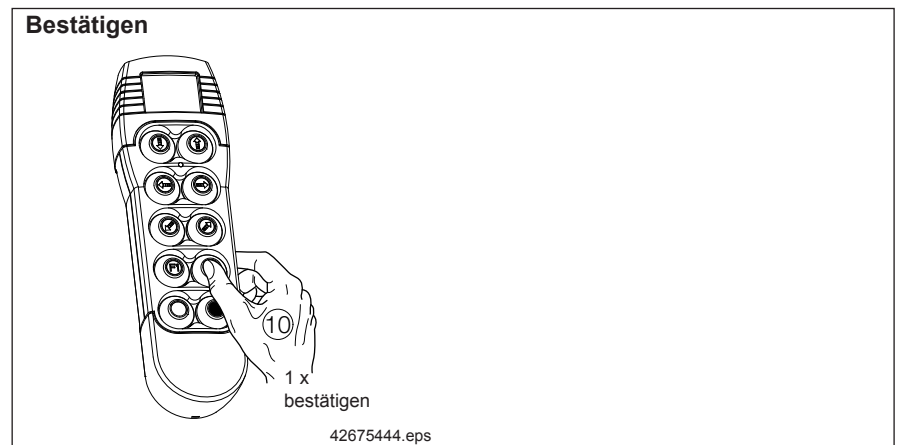
### Funkempfänger anhand der Kran-Kennung auswählen



Nach dem Start der Auswahl mit F1 kann die Kran-Kennung der steuerbaren Funkempfänger durch scrollen mit den Tasten Rechts und Links nacheinander angezeigt werden.



42694444.eps



Durch das Bestätigen mit der Taste F2 wird der Handsender DRC-10 dem Funkempfänger DRC-MP oder DRC-DR zugeordnet, dessen Kran-Kennung in der 2. Hauptzeile auf dem Display angezeigt wird (im Beispiel NOID). Die Kran-Kennung des Handsenders DRC-10 wird gleichzeitig in den neuen Wert geändert und neben dem Batteriesymbol angezeigt.

Die Anmeldung des Handsenders DRC-10 wird anschließend durch Betätigen der Taste Heben abgeschlossen.

**Hinweis:** Die Anmeldung des Handsenders DRC-10 bei einem Funkempfänger DRC-MP oder DRC-DR mit der Kennung NOID ist nur bei der Erstinbetriebnahme erforderlich, um anschließend dem Funkempfänger DRC die in Abschnitt 7.4.3 festgelegte Krankennung zuzuweisen.

### 7.4.3 Zuweisung der Kran-Kennung/Nummer für den Funkempfänger

**Wichtig!** Die im Folgenden beschriebene Zuweisung der Kran-Kennung bei der Inbetriebnahme des Funkempfängers DRC ist ein sicherheitsrelevanter Vorgang, der nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden darf.

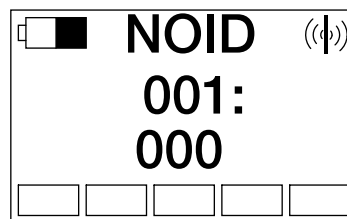
Nachdem eine Funkverbindung zwischen dem Handsender DRC-10 und dem Funkempfänger DRC-DR oder DRC-MP erfolgreich aufgebaut ist, muss dem Funkempfänger die nach Abschnitt 6.4.6 festgelegte Kran-Kennung zugewiesen werden. Solange der Funkempfänger DRC mit der Kennung „NOID“ arbeitet, werden keine Bewegungskommandos an die Kransteuerung ausgegeben. (Für die Überprüfung der Funkübertragung kann in diesem Zustand die Signaltaste benutzt werden, wenn der Run-Modus aktiviert ist.)

#### Aktivierung der Zuweisung

Die Aktivierung der Zuweisung erfolgt aus dem STOP-Modus oder Run-Modus.

- STOP-Taste betätigen und gedrückt halten
- Taste Senken betätigen
- Zweimal Taste Rechts betätigen
- 5 Sekunden Taste Senken gedrückt halten bis die Anzeige wechselt
- Taste Senken loslassen
- STOP-Taste loslassen

folgende Anzeige erscheint





42694544.eps

**Hinweis:** Je nach Art der Kransteuerung können im Display noch zusätzliche Informationen angezeigt sein.

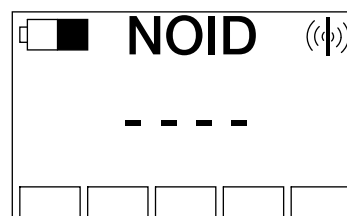
In der 1. Hauptzeile wird die Kenn-Nr. des angezeigten Parameters angezeigt. Darunter in der 2. Hauptzeile steht der Wert des Parameters.

#### Auswahl des Parameters 004 für die Kran-Kennung/Nummer

- Taste Rechts  erhöht die angezeigte Kenn-Nr.
- Taste Links  erniedrigt die angezeigte Kenn-Nr.

#### Eingabe der Kran-Kennung/Nummer

Nachdem der Parameter 004 ausgewählt wurde, Taste F1 betätigen, um die Eingabe zu starten. Es folgt die Anzeige

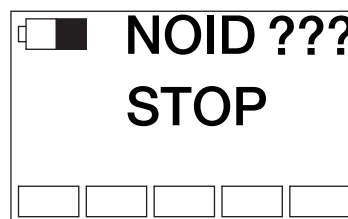


42694644.eps

In der 1. Hauptzeile sind 4 freie Stellen für die Eingabe der Kran-Kennung/Nummer markiert. Die erste Stelle ist vorgewählt. Mit den Tasten Rechts und Links kann eine Ziffer/Zeichen aus dem Zeichenvorrat ausgewählt werden. Mit der Taste F1 wird das ausgewählte Zeichen übernommen und zur nächsten Stelle gewechselt.

#### Übertragen der zugewiesenen Kran-Kennung

Wenn die gewünschte Kran-Kennung eingegeben ist, wird dies mit der Taste F2 bestätigt und gleichzeitig an den Kran-Empfänger übertragen. Dadurch ist diese Kran-Kennung im Funkempfänger gespeichert. Der Handsender DRC-10 behält weiterhin die alte Kran-Kennung (NOID), die solange angezeigt wird, bis der Handsender DRC-10 wie in Abschnitt 7.4.2 beschrieben für den Funkempfänger DRC mit der neuen Kran-Kennung angemeldet wird.



42694344.eps

#### Abbrechen/Beenden der Zuweisung der Kran-Kennung

Während der Eingabe kann die Prozedur jederzeit ohne Änderung der Kran-Kennung durch Betätigen der Taste Heben abgebrochen werden. Die Eingabe ist abgeschlossen, wenn die Taste F2 betätigt wurde. Mit der Taste Heben wird danach das Zuweisungsmenü verlassen.

**Wichtig!** Nach der Änderung der Kran-Kennung für den Empfänger muss in jedem Fall die Anmeldung (Abschnitt 7.4.2) mit dem Handsender DRC-10 durchgeführt werden, damit die neue Kran-Kennung im Handsender DRC-10 angezeigt wird.

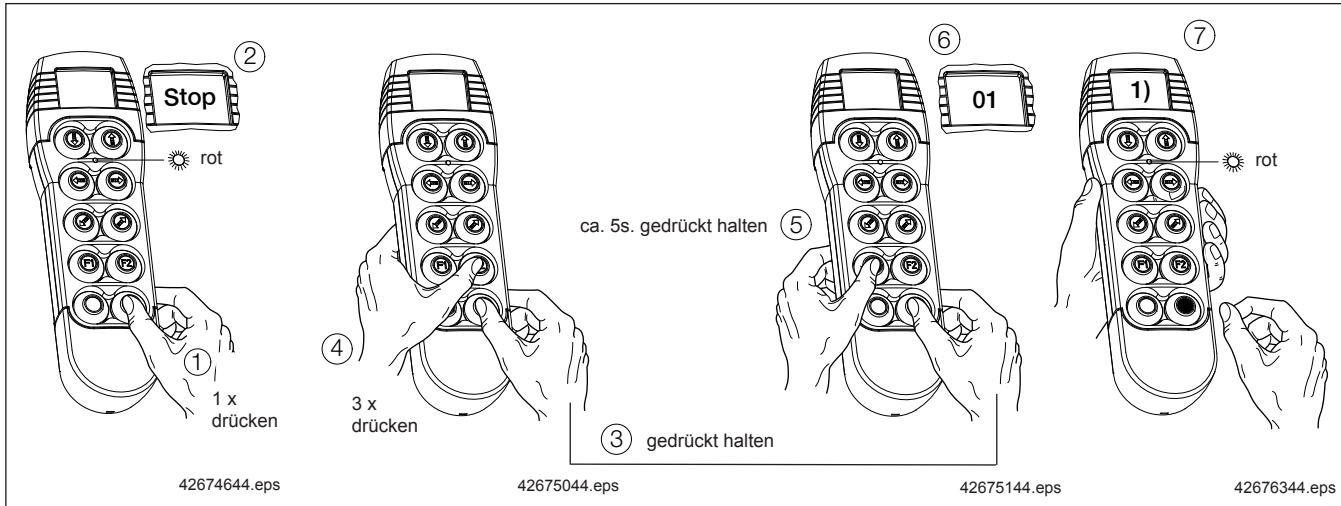
## 7.5 Konfigurieren einer Funksteuerung für DRC-DR

DR-Krane, die mit dem Funkempfänger DRC-DR ausgestattet sind, nutzen einen erweiterten Funktionsumfang des Handsenders DRC-10 zur Konfiguration der Kransteuerung und Anzeige von Informationen. Für die Inbetriebnahme eines Krans mit DRC-DR sind die ergänzenden Hinweise und Informationen in der Bedienungs-/Montageanleitung Funkempfänger DRC-DR enthalten (Bestell-Nr. 214 952 44).

## 7.6 Freigabe eines Empfängers

Sender und Empfänger mit modifiziertem Anmeldeverfahren erfordern bei Anmeldung eines neuen Senders, dass der zuvor genutzte Empfänger freigegeben wird. Im einfachsten Falle erfolgt die Freigabe des Empfängers durch den zuvor angemeldeten Sender:

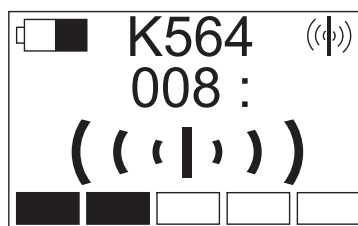
- Einstieg in das Anmeldemenü:



- Auswählen der Option ,????' über die Tasten 'Katzfahren rechts/links':



- Bestätigung der Auswahl mit der Taste ,F2'. Die Freischaltung des Empfängers wird eingeleitet: Display zeigt dann folgendes Bild:



- Warten, bis Hupsignal ertönt. (Freigabe misslingt, wenn Menü vor Ertönen der Hupe verlassen wird!)
- Mit Taste ,Heben' Menü verlassen.



#### HINWEIS

Für den Fall, dass Sender und Empfänger mit dem ‚modifiziertem Anmeldeverfahren‘ arbeiten und der zuvor angemeldete Sender defekt ist oder verloren gegangen ist, kann eine Freigabe des Empfängers von jedem beliebigen Sender mit modifiziertem Anmeldeverfahren (DRC-10 ab Seriennummer 50509) erfolgen. Die erforderlichen Schritte werden für den Handsender DRC-10 in Kap. P1 (ab Seite 48) beschrieben.

## 8 Bedienung der Funksteuerung DRC

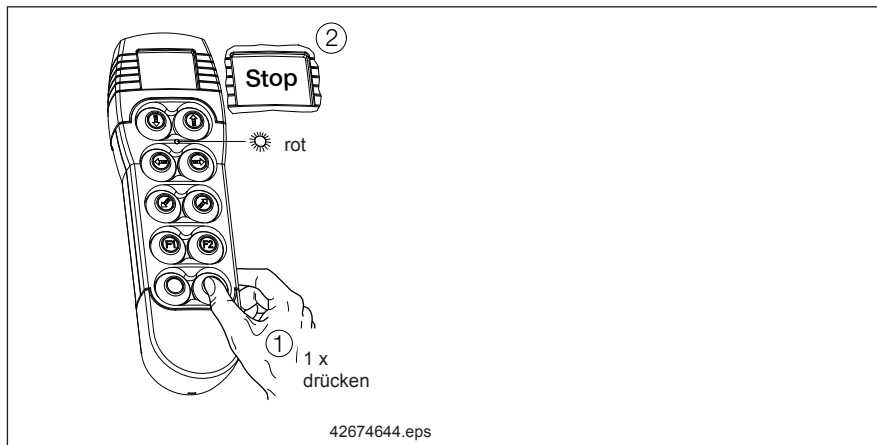
Die Bedienperson steuert den funkgesteuerten Kran mit dem Handsender DRC-10.

### 8.1 Prüfung vor Arbeitsbeginn

Vor Arbeitsbeginn muss die Bedienperson, die in der Betriebsanleitung des Kranes aufgeführten Prüfungen und Funktionskontrollen durchführen und sich vom betriebssicheren Zustand der Anlage überzeugen.

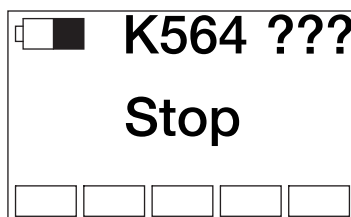
#### 8.1.1 Einschalten des Handsenders bei Arbeitsbeginn

Im ausgeschalteten Zustand erscheinen keine Symbole auf dem Display, die LED leuchtet nicht. Zum Einschalten des Handsenders DRC-10 ist die STOP-Taste zu betätigen.



Im Display erscheint zunächst der Schriftzug „DEMAG“. Nach Aufnahme der Verbindung zum Funkempfänger müssen die folgenden Anzeigen erscheinen:

- Kran-Kennung des zugeordneten Funkempfängers
- Symbol zur Anzeige der Qualität des Funksignals
- Symbol zur Anzeige Akkukapazität
- Balkenanzeige
- Der Schriftzug STOP



**Hinweis:** Wenn der Handsender DRC-10 vor Arbeitsbeginn an die Ladestation angeschlossen war oder auf andere Weise in den Standby-Modus geschaltet wurde muss zum Einschalten der elektronische Einschalt-Schlüssel eingegeben werden, siehe Abschnitt 8.2.1.

#### 8.1.2 Prüfung des Funksystems

Mit dem Einschalten führt das Funksystem einen Selbsttest durch. Danach ist die Anlage betriebsbereit, wenn keine Fehlerzustände angezeigt werden. Die Störungsbehebung ist im Kapitel 10 beschrieben.

Zusätzlich muss der Kranführer vor Arbeitsbeginn folgende Prüfmaßnahmen durchführen:

- Akkukapazität 6.3.1
- Qualität der Funkverbindung 6.4.2.1
- angezeigte Kran-Kennung und zugehöriger Kran 6.4.2.1
- Funktion des Signals/Horn 6.4.1
- Funktion der STOP-Taste 7.2

Für die Funktionsprüfungen Signal und STOP muss der Kranbetrieb eingeschaltet sein.

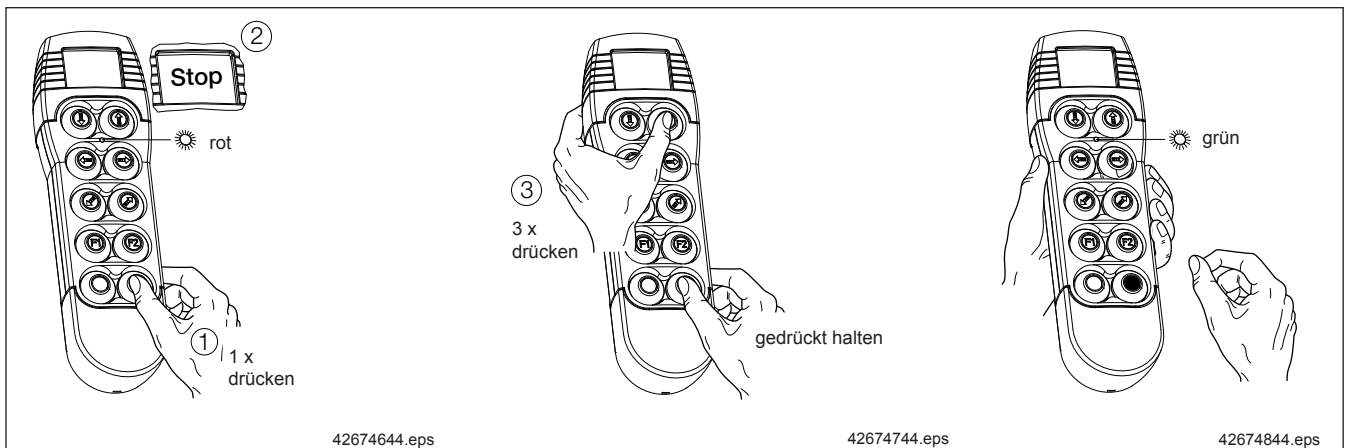


## 8.2 Kranbetrieb/Run

Für den Kranbetrieb muss der Run-Modus des Funksteuersystems gestartet werden. Dazu muss der elektronische Einschalt-Schlüssel eingegeben werden. Mit dem Einschalt-Schlüssel wird

- aus Standby (Schlosssymbol) in den Zustand Run geschaltet,
- aus STOP in den Zustand Run/Kranbetrieb geschaltet.

### 8.2.1 Einschalt-Schlüssel



Die LED im Anzeigefeld blinkt grün, wenn nach der Eingabe der Run-Modus eingeschaltet ist.

### 8.2.2 Funktionen im Kranbetrieb

Im Run-Modus kann der Handsender DRC-10 wie ein kabelgebundener Steuerschalter genutzt werden. Für jede Bewegungsachse des Krans (Hubwerk, Katzfahren, Kranfahren) ist ein Paar selbstrückstellender Tasten vorhanden.

Die nebeneinander angeordneten Tasten steuern je eine Bewegungsrichtung. Der Tastenweg ist nach einer Einschaltswelle stufenlos um je nach Ausführung der Kransteuerung geschaltete oder drehzahlgeregelte Antriebe zu steuern. Wenn beide Richtungen gleichzeitig gedrückt werden, wird die Bewegung angehalten. Um die Bewegung erneut zu starten, müssen beide Tasten vorher in die Ruhestellung zurückkehren.

### 8.2.3 STOP-Funktion

Die rot gekennzeichnete STOP-Taste bewirkt ein STOP-Kommando, dass die Bewegungen von Hubwerk, Katzfahren und Kranfahren gleichzeitig anhält und einen NOT-Halt in der Steuerung des Krans auslöst.

Mit der STOP-Taste kann der Kranführer um Gefahr abzuwenden, alle Bewegungen des Krans unmittelbar anhalten. Der Bremsvorgang durch NOT-Halt kann Lastpendelungen verursachen.

Die STOP-Taste ist ebenfalls dazu bestimmt, den funkgesteuerten Kran in einen gesicherten Zustand zu schalten. Dies ist anzuwenden bei Arbeitsunterbrechungen und um Zusatzfunktionen des Handsenders DRC-10 für Informationsanzeigen und Service zu starten.

Nach STOP kann der Kranbetrieb nur durch Eingabe des Einschaltsschlüssels wieder eingeschaltet werden.

Die STOP-Taste ist für eine erhöhte Sicherheit zweistufig. Bei der Eingabe des Einschaltsschlüssels müssen beide Schalter betätigt werden um die Funktion erfolgreich zu prüfen.

### 8.2.4 Signal-Taste

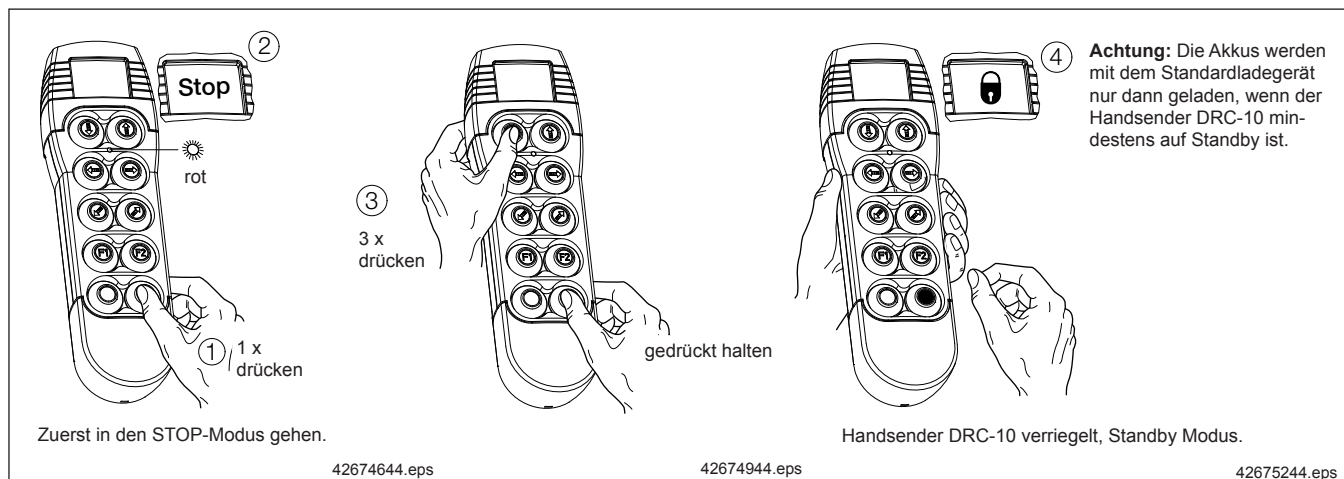
Die Signaltaste ist zweistufig selbstrückstellend. Die erste Stufe aktiviert das akustische Signal im Kranempfänger. Die zweite Stufe aktiviert ein Zusatzsignal für die Kransteuerung um die Prüfung des Hubenschalters durchzuführen. Für die Endschalterprüfung sind die Hinweise in der Betriebsanleitung für den funkgesteuerten Kran anzuwenden.

### 8.2.5 Funktionstasten F1 und F2

Die Funktionstasten sind einstufig selbstrückstellend. Je nach Ausführung des Funkempfängers und der Kransteuerung werden unterschiedliche Zusatzfunktionen gesteuert. Diese sind in der Bedienungs-/Montageanleitung des Empfängers oder der Betriebsanleitung der Krananlage beschrieben.

## 8.3 Außerbetriebnahme bei Arbeitsende (Standby)

Bei Arbeitsende und bei längeren Pausen ist der Handsender DRC-10 durch die dargestellte Tastenfolge in den Standby-Modus zu schalten, um die Anlage vor unbefugter Benutzung zu sichern und den Stromverbrauch des Handsenders DRC-10 zu reduzieren. Das Arbeitsende und längere Pausen sollen dazu genutzt werden, die Akkus durch Anschluss an das Ladegerät wieder aufzuladen.



### 8.3.1 Aufbewahrung eines nicht benutzten Handsenders

Wenn der Handsender DRC-10 über einen längeren Zeitraum (einige Wochen) nicht benutzt wird, sind die Akkus zunächst vollständig zu laden und danach aus dem Handsender DRC-10 zu entnehmen (siehe Abschnitt 8.4.5). Im geladenen Zustand können Akkus mehrere Monate gelagert werden, ggf. ist nach einiger Zeit der Ladevorgang zu wiederholen.

## 8.4 Betriebszustände der Funksteuerung

Funktion und Anzeige der Funksteuerung werden bestimmt durch den Betriebszustand des Handsenders DRC-10. Der Betriebszustand des Handsenders DRC-10 wird an die Kransteuerung übertragen.

### 8.4.1 Handsender ausgeschaltet

Display und Funkverbindung sind deaktiviert. Der Energieverbrauch des Handsenders DRC-10 ist in diesem Zustand geringer als die Eigenentladung der Akkus. Einschalten des Handsenders DRC-10 und STOP-Taste kurz betätigen

### 8.4.2 STOP-Modus

Nach dem Einschalten des Handsenders DRC-10 befindet sich der Handsender im STOP-Modus, die LED im Handsender DRC-10 leuchtet permanent rot.

Das Display zeigt STOP. Im Zustand STOP werden keine Fahrbefehle übertragen. Der NOT-Halt-Kontakt im Funkempfänger (Kranschalter bei DRC-DR) ist geöffnet.

Die Funkverbindung zum Funkempfänger bleibt erhalten. Nach der Timeout-Zeit von 5 Minuten ohne Tasteneingabe schaltet der Handsender DRC-10 selbsttätig in den Standby-Modus.

### 8.4.3 Run-Modus

Die LED im Tastenfeld blinkt grün. Im Display werden die Kran-Kennung des zugeordneten Krans und das Symbol für die Funkverbindung angezeigt. Im Zustand Run ist der Handsender DRC-10 für den Kranbetrieb voll funktionsfähig, siehe Abschnitt 8.2.

Der Kranbetrieb kann aus dem Zustand „STOP“ und dem Zustand „Standby“ mit dem Einschalt-Schlüssel Abschnitt 8.2.1 gestartet werden.

Nach der Timeout-Zeit von 30 Minuten ohne Tasteneingabe schaltet der Handsender DRC-10 selbsttätig in den Standby-Modus.

#### 8.4.4 Standby-Modus

Das Display zeigt das Schloss-Symbol. Es wird keine Funkverbindung angezeigt. Im Standby-Modus ist der Energieverbrauch des Handsenders DRC-10 stark reduziert und die Funkverbindung deaktiviert.

Die Bedienperson kann Standby durch den Ausschaltvorgang Abschnitt 8.3 und durch das Einstecken des Ladesteckers einschalten.

Standby wird automatisch durch die Timeout-Funktion in Abschnitt 8.4.2 und 8.4.3 eingeschaltet.

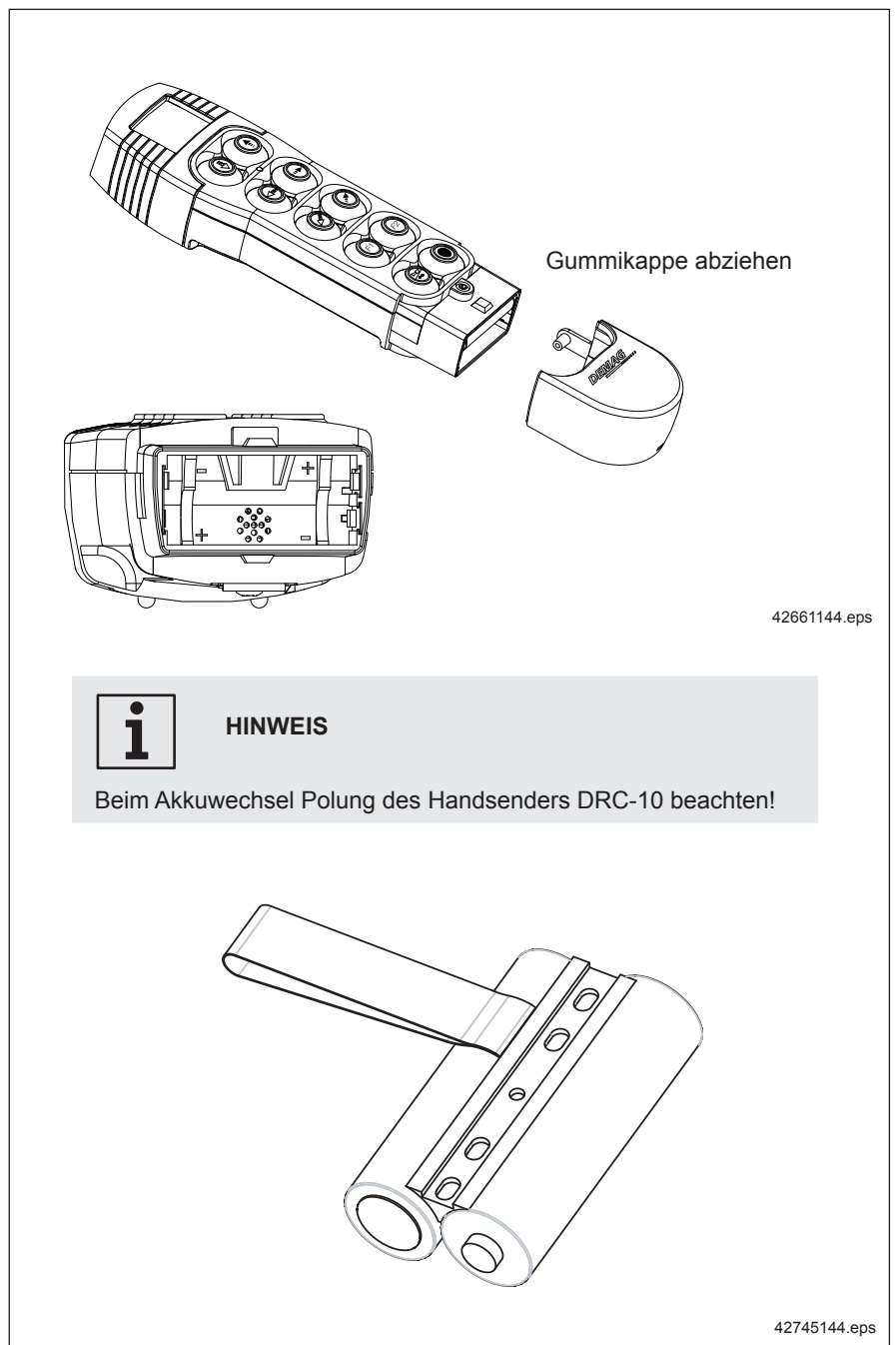
Die Bedienperson kann Standby nur durch Eingabe des Einschalt-Schlüssels Abschnitt 8.2.1 beenden und den Run-Modus erzeugen

#### 8.4.5 Reset des Handsenders

Bei Fehlerzuständen der Software kann ein Reset des Handsenders DRC-10 notwendig werden.

Durch kurzzeitiges Herausnehmen des Akku-Packs kann der Handsender DRC-10 zurück gesetzt werden (Reset).

Das Akku-Pack ist durch vorsichtiges Abziehen der unteren Gummikappe erreichbar:



## 9 Informationsmenü in Verbindung mit DRC-DR

Diese Zusatzfunktion des Handsenders DRC-10 kann nur in Verbindung mit einem DR-Hubwerk und CAN-Bus genutzt werden.

Das Informationsmenü ermöglicht die Darstellung von Informationen über den Kran oder die Katze(n). Diese Informationen werden in Form einer Liste von jeder DR-Steuerung bereitgehalten. Jeweils ein Element dieser Liste wird vom Handsender DRC-10 angefordert und von der ausgewählten Steuerung über den CAN-Bus zur Verfügung gestellt.

### 9.1 Aktivierung des Informationsmenüs

- STOP-Taste betätigen und gedrückt halten
- Stufe 1 der Taste Hupe zweimal betätigen
- Stufe 1 der Taste Hupe erneut betätigen und ca. 5s gedrückt halten
- Taste Hupe wieder loslassen
- STOP-Taste loslassen

### 9.2 Auswahl der Informationsquelle

Die Auswahl der abgefragten Steuerung erfolgt analog zur Katzauswahl. Da die Taste F1 im Informationsmenü ohne Funktion ist, muss die Katzauswahl vorher im Betriebsmodus Run durchgeführt werden:

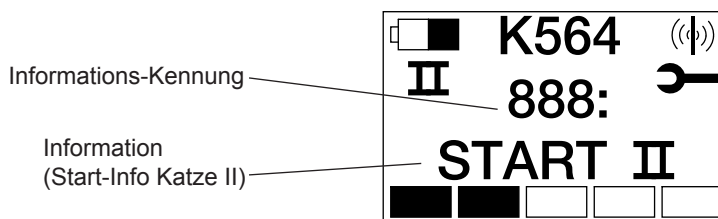
Katzauswahl	Informationen von
I	Steuerung Katze 1
II	Steuerung Katze 2
I+II	Kransteuerung

### 9.3 Aktivieren der Anzeige Katzauswahl

Ist nur eine Katze am Kran vorhanden, wird keine Katzauswahl benötigt, somit erfolgt auch keine Anzeige der Katzauswahl am Steuerschalter. Soll die Katzauswahl trotzdem aktiviert werden, kann diese durch 5s halten der F1 Taste auf dem Steuerschalter erfolgen.

### 9.4 Startbild

Nach Wechsel in das Informationsmenü wird auf dem Display des Handsenders DRC-10 das Startbild des Informationsmenüs angezeigt. Dieses Startbild zeigt die Information START II (weil Katze 2 ausgewählt ist) und die Kennung 888:



42660744.eps

### 9.5 Navigation im Informationsmenü

Mit folgenden Tasten kann in der Informationsliste navigiert werden:

Taste	Funktion
Rechts	weiter zum nächsten Wert in der Liste
Links	zurück zum vorhergehenden Wert in der Liste
Heben	Informationsmenü verlassen

## 9.6 Daten des Informationsmenüs

Die folgenden Daten können über das Informationsmenü angezeigt werden:

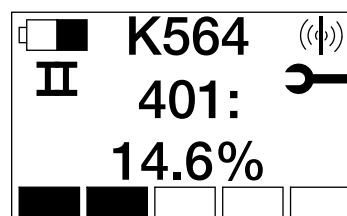
Kennung	Information
401	Restlebensdauer in % (ermittelt aus Lastkollektiv), nicht bei Seilzügen der Baureihe DR-Com verfügbar.
400	Betriebsstunden
000	Basiswert Volllaststunden (bezogen auf Baugrößen-Nennlast)
001	Übersetzungsverhältnis Getriebe
002	Trommeldurchmesser
003	Einscherungsfaktor
004	Steuerungsart (Katz- oder Kran-Steuerung)
005	Solokatze (mit/ohne Kransteuerung)
146	Kundennummer
147	Auftragsnummer
148	Fabriknummer
149	Baujahr
150	Hubgeschwindigkeit V1
151	Hubgeschwindigkeit V2
152	Hubhöhe
153	Einscherung
155	Seildurchmesser
171	Landescode
216	Seriennummer der Steuerung
217	Hardware-Version
520	Software-Version des Haupt-Controllers
529	Software-Version des Überwachungs-Controllers

Mit der Option „Zustandsanalyse“ sind zusätzlich folgende Informationen verfügbar:

Kennung	Information
402	Schaltungen K1
403	Schaltungen Hubbremse
404	Fahrstrecke in m
405	Schaltungen K2
406	Schaltungen K3
416	Anzahl der Überschreitungen Schlupfgrenze
417	Anzahl der Überschreitungen der max. Drehzahl
418	Anzahl Fehler Hubbremse
419	Anzahl Ansprechen der Fangbremse
420	Anzahl Überlastungen
421	Anzahl Betätigungen Not-Halt während der Bewegung mindestens einer Achse
448	Letzter auftretender Fehler
449	Vorletzter auftretender Fehler



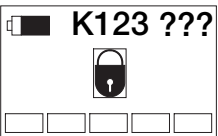
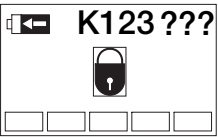
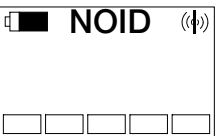
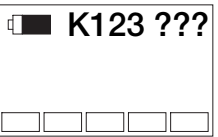
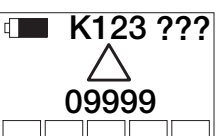
Reihenfolge und Anzahl der Informationen sind von der Software abhängig und können sich ändern.

Als Beispiel ist hier die Anzeige der Restlebensdauer dargestellt:

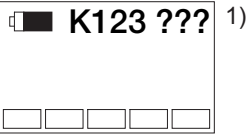

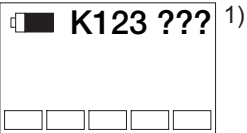

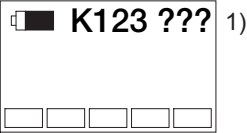

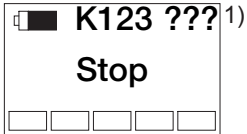

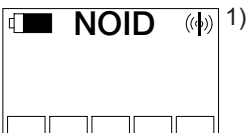

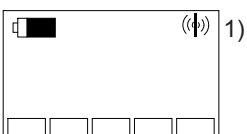





# 10 Störungsbehebung

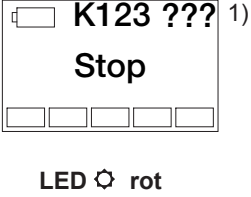
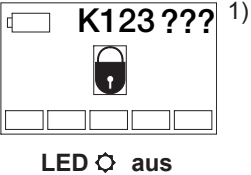
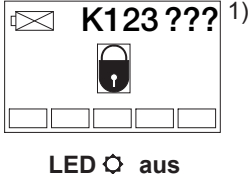
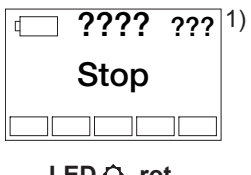
Vor der Störungsbehebung durch Maßnahmen an der Funksteuerung sollten Sie geprüft haben, dass die Krananlage mit Spannung versorgt ist und betriebsbereit ist und nicht durch Sicherheitseinrichtungen abgeschaltet wurde. (Netzanschluss-schalter, Krantrennschalter, Not-Halt-Schalter; Fahr- und Hubwegbegrenzungseinrichtungen, Überlastsicherung, Motorschutzschalter, usw.)

Nr.	Problem	Anzeigen	mögliche Ursachen	Hinweise, Abschnitt dieser BA
01	Handsender DRC-10 kann mit STOP-Taste nicht eingeschaltet werden	 LED ✪ aus	Stromversorgung des Handsenders DRC-10 ist ausgefallen	Akkus prüfen, siehe 6.3. Polarität der Akkus? Tiefentladene Akkus austauschen.
02	Handsender DRC-10 kann mit STOP-Taste nicht eingeschaltet werden	 LED ✪ aus	Handsender DRC-10 ist ausgefallen	Handsender DRC-10 ersetzen
03	Handsender DRC-10 kann mit STOP-Taste nicht eingeschaltet werden	 LED ✪ aus	Standby-Modus	Einschalten mit elektronischem Schlüssel, siehe 8.2
04	Handsender DRC-10 reagiert nicht auf Tastenbetätigung	 LED ✪ aus	Batterie wird geladen	Ladevorgang beenden, 6.3.2. Einschalten mit elektronischem Schlüssel, 8.2
05	Kran reagiert nicht auf Tastenkommando	 LED ✪ grün, blinkt	Zuweisung der Krankennung fehlt	Hupe funktioniert; Krankennung zuweisen, 7.4.3
06	Kran reagiert nicht auf Tastenkommando	 LED ✪ grün, blinkt	zugewiesener Funkempfänger ohne Spannungsversorgung	Kran einschalten; Prüfen des Funkempfängers nach Bedienungs-/Montageanleitung
07	Warnung beim Start des Kranbetriebs	 LED ✪ grün, blinkt	Wiederaufnahme der Funkverbindung nach: - Störung im Empfänger DRC-MP - Timeout des Handsenders - Reichweitenüberschreitung oder Auto-power-off - Power-Down: Kurzzeitige Unterspannung oder Spannungsausfall auf der Empfängerseite. - Nach Anmelden eines neuen Senders	Warnung mit STOP-Taste quittieren. Neustart mit Einschalt-Schlüssel 8.2.1

1) zusätzliche Symbole im Anzeigefeld sind möglich

Nr.	Problem	Anzeigen	mögliche Ursachen	Hinweise, Abschnitt dieser BA
08	Der angezeigte Kran reagiert nicht	 <b>LED</b>  grün, blinkt	Ein anderer Handsender DRC-10 wurde für den Kran angemeldet	Den anderen Handsender DRC-10 außer Betrieb nehmen, 8.3. Handsender DRC-10 neu anmelden, 7.4.2.
09	Der angezeigte Kran reagiert nicht	 <b>LED</b>  rot	Unterbrechung der Stromversorgung des Funkempfängers	STOP-Taste betätigen danach Einschalt-Schlüssel eingeben, 8.2.1. Anschließend Nr. 06 oder 10 möglich
10	Der angezeigte Kran reagiert nicht	 <b>LED</b>  grün, blinkt	Funkempfänger außer Reichweite des Handsenders DRC-10	Abstand zum Kran verkürzen, 7.2 und 6.4.2.1 Funkempfang prüfen mit Anmeldeprozedur 7.4.2. Antennenstecker am Funkempfänger prüfen.
11	Kran reagiert nicht auf Tastenkommandos	 <b>LED</b>  rot	STOP-Modus	Einschalt-Schlüssel eingeben, 8.2.1.
12	Die angezeigte Kran-Kennung auf dem Handsender DRC-10 ist falsch	 <b>LED</b>  grün, blinkt	Mit dem Handsender DRC-10 wurde die Kran-Kennung des Funkempfängers geändert	Sicherheitsproblem! Es wird ein Kran gesteuert, der nicht angezeigt ist. Signal betätigen um den Kran zu identifizieren. Handsender DRC-10 anmelden, 7.4.2
13	Die Kran-Kennung fehlt auf der Anzeige	 <b>LED</b>  grün, blinkt	Mit dem Handsender DRC-10 wurde die Kran-Kennung des Funkempfängers geändert	Sicherheitsproblem! Es wird ein Kran gesteuert, der nicht angezeigt ist. Signal betätigen um den Kran zu identifizieren. Handsender DRC-10 anmelden, 7.4.2
14	Handsender DRC-10 reagiert nicht auf Tastenbetätigung	beliebige gestörte Anzeige	Software hängt	Reset des Handsenders DRC-10 durchführen, 8.4.5. Danach mit STOP einschalten.
15	Akkus werden nicht geladen	 <b>LED</b>  aus	Handsender DRC-10 ist ausgeschaltet	Einschalten mit STOP-Taste, 6.3.2. Anschließend 01 möglich

1) zusätzliche Symbole im Anzeigefeld sind möglich

Nr.	Problem	Anzeigen	mögliche Ursachen	Hinweise, Abschnitt dieser BA
16	Akkus werden nicht geladen		Kein Strom vom Ladegerät	Verbindung zum Ladegerät und Netzstecker prüfen. Ggf. ausgefallenes Steckerladegerät ersetzen.
17	Akkus werden nicht geladen		Kein Strom vom Ladegerät	Verbindung zum Ladegerät und Netzstecker prüfen. Ggf. ausgefallenes Steckerladegerät tauschen.
18	Akkus werden nicht geladen		unbrauchbare Akkus	Akkus tauschen, 6.3.2 und 6.3.3.
19	Empfänger reagiert nicht		kein Empfänger zugeordnet. Anmeldeprozedur wiederholen	Siehe Abschnitt 7.4.2
20	Betriebszeit mit geladenen Akkus zu kurz	Akkuanzeige wechselt in kurzer Zeit bis auf entladen	Ladevorgang wurde abgebrochen. Akkus sind verbraucht/zu alt.	Ladevorgang wiederholen, 6.3.1 und 6.3.2

1) zusätzliche Symbole im Anzeigefeld sind möglich

Falls durch die Anwendung der genannten Hinweise eine Störungsbehebung nicht möglich ist, setzen Sie sich bitte mit dem Kundendienst der Demag in Verbindung.



Hiermit erklären wir,

## Demag Cranes & Components GmbH

Ruhrstraße 28, 58300 Wetter

dass das Funkfernsteuerungs-System für Krane und Hebezeuge

**Demag-DRC**, bestehend aus:

<b>DRC-10 Sender</b>	Ident-Nr. 773 591 44
<b>DRC-J Sender</b>	Ident-Nr. 773 593 44
<b>DRC-DR Empfänger</b>	Ident-Nr. 719 439 44
<b>DRC-MP Empfänger</b>	Ident-Nr. 773 594 44

in den serienmäßigen Ausführungen folgender einschlägigen Bestimmung entsprechen:

**EG-Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG**

Das Erzeugnis entspricht zusätzlich folgenden einschlägigen Richtlinien/Bestimmungen:

<b>EG-EMV-Richtlinie</b>	<b>2004/108/EG</b>
<b>EG-RTTE-Richtlinie</b>	<b>1999/5/EG</b>

Angewendete harmonisierte Normen bzw. C-Norm Entwürfe, insbesondere:

<b>EN 13557</b>	<b>Krane - Stellteile und Steuerstände</b>
<b>EN ISO 13849-1</b>	<b>Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allg. Gestaltungsleitsätze</b>
	<b>Stop-Funktion: Kategorie 3, PL d</b>
<b>EN 14492-2</b>	<b>Krane - Kraftgetriebene Winden und Hubwerke - Teil 2: Kraftbetriebene Hubwerke</b>
<b>EN 60204-32</b>	<b>Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstungen von Maschinen - Teil 32: Anforderungen für Hebezeuge</b>

Wetter, den **01.04.2014**

*ppa. Dr. T. Bönker*

**ppa. Dr. Thomas Bönker**  
**Business Line**  
**Komponenten**

*ppa. Dirk Schulte*

**ppa. Dirk Schulte**  
**Technik & Entwicklung**  
**Handling Technology & Antriebstechnik**



**(Nur für autorisiertes Personal)**

# **Betriebsanleitung**

**Parametrierung Handsender DRC-10**

# P1 Menü zur Parametrierung des Handsenders DRC-10

Das Menü „Parametrierung Handsender“ erlaubt es besonders geschultem Personal, die folgenden Einstellungen des Handsenders DRC-10 anzuzeigen und zum Teil auch zu ändern:

Kennung	Information
001	Anzeige der Seriennummer des Handsenders DRC-10
002	Anzeige der Softwareversion des Handsenders DRC-10
003	Anzeige der Hardwareversion des Handsenders DRC-10
004	Anzeige und Eingabe eines festen Kanals (Channel lock)
005	Anzeige und Eingabe der Abschaltzeit im STOP-Modus
006	Anzeige und Eingabe der Abschaltzeit im Run-Modus
007	Anzeige und Eingabe der maximalen Schnellladezeit

**Hinweis:** Die Parameter 004 bis 007 sind werkseitig voreingestellt und dürfen ohne Rücksprache nicht geändert werden.

**Achtung:** Änderungen an den Parametern des Handsenders DRC-10 können die Funktion des Hebezeugs beeinträchtigen!

## P1.1 Aktivierung des Menüs

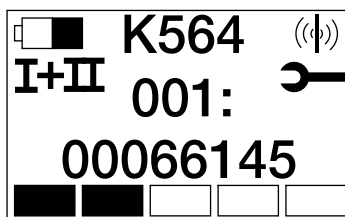
Das Menü wird aus dem Run-Modus oder STOP-Modus aktiviert.

- STOP-Taste betätigen und gedrückt halten
- Taste Heben betätigen
- Taste Links zweimal betätigen
- Taste Heben erneut betätigen und ca. 5s gedrückt halten
- Taste Heben wieder loslassen
- STOP-Taste loslassen

Jeder Wechsel in das Menü „Parametrierung Handsender“ wird der Kransteuerung gemeldet.

## P1.2 Anzeige der aktuellen Parameter

Nach Aktivierung des Menüs werden zuerst nur Parameter angezeigt. Die Anzeige beginnt mit Parameter 001, der Seriennummer des Handsenders DRC-10:



42694744.eps

Mit den Tasten Rechts und Links kann ausgewählt werden, welcher Parameter angezeigt wird. Das Menü kann jederzeit über die Taste Heben verlassen werden.

## P1.3 Anzeige der Seriennummer des Handsenders, Parameter-Kennung 001

Mit dem Parameter-Kennung 001 wird die Seriennummer des Handsenders DRC-10 angezeigt. Diese dient nur der Information und kann nicht verändert werden. Mit folgenden Tasten kann navigiert werden:

Taste	Funktion
Rechts	Wechsel zur Anzeige von Parameter 002
Links	Wechsel zur Anzeige von Parameter 007
Heben	Menü verlassen

### **P1.4 Anzeige der Softwareversion des Handsenders, Parameter-Kennung 002**

Mit dem Parameter-Kennung 002 wird die Versionsnummer der Software des Handsenders DRC-10 angezeigt. Diese dient nur der Information und kann nicht verändert werden. Mit folgenden Tasten kann navigiert werden:

<b>Taste</b>	<b>Funktion</b>
Rechts	Wechsel zur Anzeige von Parameter 003
Links	Wechsel zur Anzeige von Parameter 001
Heben	Menü verlassen

### **P1.5 Anzeige der Hardwareversion des Handsenders, Parameter-Kennung 003**

Mit dem Parameter-Kennung 003 wird die Versionsnummer der Hardware des Handsenders DRC-10 angezeigt. Diese dient nur der Information und kann nicht verändert werden. Mit folgenden Tasten kann navigiert werden:

<b>Taste</b>	<b>Funktion</b>
Rechts	Wechsel zur Anzeige von Parameter 004
Links	Wechsel zur Anzeige von Parameter 002
Heben	Menü verlassen

### **P1.6 Anzeige und Eingabe eines festen Frequenz-Kanals, Parameter-Kennung 004**



#### **HINWEIS**

Ein Funkbetrieb auf fest eingestellten Frequenz-Kanälen ist ausschließlich mit Empfängern der DRC-Generation D1 möglich. Siehe Abschnitt 6.4.4

Dieser Parameter ermöglicht es, den von der Funksteuerung genutzten Kanal und dadurch die verwendeten Frequenzen festzulegen. Wird ein Kanal ausgewählt, verwendet die Funksteuerung diesen statt beim Verbindungsaufbau einen freien Kanal zu suchen.

Die werkseitige Standardeinstellung ist 00, d.h. die Funksteuerung ist nicht auf einen feste Frequenz festgelegt. Bei Auswahl „00“ erfolgt die Funkübertragung mittels Frequenzhopping.

#### **P1.6.1 Anzeigemodus**

Im Display wird die aktuelle Kanalauswahl angezeigt. Mit folgenden Tasten kann navigiert werden:

<b>Taste</b>	<b>Funktion</b>
Rechts	Wechsel zur Anzeige von Parameter 005
Links	Wechsel zur Anzeige von Parameter 003
Heben	Parametrierungs-Menü verlassen
F1	Wechsel in den Eingabe- und Auswahlmodus

### P1.6.2 Eingabe- und Auswahlmodus

Nach dem Wechsel in den Eingabe- und Auswahlmodus kann der Kanal aus den Möglichkeiten 00 bis 11 ausgewählt werden:

Auswahl	Bedeutung
00	Frequenzhopping
01	Festlegung auf Kanal 1 (433.300 MHz und 434.300 MHz)
02	Festlegung auf Kanal 2 (433.325 MHz und 434.325 MHz)
03	Festlegung auf Kanal 3 (433.350 MHz und 434.350 MHz)
04	Festlegung auf Kanal 4 (433.375 MHz und 434.375 MHz)
05	Festlegung auf Kanal 5 (433.400 MHz und 434.400 MHz)
06	Festlegung auf Kanal 6 (433.425 MHz und 434.425 MHz)
07	Festlegung auf Kanal 7 (433.450 MHz und 434.450 MHz)
08	Festlegung auf Kanal 8 (433.475 MHz und 434.475 MHz)
09	Festlegung auf Kanal 9 (433.500 MHz und 434.500 MHz)
10	Festlegung auf Kanal 10 (433.525 MHz und 434.525 MHz)
11	Festlegung auf Kanal 11 (433.550 MHz und 434.550 MHz)

Auswahl und Navigation erfolgen mit den folgenden Tasten:

Taste	Funktion
Rechts	Anzeige des nächsten möglichen Werts
Links	Anzeige des vorhergehenden möglichen Werts
Heben	Parametrierungs-Menü verlassen
F2	Übernahme der angezeigten Einstellung



#### HINWEIS

Ab Seriennummer 50509: Bei Auswahl eines festen Frequenzkanals wird die entsprechende Kanalnummer im Sender-Display angezeigt (z. B. „F01“).

## P1.7 Anzeige und Eingabe der Abschaltzeit im STOP-Modus, Parameter-Kennung 005

Dieser Parameter bestimmt die Zeit (in Sekunden), nach welcher der Handsender DRC-10 vom STOP-Modus in den energiesparenden Off-Modus wechselt (Schlaf-Funktion). Als Standardwert ist werkseitig eine Zeit von 300 s eingestellt.

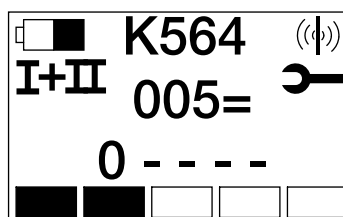
### P1.7.1 Anzeigemodus

Im Display wird die aktuelle Zeit angezeigt. Mit folgenden Tasten kann navigiert werden:

Taste	Funktion
Rechts	Wechsel zur Anzeige von Parameter 006
Links	Wechsel zur Anzeige von Parameter 004
Heben	Parametrierungs-Menü verlassen
F1	Wechsel in den Eingabe- und Auswahlmodus

### P1.7.2 Eingabe- und Auswahlmodus

Nach dem Wechsel in den Eingabemodus wird der Doppelpunkt hinter der Parameter-Kennung 005 durch ein Gleichheitszeichen ersetzt. Statt des aktuellen Werts wird die Zeichenfolge „0 - - - -“ angezeigt:



Die Eingabe beginnt mit der ersten Stelle links.

- P1.7.3 Auswahl von Ziffern** Mit Hilfe der Tasten Links und Rechts wird die Ziffer ausgewählt, welche an der aktuellen Position gewünscht ist. Es sind nur die Ziffern 0 bis 9 erlaubt.
- P1.7.4 Wechsel zur nächsten Position** Durch die Taste F1 wird zur nächsten Position gewechselt.
- P1.7.5 Bestätigung des neuen Werts** Nach vollständiger, korrekter Eingabe muss der neue Wert durch die Taste F2 bestätigt werden.
- P1.7.6 Verlassen des Menüs** Durch die Taste Heben kann die Eingabe jederzeit beendet und das Menü Parametrierung Handsender DRC-10 verlassen werden. Wird die Taste Heben betätigt, bevor der eingegebene Wert mit F2 übernommen wurde, bleibt der Parameter unverändert.

## **P1.8 Anzeige und Eingabe der Abschaltzeit im Run-Modus, Parameter-Kennung 006**

Dieser Parameter bestimmt die Zeit (in Sekunden), nach welcher der Handsender DRC-10 vom Betriebs-Modus in den STOP-Modus wechselt (Schlaf-Funktion). Als Standardwert ist werkseitig eine Zeit von 1800 s eingestellt.

- P1.8.1 Anzeigemodus** Im Display wird die aktuelle Zeit angezeigt. Mit folgenden Tasten kann navigiert werden:

<b>Taste</b>	<b>Funktion</b>
Rechts	Wechsel zur Anzeige von Parameter 007
Links	Wechsel zur Anzeige von Parameter 005
Heben	Parametrierungs-Menü verlassen
F1	Wechsel in den Eingabe- und Auswahlmodus

- P1.8.2 Eingabe- und Auswahlmodus** Nach dem Wechsel in den Eingabemodus wird der Doppelpunkt hinter der Parameter-Kennung 006 durch ein Gleichheitszeichen ersetzt. Statt des aktuellen Werts wird die Zeichenfolge „0 - - -“ angezeigt. Die Eingabe beginnt mit der ersten Stelle links.
- P1.8.3 Auswahl von Ziffern** Mit Hilfe der Tasten Links und Rechts wird die Ziffer ausgewählt, welche an der aktuellen Position gewünscht ist. Es sind nur die Ziffern 0 bis 9 erlaubt.
- P1.8.4 Wechsel zur nächsten Position** Durch die Taste F1 wird zur nächsten Position gewechselt.
- P1.8.5 Bestätigung des neuen Werts** Nach vollständiger, korrekter Eingabe muss der neue Wert durch die Taste F2 bestätigt werden.
- P1.8.6 Verlassen des Menüs** Durch die Taste Heben kann die Eingabe jederzeit beendet und das Menü Parametrierung Handsender DRC-10 verlassen werden. Wird die Taste Heben betätigt, bevor der eingegebene Wert mit F2 übernommen wurde, bleibt der Parameter unverändert.

## **P1.9 Anzeige und Eingabe der maximalen Schnellladezeit, Parameter-Kennung 007**

Dieser Parameter bestimmt die Zeit (in Minuten), nach welcher der Handsender DRC-10 spätestens das Schnellladen beendet.

Als Standardwert ist werkseitig eine Zeit von 100 Minuten eingestellt. Diese Zeit ist für Akkus mit einer Kapazität von maximal 2100 mAh ausgelegt. Sollen Akkus mit größerer Kapazität verwendet werden, ist eine Anpassung der maximalen Schnellladezeit nötig.

### **P1.9.1 Anzeigemodus**

Im Display wird die aktuelle Zeit angezeigt. Mit folgenden Tasten kann navigiert werden:

<b>Taste</b>	<b>Funktion</b>
Rechts	Wechsel zur Anzeige von Parameter 001
Links	Wechsel zur Anzeige von Parameter 006
Heben	Parametrierungs-Menü verlassen
F1	Wechsel in den Eingabe- und Auswahlmodus

### **P1.9.2 Eingabe- und Auswahlmodus**

Nach dem Wechsel in den Eingabemodus wird der Doppelpunkt hinter der Parameter-Kennung 007 durch ein Gleichheitszeichen ersetzt. Statt des aktuellen Werts wird die Zeichenfolge „0 - - -“ angezeigt. Die Eingabe beginnt mit der ersten Stelle links.

### **P1.9.3 Auswahl von Ziffern**

Mit Hilfe der Tasten Links und Rechts wird die Ziffer ausgewählt, welche an der aktuellen Position gewünscht ist. Es sind nur die Ziffern 0 bis 9 erlaubt.

### **P1.9.4 Wechsel zur nächsten Position**

Durch die Taste F1 wird zur nächsten Position gewechselt.

### **P1.9.5 Bestätigung des neuen Werts**

Nach vollständiger, korrekter Eingabe muss der neue Wert durch die Taste F2 bestätigt werden.

### **P1.9.6 Verlassen des Menüs**

Durch die Taste Heben kann die Eingabe jederzeit beendet und das Menü Parametrierung Handsender DRC-10 verlassen werden. Wird die Taste Heben betätigt, bevor der eingegebene Wert mit F2 übernommen wurde, bleibt der Parameter unverändert.



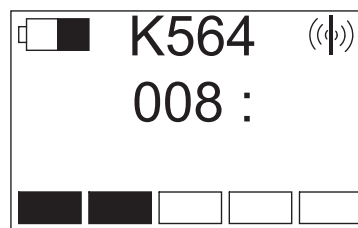
## P1.10 Freigabe eines Empfängers, Menü 008

Sofern Sender und Empfänger das ‚modifizierte Anmeldeverfahren‘ verwenden, muss vor der drahtlosen Anmeldung eines neuen Senders die Freigabe des zuvor benutzten Empfängers erfolgen.

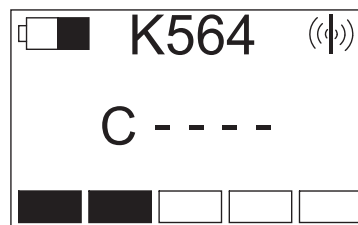
Über das Menü 008 kann eine Freigabe eines Empfängers durch jeden beliebigen Sender (DRC-10: Ab Seriennummer 50509) erfolgen, wenn über das nachfolgend beschriebene Menü die Kran-ID oder die Seriennummer des freizugebenden Empfängers eingegeben und an den freizugebenden Empfänger übertragen wird.

### Durchführung

- Sender ist im STOP-Mode (Anzeige ‚STOP‘ im Display)
  - STOP-Taste drücken und gedrückt halten
  - Tasten ‚Heben‘ 1 x betätigen und loslassen
  - Taste ‚Katze links‘ 1 x betätigen und loslassen
  - Taste ‚Heben‘ betätigen und ca. 5 Sekunden gedrückt halten, bis die Anzeige wechselt
  - STOP-Taste loslassen
- mit Tasten ‚Rechts/Links‘ auf das Menü 008 schalten:
- Mit Taste ‚F1‘ Auswahl bestätigen: Es erscheint folgende Anzeige:

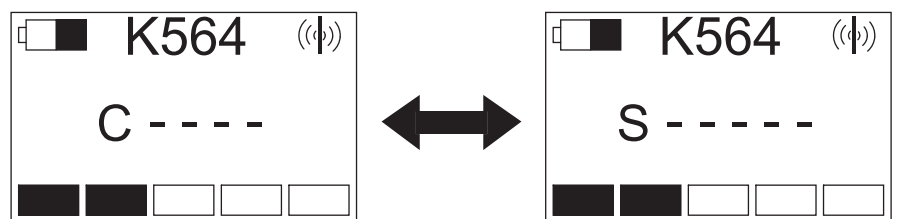


43354044.eps



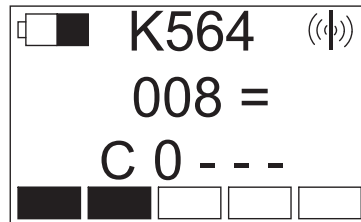
43354144.eps

- Über Betätigung der Tasten ‚Rechts‘ oder ‚Links‘ erfolgt Auswahl zwischen den Eingabemasken für **Eingabe-Kran-ID** (C - - - -) oder **Eingabe Seriennummer** (S - - - - -):



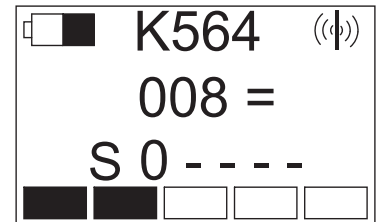
43354144.eps

- Bestätigung der Auswahl (Eingabe Kran-ID oder Eingabe Seriennummer) über Taste F1
  - Maske wechselt in Eingabemodus:



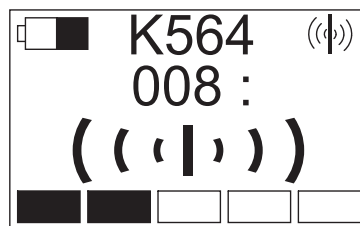
43354444.eps

oder



43354444.eps

- Auswahl einer jeden Ziffer/Zahl über die Tasten ‚Rechts‘ oder ‚Links‘
- Bestätigung der Auswahl über Taste F1
- Nach der letzten (4.) Ziffer/Zahl: F1 betätigen
- Mit Taste F2 wird die Freischaltung des Empfängers eingeleitet: Display zeigt dann folgendes Bild:



43354444.eps

- Jetzt erfolgt die Freischaltung des Empfängers und Quittierung der Empfänger-Feigabe durch ein Hupsignal.
- Danach Verlassen des Menüs mit Taste ‚Heben‘ und Rückkehr in den STOP-Mode (Anzeige ‚STOP‘ im Senderdisplay).



#### HINWEIS

Die Freigabe misslingt, wenn das Menü vor Ertönen des Hupsignals verlassen wird!

## P1.11 Frequenz-Hopping

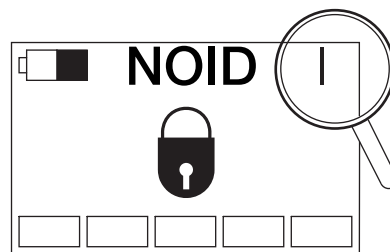
### P1.11.1 Abwärtskompatibilität zu älteren Empfängern

Handsender DRC-10, welche mit dem Frequenz-Hopping-Verfahren betrieben werden, können auch mit ältere Empfänger kombiniert werden, die das Frequenz-Hopping-Verfahren nicht beherrschen.

In diesen Fällen sind die Handsender DRC-10 auf „Festfrequenzbetrieb“ einzustellen, siehe Kapitel Parametrierung des Handsenders DRC-10, Abschnitt P1.6: Anzeige und Eingabe eines festen Frequenz-Kanals.

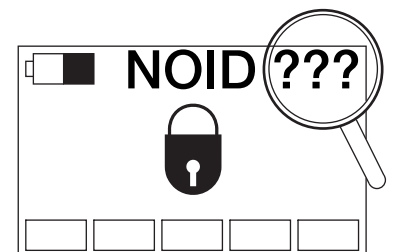
Im Display des Handsenders DRC-10 kann erkannt werden, ob es sich um einen Frequenz-Hopping-Sender handelt oder nicht, siehe Darstellung unten.

Sender **ohne** Frequenz-Hopping



42718344.eps

Sender **mit** Frequenz-Hopping



42718244.eps

**Die aktuellen Anschriften der Vertriebsbüros sowie der Gesellschaften und Vertretungen weltweit finden Sie auf der Homepage der Demag Cranes & Components GmbH unter [www.demagcranes.com/Contact](http://www.demagcranes.com/Contact)**

**Demag Cranes & Components GmbH**  
Postfach 67 · 58286 Wetter (Deutschland)  
Telefon +49 (0)2335 92-0  
Telefax +49 (0)2335 92-7676  
[www.demagcranes.com](http://www.demagcranes.com)