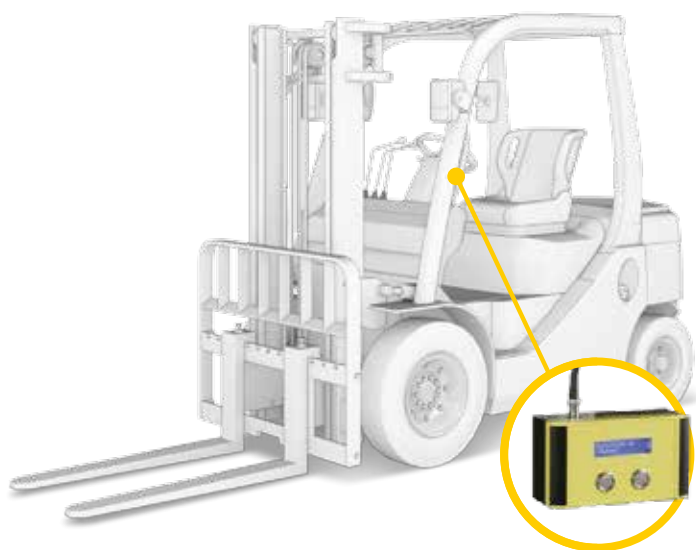




Technische Beschreibung Stapler Rufsystem LT034



Inhalt

1. Allgemeines.....	3
2. Systemaufbau / Funktionsablauf	5
3. Stapler-Rufstelle.....	7
4. Stapler-Mobilstelle	10
4.1 Sondertätigkeiten.....	13
4.2 Fernauslösung	14
5. Interne Schalter und Bedienelemente.....	15
6. Anschlüsse.....	16
7. Besonderheiten	18
8. Technische Daten.....	19

Stapler Rufsystem LT034

1. Allgemeines

Das Stapler-Rufsystem LT034 dient der drahtlosen Signalisierung von abholbereiter Ladung an Ladestellen an mehrere mobile Transportgeräte (z.B. Gabelstapler).

Das System wurde auf möglichst einfache Installation und Bedienung hin entwickelt. Die gesamte Bedienung erfolgt mit nur zwei Funktionstasten.

Die Kommunikation zwischen den Geräten erfolgt drahtlos, eine Verkabelung entfällt.

Die Geräte befinden sich in einem robusten Aluminium-Druckguss-Gehäuse mit LC-Display und zwei vandalensicheren Tasten. Die Gehäuse sind spritzwasser- und staubdicht.

Die Ladestellen erhalten eine Stapler-Rufstelle, an der das Bereitstehen von Ladung durch Knopfdruck oder durch Betätigung externer Eingänge signalisiert werden kann. Die Gabelstapler erhalten ein Mobilgerät, auf dem das Bereitstehen der Ladung angezeigt wird. Der Fahrer kann der Ladestelle das Übernehmen des Auftrags mittels Knopfdruck anzeigen.

Es können bis zu 60 Ladestellen mit maximal 60 Gabelstaplern pro Bereich verwaltet werden. Es können zur Vereinfachung der Bedienung den Rufstellen individuelle Namen, wie z.B. „Warenlager 1“ vergeben werden.

Um mehrere Systeme autark nebeneinander betreiben zu können, oder um Transportfahrzeuge in Gruppen einzuteilen, kann eine Zuordnung mittels Bereichskennung vorgenommen werden. Es sind 15 verschiedene Bereichskennungen möglich. Somit sind theoretisch maximal 900 Rufstellen und 900 Stapler gleichzeitig möglich.

Die Rufstellen verfügen neben den beiden Ruftasten über zwei Kontakteingänge für die Fernauslösung.

Wird ein Kontakt geschlossen, so wird der entsprechende Ruf ausgelöst. Es sind mehrere Rufe gleichzeitig möglich.

Insgesamt können von einer Rufstelle drei Rufe gleichzeitig und unabhängig voneinander verwaltet werden. Während bestehende Aufträge bearbeitet werden, können neue Aufträge ausgelöst werden oder zusätzliche Transportgeräte angefordert werden.

Beim Auslösen von Rufen per Tastendruck kann aus einer Liste von bis zu 8 verschiedenen Rufen ausgewählt werden. Jedem Ruf kann eine eigene Bereichskennung zugeordnet werden. Zusätzlich kann ein Ruf mit einer Prioritätskennung (hoch/normal) versehen werden. Durch mehrfaches auslösen können mehrere Rufe des gleichen Typs generiert werden. Dadurch können, wenn notwendig, mehrere Transportgeräte gleichzeitig angefordert werden.

Jede Rufstelle kann unterschiedliche Ruftexte mit unterschiedlichen Bedeutungen enthalten. Jede Mobilstelle enthält alle Texte aller Bereiche, so dass eine bereichsübergreifende Abarbeitung von Aufträgen problemlos möglich ist.

Rufe, die mit einer hohen Priorität versehen wurden, erscheinen bei den Stapler-Mobilstellen stets an oberster Stelle. Rufe mit normaler Priorität erscheinen am Ende der Liste.

Ferner verfügen die Rufstellen über zwei Schaltausgänge. Die Ausgänge sind jeweils mit max. 500mA belastbar. Die Schaltausgänge können per Fernauslösung durch eine Stapler-Mobilstelle betätigt werden, um z.B. ein Tor oder eine Leuchte zu schalten, oder um in der Rufstelle mittels Kontakteingang selbst einen Ruf auszulösen.

Sollte ein Stapler einen Auftrag annehmen wollen der nicht mehr existent ist, löscht die auslösende Stelle diesen Auftrag auf seinem Display und aus seinem Speicher. Es erscheint dann der nächste Auftrag zur Auswahl.

2. Systemaufbau / Funktionsablauf

Jede Rufstelle LT034 befindet sich im Funkempfangsbereich von mindestens einer anderen Rufstelle LT034. Durch diese Anordnung und die Tatsache, dass jede Rufstelle auch als Repeater funktioniert, entsteht eine Funknetzstruktur.

Das Funknetz kann bei Bedarf in bis zu 15 Subnetze unterteilt werden, so dass logische Rufstation-Stapler-Zuordnungen entstehen.

An Rufstellen können einzelnen Aufträgen feste Stapler- und Bereichskennungen zugeordnet werden, so können gezielt Transportgerätegruppen angesprochen werden.

Stapler- und Rufstellen können derart konfiguriert werden, dass sie auch Bereichsübergreifend arbeiten.

Alle Ruf- und Mobilstellen in allen Subnetzen können einen individuellen 16-Zeichen langen Namen erhalten. So können alle Stationen und Geräte mit aussagekräftigen Namen versehen werden.

Löst nun eine Rufstelle einen oder mehrere Rufe aus, so breiten sich diese Meldungen über das gesamte Funknetz aus und alle im Funkbereich befindlichen Mobilstellen (Stapler) erhalten diese Meldungen und bringen diese zur Anzeige. Rufe, die mit einer Prioritätskennung versehen wurden, erscheinen in den Mobilgeräten zuerst und werden mit einem Stern markiert.

Rufe können sowohl manuell per Taste, wie auch automatisch per externen Schalteingang ausgelöst werden. Dabei kann zwischen bis zu 8 unterschiedlichen Rufarten gewählt werden. Bei Rufauslösung per Taste kann durch mehrfaches Drücken der entsprechenden Taste ein Ruf mehrfach ausgelöst werden, so dass mehrere Transportgeräte gleichzeitig angefordert werden können. Insgesamt kann eine Rufstelle bis zu 3 Rufe gleichzeitig verarbeiten.

Nimmt nun ein Staplerfahrer einen Auftrag durch Tastendruck an, so wird diese Meldung wiederum über das Funknetz bis zur auslösenden Stelle zurückgemeldet.

Sollten mehrere Mobilstellen ihre Bereitschaft zur Übernahme der Fahrt signalisiert haben, so entscheidet die auslösende Stelle, welches Mobilgerät (Stapler) den Auftrag erhält (Bestätigung). Bei allen anderen Mobilstellen wird dieser Auftrag aus der Anzeige gelöscht.

Ein erledigter Auftrag wird am Mobilgerät (Stapler) per Tastendruck quittiert.

Für Protokollierungszwecke können die Stapler-Mobilstellen in regelmäßigen Abständen Statusmeldungen mit Position und aktueller Tätigkeit senden.

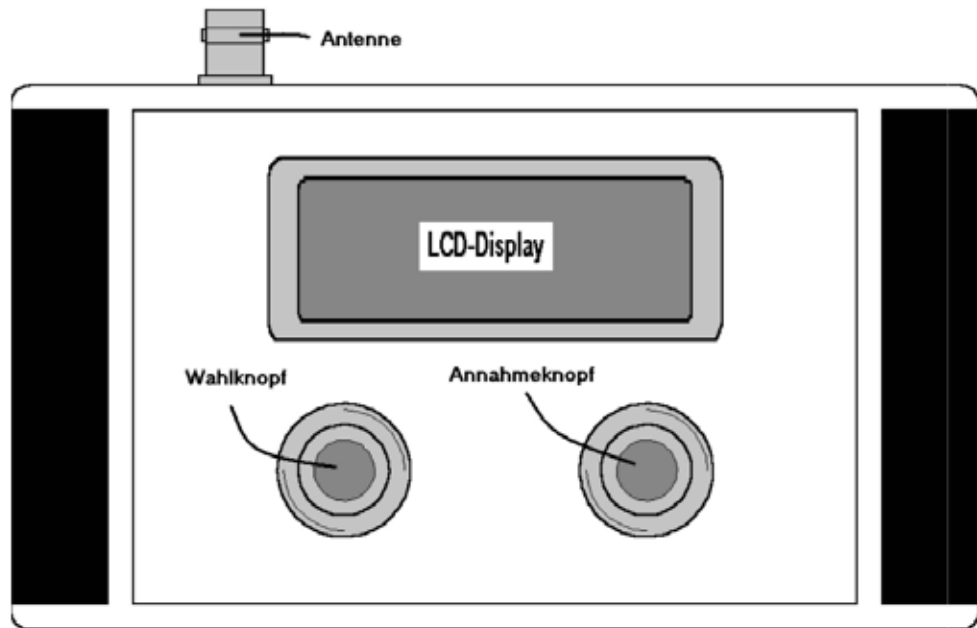
Zudem kann der Staplerfahrer der Protokollierung vordefinierte Sondertätigkeiten anzeigen, wie z.B. „Pause“, „Reinigung“, etc.

An einer Mobilstelle können zusätzlich 2 Fernauslösebefehle definiert werden. Diese können an einer bestimmten Rufstelle einen Schaltausgang auslösen.

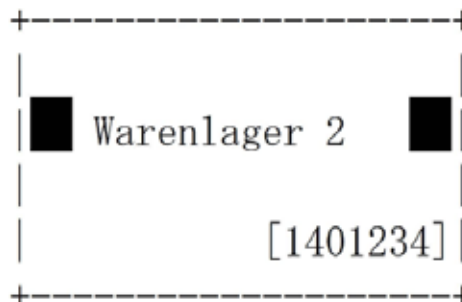
Die Schaltausgänge der Rufstellen werden für ca. 1 Sekunde geschaltet. Dadurch kann ein Staplerfahrer ohne abzustiegen z.B. ein Tor öffnen oder schließen. Wird ein Schaltausgang mit einem Schalteingang verbunden, so kann ein Staplerfahrer per Fernbedienung in der Rufstelle selbst einen Ruf auslösen. So kann er z.B. an einer Zwischenlagerstelle einen Weitertransport von angelieferter Ware veranlassen.

3. Stapler-Rufstelle

Jede Stapler-Rufstelle hat zur Unterscheidung eine eigene Nummer. Über diese Nummer kann jeder Ruf eindeutig zugeordnet werden. Jeder Nummer kann ein aussagekräftiger Name, wie z.B. „Warenlager 1“ hinterlegt werden.



Im Ruhezustand ist die Helligkeit des Anzeige abgedunkelt und es wird der Name und die Seriennummer der Stelle angezeigt.



Mit einem Tastendruck wird das Gerät aufgeweckt. Es zeigt nun eine Liste der möglichen Rufarten an. Ein Ruf mit Priorität wird mit einem Sternchen gekennzeichnet.

Mit der linken Taste [weiter] wird die entsprechende Zeile ausgewählt.

```

+-----+
|       |
| > Paletten holen |
| *Paletten bringen|
|[weiter] [Ruf] |
+-----+

```

Um ein Transportgerät anzufordern wird mit der rechten [Ruf] Taste wird die anfordernde Anzahl an Transportern eingestellt. Die Anzahl wird durch blinkende Kästchen angezeigt. Solange die beiden Tasten bedient werden, können die Felder eingestellt werden. Werden mehr wie insgesamt 3 Rufe ausgewählt, wird die Auswahl wieder zurück gesetzt.

```

+-----+
| Paletten holen |
| █ *Paletten bringen|
| Material bringen|
|[weiter] [Ruf] |
+-----+

```

Wird keine Taste mehr gedrückt, werden nach 3 Sekunden die entsprechenden Rufe abgesendet.

Solange ein Auftrag unbearbeitet ist, blinkt das entsprechende Kästchen. Wenn eine Staplerstelle einen Ruf angenommen hat, leuchtet das Kästchen dauerhaft. Sobald ein Auftrag erledigt wurde, erlischt das entsprechende Feld.

Ein Ruftelegramm wird über Funk ausgesendet und alle 20 Sekunden wiederholt, bis eine Mobilstelle den entsprechenden Auftrag übernimmt.

Aufträge können abgebrochen werden, indem mit [weiter] die entsprechende Zeile ausgewählt wird und dann die [Ruf] Taste für ca. 3 Sekunden gedrückt gehalten wird. Alle Aufträge in der Zeile werden gelöscht, Aufträge in Bearbeitung an der Staplerstelle abgebrochen.

Ebenso können die Transportgeräte mittels der zwei externen Eingänge angefordert werden. Die Eingänge 1 und 2 sind den Aufträgen 7 und 8 zugeordnet.

Es können jederzeit neue Aufträge ausgelöst werden, solange weniger wie 3 Rufe aktiv sind.

Sobald alle Aufträge abgearbeitet sind und die Rufstelle nicht bedient wird, wird die Beleuchtung der Anzeige abgedunkelt und das Gerät in den Ruhemodus versetzt.

Jeder Rufart (Zeile im Display) kann eine andere Bereichskennung oder eine feste Stapleradresse zugeteilt werden. Damit kann erreicht werden, dass ein Ruf nur von einem geeigneten Transportgerät empfangen wird.

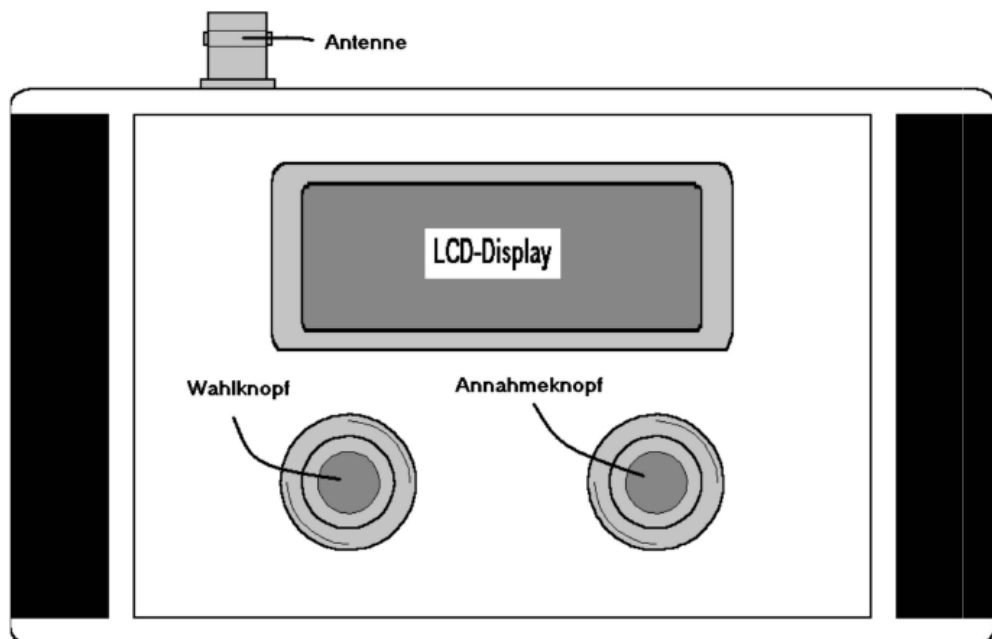
Damit sichergestellt ist, dass jeder Ruf von jedem Gerät empfangen wird, dient jede Rufstelle als Relaisstation für alle anderen Geräte.

4. Stapler-Mobilstelle

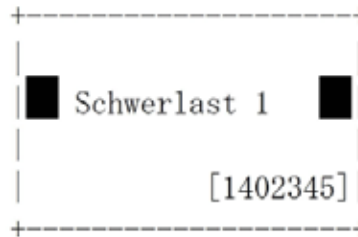
Jede Stapler-Mobilstelle hat zur Unterscheidung eine eigene Nummer. Über diese Nummer kann jede Rufannahme eindeutig zugeordnet werden. Jeder Nummer kann pro Subnetz ein aussagekräftiger 16-stelliger Name, wie z.B. „Schwerlast1 “ hinterlegt werden.

Die Mobilstelle kann einer Bereichskennung zugeordnet werden oder Bereichsübergreifend arbeiten.

Eine Stapler-Mobilstelle sendet in regelmäßigen Zeitabständen Statusmeldungen über ihren Zustand. Diese Statusrufe dienen der Protokollierung können Positionsmeldungen und die aktuelle Tätigkeit enthalten. Die Stapler-Rufstellen könnten diese Meldungen bis zu einer Protokollierungsstelle weiterleiten.



Befindet sich kein Ruf einer Rufstelle im Speicher, ist das Gerät im Ruhezustand. Im Ruhezustand ist die Helligkeit der Anzeige gedimmt und es wird der Name und die Seriennummer der Stelle angezeigt.



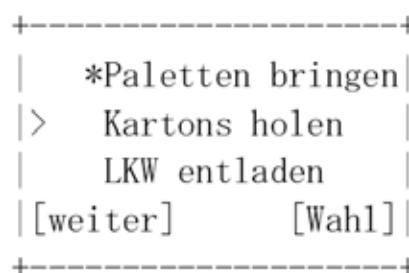
Bei Eintreffen eines Rufs wird das Gerät aufgeweckt.

Signalisiert eine Rufstelle bereitstehende Ladung, so wird dieser Ruf in die interne Rufliste der Mobilstationen übernommen und wird auf der LCD-Anzeige dargestellt. Die interne Rufliste kann bis zu 16 Einträge aufnehmen.

Treffen Rufe mit hoher Priorität ein, so werden sie in der Liste an oberster Stelle eingefügt und mit einem Stern gekennzeichnet. Rufe mit normaler Priorität werden in der Liste stets zu unterst angehängt.

Der Name der rufenden Stelle und die auszuführende Tätigkeit werden im Wechsel angezeigt.

Über die Wahltaste **[weiter]** kann durch die Einträge der Liste geblättert werden.



Die Taste **[Wahl]** nimmt den ausgewählten Auftrag an.

Das Mobilgerät sendet eine Annahmestätigung zurück an die Rufstelle. Diese zeigt die Rufannahme an und löscht den angenommenen Ruf in allen anderen Mobilgeräten. Damit wissen die anderen Fahrer, dass der Ruf bereits bearbeitet wird.

```
+-----+
|      |
|      |
|  Warenlager 2  |
|  Kartons holen  |
|                |
|            [Erledigt] |
|      |
+-----+
```

Das Mobilgerät nimmt stetig neue Rufe in den internen Speicher auf, zeigt sie aber solange nicht an, bis der aktuelle Auftrag abgearbeitet wurde.

Wurde die Ware an der Ladestelle übernommen, wird am Mobilgerät die Quittungstaste gedrückt. Damit wird das Mobilgerät wieder freigegeben und kann nach Beendigung des Transports wieder neue Rufe annehmen.

Wird am Ende der Liste eine Trennlinie angezeigt, folgen noch weitere Auswahlmöglichkeiten, wie Sondertätigkeiten oder Fernauslösebefehle.

```
+-----+
|      |
|      |
|      |
|  >   Kartons holen  |
|      |
|  >   LKW entladen  |
|  -V-----V-      |
|  [weiter]          [Wahl] |
|      |
+-----+
```

4.1. Sondertätigkeiten

Für Protokollierungszwecke kann die Staplerstelle eine von maximal 5 vordefinierten Sondertätigkeiten signalisieren, die per Statusmeldung an die Protokollierungsstelle gesendet werden.

Sondertätigkeiten werden in der Auftragsliste hinter den Rufstellenaufträgen angezeigt.

```

+-----+
|-V-----V-|
|>  Pause  |
|   Kisten umlagern |
|[weiter]   [Wahl]|
+-----+

```

Sondertätigkeiten können auf 2 Arten signalisiert werden:

vorrübergehende Tätigkeit

Mit der **[weiter]**-Taste wird die entsprechende Tätigkeit ausgewählt. Es wird nun ca. 3 Sekunden lang keine Taste betätigt. Die Anzeige springt zurück in den Ruhezustand oder in die Rufstellenauftragsliste. Es wird eine einzelne Statusmeldung mit der ausgewählten Tätigkeit gesendet.

dauerhafte Tätigkeit

Mit der **[weiter]**-Taste wird die entsprechende Tätigkeit ausgewählt. Mit der **[Wahl]**-Taste wird die Zeile aktiviert.

```

+-----+
|-V-----V-|
|> █ Pause  |
|   Kisten umlagern |
|[weiter]   [Wahl]|
+-----+

```

Es wird nun mit jeder Statusmeldung die gewählte Tätigkeit signalisiert. Das Gerät ist so lange blockiert, bis der Zustand durch nochmaliges Drücken der **[Wahl]**-Taste beendet wird.

Das Mobilgerät nimmt weiterhin neue Rufe in den internen Speicher auf, zeigt sie aber solange nicht an, bis die Sondertätigkeit beendet wurde.

4.2 Fernauslösung

Die Fernauslösung ist ein Sonderbefehl der Stapler-Mobilstellen. Mit der Fernauslösung kann an einer bestimmten Rufstelle einer der externen Schaltausgänge betätigt werden.

Dadurch kann der Staplerfahrer z.B. Tore öffnen oder schließen, oder auch Rufe an anderen Rufstellen auslösen, ohne das Transportgerät zu verlassen.

Die Fernauslösebefehle befinden sich in der Liste hinter den Sondertätigkeiten.

```
+-----+
|-V-----V-|
|>  Tor 3 öffnen |
|   Gleis 1 Ladung |
|[weiter]      [Wahl]|
+-----+
```

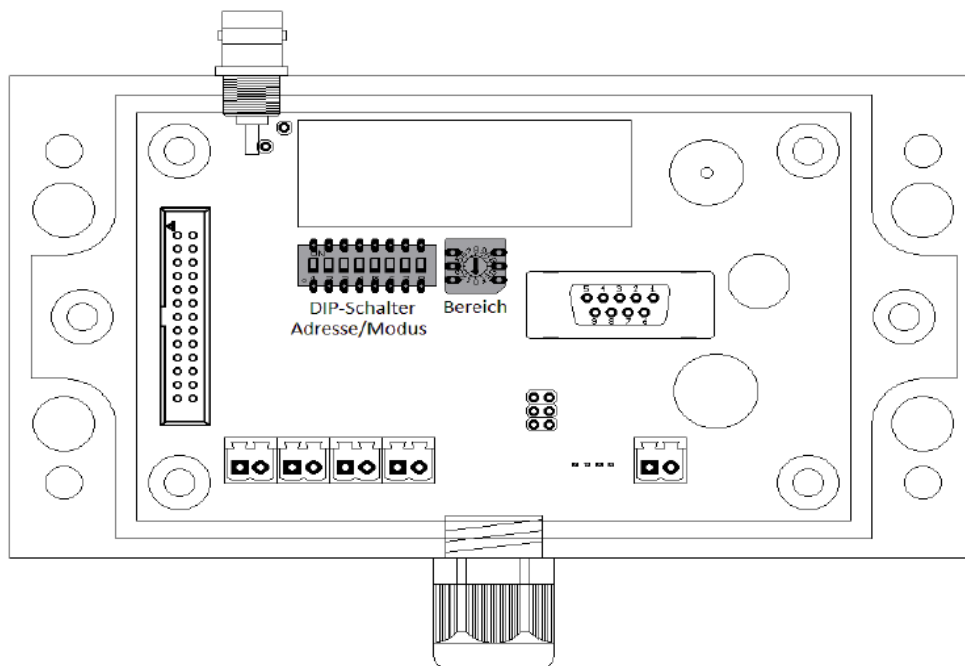
Die Taste **[Wahl]** löst den vordefinierten Schaltausgang an der entsprechenden Rufstelle aus. Der auszulösende Kontakt wird durch ein Kästchen angezeigt.

Sobald die Rufstelle den Empfang des Kommandos bestätigt hat, erlischt das Kästchen wieder.

Wenn die Staplerstelle die entsprechende Rufstelle nicht erreichen kann, wird dies durch einen Fehlerton signalisiert..

5. Interne Schalter und Bedienelemente

Für die schnelle Konfiguration der Stapler- und Rufstellen können Adressen, Modi und Bereiche per DIP und Drehschalter eingestellt werden.



DIP-Schalter:

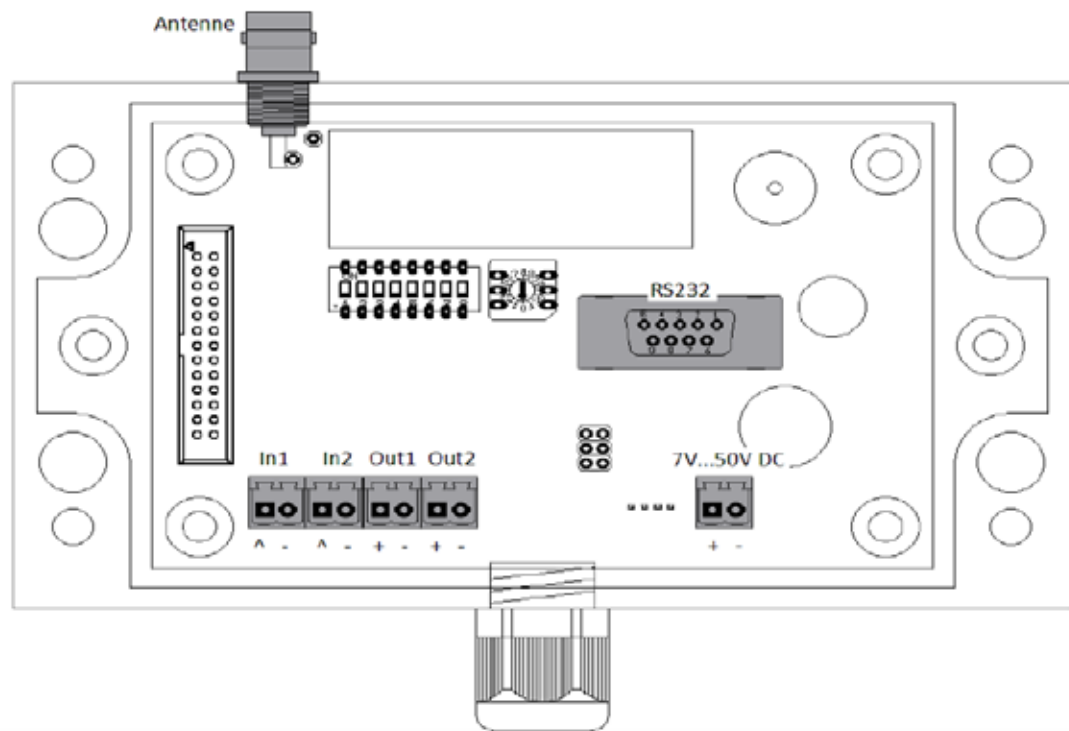
DIP 1...6		Adresse des Gerätes. Der Wert wird binär eingestellt.
DIP 7	Staplerstelle: Rufstelle:	ON - es wird 1x pro Minute eine Statusmeldung gesendet OFF - nur Sondertätigkeiten signalisieren ON - Repeaterfunktion aktiv OFF - Repeaterfunktion deaktiviert
DIP 8		OFF - Staplerstelle ON - Rufstelle

Drehschalter:

Mit dem Drehschalter wird die Bereichszugehörigkeit eingestellt. Wenn der Wert 0 eingestellt ist, arbeitet die Stelle bereichsübergreifend.

Wert 0	Alle Bereiche (bereichsübergreifend)
Wert 1 ... F	Bereich 1...15

6. Anschlüsse



Versorgung 7V...50V DC

An diese Klemme wird die Versorgungsspannung angeschlossen. Sie kann zwischen 7V und 50V Gleichspannung betragen.

IN1, IN2

Auslöse-Eingänge. Die Eingänge werden gegen Masse (GND) geschaltet.

^ Eingang

- Masse

OUT1, OUT2

Geschaltete Ausgänge. Die Ausgänge stellen eine geschaltete Versorgungsspannung zur Verfügung. Die Masse wird geschaltet. Bis max. 500mA belastbar

+ Versorgungsspannung

- geschaltene Masse

Antenne

An diesen BNC-Anschluss wird eine geeignete Funkantenne angeschlossen.

RS232

An diese Buchse kann ein PC mit RS232-Schnittstelle angeschlossen werden.

Parameter: 9600 Baud, 8N1

7. Besonderheiten

Das System ist mit Einschränkungen abwärtskompatibel mit dem LT03-System.

- LT03-Systeme können nur einen Ruf pro Rufstelle verarbeiten.
Mehrere Rufe einer Rufstelle können nicht unterschieden werden.
- Die maximal erlaubte Geräteadresse ist 30.
- Prioritätsrufe sind in LT03-Systemen unbekannt und werden wie normale Rufe behandelt.
- Statusrufe können nicht verarbeitet werden und werden ignoriert.

8. Technische Daten

LT 04 Mobilstelle

Versorgungsspannung:	7 V - 50 V DC
Stromaufnahme:	typ. 70mA (12V), 40mA (24V), 25mA (48V)
Maße (ohne Antenne):	160x90x60mm
Anzeige:	LCD (4x20 Zeichen), blau beleuchtet
Tasten:	vandalensicher, farbig beleuchtet
Funkmodul:	434MHz, 10mW
Reichweite:	Max 1km (direkte Sichtverbindung, keine Repeater)
Mobilgeräte:	Bis 60 pro Bereich, 15 Bereiche

Funktionen:

Kontakteingänge:	2 Stück, Schließkontakt nach Masse (GND)
Schaltausgänge:	2 Stück, bis max. 500mA belastbar

LT034 Rufstelle

Versorgungsspannung:	7 V - 50 V DC
Stromaufnahme:	typ. 70mA (12V), 40mA (24V), 25mA (48V)
Maße (ohne Antenne):	160x90x60mm
Anzeige:	LCD 4x20 Zeichen), blau beleuchtet
Tasten:	vandalensicher, farbig beleuchtet
Funkmodule:	434MHz, 10mW
Reichweite:	Max 1km (direkte Sichtverbindung, keine Repeater)
Rufstellen:	Bis 60 pro Bereich, 15 Bereiche

Funktionen:

Repeaterfunktion:	abschaltbar
Rufkontakteingänge:	2 Stück, Schließkontakt nach Masse (GND)
Schaltausgänge:	2 Stück, bis max. 500mA belastbar

Securifix GmbH
Martin-Luther-Str. 8
85757 Karlsfeld

Tel: 081 31 - 61 45 16
Fax: 081 31 - 61 45 18
www.securifix.de

