

# Lastzeitmessung

## LTM 1:100

### Gesamtlastzeitmessung



|  |    |
|--|----|
| VERWENDETE SYMBOLE.....                              | 3  |
| WICHTIGE INFORMATION .....                           | 4  |
| WARNUNG – CODESCHUTZ.....                            | 4  |
| BEGRIFFE UND DEFINITIONEN.....                       | 5  |
| ALLGEMEINES - VERWENDUNGSZWECK .....                 | 5  |
| SICHERHEITSINFORMATIONEN UND WARNHINWEISE .....      | 6  |
| FUNKTION.....  | 8  |
| Funktion der LED:s.....                              | 8  |
| INSTALLATION - MECHANISCH .....                      | 9  |
| INSTALLATION - VERDRAHTUNG .....                     | 9  |
| INSTALLATION VERDRAHTUNG Version 1, LTM-Modul .....  | 9  |
| Beispiel für den Anschluss an ein LCA-Gerät.....     | 12 |
| INSTALLATION VERDRAHTUNG Version 2, mit Gehäuse..... | 12 |
| Drucktasten .....                                    | 17 |
| MENÜSTRUKTUR - ALLGEMEIN .....                       | 18 |
| MENÜSTRUKTUR - HAUPTFUNKTIONEN .....                 | 19 |
| MENÜFUNKTION - ALARMINDIZIERUNG.....                 | 19 |
| MENÜFUNKTION - BETRIEBSWERTE .....                   | 20 |
| MENÜFUNKTION - GRENZWERTEINSTELLUNG .....            | 22 |
| MENÜFUNKTION - STATUSKONTROLLE .....                 | 23 |
| MENÜFUNKTION - KALIBRIERUNG .....                    | 24 |
| WARTUNG .....  | 27 |
| FEHLERSUCHE.....                                     | 27 |
| IDENTIFIKATION UND ERSATZTEILE.....                  | 28 |
| AUSTAUSCH VON TEILEN UND WIEDERVERWERTUNG .....      | 28 |
| EMPFOHLENE ERSATZTEILE.....                          | 28 |
| CE-ZERTIFIKAT .....                                  | 28 |
| KONTAKT .....  | 28 |

Anhang 1– Code







Anhang 2 – Menüübersicht

### Revisionsgeschichte:

|                    |   |
|--------------------|---|
| Rev 000_2020-02-04 | Erste Ausgabe   |
| Rev 001_2021-03-21 | Aktualisiertes Bild, Markierung der Klemmen & Detailzeichnung |
|                    |   |
|                    |   |
|                    |   |
|                    |   |
|                    |   |
|                    |   |
|                    |   |
|                    |   |

### VERWENDETE SYMBOLE

Die folgenden Symbole werden in der gesamten Dokumentation verwendet und/oder auf dem Produkt gekennzeichnet:

|   |   |
|---|---|
|    | VORSICHT. Dieses Symbol auf dem Gerät zeigt an, dass das Handbuch konsultiert werden muss. In dieser Anleitung werden Anweisungen angezeigt, die, wenn sie nicht befolgt werden, zu Produktschäden oder Fehlfunktionen führen können. |
|   | CE-Prüfzeichen. Gibt an, dass wir als Hersteller erklären, dass dieses Produkt mit allen relevanten CE- Richtlinien übereinstimmt.  |
|  | Schutzleiterterminal.   |
|  | Achtung! Stromschlaggefahr.   |
|  | Gleichstrom.  |
|  | Befolgen Sie bei der Entsorgung dieses Produkts die örtlichen Vorschriften zur Wiederverwertung. Dieses Produkt muss getrennt entsorgt werden und nicht im normalen Hausmüll. Siehe separaten Abschnitt in diesem Handbuch.           |



## WICHTIGE INFORMATION

Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, muss dieses Handbuch zusammen mit den anwendbaren Sicherheitsvorschriften und Vorschriften der lokalen Anwenderindustrie befolgt werden.

Die Gigasense-Produktgarantie gilt nicht, wenn andere als die in dieser Anleitung beschriebenen Änderungen vorgenommen werden.

Gigasense AB übernimmt keine Verantwortung für eine andersartige als die in diesem Handbuch angegebene Verwendung dieses Produktes.

Der Käufer dieses Produkts ist dafür verantwortlich, dass nur entsprechend geschultes Personal Zugang zu Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Nutzung dieses Produkts erhält. Die Benutzer und das Installationspersonal müssen dieses Handbuch gelesen und verstanden haben, bevor sie dieses Produkt verwenden oder installieren.

Die Anweisungen in diesem Handbuch müssen bei Installation, Verwendung und Wartung beachtet werden.

Gigasense AB übernimmt keine Verantwortung für Fehler aufgrund von Missbrauch, unsachgemäßer Installation oder unsachgemäßer Wartung.

Darüber hinaus können lokale Gesetze, Sicherheitsvorschriften und Richtlinien von Behörden gelten, die für die Verwendung dieses Produkts relevant sind.



## WARNUNG – CODESCHUTZ

*Um die Menüs „Abschaltgrenzwerte“ und „Kalibrierung“ zu öffnen muss ein Code eingegeben werden ehe die Werte/Parameter geändert werden können. Sie erhalten den Code in einer eigenen Beilage (Anhang 1). Der Code ist an einem sicheren Platz zu verwahren um unbefugte Verwendung zu verhindern. Wir empfehlen, dass der Verantwortliche für die Anlage die Verantwortung für den Code erhält.*

## BEGRIFFE UND DEFINITIONEN

In dieser Betriebsanleitung werden die folgenden Begriffe verwendet.

|                      |  |
|----------------------|--|
| LTM                  | Lastzeitmessung (Load Time Measurement)  |
| LTM-System           | Ein komplettes System mit Gehäuse, LTM-Modul, Zuführung und Grenzschnittrelais.                          |
| LTM-Modul            | Messmodul für Last und Zeit.   |
| Messkanal            | Ein Kanal, der den Lastwert misst.   |
| Zeitfunktion         | Eine Funktion die die Zeiten hebender Bewegungen auf einem Messkanal oder einem Summenkanal registriert. |
| Kapazität            | Die zulässige Maximal-Last der Hebevorrichtung, d.h. die Summe aus Hubjoch und Nutzlast.                 |
| Kalibrierungsgewicht | Ein Gewicht, dass zur Kalibrierung eines Messkanals verwendet wird.                                      |

## ALLGEMEINES - VERWENDUNGSZWECK

Das LTM ist eine elektronische Kontrolleinheit für die Messung gesammelter Lastzeiten für einen oder mehrere Hebevorgänge und bewacht durch Alarmgrenzen gewisse Serviceintervalle. Für die Messung und Berechnung der Lastsammelzeiten wird das Leistungssensorsignal vom Kran an den LTM angeschlossen. Das Leistungsgebersignal kann z.B. Von den Analogausgängen einer schon installierten Auswerteeinheit kommen. Das Gerät enthält vier Messkanäle und 5 Schaltgrenzen. Das Gerät enthält vier Zeitmessfunktionen mit denen die Gesamlastzeit, die Betriebszeit und die Überlastzeit gemessen werden. Mit Hilfe der Alarmgrenzen kann das LTM mitteilen, wenn der nächste Service fällig ist.

## KONSTRUKTION



**Bitte beachten Sie: Die Leistungssensoren sind nicht im Lieferumfang enthalten.**

Das LTM ist im Prinzip in zwei Versionen erhältlich:

### Version 1, LTM-Modul:

161 mm x 90 mm x 61 mm für DIN NS35 mm Halterung für DIN-Schiene (ohne Stahlkasten). Der Kunde ist für alle Anschlüsse (galvanische Trennung der Digitaleingänge/Ausgänge) des LTM-Moduls verantwortlich. Schutzart IP20, Stromversorgung 24 VDC.

### Version 2, LTM mit Gehäuse

Lackierter Stahlkasten 300 mm x 300 mm x 155 mm mit Kabelverschraubungen, Schutzart IP66, Stromversorgung 100-240 VAC. Der Kundengrenzschnitt zur Hebevorrichtung wird auf Schraubklemmen/Relais im Gehäuse angeschlossen. Relaisausgänge für die Alarmgrenzen werden als Schnittstellen zum Steuersystem für die Anzeige der Alarme verwendet.

Normalerweise umfasst das LTM 1:100 System die folgenden Komponenten:

- Gehäuse in lackiertem Stahl mit der Schutzart IP66.
- LTM 1:100 Auswertungseinheit.
- Galvanisch isolierte Eingangsmodule für Stromeingänge, 4-20 mA (integriert in die Auswertungseinheit)
- Eingangsrelais (optische) für die Steuerung der Gesamlastzeit
- Relais für Alarmgrenzausgänge

Es dürfen nur abgeschirmte Kabel verwendet werden und die Abschirmung muss an die dafür vorgesehene Erdungsschiene auf der Montageplatte angeschlossen werden.

Das jeweilige Eingangssignal (4-20 mA) von den Messkanälen wird nach Analog/digital-Wandlung im Mikroprozessor verarbeitet.

Ein Display und 6 Stk. Drucktasten erleichtern die Ablesung der Betriebswerte, Einstellung der Betriebsparameter und die Kalibrierung. Das Display besteht zwei Zeilen mit jeweils 16 Zeichen, sodass die Namen der Funktionen im Klartext ausgedrückt werden können.

In der Bedienungsanleitung wird beschrieben wie Sie den LTM 1:100 einstellen. Als Schutz gegen unabsichtliche Änderungen der Alarmgrenzen müssen Sie dafür einen Sicherheitscode eingeben. Auch die Kalibrierung wird durch einen Sicherheitscode geschützt.

Auf dem Display können verschiedene Betriebswerte abgelesen werden: aktuelle Last, Gesamtlastzeit, Betriebszeit, Betriebszeit mit Überlast und Anzahl Hebevorgänge (wenn der Digitaleingang für Gesamtlastzeit aktiviert ist).

Das Display nutzt die LCD-Technologie mit Hintergrundbeleuchtung, die aufleuchtet, wenn eine der Drucktasten aktiviert wird und automatisch 10 Minuten nach der letzten Aktivierung erlischt.

Das LTM ist für den Innen- und Außenbereich konzipiert.



## SICHERHEITSINFORMATIONEN UND WARNHINWEISE

- Achten Sie darauf, die gesamte Stromversorgung auszuschalten, bevor Sie den Deckel des Schrankes öffnen. In bestimmten Fällen, die in diesem Handbuch beschrieben sind, darf der Deckel geöffnet werden, während das System arbeitet, aber die Verbindungen zu den Relais MÜSSEN isoliert oder von gefährlicher Spannung getrennt werden!
- Schalten Sie die Stromversorgung aus, wenn Arbeiten am System ausgeführt werden sollen. Das LTM wird entweder mit 24 VDC oder 100 - 240 VAC, 50 - 60 Hz betrieben (je nach Modell).
- Arbeiten an spannungsgeladenen Komponenten dürfen nur von autorisierten Personen ausgeführt werden.
- Elektrostatische Entladungen (ESD) können das Produkt beschädigen.
- Sicherheitsmechanismen dürfen nicht ohne Auswertung der Risikobewertung umgangen werden.
- Auf der Grundlage von Risikobewertungen für die Anwendung können zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich sein.
- Wenn das System in Verbindung mit anderen Komponenten betrieben wird, müssen die entsprechenden Benutzerinformationen befolgt werden.
- Die Funktion externer Geräte, die an die Ausgänge des LTM angeschlossen sind, muss beachtet werden, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.
- Die Ausgangsrelais sind für Verbindungen bis 250 VAC/6 A zulässig.
- Die Installation des Systems muss von autorisiertem technischem Personal durchgeführt werden.
- Das System muss im Schadensfall außer Betrieb genommen werden.
- Das Personal, das das System ausführt, installiert und betreibt, ist dafür verantwortlich, die in diesem Handbuch beschriebenen Funktionen und Installationsvorschriften zu verstehen. Wenn irgendwelche Fragen oder Unsicherheiten auftreten, muss Gigasense AB informiert werden, bevor das System in Betrieb genommen wird.
- Eine korrekte Montage des Systems ist für den korrekten Betrieb des Systems unerlässlich.
- Das korrekte Funktionieren des Systems muss überprüft werden, bevor das System in den Normalbetrieb versetzt wird.
- Wenn dieses Gerät nicht gemäß dieser Anleitung oder der Anweisungen von Gigasense AB Personal verwendet wird, kann die Funktion, die dieses Gerät normalerweise hat, reduziert werden oder nicht vorliegen.
- Maximale Betriebshöhe 2000 m.

## SPEZIFIKATIONEN

### Version 1: nur das LTM-Modul

- Gigasense Art. Nr. BA2400
- Stromversorgung: 24 VDC, max. 1 A
- Sicherung: Interne Sicherung durch Widerstand vom PTC-Typ
- Gehäuse: Phoenix Contact Typ BC-161
- Schutzart: IP 20
- Zulässige Umgebungstemperatur: -20...70 °C
- Analoge Eingänge: 4 Stk. Stromsignale: 4-20 mA.  
Sicherheit: Eingebauter Schutz hantiert alle Arten von Kabelbrüchen/Kurzschlüssen.  
Isolierung: Galvanisch isoliert, maximale Isolierungsspannung 1400 V.
- Digitale eingehende Signale: 4 Stk., Spannungseingänge, 24 VDC.
- Digitale ausgehende Signale: 5 Stk., PNP-Ausgänge, max. 100 mA pro Ausgang.
- Alarmgrenzen: 4 Stk., indizieren Service-Intervalle sowie interne Fehler.  
Anschlüsse: Jede Alarmgrenze hat einen eigenen Digitalausgang.  
Grenzlevel: Anzahl Gesamtlaststunden.  
Funktion: Abschaltung
- Display: LCD, 2 Zeilen mit jeweils 16 alphanumerischen Zeichen, 5 mm, Hintergrundbeleuchtung
- Programmierung: 6 Stk. Druckschalter, PREV, NEXT, "+", "-", MENU, ENT.  
Einstellungen werden im permanenten Speicher gespeichert (EEPROM).

### Version 2: mit Gehäuse

- Gigasense Art. Nr. LTMxxx
- Modellbezeichnung 1:100
- Stromversorgung: 100-240 VAC, max. 1 A
- Sicherung: Intern gesichert über Glasrohrsicherung 1 A träge (Ein- und Ausgang)
- Gehäuse: Lackiertes Stahlgehäuse 300 x 300 x 155 mm
- Schutzart: IP 66, (gemäß IEC 60529) NEMA 4
- Zulässige Umgebungstemperatur: -20...70 °C
- Analoge Eingänge: 4 Stk. Stromsignale: 4-20 mA.  
Sicherheit: Eingebauter Schutz hantiert alle Arten von Kabelbrüchen/Kurzschlüssen.  
Isolierung: Galvanisch isoliert, maximale Isolierungsspannung 1400 V.
- Digitale eingehende Signale: 4 Stk., Spannungseingänge, 24 VDC.
- ausgehende Digitalsignale: 5 Stk., PNP-Ausgänge, max. 100 mA pro Ausgang.
- Alarmgrenzen: 4 Stk., indizieren Service-Intervalle sowie interne Fehler.  
Anschlüsse: Jede Alarmgrenze hat einen eigenen Digitalausgang.  
Grenzlevel: Anzahl Gesamtlaststunden.  
Funktion: Abschaltung
- Display: LCD, 2 Zeilen mit jeweils 16 alphanumerischen Zeichen, 5 mm, Hintergrundbeleuchtung
- Programmierung: 6 Stk. Druckschalter, PREV, NEXT, "+", "-", MENU, ENT.  
Einstellungen werden im permanenten Speicher gespeichert (EEPROM).

## FUNKTION

Die Zeitschaltkreise werden von Eingängen gesteuert, die beim Anheben und Absenken der Last aktiviert werden. Die wichtigste Zeitmessung bezieht sich auf die Gesamtlastzeit, die Messung der Lebensdauer des Krans.

Auch Zeiten, um anzuzeigen, wann ein Service oder eine Überprüfung des Krans erforderlich ist. Außer der Gesamtlastzeit wird auch die Gesamtzeit, die Zeiten zu denen die Hebevorrichtung, unabhängig von der Last eingesetzt wird, die Zeiten zu denen die Hebevorrichtung überbelastet wird und die Anzahl der Hebevorgänge (jedes Mal, wenn der Eingang für Heben oder Senken aktiviert wird) gemessen.

Die gemessene Kraft wird verwendet um das Lastspektrum für jeden Signaleingang zu messen. Das Gerät hat vier unabhängige Zeitschaltkreise in denen jeder einen Lasteingang verwenden oder zwei Lasteingänge zusammenfassen kann.

Vier Überwachungsschaltkreise, einer für jeden Zeitschaltkreis, geben die Zeit bis zum nächsten Service an.

Das LTM registriert die Lastzeit für jeden Hebevorgang und überwacht dadurch die Lastzeit der Hebevorrichtung. Die Lastzeitregistrierung ist mit dem Schaltkreis in der Hebevorrichtung verbunden der die Auf- und Ab-Bewegung steuert. Jedes Mal, wenn die Hebevorrichtung nach oben oder unten aktiviert wird, registrieren die Digitaleingänge des LTM die Lastzeit nach der Formel:

$$\text{LASTZEIT} = \text{HEBEZEIT} * (\text{AKTUELLE LAST/SWL})^3$$

**Safe Working Load (SWL) = Maximale Kapazität des Krans**

Nach *FEM 9.755 MEASURES FOR ACHIEVING SAFE WORKING PERIODS FOR MOTORIZED SERIAL HOIST UNITS (S.W.P.)* und *FEM 9.511 RULES FOR THE DESIGN OF SERIES LIFTING EQUIPMENT - CLASSIFICATION OF MECHANISMS*.

Ein Überwachungsschaltkreis zeigt an falls im Gerät interne Alarme ausgelöst wurden.

Die sechs Drucktasten ermöglichen die Kalibrierung, Einstellung und Ablesung von Werten/Parametern.



**Das LTM wird durch Code geschützt. Der Bediener kann die Parameter nur sehen. Um das Gerät zu kalibrieren oder Parameter zu ändern, muss ein Code eingegeben werden.**

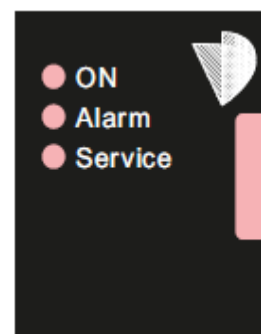


**Der Code liegt dieser Betriebsanleitung bei. Die Betriebsanleitung ist an einem sicheren Platz aufzubewahren. Nur autorisiertes Personal sollte Zugriff auf die Betriebsanleitung und den Code haben.**

## Funktion der LED:s

Die LED:s auf der Vorderseite haben folgende Funktionen:

|         |      |   |
|---------|------|---|
| EIN     | Grün | Leuchtet, wenn die Betriebsspannung eingeschaltet ist.          |
| Alarm   | Rot  | Leuchtet im Falle eines internen Fehlers auf.                   |
| Service | Gelb | Leuchtet auf, wenn einer der Serviceintervalle ausgelaufen ist. |





## INSTALLATION - MECHANISCH

Version 1, nur LTM-Modul: Sollte auf der Schiene DIN NS35 montiert werden.

Abmessung LTM-Modul: 161 x 90 x 61 mm

Version 2 mit Gehäuse

Verwenden Sie das vorgesehene Montagematerial und befestigen Sie das Gehäuse wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

Abmessung 300 x 300 x 155 mm.

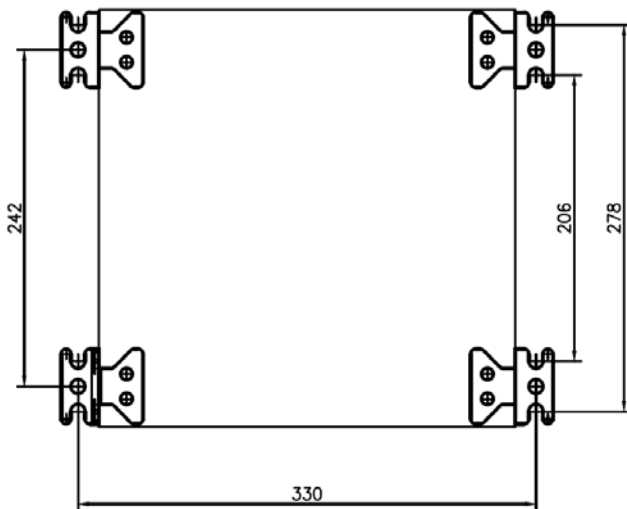


Abbildung: Abmessung des Gehäuses 300 x 300 x 155 mit Abmessung für die Montage.

## INSTALLATION - VERDRAHTUNG

### INSTALLATION VERDRAHTUNG Version 1, LTM-Modul



**SCHALTEN SIE VOR DER VERKABELUNG DIE STROMVERSORGUNG AUS.  
VERDRAHTUNG IST NUR DURCH AUTORISIERTES PERSONAL ERLAUBT.**



**ARBEIT AN SPANNUNGSFÜHRENDEN KOMPONENTEN NUR DURCH AUTORISIERTES PERSONAL.**

Die Stromversorgung sollte gemäß den örtlichen Vorschriften einen vielpoligen Schalter zum Trennen der Stromversorgung enthalten. Er muss gut gelegen und leicht erreichbar sein. Kennzeichnen Sie ihn als „Gerät trennen“ für dieses Gerät.

Die folgende Anschluss-Beschreibung gilt für das LTM-Modul 1:100. Das LTM-Modul ist für die Integration in das Steuerungssystem der Hebevorrichtung konzipiert. Die Integration des LTM-Moduls in das Steuerungssystem der Hebevorrichtung erfordert für den sicheren Betrieb eine galvanische Trennung nach der Beschreibung in dieser Betriebsanleitung. Der Käufer des LTM-Moduls ist für die totale Integration und den Betrieb des übergreifenden Systems verantwortlich. Die Kabel werden an federbelastete Klemmen angeschlossen. Wir empfehlen von externen Anschlüssen immer abgeschirmte Kabel zu verwenden (Signale von Leistungssensoren, digitale Signale usw.). Die Abschirmung der externen Kabel ist an die übergreifende Systemabschirmung anzuschließen. Wenn nur interne Verkabelungsinstallationen durchgeführt werden, empfehlen wir Kabel mit den folgenden Eigenschaften: H05 V-K PVC-einkernig, fein verdrillt. Kabelquerschnitt 0,75 mm<sup>2</sup>. Temperaturmessung feste Installation -30 °C bis +80 °C.

Empfohlene Standards: EN 60332-1-2, VDE 0482-332-1-2, IEC 60332-1. Die Kabelfarben sind an die örtlichen Richtlinien und Vorschriften anzupassen.



**Als Hersteller des LTM-Moduls übernimmt Gigasense AB keine Verantwortung für fehlerhaften Anschluss der vom Kunden an das LTM-Modul angeschlossenen Verkabelung und/oder Fehlfunktionen und/oder die Funktion des LTM-Moduls. Gigasense AB empfiehlt dem Kunden vor der Inbetriebnahme des Systems die elektrischen Zeichnungen Gigasense zur Kontrolle vorzulegen.**

## Platzierung der Klemmen

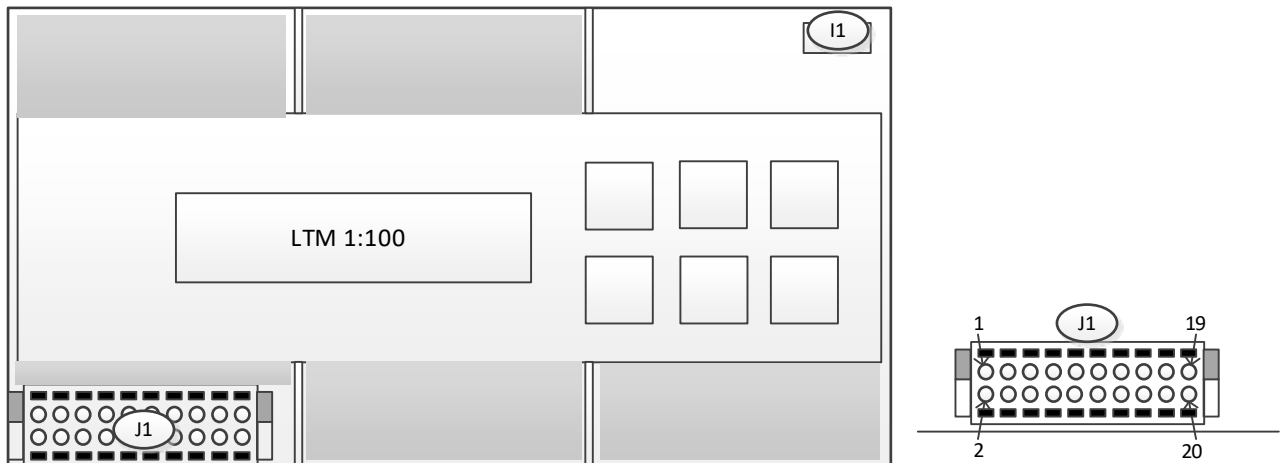


Abbildung: LTM-Modul

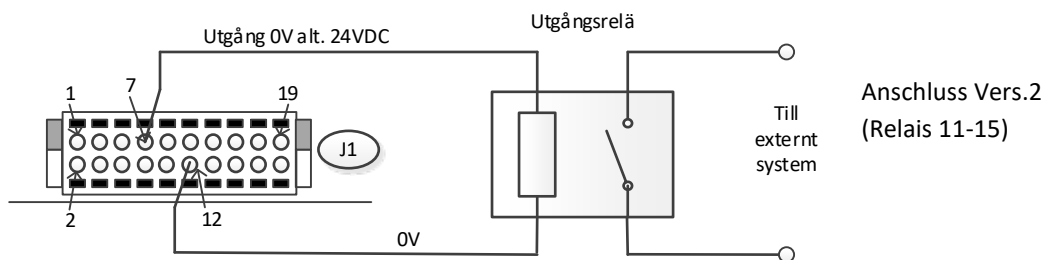
### J1, Versorgung 24 VDC, I/O

- |     |        |   |
|-----|--------|---|
| 1.  | 24VDC1 | Von der Spannungsquelle.  |
| 2.  | 0V     | Versorgungserdung.  |
| 3.  | DI01   | Digitaleingang 1. (Steuerung Gesamtlastrechner 1)                             |
| 4.  | DI02   | Digitaleingang 2. (Steuerung Gesamtlastrechner 2)                             |
| 5.  | DI03   | Digitaleingang 3. (Steuerung Gesamtlastrechner 3)                             |
| 6.  | DI04   | Digitaleingang 4. (Steuerung Gesamtlastrechner 4)                             |
| 7.  | DU1    | Digitalausgang 1. (Serviceanzeige Gesamtlastrechner 1)                        |
| 8.  | DU2    | Digitalausgang 2. (Serviceanzeige Gesamtlastrechner 2)                        |
| 9.  | DU3    | Digitalausgang 3. (Serviceanzeige Gesamtlastrechner 3)                        |
| 10. | DU4    | Digitalausgang 4. (Serviceanzeige Gesamtlastrechner 4)                        |
| 11. | DU5    | Digitalausgang 5. (Alarmausgang für Gerätestatus)                             |
| 12. | 0V     | Erdung. Klemme 2 und 12 sind zusammengeschlossen.                             |
| 13. | IN-1+  | Signaleingang 1, positiv, 4-20 mA (Leistungssensor 1 für Gesamtlastrechner 1) |
| 14. | IN-1-  | Signaleingang 1, negativ, 4-20 mA (Leistungssensor 1 für Gesamtlastrechner 1) |
| 15. | IN-2+  | Signaleingang 2, positiv, 4-20 mA (Leistungssensor 2 für Gesamtlastrechner 2) |
| 16. | IN-2-  | Signaleingang 2, negativ, 4-20 mA (Leistungssensor 2 für Gesamtlastrechner 2) |
| 17. | IN-3+  | Signaleingang 3, positiv, 4-20 mA (Leistungssensor 3 für Gesamtlastrechner 3) |
| 18. | IN-3-  | Signaleingang 3, negativ, 4-20 mA (Leistungssensor 3 für Gesamtlastrechner 3) |
| 19. | IN-4+  | Signaleingang 4, positiv, 4-20 mA (Leistungssensor 4 für Gesamtlastrechner 4) |
| 20. | IN-4-  | Signaleingang 4, negativ, 4-20 mA (Leistungssensor 4 für Gesamtlastrechner 4) |

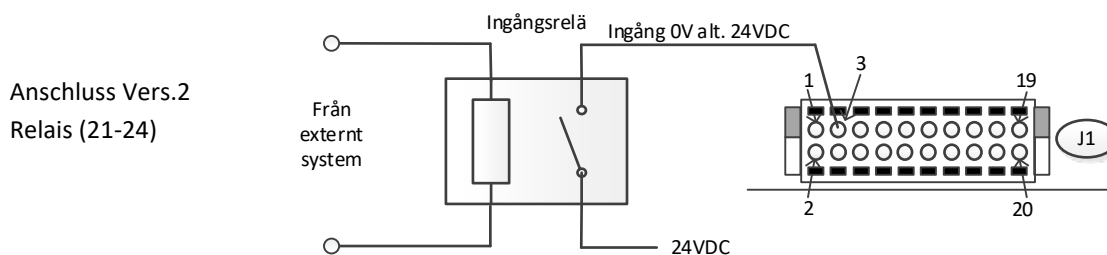
### I1, Programmierung

Dieser Kontakt wird nur zum Aktualisieren der Software verwendet. Darf niemals für anderes verwendet werden.

### Beispiel für den Anschluss des Ausgangsrelais



### Beispiel für den Anschluss des Eingangsrelais



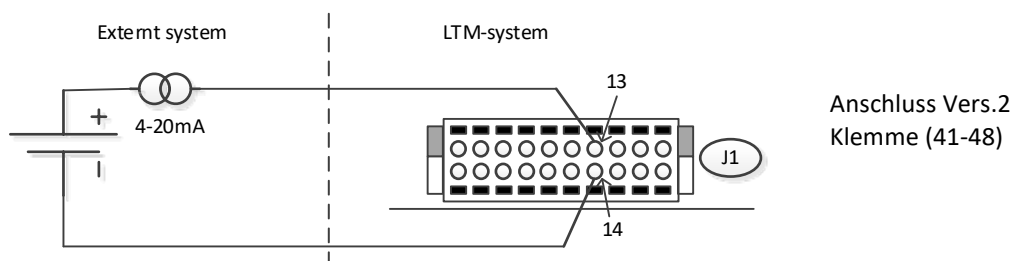
### Beispiel für den Anschluss analoger Sensorsignale

Stromsignale sind an die Klemme 11 anzuschließen. Die Eingangspaare sind galvanisch voneinander getrennt.

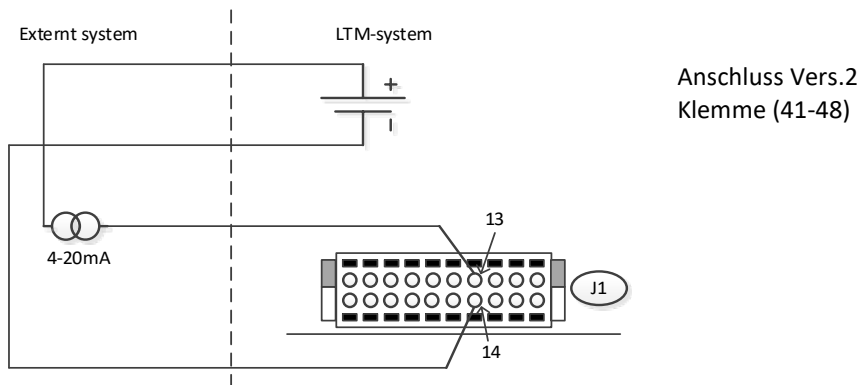
Anschl. Signal

- |     |       |                                   |
|-----|-------|-----------------------------------|
| 13. | IN-1+ | Signaleingang 1, positiv, 4-20 mA |
| 14. | IN-1- | Signaleingang 1, negativ, 4-20 mA |
| 15. | IN-2+ | Signaleingang 2, positiv, 4-20 mA |
| 16. | IN-2- | Signaleingang 2, negativ, 4-20 mA |
| 17. | IN-3+ | Signaleingang 3, positiv, 4-20 mA |
| 18. | IN-3- | Signaleingang 3, negativ, 4-20 mA |
| 19. | IN-4+ | Signaleingang 4, positiv, 4-20 mA |
| 20. | IN-4- | Signaleingang 4, negativ, 4-20 mA |

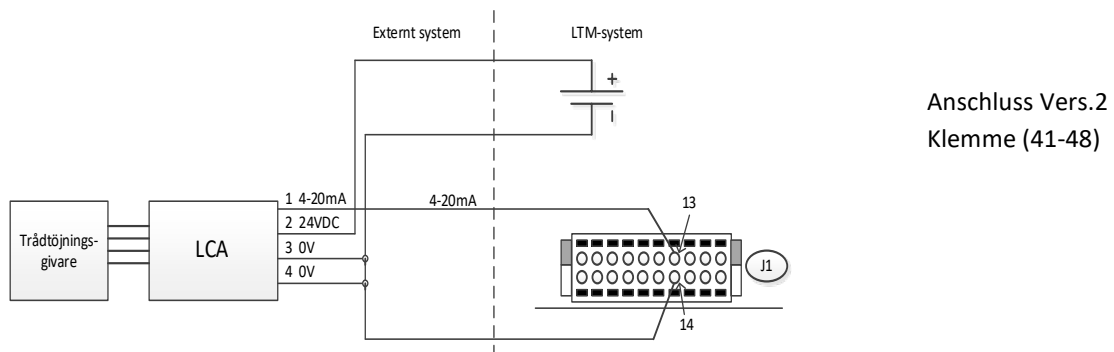
### Beispiel für den Anschluss eines aktiven Stromsignals, 4-20 mA



### Beispiel für den Anschluss eines passiven Stromsignals, 4-20 mA



### Beispiel für den Anschluss an ein LCA-Gerät



## INSTALLATION VERDRAHTUNG Version 2, mit Gehäuse

Siehe Elektro-Zeichnung BA9294



**SCHALTEN SIE VOR DER VERKABELUNG DIE STROMVERSORGUNG (VERSORGUNG VOM STROMNETZ) AUS. VERDRAHTUNG IST NUR DURCH AUTORISIERTES PERSONAL ERLAUBT.**

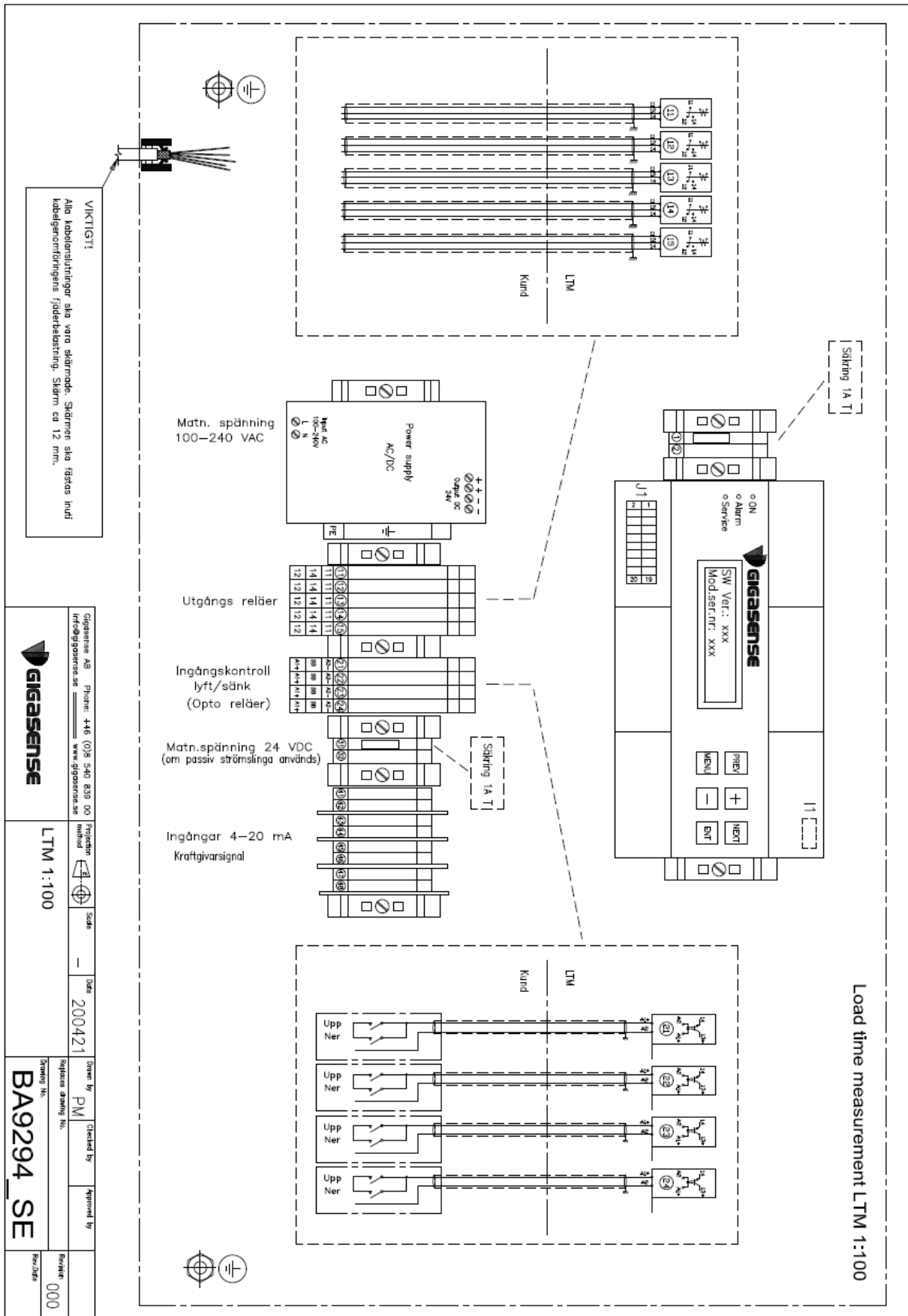


**ARBEIT AN SPANNUNGSFÜHRENDEN KOMPONENTEN NUR DURCH AUTORISIERTES PERSONAL.**

Alle Anschlusskabel sind über eine Kabelverschraubung aus Metall an der Seite des Gehäuses zu führen. Die Kabelabschirmung muss, nach den Vorschriften, an die Kabelverschraubung im Gehäuse angeschlossen werden (elektromagnetische Verträglichkeit).



Abbildung: Kabelverschraubung mit abgeschirmtem Anschluss



|  |  |   |               |                     |                    |                     |                    |                     |                    |                     |                    |                     |
|--|--|---|---------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
|  | Gigasense AB<br>Industriplanerna 24<br>www.gigasense.se                            |   |               |                     |                    |                     |                    |                     |                    |                     |                    |                     |
|  | Phone: +46 (0)8 540 838 00<br>Fax: +46 (0)8 540 839 00<br>Email: info@gigasense.se | Produktnr: LTM 1:100<br>Sida: -<br>Dato: 200421<br>Utgåva: PM<br>Skapad av: PM<br>Godkänd av: | Reviderad av: | Reviderings nummer: | Reviderings datum: | Reviderings nummer: | Reviderings datum: | Reviderings nummer: | Reviderings datum: | Reviderings nummer: | Reviderings datum: | Reviderings nummer: |

## Stromversorgung 100-240 VAC

Die Verdrahtung der Stromversorgung muss für die verwendete Spannung ausgelegt sein, 0,75 mm<sup>2</sup> die mindestens für 70 °C (100-240 VAC Versorgung) ausgelegt ist.

Die Stromversorgung sollte gemäß den örtlichen Vorschriften einen vielpoligen Schalter zum Trennen der Stromversorgung enthalten. Er muss gut gelegen und leicht erreichbar sein. Kennzeichnen Sie ihn als „Gerät trennen“ für dieses Gerät. Konstruiert für Versorgungsspannung und -Strom. Sicherung maximal 1 A.

Schutzerdung (PE) ist an die Klemme „PE“ anzuschließen.

Klemmen:

L= Phase

N= Neutral

PE= Schutzerdung

Sicherung 1A T

## Relaisausgänge



**Stromschlaggefahr! Kontrollieren Sie, dass die Anschlüsse der Relais isoliert sind und dass die Stromversorgung unterbrochen ist.**

Nach Reparaturen/Service und Wiederanschluss der Stromversorgung müssen die Schritte im Kapitel „INSTALLATION“ zur Kontrolle der Funktionen des Systems ausgeführt werden. Das System kann nach der Kontrolle der Funktionen eingesetzt werden.

Vier Relaisausgänge sind für die vier Zeitmesskanäle, die sobald ein voreingestelltes Serviceintervall abgelaufen ist, einen Alarm auslösen, vorgesehen; Siehe Alarmgrenzen im Kapitel MENÜÜBERSICHT ALLGEMEIN.

Ein Relaisausgang für die Anzeige des Gerätestatus. Status umfasst interne Fehler sowie die Innentemperatur des Geräts.

Beim Gesamtlastrechner 1 ist das Relais 11 für die Alarmgrenzeinstellung vorgesehen (Serviceintervall).

Beim Gesamtlastrechner 2 ist das Relais 12 für die Alarmgrenzeinstellung vorgesehen (Serviceintervall).

Beim Gesamtlastrechner 3 ist das Relais 13 für die Alarmgrenzeinstellung vorgesehen (Serviceintervall).

Beim Gesamtlastrechner 4 ist das Relais 14 für die Alarmgrenzeinstellung vorgesehen (Serviceintervall).

Das Relais 15 ist für interne Alarme reserviert (Gerätestatus).



**Die maximale Belastung der Relaisausgänge ist 250 V AC/DC @ 6 A.**

**Maximale Schaltkraft (ohmsche Belastung):**

**140 W (@ 24 VDC)**

**20 W (@ 48 VDC)**

**23 W (@ 110 VDC)**

**40 W (@ 220 VDC)**

**1500 VA (@ 250 VAC)**

Die Kabel die an die Relais angeschlossen werden müssen für die eingesetzte Spannung ausgelegt sein.

Kabeldurchmesser 0,14 mm<sup>2</sup> bis 2,5 mm<sup>2</sup> (+ Abschirmung). Schälen Sie 8 mm ab.

Temperatur ausgelegt für -20 °C bis +70 °C.

Ausgangsrelais sind von 11 bis 15 nummeriert.

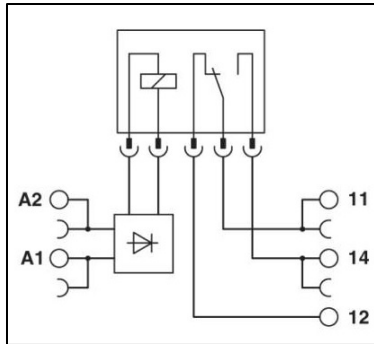


Abbildung: Relaisklemmen

Wenn die Versorgungsspannung angeschlossen ist UND die Alarmgrenze zum LTM-Modul nicht aktiv ist (je nach Parametereinstellung) schließt das Relais und schafft Kontakt zwischen 11 + 14 auf dem Relais.

### Optorelaisgänge



**Stromschlaggefahr! Kontrollieren Sie, dass die Anschlüsse der Opto-Relais isoliert sind und dass die Stromversorgung unterbrochen ist.**

Die Lastzeitregistrierung erfolgt über die optischen Eingangsrelais. Das LTM kann bis zu vier Hebevorgänge überwachen.

Optorelais können für verschiedene Spannungen gewählt werden; der Standard ist 24 VDC. Der Steuerkreis für die Hebevorrichtung muss über die Optorelais angeschlossen werden. Jedes Mal, wenn der Haken gehoben oder gesenkt wird, wird das Optorelais aktiviert und die Lastzeit wird nach der folgenden Formel registriert:



**LASTZEIT = HEBENZEIT \* (AKTUELLE LAST/SWL)<sup>3</sup>**

SWL = Safe Working Load (max. Kapazität)

#### **Max. Last 100 mA**

Die Verkabelung die an die Optorelais angeschlossen ist, muss für die eingesetzte Spannung ausgelegt sein. Kabeldurchmesser 0,14 mm<sup>2</sup> bis 2,5 mm<sup>2</sup> (+ Abschirmung). Schälen Sie 8 mm ab. Temperatur ausgelegt für -20 °C bis +70 °C.

Die Eingangsrelais der Optorelais sind nummeriert:

- 21 = Registrierung der Lastzeit für Hebevorgang 1
- 22 = Registrierung der Lastzeit für Hebevorgang 1
- 23 = Registrierung der Lastzeit für Hebevorgang 1
- 24 = Registrierung der Lastzeit für Hebevorgang 1

Das LTM kann auch die Registrierung der Lastzeiten mit verschiedenen Geschwindigkeiten oder Pulsfrequenzen behandeln. Derartige Fälle werden im Einstellungsdiagramm angezeigt.

Klemme A1 = + 24 VDC (Phase bei AC-Versionen)

Klemme A2 = 0 VDC (Neutral bei AC-Versionen)

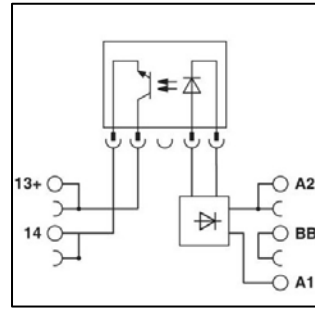


Abbildung: Klemmen für optische Eingangsrelais

### Signaleingänge für Leistungssensoren 4-20 mA

Das LTM muss für die Berechnung der Lastzeit wissen welche Kraft für den Hebevorgang eingesetzt wird. Entweder werden 4-20 mA Signalausgänge von der Auswertungseinheit (die auf dem Kran installiert ist) verwendet und an das LTM angeschlossen. Überprüfen Sie ob aktuelle Signal eine aktive oder passive Schleife hat.

Einer bis vier Leistungssensoren können an das LTM angeschlossen werden.

Die Leistungssensorsignale müssen ein Ausgangssignal 4-20 mA haben. Das Signal wird überwacht und ein Kabelbruch oder Kurzschluss löst einen Alarm aus. Ein Alarm wird auch ausgelöst falls das Signal außerhalb des Bereichs liegt, Kabelbruch, fehlerhafte Kalibrierung usw. (A/D-Wert außerhalb des Bereichs).

### Signaleingänge für Leistungssensorsignal 4-20 mA aktive Schleife

Anschlussklemmen für Leistungssensoren mit aktiver Schleife

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Eingang 1 für Leistungssensor:</b> | Klemme 41 = Positiv, 4-20 mA<br>Klemme 42 = Negativ, 4-20 mA |
| <b>Eingang 2 für Leistungssensor:</b> | Klemme 43 = Positiv, 4-20 mA<br>Klemme 44 = Negativ, 4-20 mA |
| <b>Eingang 3 für Leistungssensor:</b> | Klemme 45 = Positiv, 4-20 mA<br>Klemme 46 = Negativ, 4-20 mA |
| <b>Eingang 4 für Leistungssensor:</b> | Klemme 47 = Positiv, 4-20 mA<br>Klemme 48 = Negativ, 4-20 mA |

### Signaleingänge für Leistungssensorsignal 4-20 mA passive Schleife

Anschlussklemmen für Leistungssensoren mit aktiver Schleife (siehe auch Abbildung auf der nächsten Seite)

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Eingang 1 für Leistungssensor:</b> | Klemme 41 = Positiv, 4-20 mA<br>Klemme 42 = Negativ, 4-20 mA<br>Klemme 31= +24 VDC<br>Klemme 32 = 0 V |
| <b>Eingang 2 für Leistungssensor:</b> | Klemme 43 = Positiv, 4-20 mA<br>Klemme 44 = Negativ, 4-20 mA<br>Klemme 31= +24 VDC<br>Klemme 32 = 0 V |
| <b>Eingang 3 für Leistungssensor:</b> | Klemme 45 = Positiv, 4-20 mA<br>Klemme 46 = Negativ, 4-20 mA<br>Klemme 31= +24 VDC                    |



|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
|                                       | Klemme 32 = 0 V   |
| <b>Eingang 4 für Leistungssensor:</b> | Klemme 47 = Positiv, 4-20 mA<br>Klemme 48 = Negativ, 4-20 mA<br>Klemme 31= +24 VDC<br>Klemme 32 = 0 V |

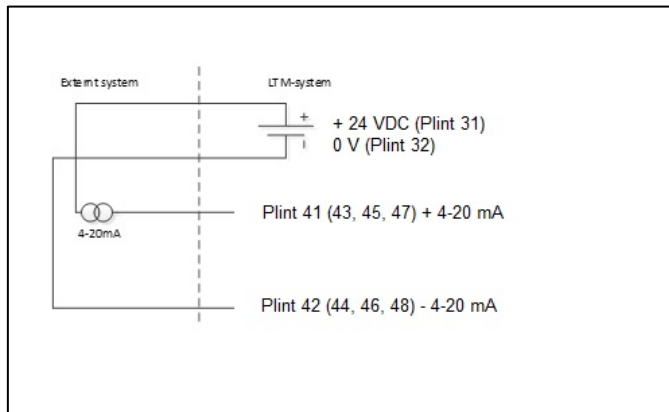


Abbildung: Anschluss von Leistungssensorsignal mit passiver Schleife

### Stromversorgung mit abweichender Versorgungsspannung (Standard 100-240 VAC)

Wenden Sie sich an Gigasense AB oder an Ihren Händler für Informationen über Stromversorgung mit anderen Spannungen.

### Drucktasten

Siehe Menüübersicht für die Navigation in den Menüs.

#### MENU

- blättern zwischen den Hauptmenüs
- ein Menü verlassen ohne speichern

#### ENT

- Drücken Sie auf ENT um ein Hauptmenü zu öffnen
- Drücken Sie um einen Wert/Parameter zu ändern
- Drücken Sie eine Sekunde um einen geänderten Wert/Parameter zu speichern

#### NEXT

- Wählt das nächste Untermenü/Wert/Parameter
- Erhöht Werte in größeren Schritten

#### PREV

- Wählt das nächste Untermenü/Wert/Parameter
- Senkt Werte in größeren Schritten

#### Plus (+)

- Wählt das nächste Untermenü/Wert/Parameter
- Erhöht Werte/Parameter in kleinen Schritten (gedrückt halten um die Werte schneller zu ändern)



Bezeichnungen der Kanäle können nicht geändert werden, sondern werden über die Sprachauswahl gesteuert. EN = „Tc1“, DE = „Zk1“, SE = „Tk1“.

### Alarmgrenzen.

Das Gerät hat insgesamt 5 Alarmgrenzen, L1 ... L5, die folgende Zuordnung und Ausgang haben.

L1 arbeitet mit dem Zeitkanal Tk1 und Ausgang DO1 Zuordnung Relais 11.

L2 arbeitet mit dem Zeitkanal Tk2 und Ausgang DO2 Zuordnung Relais 12.

L3 arbeitet mit dem Zeitkanal Tk3 und Ausgang DO3 Zuordnung Relais 13.

L4 arbeitet mit dem Zeitkanal Tk4 und Ausgang DO4 Zuordnung Relais 14.

Jede dieser Alarmgrenzen arbeitet auf ein Serviceintervall hin, dass von einem voreingestellten Intervall ausgeht und auf 0 heruntergerechnet wird.

L5 kann den Status des Geräts auf dem Ausgang DO5 anzeigen Zuordnung Relais 15. Status umfasst interne Fehler sowie die Innentemperatur des Geräts.

Die Parameter der Alarmgrenzen werden unter „**Grenzwerteinstellung**“ eingestellt.

## MENÜSTRUKTUR - HAUPTFUNKTIONEN

Wenn die Hintergrundbeleuchtung des Displays ausgeschaltet ist drücken Sie irgendeine Taste um die Hintergrundbeleuchtung und die Handhabung zu aktivieren. Sie blättern durch die Hauptfunktionen mit PREV (nach links) oder NEXT (nach rechts).

|                           |                                    |                                       |   |   |                                     |
|---------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|---|---|-------------------------------------|
| GIGASENSE AB<br>LTM 1:100 | Alarmanzeige.<br>Akt.= 0, Hist.= 0 | Betriebswerte<br>Starten durch<br>ENT | Grenzwerteinst.<br>Starten durch<br>ENT | Statuskontrolle<br>Starten durch<br>ENT | Kalibrieren<br>Starten durch<br>ENT |
|---------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|---|---|-------------------------------------|

Um das gewählte Menü zu öffnen: Drücken Sie auf „ENT“. MENU um das Menü zu verlassen.

Wenn unter vier Minuten keine Taste gedrückt wird wechseln diese vier Menüs auf dem Display:

|                                     |
|-------------------------------------|
| GIGASENSE AB<br>LTM 1:100           |
| SW Ver: 3.33.2<br>Mod.Ser.No.: 3000 |
| Act. Alarm: 0<br>Hist. Alarm: 0     |

## MENÜFUNKTION - ALARMINDIZIERUNG

|                                       |
|---------------------------------------|
| Alarmindizierung<br>Akt.= 0, Hist.= 0 |
| Alarm „1“                             |

Falls keine Alarmer vorliegen wird „keine Alarmer“ angezeigt sonst wird die Anzahl der aktuellen und früheren Alarmer angezeigt, z.B. „Akt= 1, Hist= 0“.

Mit den Tasten PLUS und MINUS blättern Sie durch die Alarmer. Ein aktiver Alarm wird automatisch gelöscht, wenn der Alarm behoben ist und wird dann zu einem früheren Alarm damit die Fehlerursache schrittweise untersucht werden kann.

Drücken Sie die „ENT“-Taste zwei Sekunden um alle früheren Alarmer zu löschen.

|                  |
|------------------|
| <b>Alarm „2“</b> |
| <b>usw.</b>      |

**Alarmliste**

Die folgenden Alarmer können in der Alarmliste erscheinen:

- Messkanal 1 Fehlerhaftes Einsignal, 4-20 mA, zum Messkanal oder Wert vom a/d-Wandler ist außerhalb des zugelassenen Bereichs
- Messkanal 2 Siehe Messkanal 1 (Beachten Sie, dass der Wert „Kapazität“ Null sein muss, wenn das Signal nicht angeschlossen ist, sonst alarmiert der Kanal, siehe Abschnitt „Kalibrierung“).
- Messkanal 3 Siehe Messkanal 1 (Beachten Sie, dass der Wert „Kapazität“ Null sein muss, wenn das Signal nicht angeschlossen ist, sonst alarmiert der Kanal, siehe Abschnitt „Kalibrierung“).
- Messkanal 4 Siehe Messkanal 1 (Beachten Sie, dass der Wert „Kapazität“ Null sein muss, wenn das Signal nicht angeschlossen ist, sonst alarmiert der Kanal, siehe Abschnitt „Kalibrierung“).
- Programmfehler Fehler im internen Flash-Speicher für die Programmfunktionen
- Internausgang Fehler an einem internen Digitalausgang zwischen dem LTM-Gerät und dem Relaismodul
- A/D Gemeinsam Fehler bei einer Internspannung die für den a/d-Wandler verwendet wird
- Versorgungsspannung Versorgungsspannung, 24 VDC, liegt außerhalb des zugelassenen Bereichs
- Referenzspannung Fehler bei einer internen Referenzspannung
- A/D-Wandler Fehler im a/d-Wandler
- RAM-Speicher Fehler im RAM-Speicher

**MENÜFUNKTION - BETRIEBSWERTE**

Mit Hilfe der Tasten „PREV“ und „NEXT“ wechseln Sie zwischen den Kanälen in der folgenden Ordnung: Tk1 – Tk2 – Tk3 – Tk4 – Mk1 – Mk2 – Mk3 – Mk4. Tk bezeichnet Zeitkanäle und Mk Messkanäle. Nur aktive Zeitkanäle und Messkanäle erscheinen in der Liste.

|                                    |                                    |                                    |                                   |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Tk1 Serv.tid</b><br>h= 112 -> 0 | <b>Tk2 Serv.tid</b><br>h= 102 -> 0 | <b>Tk3 Serv.tid</b><br>h= 222 -> 0 | <b>Tk4 Serv.tid</b><br>h= 51 -> 0 |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|

Mit Hilfe der Tasten „PLUS“ und „MINUS“ blättern Sie zwischen den zugänglichen Werten für einen gewählten Kanal.

Die Messkanäle zeigen die aktuelle Last und die höchste registrierte Last an. Die Zeitkanäle zeigen die Lastzeit, Hebezeit, Überlastzeit und Anzahl Hebevorgänge an.

|                                      |
|--------------------------------------|
| <b>Tk1 Serv.zeit</b><br>h= 112 -> 0  |
| <b>Tk1 Rel. Last</b><br>50.0 %       |
| <b>Tk1 Lastzeit</b><br>h:m:s 0:00:00 |

**Lastzeit - Gesamtlastzeit**

Die Lastzeit ist das Produkt aus der Hebezeit und der relativen Belastung nach der Formel:

$$LT = t * (LL/SWL)^3$$

LT ist die Gesamtlastzeit

t ist die gemessene Zeit für den Hebevorgang

LL ist die faktische Last

SWL (Safe Working Load = Maximalkapazität des Krans

Beispiel: Ein Kran mit einer SWL von 50 Tonnen und einem Hebevorgang von 25 Tonnen unter 10 Sekunden ergibt eine Lastzeit von 1,25 s ( $10 * (25/50)^3$ ).

**Betriebszeit**

Die gesamte Zeit zu der einer der Eingänge für Hebevorgänge aktiviert war unabhängig von der Last.

**Überlastzeit**

Der Wert gibt die gesamte Zeit an zu der der Kran eine Last gehoben (oder gesenkt) hat die größer war als die SWL.

**Anzahl Hebevorgänge**

Der Heberechner addiert jedes Mal, wenn ein Hebevorgang gestartet wird. Eine Geschwindigkeitsveränderung wird auch als neuer Hebevorgang angesehen.

**Messkanäle**

Nach den vier Zeitkanälen werden die Betriebswerte für vier Messkanäle angezeigt.

|                            |                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Mk1 Belastung<br>50.00 ton | Mk2 Belastung<br>50.00 ton | Mk2 Belastung<br>50.00 ton | Mk2 Belastung<br>50.00 ton |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|

Mit Hilfe der Tasten „PLUS“ und „MINUS“ blättern Sie zwischen den zugänglichen Werten für einen gewählten Kanal.

**Belastung**

Das kann ein Messkanal sein oder die Summe zweier gewählter Messkanäle. Das wird über einen Parameter in den Grundeinstellungen gesteuert.

**Rel. Belastung**

Der Wert gibt die Belastung in Prozent des eingestellten Bereichs an (für einen oder zwei Messkanäle).

**Max. Belastung**

Der Wert gibt die maximal angelegte Last an.

|                                   |
|-----------------------------------|
| Tk1 Betriebszeit<br>h:m:s 0:00:00 |
| Tk1 Überl.zeit<br>h:m:s 0:00:00   |
| Tk1 Anzahl Hebg<br>n=0            |

|                            |
|----------------------------|
| Mk1 Belastung<br>20.00 ton |
| Mk1 Rel. Last.<br>40.00 %  |
| Mk1 Max Bel.<br>50.50 ton  |

## MENÜFUNKTION - GRENZWERTEINSTELLUNG



**Nur autorisiertes Personal darf Zugang zum Menü für Grenzwerteinstellungen haben.**



**Wenn Grenzwerte von nicht autorisiertem Personal angepasst werden oder wenn Parameter von nicht autorisiertem Personal geändert werden kann eine ernste Gefahr für Sachwerte und Personen auftreten.**



**Für die Änderung der Werte und Parameter im Menü für Grenzwerteinstellungen muss ein Sicherheitscode eingegeben werden (siehe Anhang 1).**



**Wenn Grenzwerteinstellungen geändert werden, ist nur das gewählte Relais betroffen, wenn ein Parameter oder ein Wert geändert wird. Alle anderen Relais sind weiter in Betrieb.**

Sie starten die Funktion über die „ENT“-Taste.

Mit Hilfe der Tasten „PLUS“ und „MINUS“ blättern Sie zwischen den zugänglichen Werten für einen gewählten Kanal.

|                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>L1 Restl. Zeit</b> | <b>L2 Restl. Zeit</b> | <b>L3 Restl. Zeit</b> | <b>L4 Restl. Zeit</b> |
| <b>Wahl 112 h</b>     | <b>Wahl 102 h</b>     | <b>Wahl 222 h</b>     | <b>Wahl 51 h</b>      |

Alarmzeiten können gelesen und angepasst werden. Nach dem Start einer Funktion wählen Sie die gewünschte Alarmgrenze über PREV oder NEXT (L1 – L4) und den gewünschten Parameter über PLUS oder MINUS.

Um einen Parameter zu ändern muss ein Sicherheitscode eingegeben werden. Nach der Eingabe des Codes ist dieser aktiv bis das Gerät zur normalen Anzeige zurückkehrt und die Hintergrundbeleuchtung des Displays erlischt (nach 10 Minuten).

Um den gewünschten Parameter zu ändern drücken Sie auf „ENT“, geben den Sicherheitscode ein und „Wahl“ wird zu „Ändern“ und der Parameter kann angepasst werden. Sie bewegen den Cursor mit PREV oder NEXT und ändern den Wert mit PLUS oder MINUS. Sie speichern den Wert indem Sie ENT drücken und ca. eine Sekunde gedrückt halten. Das Gerät zeigt „speichern“ als Quittung. Falls der Wert nicht gespeichert werden soll, drücken Sie MENU und das LTM geht zurück zur Auswahlseite der Einstellungen.

Sie schließen die Einstellungsfunktion indem Sie MENU drücken. Wir empfehlen, die eingegebenen Werte im Einstellungsprotokoll am Ende dieser Betriebsanleitung zu notieren.

### Allgemeines

Die Grenzwerte für die Zeitkanäle können nur ausgelöst werden, wenn ein gewisses Serviceintervall in der Gesamtlastzeit ausgelaufen ist. Um den Grenzwert zurückzusetzen muss ein neues Serviceintervall gestartet werden.

### Aktuelle Werte

Für Alarmgrenzen betreffend Zeitkanäle wird dessen Grenzwert, Status sowie Ausgang angezeigt.

„L1“ gewählte Alarmgrenze (L1...L4).  
 „112 h“ Restliche Gesamtlastzeit im Intervall.

|                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| <b>L1= Restl. Zeit</b>  | <b>Wahl 112 h</b> |
| <b>L1 Reset.int.</b>    | <b>Wahl nein</b>  |
| <b>L1 Intervall Tkl</b> | <b>Wahl 300 h</b> |

### Rückstellung Intervall

In diesem Modus können Sie ein neues Serviceintervall beginnen. Unabhängig von der restlichen Zeit im Intervall wird das im folgenden Parameter gewählte Intervall festgelegt.

### Intervall

Dieser Parameter bestimmt die Anzahl Gesamtlaststunden die innerhalb eines Serviceintervalls erreicht werden müssen.

## MENÜFUNKTION - STATUSKONTROLLE

Unter Status können eventuelle Fehlermitteilungen des Geräts gelesen werden.

Statuskontrolle  
Starten über ENT

Die Fehler können aktuelle Alarmer sein oder frühere Alarmer die behoben

wurden. In diesem Modus können auch die Digitalein- und Ausgänge des Geräts abgelesen werden. Der Modus ist in erster Hand zur Fehlersuche gedacht. Das Gerät kann so programmiert werden, dass der Status des Geräts auf einem wahlfreien Alarmausgang abgelesen werden kann. Der Ausgang ist normalerweise aktiv und fällt ab, wenn im Gerät ein Alarm aktiviert wird. Mit PLUS und MINUS blättern Sie zwischen verschiedenen Funktionen und lesen den funktionellen Standard des Geräts.

### Digitale Ausgänge

Hier kann der Digitalausgang des Geräts von der LTM Elektronik gelesen und geändert werden. „H“ bedeutet ein aktives Aussignal (+24 VDC), „L“ bedeutet ein inaktives Aussignal (0 VDC). Ausgang 1 steht links, 5 rechts außen.

Dig.aus 1..5  
Aus= H H H H H

### Digitale Eingänge

In diesem Modus können die Digitaleingänge des Geräts abgelesen werden. „H“ bedeutet ein aktives Einsignal (+24 VDC), „L“ bedeutet ein inaktives Einsignal (0 VDC). Eingang 1 steht links und 4 rechts außen.

Dig.ein 1..4  
Aus= L L L L

### Versorgungsspannungen

Mit NEXT und PREV blättern Sie zwischen den folgenden Spannungen: „Ok“ oder „Error“ wird für jede Spannung angezeigt.

Spannung  
Use NEXT Ok

|                           |                           |                           |                            |                           |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Spannung<br>24V1=23.85 Ok | Spannung<br>24V2=23.85 Ok | Spannung<br>4.10V=4.08 Ok | Spannung<br>5.00V=4.95V Ok | Spannung<br>3.30V=3.29 Ok |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|

### Signaleingänge (Eingänge für Leistungssensoren)

Die Werte für die vier Signaleingänge werden angezeigt und falls diese unter ca. 2.5 mA oder über 22.8 mA liegen wird ein Alarm ausgelöst. Sie blättern mit NEXT und PREV zwischen diesen vier Messeingängen.

Signaleingang  
Use NEXT Ok

|                                |                                |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Signaleigang<br>Iin1=4.00mA Ok | Signaleigang<br>Iin2=4.00mA Ok | Signaleigang<br>Iin3=4.00mA Ok | Signaleigang<br>Iin4=4.00mA Ok |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|

### Exiteringsspannung Ausgänge (zu den Leistungssensoren)

Die Ausgangsspannungen der vier Sensorverstärker werden angezeigt. Sie blättern mit NEXT und PREV zwischen diesen vier Messeingängen.

Exc.utgångar  
Use NEXT Ok

|                                  |                                  |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Exc .Ausgänge<br>Vout1=23.40V Ok | Exc .Ausgänge<br>Vout2=23.40V Ok | Exc .Ausgänge<br>Vout3=23.40V Ok | Exc .Ausgänge<br>Vout4=23.40V Ok |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|

## A/D-Wandler

Diese Funktion zeigt die Anzahl der Skalenteile an die der A/D-Wandler des LTM für die aktuellen Stromsignale bereitstellt. Auch hier wird ein Alarm ausgelöst falls sie außerhalb des zugelassenen Bereichs liegen und die Grenzwerte dafür können in den Kalibrierungseinstellungen angepasst werden. Sie blättern zwischen den vier Eingängen mit PREV un NEXT.

|                              |
|------------------------------|
| A/D Interface<br>Use NEXT Ok |
|------------------------------|

|                                 |                              |                              |                              |                              |
|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| A/D Interface<br>A/D-Wandler Ok | A/D Interface<br>In1=3190 Ok | A/D Interface<br>In2=3190 Ok | A/D Interface<br>In3=3190 Ok | A/D Interface<br>In4=3190 Ok |
|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|

## Temperatur

Zeigt die aktuelle Temperatur sowie [Maxtemperatur in Klammer] gemessen an der Leiterplatte. Drücken Sie ENTER ca. 2 Sekunden für die Nullstellung der Maxtemperatur.

|                            |
|----------------------------|
| Temperatur<br>T=30 [42] °C |
|----------------------------|

## Sprache

Das Display zeigt die gewählte Sprache an. Sie wählen mit PREV und NEXT zwischen Englisch, Deutsch und Schwedisch. Drücken Sie ENT ca. 1 Sekunde um die Spracheneinstellung zu speichern. Diese Einstellung hat keine Auswirkungen auf logische Funktionen.

|                    |
|--------------------|
| Sprache<br>DEUTSCH |
|--------------------|

## MENÜFUNKTION - KALIBRIERUNG

### Kalibrierung - allgemein

Der Kalibrierungsmodus wird für die Kalibrierung der Stromeingänge des Geräts gegenüber aktuellen Leistungssensorsignalen eingesetzt. In diesem Modus ist die Alarmgrenzüberwachung ausgeschaltet, daher darf die Kalibrierung nur durch ausgebildetes und autorisiertes Personal ausgeführt werden.



**Das Kalibrierungsmenü darf nur durch autorisiertes Personal geöffnet werden.**



**Eine fehlerhafte Kalibrierung oder falls Parameter von nicht autorisiertem Personal geändert werden, kann das ernsthafte Gefahren**

**für Personen und Sachwerte mit sich führen.**



**Während des Kalibrierungsprozesses werden die Zeitmessungsfunktionen abgeschaltet. Gewisse Kalibrierungen können schon eine „absolute Kalibrierung“ haben. Überprüfen Sie das Einstellungsschema vor der Kalibrierung.**



**Wir empfehlen ein Kalibrierungsgewicht von mindestens 70 % der maximalen Kapazität (SWL).**



**Nur ein Gebersignal von 4-20 mA kann verwendet werden.**



**Vor dem Start der Kalibrierungsfunktion muss ein Sicherheitscode eingegeben werden um gefährliche Situationen und fehlerhafte Kalibrierungen zu verhindern (siehe Anhang 1).**



**Sie stoppen das Kalibrierungsverfahren indem Sie die MENU-Taste ca. 2 Sekunden gedrückt halten. Stellen Sie sicher, dass Sie das Kalibrierungsmenü auf eine sichere Art verlassen damit keine Gefahr einer falschen Kalibrierung besteht.**



Die Eingänge der Leistungssensoren sind als „Mk1“, „Mk2“, „Mk3“ und „Mk4“ gekennzeichnet.

Kalibrierung der vier Eingänge für die Leistungssensoren (1-4):

- Kapazität = Einstellung der SWL (Max Hebekapazität).
- Nullkalibrierung = Kalibrierung des Nullsignals für den Eingang des Leistungssensors.
- Kalibrierungsgewicht = Einstellung des Kalibrierungsgewichts.
- Verstärkungskalibrierung = Kalibrierung des Signals des Leistungssensors für die Eingangsspannung.
- Max Belastung = Bearbeitung der max. registrierten Belastung (wird normalerweise nicht geändert).

### Kalibrierungsmenü öffnen, bearbeiten und schließen:

Drücken Sie auf dem normalen Display auf die **MENU**-Taste bis „Kalibrieren“ erscheint. Drücken Sie die Taste **ENT**, um die Kalibrierung zu starten.

Geben Sie den Sicherheitscode ein. Wenn der Code eingegeben wurde, verbleibt er aktiv bis die Hintergrundbeleuchtung im normalen Displaybild erlischt (4 Minuten nach der letzten Anwendung einer Taste).

Den Tasten **PREV** und **NEXT** wechseln Sie zwischen den Eingängen der Leistungssensoren (Mk1, Mk2, Mk3 und Mk4).

Mit den **PLUS**- und **MINUS**-Tasten wechseln Sie zwischen den Funktionen des gewählten Leistungssensors. Wenn Sie den gewünschten Parameter erreicht haben, drücken Sie auf die **ENT**-Taste. Der Parameter wird auf dem Display von „Wahl“ auf „Ändern“ geändert.

Mit den Tasten **PREV** und **NEXT** verschieben Sie den Cursor in die „Bearbeitungsposition“. Drücken Sie auf die Taste **PLUS** um den Wert zu erhöhen und **MINUS** um ihn zu senken.

Sie speichern den Wert indem Sie die **ENT**-Taste ca. eine Sekunde gedrückt halten. Aus dem Display wird „Gespeichert“ als Quittung angezeigt.

Über die **MENU**-Taste kommen Sie zurück zur Auswahlseite zu kommen ohne den Wert zu speichern. Sie brechen den Kalibrierungsmodus ab indem Sie die **MENU**-Taste unter ca. 2 Sekunden gedrückt halten.



**Stellen Sie sicher, dass Sie das Kalibrierungsmenü auf eine sichere Art verlassen damit keine Gefahr einer falschen Kalibrierung besteht**

### Kalibrierungsverfahren für Messkanäle

Dieses Verfahren stellt die Kapazität des Messkanals ein auf welcher viele der Funktionen der Messkanäle basieren. Das zugelassene Intervall liegt zwischen 100 und 11000 Einheiten.

**ACHTUNG** Falls der Wert geändert wird müssen die Messkanäle neu kalibriert werden.

#### Kalibrierungsschritt 1 – eingestellte Kapazität

##### Kapazität

Dieses Verfahren stellt die Kapazität des Messkanals ein auf welcher viele der Funktionen der Messkanäle basieren. Das zugelassene Intervall liegt zwischen 100 und 11000 Einheiten.

|   |
|---|
| <b>Mk1 Kapazität</b><br><b>Wahl 50.00</b> |
|---|



**Falls dieser Wert geändert wird muss das Gerät neu kalibriert werden.**



**Wenn der Kanal nicht angewendet wird muss der Wert Null sein.**

**1a:** Drücken Sie auf die **ENT**-Taste damit „Wahl“ im Display in „Ändern“ geändert wird.

**1b:** Drücken Sie auf die Tasten **PREV** und **NEXT** um den Cursor in die „Ändern“-Position zu verschieben. Drücken Sie auf die Taste **PLUS** um den Wert zu erhöhen und **MINUS** um ihn zu senken.

**1c:** Sie speichern den Wert indem Sie die **ENT**-Taste ungefähr eine Sekunde gedrückt halten. Im Display wird als Quittung „Gespeichert“ angezeigt, „Wahl“ wird wieder gezeigt.

Über die **MENU**-Taste kommen Sie zurück zur Auswahlseite ohne den Wert zu speichern.

### Kalibrierungsschritt 2 – Nullpunkt kalibrieren

#### Eingang Null

Der Wert „3190“, im Beispiel rechts ist ein A/D-Wert der von der letzten Kalibrierung gespeichert wurde.

|                           |
|---------------------------|
| Mk1 Nullkal.<br>Wahl 3190 |
|---------------------------|



**Der Benutzer muss den Nullpunkt der Hebevorrichtung definieren.**

**In manchen Applikationen wird der Haken oder das Hebejoch nicht in den Nullpunkt eingerechnet.**

Andernfalls kann der Hakenblock mit oder ohne Joch über einer gewissen Höhe hängen um das Kabelgewicht in den Nullpunkt einzubeziehen.

**2a:** Drücken Sie auf **ENT** um die aktuelle Last anzuzeigen.

**ACHTUNG:** der Nullpunktwert der auf dem Display angezeigt wird ist der Wert der noch nicht kalibriert wurde. Das bedeutet, dass dieser Wert ungewöhnlich hoch oder niedrig sein kann.

**2b:** Drücken Sie auf **ENT** um das Signal zu Nullen.

**ACHTUNG:** Sie können mehrere Male kurz auf **ENT** drücken bis sich das Signal stabilisiert und auf null steht.

**2c:** Wenn der Wert stabil ist und auf null steht drücken Sie ca. 1 Sekunde auf **ENT** um ihn zu speichern. Ein neuer A/D-Wert wird angezeigt.

**2d:** Notieren Sie den neuen A/D-Wert im Einstellungsdiagramm.

### Kalibrierungsschritt 3 – Einstellung des Gewichts des Kalibrierungsgewichts

Stellen Sie das Kalibrierungsgewicht, dass für die Kalibrierung verwendet werden soll, ein.  
Zur Erhöhung des Signals (Span).

|                                   |
|-----------------------------------|
| Mk1 Kalibr.Gewicht<br>Wahl. 50,00 |
|-----------------------------------|

**3a:** Drücken Sie auf die **ENT**-Taste damit „Wahl“ im Display in „Ändern“ geändert wird.

**3b:** Verschieben Sie den Cursor mit **PREV** und **NEXT** in die „Änderungs“-Position. Drücken Sie auf die Taste **PLUS** um den Wert zu erhöhen und **MINUS** um ihn zu senken.

**3c:** Sie speichern den Wert indem Sie die **ENT**-Taste ca. eine Sekunde gedrückt halten. Im Display wird als Quittung „Gespeichert“ angezeigt, „Wahl“ wird wieder gezeigt.

Über die **MENU**-Taste kommen Sie zurück zur Auswahlseite ohne den Wert zu speichern.

### **Kalibrierungsschritt 4 – Verstärkerkalibrierung (span)**

#### **Input span**

Der Wert „1.3471“, im Beispiel rechts, ist ein A/D-Wert der von der letzten Kalibrierung gespeichert wurde.

|                       |
|-----------------------|
| <b>Mk1 Verst.kal.</b> |
| <b>Wahl 1.3471</b>    |

**4a:** Heben Sie das Kalibrierungsgewicht.

**4b:** Drücken Sie auf **ENT** um die faktische Last anzuzeigen.

**ACHTUNG:** Der Verstärkungswert der auf dem Display erscheint ist der Wert der noch nicht kalibriert wurde. Das bedeutet, dass dieser Wert ungewöhnlich hoch oder niedrig sein kann.

**4c:** Drücken Sie kurz auf **ENT** um das Signal zu kalibrieren.

**ACHTUNG:** Sie können mehrere Male kurz auf **ENT** drücken bis sich das Signal stabilisiert.

**4d:** Wenn der Wert stabil ist und das Kalibrierungsgewicht angezeigt wird, drücken Sie ca. 1 Sekunde auf **ENT** um ihn zu speichern.

Ein neuer A/D-Wert wird angezeigt.

**4e:** Notieren Sie den neuen A/D-Wert im Einstellungsdiagramm.

### **Kalibrierung – Rückstellung des Max-Werts (größte Last, Peak-Wert)**

Dieser Parameter gibt die maximale Belastung von jedem Leistungssensor an.

|                     |
|---------------------|
| <b>Mk1 Max Bel.</b> |
| <b>Wahl 88.88</b>   |



**Der maximale Lastwert kann zurückgesetzt oder angepasst werden. Eine Änderung der maximalen Lastwerte erfolgt nur wenn während der Installation oder Kalibrierung fehlerhafte Werte entdeckt werden.**

Drücken Sie auf die **ENT**-Taste damit „Wahl“ im Display in „Ändern“ geändert wird.

Verschieben Sie den Cursor mit **PREV** und **NEXT** in die „Änderungs“-Position. Drücken Sie auf die Taste **PLUS** um den Wert zu erhöhen und **MINUS** um ihn zu senken.

Sie speichern den Wert indem Sie die **ENT**-Taste ca. eine Sekunde gedrückt halten. Im Display wird als Quittung „Gespeichert“ angezeigt, „Wahl“ wird wieder gezeigt.

Über die **MENU**-Taste kommen Sie zurück zur Auswahlseite ohne den Wert zu speichern.

## **WARTUNG**

Das LTM ist wartungsfrei konzipiert. Wenn Sie das Gerät reinigen, sollten Sie es vorsichtig mit einem trockenen oder feuchten Tuch abwischen.

## **FEHLERSUCHE**

Eventuelle Fehlermitteilungen finden Sie in den Menüs für Alarme und Status.

## IDENTIFIKATION UND ERSATZTEILE

Identifikation: 1:100 (LTM-Modul)

Ersatzteilnummer: BA2400 (CSM-Modul), wenden Sie sich an Gigasense AB oder den Händler um die Ersatzteilnummer des Systems zu erhalten.

## AUSTAUSCH VON TEILEN UND WIEDERVERWERTUNG

Falls ein Fehler auftauchen sollte empfehlen wir das Gerät für eine Reparatur zum Hersteller zu schicken.



Ausgetauschte oder ausgemusterte Komponenten können an Gigasense AB zur Wiederverwertung eingeschickt werden.

## EMPFOHLENE ERSATZTEILE

Der Gesamtlastrechner 1:100 benötigt keine Ersatzteile.

## CE-ZERTIFIKAT

Gigasense AB versichert hiermit, dass dieses Gerät die Anforderungen der einschlägigen Vorschriften erfüllt.

## KONTAKT

Vertrieb und Service

**Gigasense AB**

Stationsvägen 16,

184 50 Åkersberga

SCHWEDEN

Telefon +46 8 540 839 00

E-post [info@gigasense.se](mailto:info@gigasense.se)

[www.gigasense.se](http://www.gigasense.se)

