

## Anmerkungen zur LCD-Zentrale .

### Einleitung

Diese Hinweise beziehen sich auf Wartung, Reparatur und Ergänzung der LCD-Zentrale für Anlagen mit verteilter Intelligenz.

### Allgemeiner Teil

Das Kontrollsystem mit verteilter Intelligenz sieht das Vorhandensein eines Darstellungssystem vor. Dieses System, das häufig Zentrale genannt wird, ist nicht, wie bei den klassischen Anlagen, ein Instrument zur Durchführung, denn die Durchführung erfolgt verteilt durch besondere Elemente, den Knoten, in der Nähe der Ladungen. Die Zentrale kann mehr oder weniger ausgefeilt sein, dennoch ist es ihre Aufgabe, die Interaktion zwischen dem Benutzer und dem System zu ermöglichen. Besonders das Darstellungssystem ist das Zwischenglied, durch das der Benutzer die Befehle erteilt oder den Zustand des Systems überprüft.

Sämtliche Bestandteile des Systems verteilter Intelligenz sind durch 4 Zuleiter verbunden, die aus Bequemlichkeit oft in einen einzigen Mantel verschlossen oder paarweise zusammengelegt werden. Das heißt:



Das Paar mit der größeren Sektion transportiert die Leistung, die dann vom Knoten verteilt oder getrennt wird, während eben das dünnere Leitungspaar es den Knoten ermöglicht, mit der Zentrale und dem Leistungsknoten zu kommunizieren. Es ist von grundlegender Wichtigkeit, daß beide Paare korrekt, das heißt mit der richtigen Polung, in jedem Punkt der Anlage angeschlossen werden, so daß diese Energie liefern und die verschiedenen Bestandteile des Systems korrekt in Beziehung setzen kann.

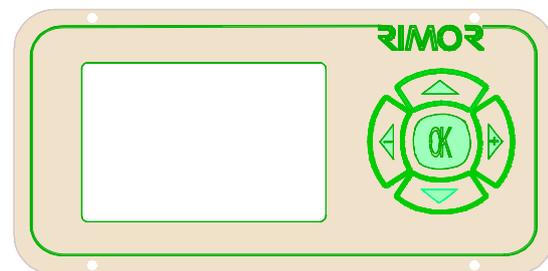
Ein fehlerhafter Anschluß kann Schäden verursachen, daher lesen Sie aufmerksam die folgenden Anweisungen.

### Wie sieht die Zentrale aus

Die Zentrale besteht aus zwei Teilen, der Fronttafel und der Elektronenkarte. Die beiden Teile sind durch vier Gewindestifte mit selbstblockierender Mutter vereint.

### Die Fronttafel

Die Fronttafel besteht aus einem kleinen Aluminiumpaneel von 4 mm Dicke und schließt ein Feld aus Plexiglas ein, das es ermöglicht, die auf dem direkt darunter befindlichen LCD-Bildschirm wiedergegebenen Informationen zu lesen.



Auf dem kleinen Paneel befindet sich auch eine kleine Membrantastatur, durch die der Benutzer, mit der Zentrale selbst Kontakt aufnehmen kann.

Das Paneel ist mit einer serigraphierten Membran überzogen. Während der Benutzung muß besonders darauf geachtet werden, daß das Paneel nicht mit Lösungsmittel oder synthetischen Schmiermitteln in Berührung kommt, die sein Aussehen definitiv verändern könnten.

Auch das Plexiglasfenster sollte nie mit spitzen Gegenständen in Berührung kommen, da eventuelle Kratzer die Transparenz beeinträchtigen könnten.

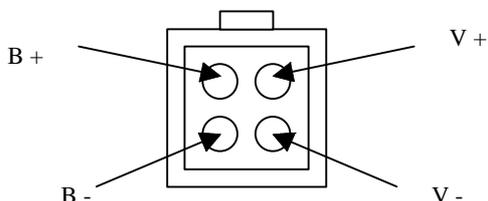
### Die Elektronenkarte

Die Elektronenkarte enthält zahlreiche Bestandteile auf beiden Seiten und wird mit dem Paneel durch vier durchgehende Löcher verbunden.

Die elektronischen Bestandteile erfüllen zwei hauptsächliche Funktionen, das sind die Kommunikation und die Darstellung. Die Zentrale kommuniziert nämlich, das heißt sie sammelt und verschickt Daten zu den Knoten und zu dem Speiser und zeigt sie dann für den Benutzer auf dem LCD-Bildschirm an.

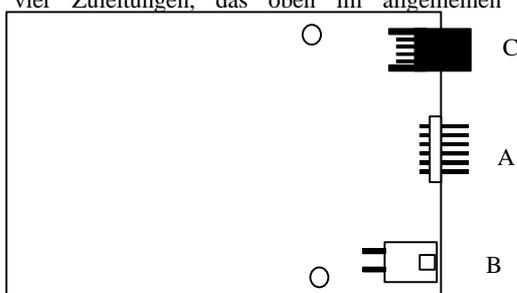
Diese Arbeitsgänge sind von einem Mikrokontrollleur gesteuert, welcher der größere Bestandteil ist und sich im Zentrum der unteren Seite der Karte befindet. Die Aktionsweise dieses Bestandteils wird von einem Programm beschrieben, das sich im Inneren des in ihm enthaltenen Speichers befindet. Der betreffende Speicher ist von besonderer Art und kann nicht

gelöscht werden. Dieser Bestandteil ist leicht zu erneuern, indem man ihn durch einen analogen Bestandteil ersetzt, dessen Speicher jedoch ein Programm enthält, das besser den Ansprüchen des



Kunden entspricht. Darüber wird detaillierter im Abschnitt unten diskutiert

Aus der Karte kommen zwei Anschlüsse, der erste (A) dient zur Verbindung der Tastatur mittels eines Flachkabels, das direkt aus dem kleinen Paneel kommt, der zweite (B) ist die Verbindung zu dem Kabel mit vier Zuleitungen, das oben im allgemeinen Teil



beschrieben wurde. Außer diesen beiden Anschlüssen ist auch ein zusätzlicher Anschluß für die Verbindung mit Sonden der Außentemperatur vorhanden, falls diese installiert sind.

Das Schaltbild der Anschlüsse ist unten wiedergegeben:

besonders der Anschluß vom Typ B ist vom negativen Typ und nimmt einen positiven Anschluß auf, der von vorne gesehen wie folgt eingetragen erscheint:

Der in die Zentrale einzufügende positive Anschluß umfaßt somit vier Zuleitungen, zwei dünne, B+ (orange) und B- (grau), und zwei zur Speisung, von größerem Querschnitt, V+ (rot, +12 v) e V- (schwarz, Masse). Der Anschluß ist so geformt, daß er nur auf eine Art in die Zentrale eingefügt werden kann, außerdem ist er mit einem Klemmechanismus ausgestattet, der das ungewollte Herausziehen verhindert.

Das Verkleben der Leitungen im Anschluß erfolgt mittels Metallkontakte, die mit besonderen Werkzeugen an das Ende des Anschlusses verklammert werden. Wenn der Kontakt erst einmal auf die Leitung verklammert wurde, fügt diese sich in den Sitz ein, in dem sie sich unwiderruflich festsetzt. Aus

Bequemlichkeit für den Installateur sind Anschlüsse mit schon montierten Leitungsstücken lieferbar.

## Ergänzung der Software

Dies ist jedesmal dann notwendig, wenn man neue Funktionen in die Zentrale einbeziehen will oder einfach die neusten Änderungen auf einer älteren Zentrale verfügbar machen möchte.

Das Verfahren ist ziemlich einfach, auch wenn eine gewisse Vorsicht notwendig ist, damit die Bestandteile oder die Karte nicht beschädigt werden.

Als erstes muß man die Zentrale aus ihrem Sitz nehmen, indem man die Schrauben löst, welche das kleine Paneel im Sitz festhalten und dann den Anschluß B und eventuell C, falls vorhanden, herauszieht.

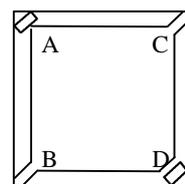
Es ist hingegen nicht notwendig, die Karte vom kleinen Paneel zu trennen.

Man legt die Zentrale mit den Bestandteilen nach oben auf eine ebene Oberfläche, auf der man klugerweise etwas weiches ausgebreitet hat, um Kratzer oder Beschädigungen am Plexiglasfenster der anderen Seite zu vermeiden.

Auf der Rückseite der Karte, etwa in der Mitte, befindet sich der Mikrokontrollleur. Dieser Bestandteil ist von viereckiger Form und sitzt in einer Fassung, die ihn umrahmt. Die Kontakte sind längs dieses Rahmens angeordnet.

Die Ecken der Fassung sind nicht alle gleich, denn zwei (B und C) weisen einen Schnitt auf, eine (A) ist winklig und die andere (D) ist abgestumpft winklig, wie in der folgenden Zeichnung:

Falls man das zu diesem Zweck geeignete Instrument besitzt, füge man dieses in die Schnitte an den beiden



Ecken C und B der Fassung ein, und ohne irgendwie zu ziehen, muß man sich nur darauf beschränken, das Instrument bis zum Anschlag zusammenzudrücken.

Falls man nicht über das Instrument verfügt, kann man hingegen einen kleinen Schraubenzieher benutzen, der, in die Schnitte an den Ecken B und C eingefügt, wie ein Hebel zum Herausnehmen des Mikrokontrollleurs benutzt wird. In dieser Phase muß man sehr darauf achten, die Kontakte der Fassung nicht zu beschädigen, denn sonst wäre die Karte unbrauchbar. Darum den Hebel einmal auf der einen, dann auf der anderen Seite anwenden und den Mikrokontrollleur langsam aus seinem Sitz herausnehmen, so daß er so gut es geht auf beiden Seiten gleichzeitig herauskommt.

Das Einfügen des neuen Mikrokontrolleurs muß mit der gleichen Vorsicht durchgeführt werden, da nur eine der vier möglichen Positionen die richtige ist. Man beachte, daß eine der vier Ecken des Mikrokontrolleurs abgestumpft ist, das ist die Bezugsecke. Diese Ecke muß mit der abgestumpften Ecke der Fassung, das heißt D, übereinstimmen, die zu den beiden ohne Schnitt zum Herausnehmen gehört.

Man legt den Mikrokontrolleur auf die Fassung auf und kontrolliert erneut die Bezugsecke, um sicher zu sein, daß die Position korrekt ist, man kontrolliert, daß die längs der Seiten des Mikrokontrolleurs angeordneten Kontakte korrekt mit den entsprechenden auf der Fassung eingereiht sind. Wenn die Einreihung korrekt ist, fügt man den Mikrokontrolleur in die Fassung ein, indem man einen gleichförmigen Druck auf alle Seiten ausübt, bis man merkt, daß er ganz eingerastet ist.

Wieder angeschlossen muß die Zentrale korrekt wieder anlaufen und beim Einschalten ein kurzes Tonsignal aussenden.

### Zusammenfassende Analyse der häufigsten Defekte.

Sehen wir uns einige der möglichen Defekte an, welche der Zentrale zustoßen können.

#### **1- Die Zentrale schaltet sich nicht ein.**

In diesem Fall kontrollieren daß, falls der Mikrokontrolleur ausgewechselt wurde, dieser richtig wieder eingefügt worden ist.

Mit einem Voltmeter kontrollieren, ob bei herausgezogenem Anschluß B Spannung zwischen den Endklemmen V+ e V- besteht.

#### **2- Die Zentrale schaltet sich ein, aber nicht alle Elemente des Displays schalten sich ein.**

Wenn die Schriften nicht komplett erscheinen, kann dies durch eine schlechte Stellung des Mikrokontrolleurs in der Fassung verursacht sein, versuchen Sie, diesen herauszuziehen und wieder einzufügen.

Visuell kontrollieren ob die Zentrale oberflächlich an den Kreisspuren beschädigt wurde.

#### **3- Die Zentrale schaltet sich ein, aber ist nicht mit dem Rest der Anlage in Kontakt.**

Den Zustand des Anschlusses B der Zentrale kontrollieren.

Überprüfen ob, wenn die Zentrale ausgeschaltet ist, ein Kurzschluß zwischen dem Kabel B+ und B- auftritt. Falls es den Kurzschluß gibt, muß man versuchen, die verschiedenen Knoten auszuschalten und zu kontrollieren, wann es keinen Kurzschluß mehr gibt, bis man die Ursache behoben hat.

#### **4- Die Hinweise zu dem Niveau der Batterien erscheinen nicht.**

Kontrollieren ob die intelligente Leitung an den Speiser angeschossen ist und ob dieser korrekt aktiviert wurde.