

# Firescreen® Control EFS

## *Installationsanleitung zur Steuerung von Firescreen® Control EFS – Electrical Fail Safe*



<b>1.</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>AUFBAU DER SCHALTUNG .....</b>	<b>4</b>
2.1	Die Steuerleiterplatte Firescreen® Control.....	4
2.1.1	Speisungsteil .....	4
2.1.2	Verbindungsstücke .....	5
2.1.3	Steuerung .....	5
2.1.4	Rohrmotoransteuerungen.....	5
2.2	Die LED-Anzeige .....	6
2.3	Die Akkus.....	6
<b>3.</b>	<b>FUNKTIONSBESCHREIBUNG .....</b>	<b>7</b>
3.1	Bedienung des Schirms / der Schirme .....	7
3.2	Ausgänge.....	7
3.3	Sicherheitseingang FC-Stopp.....	8
3.4	Schließen bei Feuersignal & Schließen bei Stromausfall.....	8
3.5	Feuerverzögerungszeit.....	8
3.6	Einstellungen DIP-Schalter.....	9
<b>4.</b>	<b>MONTAGERICHTUNG UND MECHANISCHE BELASTUNG .....</b>	<b>10</b>
<b>5.</b>	<b>MONTAGE, INBETRIEBNAHME UND WARTUNG .....</b>	<b>11</b>
<b>6.</b>	<b>TECHNISCHE SPEZIFIZIERUNGEN .....</b>	<b>12</b>
<b>7.</b>	<b>SCHALTPLAN.....</b>	<b>13</b>
<b>8.</b>	<b>STÖRUNGEN UND HÄUFIG GESTELLTE FRAGEN.....</b>	<b>14</b>

## **1. Einleitung**

Bei der Firescreen® Control handelt es sich um eine Schaltung zur Steuerung von Firescreens®. Mit der Firescreen® Control ist es möglich, Rohrmotoren mit 24 V anzusteuern, die dafür sorgen, dass ein feuerbeständiger Rollschirm gehoben und gesenkt werden kann, um so Räume im Falle von Rauchentwicklung in verschiedene Abteile aufzuteilen und auf diese Weise besser gegen Feuer zu schützen.

Durch Anschluss eines externen Feuermelders an die Firescreen® Control senkt sich der Schirm im Fall eines Feuers automatisch. Sogar bei einem Stromausfall sorgen in der Firescreen® Control eingebaute Akkus dafür, dass der Rollschirm gesenkt werden kann.

Zu der Funktionalität gehören die verschiedenen Möglichkeiten zur Bedienung des Rollschirms u.a. mit den Bedienungen aufwärts / abwärts 1 und aufwärts / abwärts 2.

Mittels DIP-Schalter 1 kann ausgewählt werden, dass sich der Schirm automatisch wieder öffnet, nachdem die Feuermeldeanlage zurückgesetzt wurde. Außerdem kann mithilfe des DIP-Schalters 2 ein(e) Not aus / offene Funktion gewählt werden, die dann an die Anschlussklemmen von 2 angeschlossen werden.

In dieser Bedienungsanleitung ist der grobe Aufbau der Steuerung beschrieben und wie diese montiert werden muss. Die Funktionalität wird ausführlich erklärt.

Nach der Montage wird der Steuerschrank von unseren Monteuren immer abgeschlossen und versiegelt. Nur so können Funktionalität und Garantieanspruch erhalten bleiben.

Dieses Produkt erfüllt die EMV- und Niederspannungsnormen im Rahmen der CE-Richtlinien.

## 2. Aufbau der Schaltung

Die Steuerschaltung von Firescreen® Control ist aus den folgenden Teilen zusammengesetzt:

- der Steuerleiterplatte FC01
- der Leiterplatte zur LED-Anzeige FCSC03
- dem Ringkerntransformator
- zwei Akkus 12 V / 5,2 Ah

in den folgenden Absätzen wird der Aufbau der genannten Teile erläutert.

### 2.1 Die Steuerleiterplatte Firescreen® Control

In Abbildung 2.1 ist die Steuerleiterplatte dargestellt. Auf dieser Leiterplatte sind einige Hauptsachen zu unterscheiden wie beispielsweise den Speisungsteil, die Verbindungsstücke zum Anschluss des Rohrmotors, die verschiedenen Ein- und Ausgänge und die Steuerung um den Mikrocontroller.

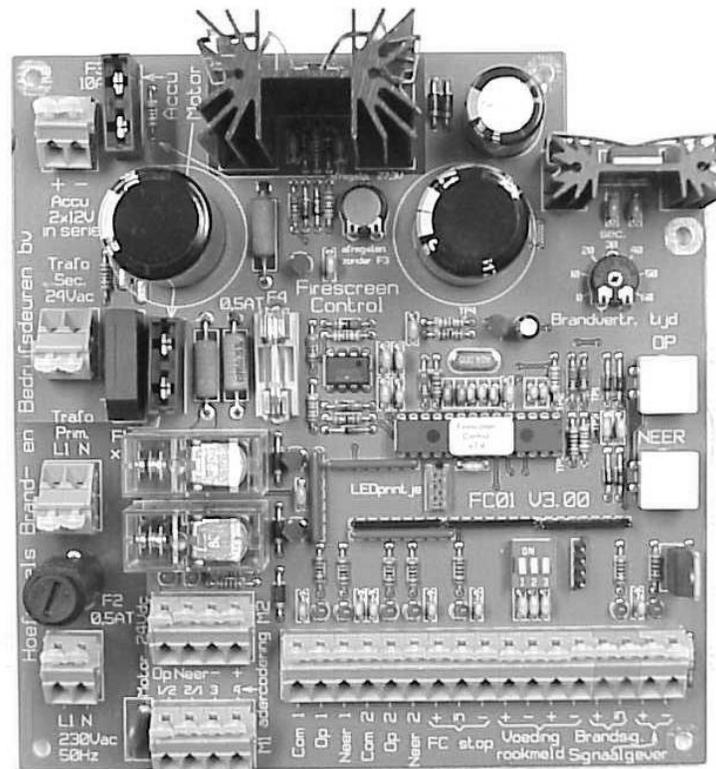


Abbildung 2.1

#### 2.1.1 Speisungsteil

Die 230 V werden durch das Verbindungsstück ganz links entlang der Unterseite der Leiterplatte in die Steuerung eingespeist. Durch diese Glassicherung von 500 mA<sub>T</sub> direkt über diesem Verbindungsstück wird für einen primären Schutz des Ringkerntransformators gesorgt. Die primäre Seite des Ringtransformators wird an das Verbindungsstück über diesem Glassicherungshalter angeschlossen. Dabei werden 230 Vac in 24 Vac umgewandelt. Diese Spannung wird an das Verbindungsstück angeschlossen, das sich direkt über dem Verbindungsstück befindet, an dem die primäre Seite des Transformators angeschlossen ist.

Diese Spannung wird gleichgerichtet und geglättet. Die Gleichspannung, die sich daraus ergibt, ist die Eingangsspannung für das Ladegerät, das um das LM350T aufgebaut ist. Die Ausgangsspannung des Ladegeräts wird auf genau 27,3 V eingestellt (dies dürfen nur Servicemitarbeiter von HB durchführen). Dank dieser Spannung von 27,3 V darf dieser ständig an den Akkupolen angeboten werden, so dass der Akku immer vollständig geladen bleibt. Außerdem ist in dem Ladegerät eine Strombegrenzung von 2 Ampere angebracht, mit der der Transformator gegen Überlastung geschützt wird.

Die Akkuklemmenspannung wird direkt von dem Motor und dem Steuerstromkreis verwendet. In dem Stromkreis zu dem Motor ist eine Blattsicherung mit 10 A aufgenommen. In dem Steuerstromkreis ist eine Glassicherung von 500 mA<sub>T</sub> aufgenommen.

Aus der Spannung des Steuerstromkreises wird außerdem mittels einer 7805 die Netzspannung von 5 Vdc für die Speisung des Mikrocontrollers realisiert.

### 2.1.2 Verbindungsstücke

Auf der Steuerleiterplatte befinden sich 3 Reihen Federdruckklemmen entlang der Unterseite der Leiterplatte. Die sich ganz links befindliche Reihe mit Federdruckklemmen ist 2-polig und wird zum Anschluss der Netzspannung von 230 Vac verwendet. Die 2 Reihen Federdruckklemmen rechts daneben sind 4-polig und daran können 2 Rohrmotoren von 24 Vdc angeschlossen werden. Diese Rohrmotoren können sowohl zwei drahtig als auch vier drahtig sein. Die sich ganz rechts befindliche Reihe Federdruckklemmen ist 17-polig und daran werden die restlichen Komponenten angeschlossen. Vier Klemmen in dieser Reihe sind für den Anschluss des Einspeisekabels mit 24 Vdc von externen Komponenten wie beispielsweise Rauchmeldern reserviert. An den anderen Klemmen können die folgenden Ein- und Ausgänge angeschlossen werden, beispielsweise: die Bedienung aufwärts / abwärts 1, die Bedienung aufwärts / abwärts 2 oder andere optionale Möglichkeiten, der Photozellen schützt, der Feuersignaleingang und der Signalgeber.

### 2.1.3 Steuerung

Das Herz der Steuerung ist der Mikrocontroller, in dem befindet sich die Software zur Steuerung der gesamten Anlage. Direkt unter dem Mikrocontroller befindet sich ein DIP-Schalter, mit dem die verschiedenen Steuerfunktionen aktiviert werden können.

Rechts neben dem Mikrocontroller befinden sich die Schalter zum Heben und Senken. Diese Tasten befinden sich in der Totmannfunktion. Damit kann der / können die Rollschirm(e) ein Stück geöffnet und geschlossen werden, wenn beispielsweise die Endschalter des Rollschirms eingestellt werden müssen.

### 2.1.4 Rohrmotoransteuerungen

Die Rohrmotoransteuerungen erfolgen mit Hilfe von zwei Leiterplattenrelais, mit denen der / die Rohrmotor(en) gehoben und gesenkt werden kann / können. Die Detektion der Endschalter in dem Rohrmotor erfolgt auf der Grundlage einer Stromdetektion. Mit Hilfe eines mit dem Rohrmotor in Reihe geschalteten Messwiderstands und einem OpAmp-Verstärker wird die Spannung über den Widerstand in eine messbare Spannung durch den Mikrocontroller umgesetzt. Sobald der Strom während der Ansteuerung 0 Ampere wird, kann die Firescreen® Control-Steuerung daraus ableiten, ob die Endschalter erreicht wurden. Daraufhin schaltet die Firescreen® Control-Steuerung die Motoransteuerung ab.

## 2.2 Die LED-Anzeige

Vorne im Deckel befinden sich 4 LEDs.

**Die oberste grüne LED**, Netzspannung, gibt an, ob die Netzspannung an der Steuerung vorhanden ist.

**Die unterste grüne LED**, Akkuspannung, zeigt den Status des Akkus an.

LED brennt Ladespannung und / oder Akkuspannung > 24 Vdc

LED blinkt\* Ladespannung und Akkuspannung < 24 Vdc und > 22,6 Vdc

LED erlischt\* Ladespannung und Akkuspannung < 22,6 Vdc

\*Erscheint nur gepaart mit defekte Ladespannung circuit in Kombination mit schlechten und / oder defekte Batterien.

**Die rote LED**, Feuermeldung, brennt, wenn das Signal auf dem Feuersignal aktiv ist; der Kontakt ist unterbrochen.

**Die gelbe LED**, Wartung, blinkt 1 Jahr nach dem Reset.

## 2.3 Die Akkus

Die Akkus dienen als Notstromversorgung und als Pufferspeisung für die Motorsteuerung der Firescreen® Control-Steuerung. Außerdem werden die Akkus als Pufferspeisung für die Motoren verwendet. Eine manuelle periodische Batterie Kapazität Messung während der Wartung ist daher ein Bedürfnis, weiterhin den Betrieb zu gewährleisten.

Deren Funktionsweise folgt noch. Durch Anwendung eines Motors, der mehr Strom aufnimmt als die Speisung der Firescreen® Control-Steuerung bewältigen kann, wird gleichzeitig bei der Ansteuerung des Motors Energie aus den Akkus gezogen. Diese Energie wird beim Stillstand des Rohrmotors wieder ergänzt, indem der Akku infolge der angebotenen Klemmspannung automatisch aufgeladen wird. Die Lebensdauer der Akkus beträgt ca. 2,5 Jahre. Durch Anwendung dieses Systems ist die Nutzungsdauer der Steuerung des Motors folgendermaßen spezifiziert:

Für ein **5-minütiges Drehen** des Motors, aufwärts und abwärts, muss der Motor **30 Minuten lang stillstehen**. Diese Zeit ist notwendig, um dem Akku die Zeit zu geben, sich wieder vollständig aufzuladen.

### 3. Funktionsbeschreibung

In diesem Kapitel wird die gesamte Funktionsweise der Steuerung beschrieben.

#### 3.1 Bedienung des Schirms / der Schirme

Für das Heben und Senken des Schirms gibt es die folgenden Möglichkeiten:

- Leiterplattentasten auf / ab
- Bedienung aufwärts / abwärts 1
- Bedienung aufwärts / abwärts 2
- Notausschalter > offene Funktion (Option)

Mit Hilfe der Leiterplattentasten kann der Schirm immer bedient werden. Die Tasten befinden sich immer in der Totmannfunktion, d.h. dass die Leiterplattentaste "hoch" gedrückt bleiben muss, wenn der Schirm beispielsweise gehoben werden soll. Wenn die Taste losgelassen wird, bewegt sich der Schirm auch nicht mehr.

Durch die Bedienung aufwärts / abwärts 1 und aufwärts / abwärts 2 kann der Schirm in der Totmannfunktion bedient werden.

Der Notausschalter an "hoch 2 Eingang" hat nur eine Funktion, wenn das Eingangsfeuersignal erloschen ist und der Schirm gesenkt wird. Nach der Bedienung des Notausschalters wird der Schirm 30 Sekunden (bei Software V9.20) oder 60 Sekunden (bei Software V9.21) lang gehoben und bleibt danach 5 Sekunden lang stillstehen. Danach wird der Schirm wieder gesenkt und bleibt auch unten. Wenn der Notausschalter erneut betätigt wird, wiederholt sich der obenstehende Ablauf erneut.

#### 3.2 Ausgänge

Die Ausgänge der Firescreen® Control sind in 2 Rohrmotorausgängen zu verteilen, die LEDs und den Ausgang für den Signalgeber. Der Rohrmotorausgang besteht aus 2 Leiterplattenrelais für das Heben und Senken des Rohrmotors / der Rohrmotoren. Der Ausgang wird Rohrmotor gesteuert automatisch ab, wenn die Batterielade Schaltung defekt ist und die Batterien schlecht sind.

Die 4 LEDs in dem Deckel der Firescreen® Control haben die folgenden Funktionen:

- die oberste grüne LED, Netzspannung, gibt an, ob die Netzspannung an der Steuerung vorhanden ist.
- die untere grüne LED, Akkuspannung oder Ladespannung anwesend.
- die rote LED, Feuermeldung, brennt, wenn das Signal auf dem Feuersignal erlischt.
- die gelbe LED, Wartung, blinkt 1 Jahr nach dem Reset.

Der Signalgeber wird mit Hilfe des Transistors geschaltet. Die Belastung, die maximal an diesem Ausgang angeschlossen wird, beträgt ungefähr 200 mA, wobei die Speisung der Rauchmelder und des Signalgebers nicht über 300 mA liegen darf. Die Bedingungen, bei denen die Signalgeber eingeschaltet sind:

- Abschaltung Netzspannung
- Feuermeldung
- Batterieladeschaltung und Batterie halb voll <24V und 22,6Vdc
- Batterieladeschaltung und Batterie defekt leer <22,6Vdc

### **3.3 Sicherheitseingang FC-Stopp**

Am Eingang FC-Stopp kann eine Sicherung angeschlossen werden, die beim Senken des Schirms ortet. Die Sicherung ortet, ob sich unter dem Schirm ein Gegenstand oder ein Mensch befindet. Sollte dies der Fall sein, darf der Schirm nicht gesenkt werden. Diese Bedingung gilt auch bei einer Feuermeldung

### **3.4 Schließen bei Feuersignal & Schließen bei Stromausfall**

Das Feuersignal muss ein potentialfreier Öffnungskontakt sein. Dieser Kontakt wird unterbrochen, wenn der Feueralarm aktiv ist. Die Verkabelung muss mit Funktionserhalt ausgeführt werden.

Wenn der Feuersignaleingang unterbrochen wird, sinkt der Schirm immer nach unten. Auch bei Feuersignal und einem gleichzeitigen Stromausfall sinkt der Schirm immer nach unten.

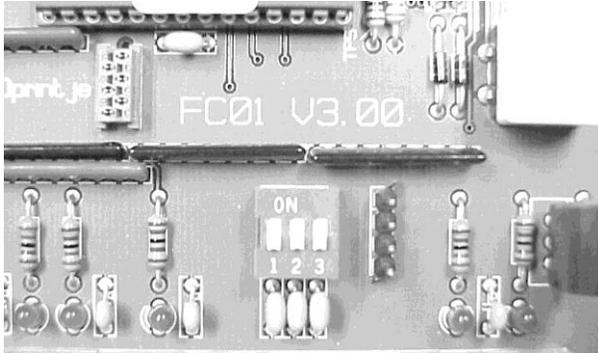
Sonst schließt sich der Schirm automatisch nach einem Stromausfall > 20 Minuten. Diese Zeitfunktion ist standardmäßig eingebaut, um zu verhindern, dass sich die Akkus langsam leeren und nicht mehr imstande sind, die Schirm zu schließen.

Da der Rollschirm primär rauch- und feuerbeständig ist, werden die Bedienungen aufwärts / abwärts 1 und 2 während eines Feuersignals oder Stromausfalls ausgeschaltet.

### **3.5 Feuerverzögerungszeit**

Die Feuerverzögerungszeit kann mit Hilfe eines Potentiometers auf der Leiterplatte zwischen 0 und 60 Sekunden eingestellt werden. Diese Feuerverzögerungszeit beginnt, nachdem das Feuersignal unterbrochen wird. Wenn die Zeit abgelaufen ist, muss der Schirm sinken.

### 3.6 Einstellungen DIP-Schalter



Mit Hilfe des DIP-Schalters an der Leiterplatte können die folgenden Einstellungen vorgenommen werden:

DIP-Schalter Nr.	Funktionsstand AUS	Funktionsstand AN
1	<b>MANUELLE REPARATUR (LOKALER FEUERALARME)</b> <b>(Standard)</b> Nachdem der Feueralarm zurückgesetzt wurde, kann der Bildschirm über die Bedienung 1 und 2 wieder bedient werden (geöffnet)	<b>AUTOMATISCHE REPARATUR *</b> <b>(Option)</b> Nach dem Reset der Feuermeldeanlage (abgekürzt FMA, FMZ) bewegt sich der Schirm automatisch zu der geöffneten Stellung.
2	<b>KEIN NOTAUSSCHALTER</b> <b>(Standard)</b> Die aufwärts / abwärts-Eingänge 1 und 2 werden bei dem Feuersignal ausgeschaltet und haben zu dem Zeitpunkt, wenn der Feueralarm aktiv ist, keine Funktion mehr.	<b>NOT-HALT AKTIV (Option)</b> Der aufwärts-Eingang 2 reagiert auf die Bedienung des Notauschalters bei Feuer und hebt die Tür einmalig wie dies beim Nothalt passieren soll.
3	<b>NORMAL</b>	<b>RESET WARTUNG</b>

*\*NB: Wenn sich der Schirm durch einen Stromausfall nicht mehr öffnen lässt, dann kann der Schirm durch Simulation eines kurzen Feueralarms wieder geöffnet werden.*

#### 4. Montagerichtung und mechanische Belastung

Die Firescreen® Control-Steuerkarte darf nur mit den Ösenbolzen in Richtung Boden montiert werden (siehe Abbildung 4.0). Dies hängt mit den Entlüftungsventilen in den Akkus zusammen, da bei einer falschen Montage Flüssigkeit anstatt von Gas ausgeblasen werden kann, wenn möglicherweise ein Fehler bei dem in der Steuerung integrierten Akkulader auftritt. Dies kann zu gefährlichen Situationen für Personen führen, die sich mit der Wartung der Steuerung beschäftigen.

Da mechanische Relais verwendet werden, muss die Steuereinheit auf eine flache und robust genügen Wand montiert werden. Mechanische Schwingungen durch hacken, bohren und Erschütterungen können nachteilig auswirken und sogar zu einem Defekt im Motorkreis leiten. Im Zweifelsfall sollten Sie die Steuerung noch nicht in Betrieb nehmen. Und Spannung frei machen.

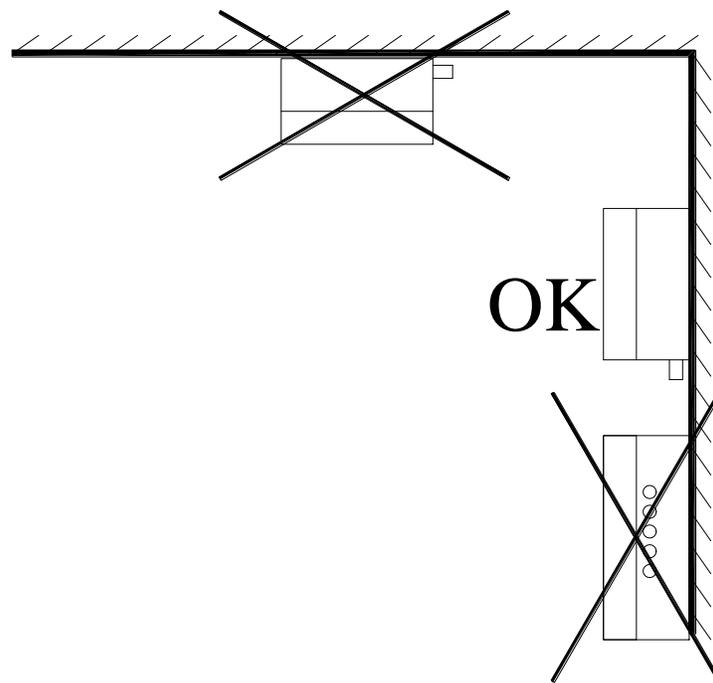


Abbildung 4.0

## 5. Montage, Inbetriebnahme und Wartung

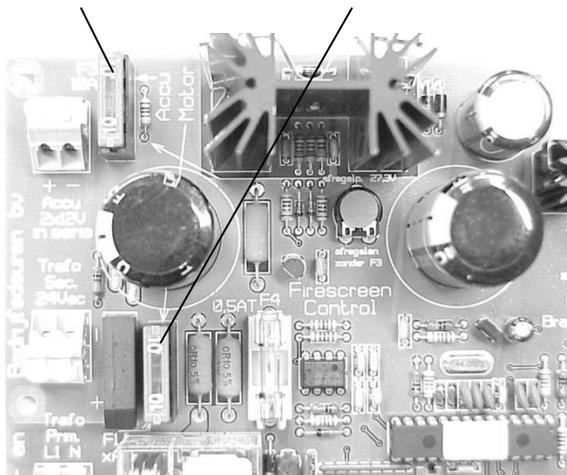
Auf der Leiterplatte sind Lasttrennschalter in der Form von Blattsicherungen angebracht. Diese Sicherungen haben eine doppelte Funktion. Sie sind:

- Lasttrennschalter (Stromschalter) Für Sicherheit bei der Montage und bei Wartungsarbeiten.
- Sicherung (dauerhafte Unterbrechung nach Kurzschluss) Für eine Reparatur muss die Sicherung in diesem Fall ersetzt werden.

Die Gebrauchsvorschrift für die Lasttrennschalter gilt folgendermaßen.

- **Montage Firescreen®**  
Die Lasttrennschalter für Akku und Motor sind entfernt und dürfen erst wieder angebaut werden, wenn alles montiert ist.
- **Inbetriebnahme Firescreen®**  
Schalten Sie zuerst die Netzspannung ein. Bringen Sie danach die Lasttrennschalter für Akku und Motor an. Diese Reihenfolge bei der Arbeit ist aufgrund des Ladens von Kondensatoren wichtig, bevor der Akku angeschlossen wird.
- **Wartung (mechanisch) Firescreen®**  
Vor den Wartungstätigkeiten muss zuerst die Netzspannung ausgeschaltet werden. **Entfernen Sie danach die Lasttrennschalter für Akku und Motor. Dies ist obligatorisch**, um Verletzungen an Gliedmaßen von Personen zu vermeiden, die mit der Wartung beschäftigt sind.  
Wenn die Arbeiten beendet sind, müssen Sie zuerst die Netzspannung wieder einschalten. Bringen Sie danach die Lasttrennschalter für Akku und Motor an. Diese Reihenfolge bei der Arbeit ist aufgrund des Ladens von Kondensatoren wichtig, bevor der Akku angeschlossen wird.

Lasttrennschalter Akku    Lasttrennschalter Motor



## 6. Technische Spezifizierungen

Netzspannung Frequenz	230 V, 50 Hz
zulässige Variation in der Netzspannung	+ 10 % max. (253 V) und - 5 % min. (218,5 V)
maximal verbrauchte Leistung aus Netz	80 VA.
Akkus	2 x 12 V / 5,2 Ah
Akkulader	27,3 V maximal 2 A Lade strom
Ausgang 24 Vdc	maximal 300 mA gesamt (einschließlich Signalgeber)
maximaler Strom Signalgeber	200 mA
Gebrauchstemperatur	-20 °C bis 50 °C
Gehäuse	Halogenfrei IP56
maximaler Schaltstrom Motorrelais	10 A (induktive Last)
Sicherung Motoren	10 A (F1)
Sicherung 230 V Netzspeisung	500 mAT (F2)
Sicherung Akku	10 A (F3)
Sicherung 24 Vdc	500 mAT (F4)
Maximale Einschaltdauer Motor	5 Minuten in Bezug auf 30 Minuten Stillstand

### Dieses Produkt:

Name : Firescreen® Control  
 Modell : Version 3.00

auf welches sich diese Erklärung bezieht, entspricht den folgenden Standards oder anderen normativen Dokumenten

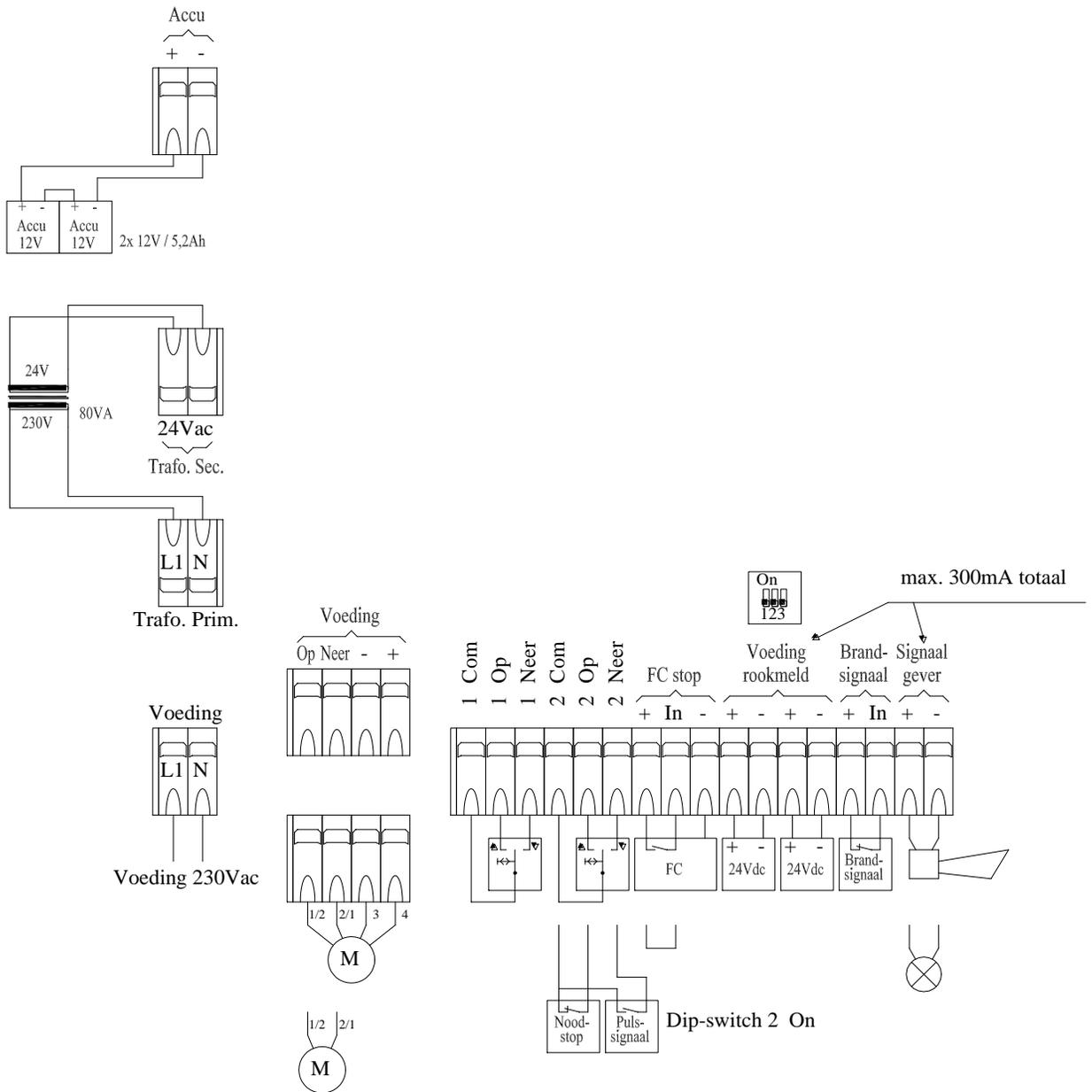
Elektrische Sicherheit : EN 60204

Maschinenrichtlinie : nicht zutreffend; keine beweglichen Teile

EMV : EN50081-1 (Emission); Grundstandard einfache Industrieumgebungen  
 EN50082-1 (Immunität); Grundstandard einfache Industrieumgebungen  
 EN50081-2 (Emission); Grundstandard Industrieumgebungen  
 EN50082-2 (Immunität); Grundstandard Industrieumgebungen

Das Produkt entspricht hiermit den Anforderungen der EMV-Richtlinie 89/336/EWG.

## 7. Schaltplan



## 8. Störungen und häufig gestellte Fragen

### Störungen / FAQ:

#### Schirm ist zu und geht nicht mehr auf?

- Kontrollieren Sie, ob der Feueralarm aktiv ist (rote LED muss aus sein)

#### Schirm ist spontan geschlossen?

- Kontrollieren Sie, ob die Versorgungsspannung vorhanden ist (oberste grüne LED muss brennen). (Sorgen Sie immer dafür, dass diese Versorgung vorhanden ist!)

#### Der Schirm kann nicht mit dem Schlüsselschalter bedient werden?

- Kontrollieren Sie die LED für Versorgungsspannung (muss brennen)
- Kontrollieren Sie die LED Akkuspannung oder Batterieladespannung (muss brennen)
- Kontrollieren Sie die LED für Feuersignal (muss aus sein)

#### Die LED für Wartung blinkt?

- Das ist ein Zeichen dafür, dass der Schirm von einem fachkundigen Monteur geprüft werden muss. Sollten Sie wünschen, dass wir dies für Sie erledigen, dann wenden Sie sich bitte an die Abteilung Service & Wartung.

#### Motor brummt, aber Schirm reagiert nicht

- Die Batterie Kapazität oder Batterieleistung ist nicht ausreichend um den Motor laufen zu lassen.
- Überprüfen Sie die Batterien über eine batteriekapazität Messer. Batterien sollten immer als paar ersetzt werden.

#### Der Schirm ist beim automatischen Schließen auf ein Hindernis gestoßen.

- Wenn der Schirm auf ein Hindernis gestoßen ist und / oder mechanisch verzogen oder beschädigt ist, dann müssen Sie bitte die Türnummer auf dem Typenschild an der Seitenführung notieren und sich an Ihren Händler wenden.

**Wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.**

