
LSS

Handbuch

PowerSwitch T



NonDim-Umrüststeckmodul für ältere Dimmerschränke

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuch darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne die schriftliche Genehmigung der LSS GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Die LSS GmbH haftet nicht für Schäden infolge von Fehlgebrauch sowie Reparaturen und Abänderungen, die von dritter, nicht autorisierter Seite vorgenommen wurden. Dieses Handbuch wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Eine Haftung für leicht fahrlässige Fehler, z.B. Druckfehler, ist jedoch ausgeschlossen.

Alle in diesem Handbuch genannten Bezeichnungen von Erzeugnissen sind Marken der jeweiligen Firmen. Aus dem Fehlen der Markenzeichen ©, ® bzw. ™ kann nicht geschlossen werden, dass die Bezeichnung ein freier Markenname ist.

© LSS GmbH

Inhalt

Inhalt	3
Betriebsanleitung.....	4
Hinweise zu diesem Handbuch	5
Sicherheitshinweise	5
Hinweise zur Handhabung.....	6
History.....	6
Bedienungsanleitung.....	7
Einsatzmöglichkeiten	8
Unterschiede der Leistungsklassen	8
PowerSwitch T 2,5 kW/5 kW	9
Übersicht Frontpanel	9
LED Meldungen	9
Power-LED (blau).....	9
Output LED (gelb).....	9
Relais-Umschalter	10
Displayanzeigen.....	10
Anzeigen nach dem Einschalten.....	10
Anzeige im Normalbetrieb	10
Fehleranzeige	11
Kalibrierung SKI-Strommessung.....	12
PowerSwitch T 10 kW.....	13
Übersicht Frontpanel	13
LED Meldungen	13
Power-LED (blau).....	13
Fail-LED (rot/grün).....	14
Output-LED (gelb).....	14
Relais-Umschalter	15
Displayanzeigen und Display-Umschaltung	16
Anzeigen nach dem Ein- und Ausschalten	16
Anzeigen im Normalbetrieb	16
Fehleranzeige	17
Kalibrierung SKI-Strommessung.....	18
Anhang	19
Technische Daten.....	20
LED Fehlermeldungen PowerDim T 10 kW	21

Betriebsanleitung

Hinweise zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch gilt für den LSS PowerSwitch T. Wie alle anderen Produkte aus dem Hause LSS GmbH unterliegt der LSS PowerSwitch T einer ständigen technischen Weiterentwicklung. Deshalb werden hier unter Umständen Funktionen und Einstellungen beschrieben, die für den von Ihnen genutzten LSS PowerSwitch T nicht verfügbar sind.

Dieses Handbuch nutzt folgende Symbole, um für Sie wichtige Hinweise zu Ihrer Sicherheit und zur Konfiguration kenntlich zu machen.



Hier erhalten Sie zusätzliche Informationen.



Ein „Achtung“ weist Sie auf Situationen hin, in denen Entscheidungen zu technischen Problemen mit dem Gerät oder zu Datenverlusten führen können.



Eine Warnung bezeichnet Situationen, in denen Verletzungen oder Schäden für Leib und Leben auftreten können.

Sicherheitshinweise

Der Umgang mit dem LSS PowerSwitch T ist nicht gefährlich. Schutzisolierung und weitere Sicherheitsmaßnahmen verhindern zuverlässig, dass Sie mit gesundheitsschädlichen Spannungen und Strömen in Berührung kommen. Beachten Sie aber folgende Hinweise:



- Setzen Sie das Gerät nur zu seinem bestimmungsgemäßen Zweck ein!
- Das Gerät darf nur von autorisiertem Fachpersonal angeschlossen werden!
- Das Gerät darf nur von autorisiertem Fachpersonal aus elektrischen Verteilungen entnommen bzw. demontiert werden!
- Nehmen Sie niemals sichtbar beschädigte Geräte in Betrieb!
- Liegt der Verdacht auf einen Defekt vor, trennen Sie das Gerät sofort von der Stromversorgung! Sichern Sie das Gerät gegen Wiederinbetriebnahme!
- Reparaturen dürfen nur von einem autorisierten Händler oder von Mitarbeitern der LSS GmbH durchgeführt werden.

Hinweise zur Handhabung

Der LSS PowerSwitch T ist für einen 24h Dauerbetrieb konzipiert. Dennoch sollten Sie folgendes beachten:



- Setzen Sie das Gerät nur zu seinem bestimmungsgemäßen Zweck ein!
- Vermeiden Sie extreme mechanische Belastungen!
- Vermeiden Sie direkte Nässeeinwirkung sowie übermäßige Hitzeeinwirkung auf das Gerät!

History

Datum	FW	Änderung
08/2022	1.01	Erstbeschreibung

Bedienungsanleitung

Einsatzmöglichkeiten

Der LSS PowerSwitch T ist ein NonDim-Steckmodul zum Umrüsten älterer Dimmerschränke. Mit dem Schaltmodul können Dim-Kanäle ohne Aufwand in NonDim-Schaltkreise umgewandelt und in bestehende Beleuchtungssysteme integriert werden. So werden auf einfache Weise schaltbare Geräte in das Beleuchtungssystem integriert. Das Schaltmodul unterstützt alle Features des Steuergeräts des Dimmerschrank.

Der LSS PowerSwitch T ist in drei Leistungsstufen 2,5 kW, 5 kW oder 10 kW erhältlich. Jedes Schaltmodul besitzt ein bistabiles, gepoltes Relais. Diese Relais benötigen keinen Haltestrom und können auch große Lastströme sicher schalten. Die Schaltposition des Relais kann wahlweise über den Dimmerschrank-CPU gesteuert oder manuell umgeschaltet werden.

Der LSS PowerSwitch T unterstützt die Stromüberwachung (SKI) und die Relais- und Spannungsüberwachung (SKU) durch den Dimmerschrank. Zusätzlich verfügen die Schaltmodule über eine Temperaturüberwachung mit Warn- und Abschaltsschwellen. Bei Steckmodulen mit 10 kW Leistung können diese und weitere Werte zusätzlich über das Display angezeigt werden.

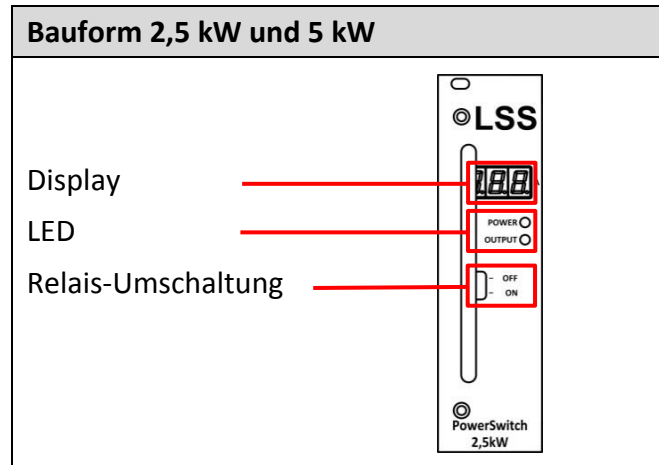
Unterschiede der Leistungsklassen

Die Geräte mit 2,5 kW und 5 kW Leistung nutzen die gleiche Steuerungsplatine und haben deshalb die gleichen Anzeigen und Schaltmöglichkeiten. Geräte mit 10 kW Leistung haben dagegen eine eigene Steuerplatine, deren Möglichkeiten von Anzeigen und Einstellungen größer sind. Insbesondere weil diese Geräte wahlweise mit Ansteuerung über den Dimmerschrank oder mit direktem DMX-Anschluss erhältlich sind.

Das Handbuch erklärt aus diesem Grund die Geräte mit 2,5 kW/5 kW Leistung getrennt von Geräten mit 10 kW Leistung.

PowerSwitch T 2,5 kW/5 kW

Übersicht Frontpanel



Mit entsprechendem Bedienteil am Dimmerschrank können alle Serviceparameter des LSS PowerSwitch T verändert und/oder Betriebszeiten ausgelesen und alle anderen gewohnten Einstellungen vorgenommen werden werden.

LED Meldungen

Power-LED (blau)

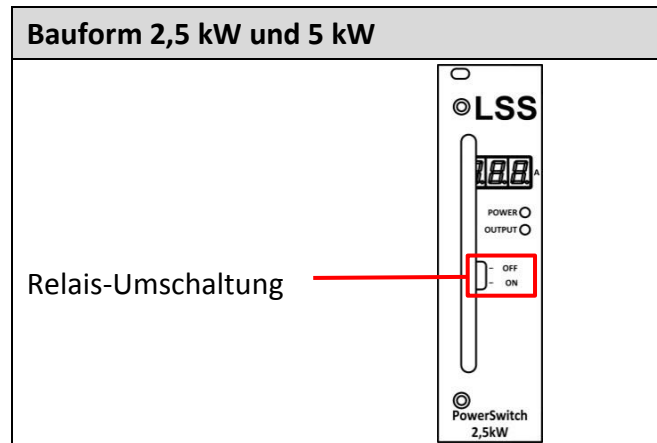
LED	Bedeutung
Aus	keine Betriebsspannung oder genereller Defekt
Ein	Betriebsspannung liegt an und Betrieb ist normal
Ein, Gerät reagiert aber nicht	Betriebsspannung liegt an, CPU defekt oder nicht programmiert

Output LED (gelb)

Leuchtzustand	Bedeutung
Aus	Relais ausgeschaltet
Ein	Relais eingeschaltet

Relais-Umschalter

Bei den LSS PowerSwitch T 2,5 kW/5 kW können die Relais manuell umgeschaltet werden. Bei den 2,5 kW und 5 kW Einschüben werden die Relais direkt umgeschaltet. Die Ansteuerung über die CPU des Dimmerschranks bleibt aktiv.



Schalterstellung	Bedeutung
Off	Relais ausgeschaltet
On	Relais eingeschaltet

Displayanzeigen

Anzeigen nach dem Einschalten

Direkt nach dem Einschalten werden nacheinander folgende Informationen angezeigt:

Pos	Bedeutung	Anzeige
1	Software-Version	z.B. 102 (1.02)
2	Hersteller	L55
3	Schaltstellung Relaischalter	on / off

Anzeige im Normalbetrieb

Im Normalbetrieb wird der aktuelle Wert der SKI-Messung in 0,1 A-Schritten angezeigt.

Fehleranzeige

Beim Einschalten oder während des Betriebes können Fehlercodes angezeigt werden. Dann wechselt die Anzeige Err mit einer Nummer oder ϵ . Die Codes haben folgende Bedeutung:

Fehlercode	Bedeutung	Behebung
$Err + 1$	Kann bei CPU-Reset auftreten, der durch äußere Störung oder Softwarefehler ausgelöst wurde und keine weitere Bedeutung an.	Fehler hat keine Auswirkungen. Meldung kann durch Abschalten der Stromversorgung rückgesetzt werden.
$Err + 2$	Sollte nur bei Erstinbetriebnahme auftreten, wenn EEPROM-Speicher Default-Werte geladen hat.	
$Err + 4$	DMX Init-Fehler	Gerät deaktivieren und LSS Service verständigen
$Err + 8$	RDM Init-Fehler	
$Err + 16$	I2C Init-Fehler	
$Err + 32$	Profibus Init-Fehler	
$Err + 64$	EEPROM Prüfsummenfehler oder defekt	
$Err + 128$	Flash not protected	
$Err + 256$	Flash Protection Fail	
$Err + \epsilon xx$	Temperatur über Warn- oder Abschalt-schwelle	Gerät abkühlen lassen. Fehlercode verschwindet, wenn Temperatur unterhalb der Warnschwelle.



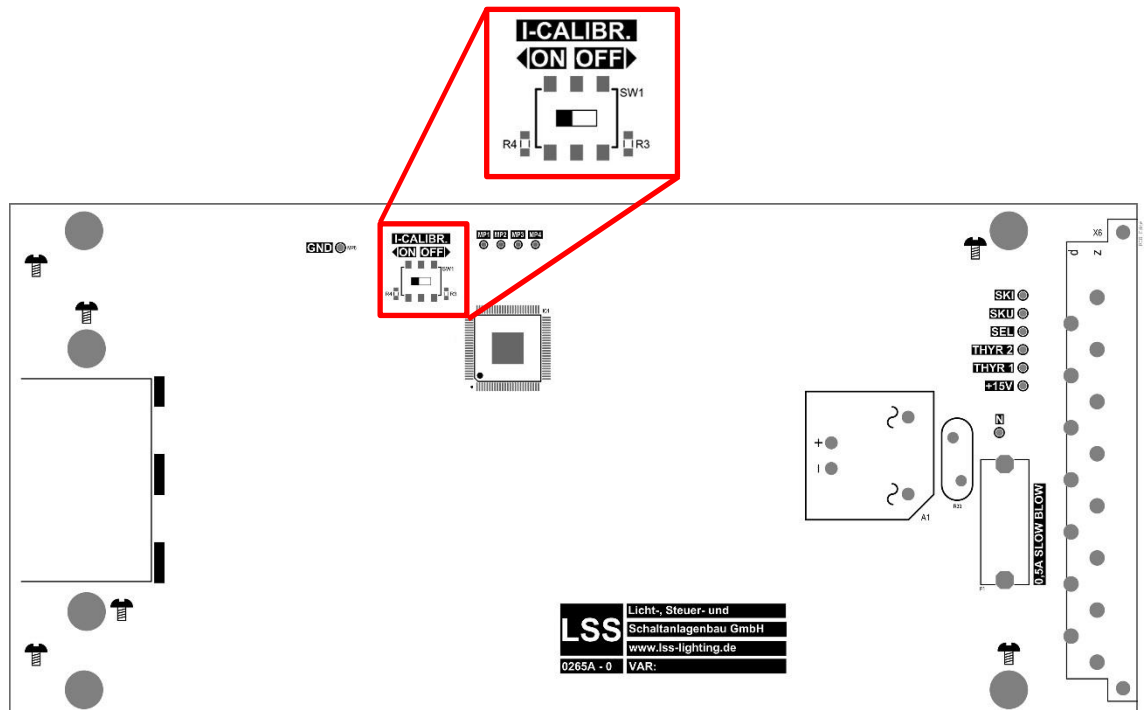
Liegen mehrere Fehlermeldungen vor, addieren sich die Fehler-Ident-Zahlen!

Kalibrierung SKI-Strommessung

Beim LSS PowerSwitch T 2,5 kW/5 kW wird die Strommessung mit einem Schalter auf der Platine durchgeführt.

Schritt 1: Einschub aus dem Dimmerschrank herausziehen.

Schritt 2: Schalter für Kalibrierung auf der Platine des Einschubs auf „ON“ stellen.



Schritt 3: Einschub wieder einführen. Automatisch wird das Relais in die Off-Position geschaltet und im Display "CAL" angezeigt. Wird im Display "0.00" angezeigt, ist die Kalibrierung beendet und der Nullpunkt gespeichert.

Schritt 4: Einschub nochmals aus dem Dimmerschrank herausziehen und den Schalter auf der Platine wieder in auf „OFF“ schalten.

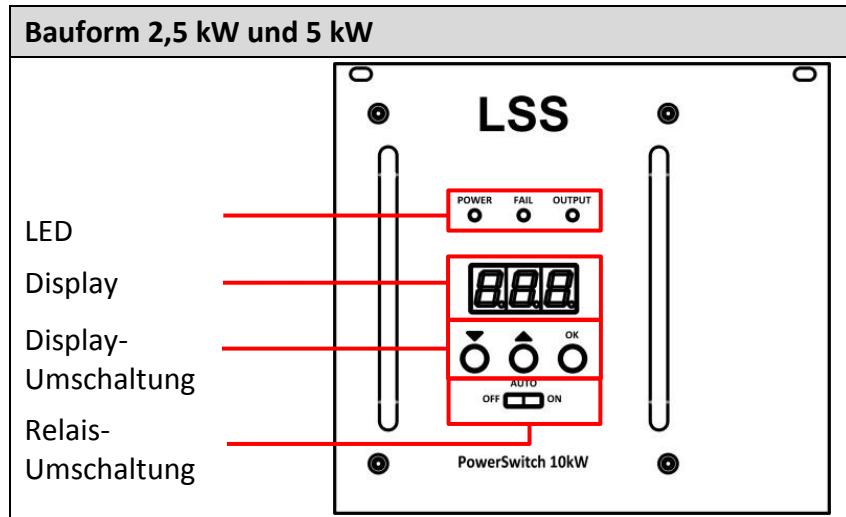
Schritt 5: Einschub einführen. Je nach Steuersignal vom Dimmerschrank wird das Relais automatisch wieder eingeschaltet oder bleibt ausgeschaltet.



Die Messgenauigkeit bei Lasten unter 10 A liegt bei maximal +/- 0,5 A.

PowerSwitch T 10 kW

Übersicht Frontpanel



Mit entsprechendem Bedienteil am Dimmerschrank können alle Serviceparameter des LSS PowerSwitch T verändert und/oder Betriebszeiten ausgelesen und alle anderen gewohnten Einstellungen vorgenommen werden.

LED Meldungen

Power-LED (blau)

LED	Bedeutung
Aus	keine Betriebsspannung oder genereller Defekt
Ein	Betriebsspannung liegt an und Betrieb ist normal
Ein, Gerät reagiert aber nicht	Betriebsspannung liegt an, CPU defekt oder nicht programmiert

Fail-LED (rot/grün)

Über die Fail-LED werden die die Fehlermeldungen der SKU-Überwachung angezeigt.

Fehlermeldung	Bedeutung und mögliche Ursachen
<ul style="list-style-type: none"> LED „Fail“ blitzt rot 1x pro Sekunde Kein SKU-Signal 	<p>Ausgangsspannung fehlt, obwohl das Relais eingeschaltet sein sollte (entweder manuell oder per Dimmerschrank)</p> <p>Mögliche Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> vorgelagerte Sicherung ausgelöst Relais defekt Messkreis defekt Relais wurde durch Störimpuls ausgeschaltet
<ul style="list-style-type: none"> LED „Fail“ blinkt rot 1x pro Sekunde Kein SKU-Signal 	<p>Ausgangsspannung vorhanden, obwohl das Relais ausgeschaltet sein sollte (entweder manuell oder per Dimmerschrank)</p> <p>Mögliche Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Relais defekt oder "klebt" Meßkreis defekt Relais wurde durch Störimpuls eingeschaltet

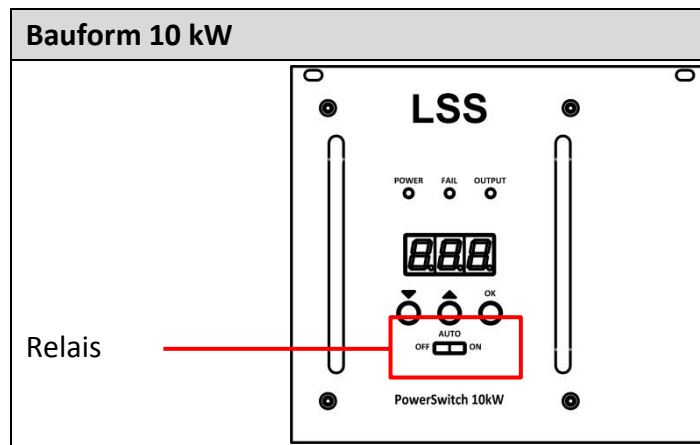


Da die Erkennung der Ausgangsspannung etwas Zeit benötigt, ist es normal und KEIN Fehler, dass nach Schalthandlungen für eine kurze Zeit (<1s) die rote FAIL-LED aufblin-ken kann.

Output-LED (gelb)

Leuchtzustand	Bedeutung
Aus	Relais ausgeschaltet
Ein	Relais eingeschaltet

Relais-Umschalter



Schalterstellung	Bedeutung
Off	Mit einem Impuls wird das Relais ausgeschaltet. Die Ansteuerung über den Dimmerschrank ist deaktiviert.
Auto	Das Relais wird wie ein normaler NonDim-Einschub vom Dimmerprozessor gesteuert. Im Menü des Dimmerschranks, muss der DMX-Kreis als "Non-Dim" definiert sein. Bei Einstellung "Dimmer" ist ungefährlich, aber der Einschub wird nicht eingeschaltet.
On	Mit einem Impuls wird das Relais eingeschaltet. Die Ansteuerung über den Dimmerschrank ist deaktiviert

Displayanzeigen und Display-Umschaltung

Anzeigen nach dem Ein- und Ausschalten

Beim Einschalten des LSS PowerSwitch T 10 kW über den Dimmerschrank oder Schiebeschalter wird für ca. 1s "ON" angezeigt. Dann wechselt die Anzeige auf die Strommessung. Beim Ausschalten über den Dimmerschrank oder Schiebeschalter zeigt das Display dauerhaft „OFF“.

Anzeigen im Normalbetrieb

Im Normalbetrieb können verschiedene Informationen und Messwerte auf dem Display angezeigt werden. Durch die einzelnen Anzeigen wird mit den Tastern „Display-Umschaltung“ unterhalb der Siebensegmentanzeige geschaltet.

Pos	Bedeutung	Anzeige
1	SKI-Strommessung	0_0 ... 9_9 (in 0,1 A-Schritten)
2	Aktuelle Boardtemperatur	t + Anzeige Temperatur
3	Jemals erreichte Maximaltemperatur	t □ dann folgend Temperatur
4	Anzeige Warntemperatur (Änderung nur durch Service möglich)	t l dann folgend Anzeige der Warnschwelle
5	Anzeige Abschalttemperatur (Änderung nur durch Service möglich)	t 2 dann folgend Anzeige der Abschaltchwelle
6	Anzeige Power-On-Starts (Anzahl der Geräteeinschaltungen)	5t + Anzahl
7	Anzeige Fehlstarts	F + Anzahl
8	Power on (Anzeige Betriebszeit)	Pon + Anzahl Minuten
9	Anzahl Software-Interrupts	t r P
10	Firmware-Version	z.B. 102 (1.02)
11	Hersteller	LSS
12	Schaltstellung Relais	on / RuT / off



Beim LSS PowerSwitch T 10 kW DMX können hier weitere Parameter angezeigt und geändert werden.

Fehleranzeige

Beim Einschalten oder während des Betriebes können Fehlercodes angezeigt werden. Dann wechselt die Anzeige Err mit einer Nummer oder ϵ . Die Codes haben folgende Bedeutung:

Fehlercode	Bedeutung	Behebung
$Err + 1$	Kann bei CPU-Reset auftreten, der durch äußere Störung oder Softwarefehler ausgelöst wurde und keine weitere Bedeutung an.	Fehler hat keine Auswirkungen. Meldung kann durch Abschalten der Stromversorgung rückgesetzt werden.
$Err + 2$	Sollte nur bei Erstinbetriebnahme auftreten, wenn EEPROM-Speicher Default-Werte geladen hat.	
$Err + 4$	DMX Init-Fehler	Gerät deaktivieren und LSS Service verständigen
$Err + 8$	RDM Init-Fehler	
$Err + 16$	I2C Init-Fehler	
$Err + 32$	Profibus Init-Fehler	
$Err + 64$	EEPROM Prüfsummenfehler oder defekt	
$Err + 128$	Flash not protected	
$Err + 256$	Flash Protection Fail	
$Err + \epsilon xx$	Temperatur über Warn- oder Abschalt-schwelle	Gerät abkühlen lassen. Fehlercode verschwindet, wenn Temperatur unterhalb der Warnschwelle.

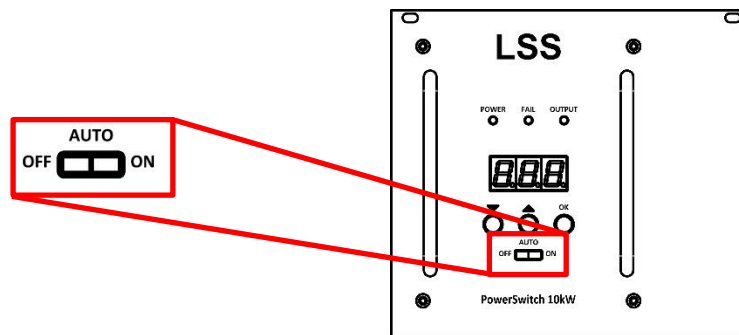


Liegen mehrere Fehlermeldungen vor, addieren sich die Fehler-Ident-Zahlen!

Kalibrierung SKI-Strommessung

Beim LSS PowerSwitch T 10 kW wird die Strommessung mit dem Relais-Schalter auf der Frontplatte durchgeführt.

Schritt 1: Spannungsversorgung unterbrechen, Relais-Schalter auf OFF



Schritt 2: Spannungsversorgung einschalten

Schritt 3: 4 Sekunden nach Einschalten beginnt die Kalibrierung und dauert ca. 2 Sekunden. Im Display wird "---" und "CAL" angezeigt.

Schritt 4: Nach Abschluss der Kalibrierung sollte ohne angeschlossene Last ein Strom von "000" A angezeigt werden.



Die Messgenauigkeit bei Lasten unter 10 A liegt bei maximal +/- 0,5 A.

Anhang

Technische Daten

Bauform	Fertiggerät zum Einschub in ältere Dimmerschränke
Ausbaustufen	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x 2,5 kW (230 V AC / 16 A) • 1 x 5 kW (230 V AC / 25 A) • 1 x 10 kW (230 V AC / 50 A)
Spannungsversorgung	Über Dimmerschrank
Stromüberwachung SKI	Laststrom ab 0,2 A (Messungenauigkeit: max. \pm 0,5 A)
Spannungsüberwachung SKU	Einschaltüberwachung Relais bei gleichzeitig anliegender Ausgangsspannung
Verhalten bei Übertemperatur	Warnen, Abschalten Temperaturwerte voreingestellt
Anzeige	Siebensegmentanzeige für Anzeige <ul style="list-style-type: none"> • Strommessung in 0,1 A Schritten • Fehlermeldung • Einstellungen DMX (nur bei PowerSwitch T 10 kW DMX)
Schalter	<ul style="list-style-type: none"> • Relaischalter Frontseite • Auf Platine für Messkalibrierung (nur PowerSwitch T 2,5/5 kW kW)
Anschlüsse	Dimmerschrank: Steckkontakt Platine DMX: Steckkontakt Platine (nur PowerSwitch T 10 kW DMX)
Relais 10 kW	Bistabiles Relais Max. Schaltstrom: 120 A Max. Schaltspannung: 276 VAC Mind. Schaltspiele: 100.000 (mech.) 100.000 (elektr.)
Relais 2,5 kW/ 5 kW	Bistabiles Relais Max. Schaltstrom: 50 A Max. Schaltspannung: 440 VAC Mind. Schaltspiele: 100.000 (mech.) 100.000 (elektr.)

Betriebstemperatur	0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F), nicht kondensierend	
Schutzart / Schutzklasse	IP 00 / SK I	
Abmessungen Frontplatte	Die Breite der Frontplatte variiert je nach Bauform:	
	2,5 kW	2 TE
	5 kW	4TE
	10 kW	8 TE
	Höhe bei allen Bauformen:	3 HE
Bestellnummer	2,5 kW	5412
	5 kW	5411
	10 kW	5410

LED Fehlermeldungen PowerDim T 10 kW

Fehlercode	Bedeutung	Behebung
<i>Err + 1</i>	Kann bei CPU-Reset auftreten, der durch äußere Störung oder Softwarefehler ausgelöst wurde und keine weitere Bedeutung an.	Fehler hat keine Auswirkungen. Meldung kann durch Abschalten der Stromversorgung rückgesetzt werden.
<i>Err + 2</i>	Sollte nur bei Erstinbetriebnahme auftreten, wenn EEPROM-Speicher Default-Werte geladen hat.	
<i>Err + 4</i>	DMX Init-Fehler	Gerät deaktivieren und LSS Service verständigen
<i>Err + 8</i>	RDM Init-Fehler	
<i>Err + 16</i>	I2C Init-Fehler	
<i>Err + 32</i>	Profibus Init-Fehler	
<i>Err + 64</i>	EEPROM Prüfsummenfehler oder defekt	
<i>Err + 128</i>	Flash not protected	
<i>Err + 256</i>	Flash Protection Fail	Gerät abkühlen lassen. Fehlercode verschwindet, wenn Temperatur unterhalb der Warnschwelle.
<i>Err + txx</i>	Temperatur über Warn- oder Abschalt-schwelle	



Liegen mehrere Fehlermeldungen vor, addieren sich die Fehler-Ident-Zahlen!