LSS

Handbuch

PowerSwitch T

NonDim-Umrüststeckmodul für ältere Dimmerschränke

LSS GmbH
Zentrale Altenburg: Sonnenstraße 5, 04600 Altenburg
NL Dresden: Warnemünder Str. 1, 01109 Dresden

www.lss-lighting.de
Tel.: +49 3447 835500, Fax: +49 3447 8355099
Tel.: +49 351 79565690

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

Umschaltung auf NonDim-Kennlinie **19**
FDX90 19
FDX2000 19
FDX3000 19

Anhang **20**

Technische Daten **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
07/2023	1.02	Ergänzung Umschaltung auf NonDim-Kennlinie

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 Dimmerschranks. Zusätzlich verfügen die Schaltmodule über eine Temperaturüberwachung mit Warn- und Abschaltschwellen. Bei Steckmodulen mit 10 kW Leistung können diese und weitere Werte zusätzlich über das Display angezeigt werden.

Unterschiede der Leistungsklassen

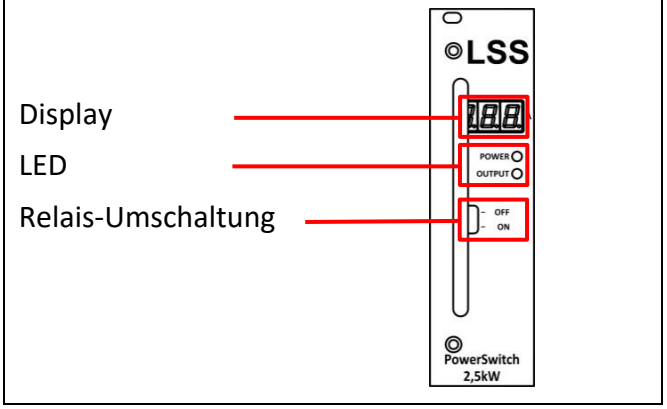
Die Geräte mit 2, 5 kW und 5 kW Leistung nutzen die gleiche Steuerungsplatine und haben deshalb die gleichen Anzeigen und Schaltmöglichkeiten. Geräte mit 10 kW Leistung haben dagegen eine eigene Steuerplatine, deren Möglichkeiten von Anzeigen und Einstellungen größer sind. Insbesondere weil diese Geräte 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

Bauform 2,5 kW und 5 kW



Mit entsprechenden 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

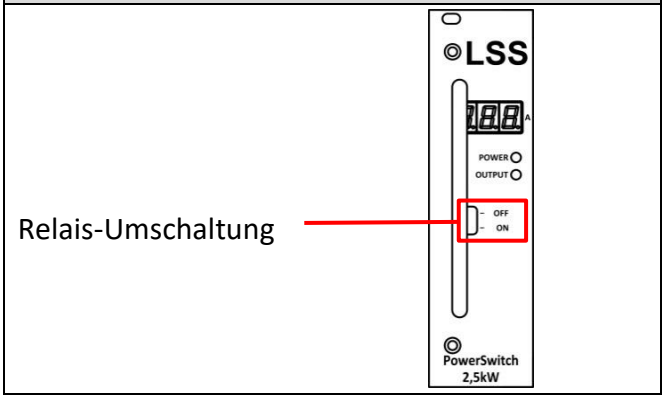
Output LED (gelb)

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 Dimmerschrankes bleibt aktiv.

Bauform 2,5 kW und 5 kW



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	LSS
3	Schaltstellung Relaisschalter	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 t. 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	Dimmerkurve eingestellt	NonDim-Kurve einstellen
Err + 8	RDM Init-Fehler	Gerät deaktivieren und LSS Service verständigen
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 + txx	Temperatur über Warn- oder Abschaltschwelle	Gerät abkühlen lassen. Fehlercode verschwindet, wenn Temperatur unterhalb der Warnschwelle.

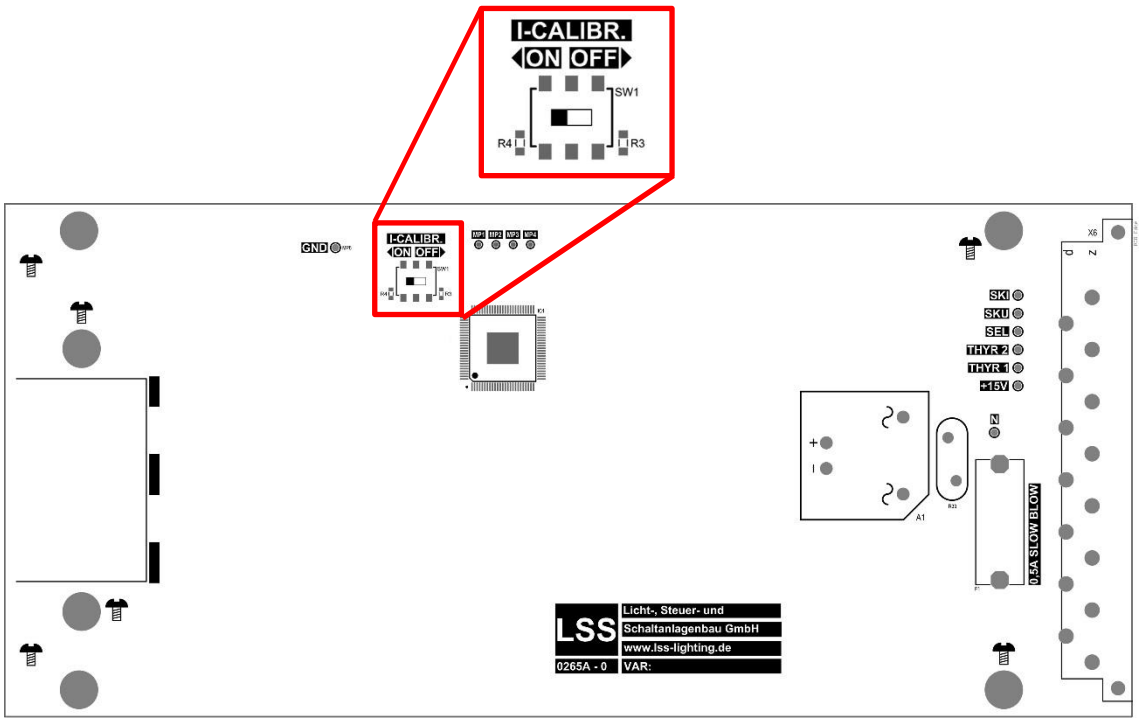
Liegen mehrere Fehlermeldungen vor, addieren sich die Fehler-Ident-Zahlen!

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.

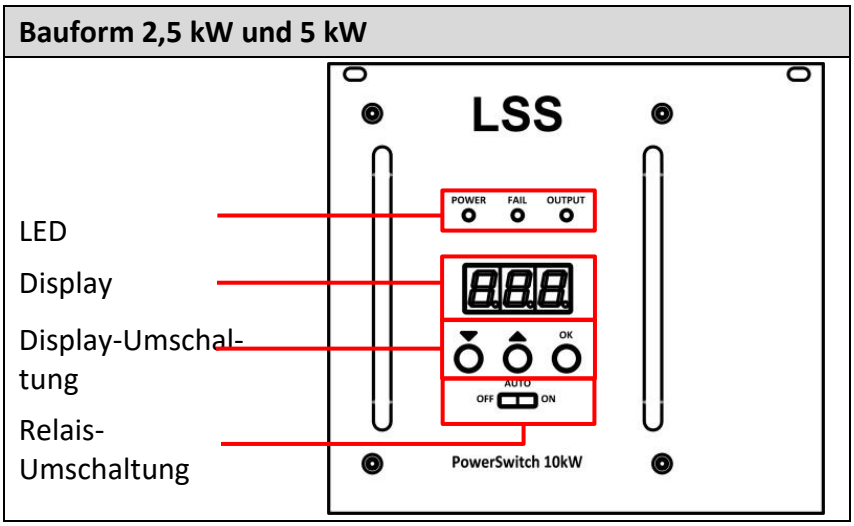
Schritt 5 Einschub einführen. Je nach Steuersignal vom Dimmerschrank wird das Relais automatisch wieder eingeschaltet oder bleibt ausgeschaltet.

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

PowerSwitch T 10 kW

Übersicht Frontpanel

Bauform 2,5 kW und 5 kW



Mit entsprechenden 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
• LED „Fail“ blitzt rot 1x pro Sekunde • Kein SKU-Signal	Ausgangsspannung fehlt, obwohl das Relais eingeschaltet sein sollte (entweder manuell oder per Dimmerschrank) Mögliche Ursachen: • vorgelagerte Sicherung ausgelöst • Relais defekt • Messkreis defekt • Relais wurde durch Störimpuls ausgeschaltet
• LED „Fail“ blinkt rot 1x pro Sekunde • Kein SKU-Signal	Ausgangsspannung vorhanden, obwohl das Relais ausgeschaltet sein sollte (entweder manuell oder per Dimmerschrank) Mögliche Ursachen: • Relais defekt oder "klebt" • Messkreis defekt • Relais wurde durch Störimpuls eingeschaltet

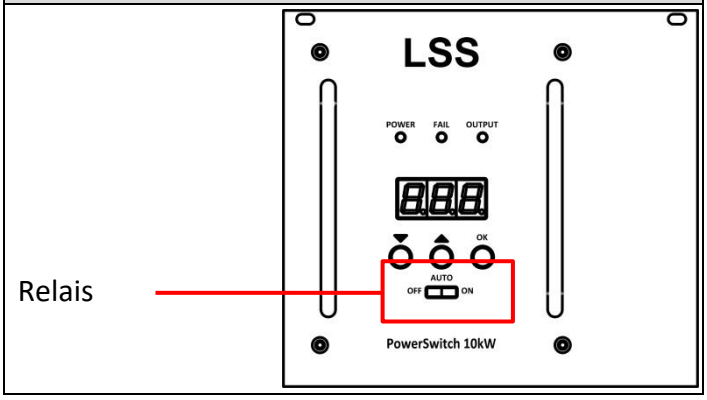
Da die Erkennung der Ausgangsspannung etwas Zeit benötigt, ist es normal und KEIN Fehler, dass nach Schalthandlungen für eine kurze Zeit (<1s) die rote FAIL-LED auf-blinken kann.

Output-LED (gelb)

Leuchtzustand	Bedeutung
Aus	Relais ausgeschaltet
Ein	Relais eingeschaltet

Relais-Umschalter

Bauform 10 kW



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 Dimmerschrankes, 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 0 dann folgend Temperatur
4	Anzeige Warntemperatur (Änderung nur durch Service möglich)	t 1 dann folgend Anzeige der Warnschwelle
5	Anzeige Abschalttemperatur (Änderung nur durch Service möglich)	t 2 dann folgend Anzeige der Abschaltschwelle
6	Anzeige Power-On-Starts (Anzahl der Geräteeinschaltungen)	St + Anzahl
7	Anzeige Fehlstarts	F + Anzahl
8	Power on (Anzeige Betriebszeit)	Pon + Anzahl Minuten
9	Anzahl Software-Interrupts	trP
10	Firmware-Version	z.B. 102 (1.02)
11	Hersteller	LSS
12	Schaltstellung Relais	on / AUt / 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 t. Die Codes haben folgende Bedeutung:

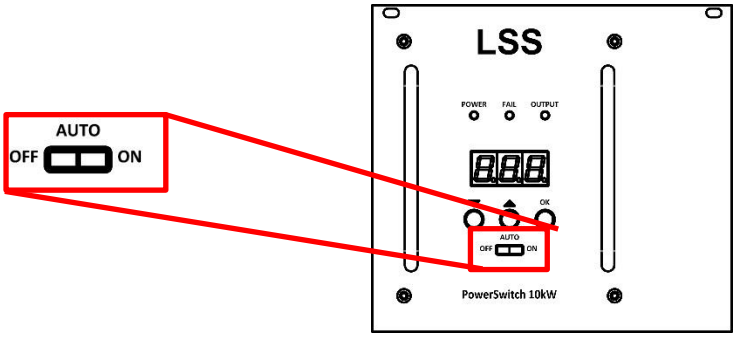
Fehlercode	Bedeutung	Behebung
Err + 1	Kann bei CPU-Reset auftreten, der durch äußere Störung oder Softwarefehler ausgelöst wurde und keine weitere Bedeutung an.	Fehler hat keine Auswirkungen. Meldung kann durch Abschalten der Stromversorgung rückgesetzt werden.
Err + 2	Sollte nur bei Erstinbetriebnahme auftreten, wenn EEPROM-Speicher Default-Werte geladen hat.	
Err + 4	Dimmerkurve eingestellt	NonDim-Kurve einstellen
Err + 8	RDM Init-Fehler	Gerät deaktivieren und LSS Service verständigen
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 + txx	Temperatur über Warn- oder Abschaltschwelle	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 Relaisschalter 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.

Umschaltung auf NonDim-Kennlinie

Die Einstellung der NonDim Kennlinie für den LSS PowerSwitch T erfolgt entsprechend der unterschiedlichen Dimmerschränke.

FDX90

- das Kennlinien(KL)-Menü aufrufen, hierzu die Taste "Page" so oft antippen, bis „KL“ erscheint
- mit den Tasten (<, >) kann jetzt der betreffende Dimmer anwählen werden
- rechts die Taste "Edit" betätigen
- mit den ± Tasten die Kennlinie für den Dimmereinschub auf "ND" stellen
- danach muss rechts die Taste "Save" gedrückt werden, um die Einstellung zu speichern

FDX2000

Beim FDX 2000 erfolgt die Einstellung über das Encoder-Rad. Ausgehend vom Standard-Bildschirm bewegen Sie sich zunächst in der ersten Menüebene:
- Encoder drehen auf "Submenü Dimmer" (M06)

Damit erreichen Sie die Gruppe der Menüs, mit denen Parameter für die einzelnen Dimmer eingestellt werden können. Das interessierende Untermenü ist jetzt Dimmertyp (D01).
Man kann jetzt den betreffenden Bereich oder Dimmer auswählen - ansonsten gelten die folgenden Handgriffe für alle [1-72]
- Taste "Edit" betätigen
- Encoder drehen auf Menü "*** Kennlinie"
- Taste "Edit" betätigen
- Drehen auf Kennlinie "NonDim"
- Taste "Save" betätigen

FDX3000

Beachten Sie hierzu bitte die Ausführungen im Handbuch des FDX3000.

Eine ND-Kennlinie wie bei FDX90/2000 gibt es hier nicht. Das wird über "Control (Steuerung)" eingestellt. Da ETC die DP90S als "ThruPower" Module bezeichnet, heißt die Einstellung hier "TPAuto" anstelle "Switched (Geschaltet)"! Da der PowerSwitch T Strom- und Spannungsauswertung unterstützt, kann man da bei "Module Type" auch "[V-I]" verwenden.

Anhang

Technische Daten

Bauform	Fertiggerät zum Einschub in ältere Dimmerschränke
Ausbaustufen	• 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. ± 0,5 A)
Spannungsüberwachung SKU	Einschaltüberwachung Relais bei gleichzeitig anliegender Ausgangsspannung
Verhalten bei Übertemperatur	Warnen, Abschalten Temperaturwerte voreingestellt
Anzeige	Siebensegmentanzeige für Anzeige • Strommessung in 0,1 A Schritten • Fehlermeldung • Einstellungen DMX (nur bei PowerSwitch T 10 kW DMX)
Schalter	• Relaisschalter 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