

TSM – LC-N100
elektronisch gesteuerter und selbstüberwachender
2-phasiger Leistungsschalter für kapazitive Lasten bis 144A
(100 kvar@400V); 3~ 230 ... 440Vac

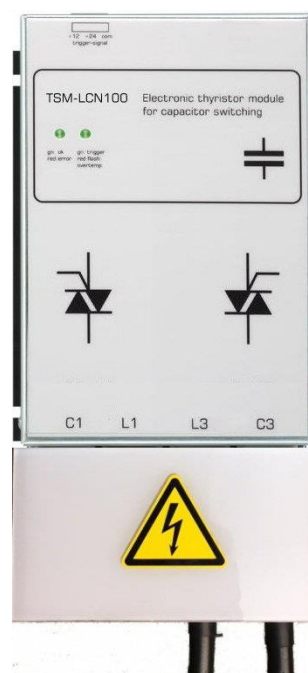
Version 1.1

Beschreibung:

Der TSM-LC-N100 ist ein schneller, elektronisch gesteuerter, selbstüberwachender Leistungsschalter für kapazitive Lasten bis zu 144 A (100kvar@400V), der in der Lage ist, Leistungskondensatoren verschleißfrei innerhalb weniger Millisekunden beliebig oft und lange ans Netz zu schalten. (Nachfolgetyp des TSM-LC100)

Die Ansteuerung kann durch dynamische Blindleistungsregler, speicherprogrammierbare Steuerungen oder direkt aus dem technologischen Prozess erfolgen.

- Bauteil für den Aufbau von dynamischen Kompensationsanlagen
- Nennspannung:
3x 230V ... 3x 440V-50/60Hz
- keine externe Einspeisung erforderlich!
- Mikroprozessorgesteuerte Anpassung an unverdrosselte oder bis 14% verdrosselte Kondensatorabzweige
- Optimierung des Schaltverhaltens
- Einsatz bis max. 144 A
- Überwachung von Spannung, Phase und Temperatur; Status über LED
- besseres Temperaturmanagement durch interne Analogmessung
- verzögerungsfreies Schalten
- keine Netzurückwirkungen durch Schalthandlungen (Transienten)
- temperaturgesteuerte Zwangskühlung durch Lüfter
- wartungsfrei
- anschlussfertige kompakte Baugruppe



Anwendungen:

Dynamische Kompensation an schnellen Prozessen wie z.B.:

- Pressen,
- Schweißmaschinen,
- Aufzügen,
- Krananlagen,
- Windkraftanlagen usw.

Montage und Anschluß des Moduls

Der mechanische Aufbau erfolgt direkt auf einer Montageplatte. Die Hauptstrombahnen sind als Stromschienen ausgeführt und können über Leitungen mit Kabelschuh (70 qmm) direkt an Hauptsicherung bzw. Kondensator angeschlossen werden.

Der Anschluß erfolgt entsprechend Bild 1. Als Hauptsicherungen vor dem Schaltmodul werden superflinke Elektroniksicherungen zum Schutz von Halbleiterbauelementen vorgeschrieben! Die Bemessungsgrundsätze sind zu beachten!

Die Ansteuerung des Moduls erfolgt verzögerungsfrei durch ein 10 - 24VDC Signal (vom Blindleistungsregler oder einer entsprechenden Steuerung), welches am Anschluss X1 (Signal) eingespeist wird. Für eine eventuell notwendige Erhöhung der Stufenleistung ist eine Kaskadierung mehrerer Module möglich.

Inbetriebnahme

Nach dem Zuschalten der Netzspannung (Einlegen der Abzweigsicherungen) ist der Schalter betriebsbereit.

Der Schalter besitzt 2 Status-LEDs mit folgender Bedeutung:

linke LED

Grün: Betriebsspannung liegt an, Schalter in Bereitschaft

Rot Dauer: Kondensator defekt oder nicht vorhanden;
Sicherung oder Thyristor defekt

Rot blinkt: Netzspannung L1 / L3 fehlt oder zu niedrig

rechte LED:

Grün: „Modul EIN“ (Trigger)

Rot blinkt: Übertemperatur

Technische Daten

Nennspannung: 3~ 230 ... 440 V - 50/60Hz
keine Hilfsspannung erforderlich

Schaltvermögen: TSM-LC-N100: 144 A (100 kvar bei 400V)

Ansteuerung: 10...24 VDC (ca. 10 mA) über Anschlußklemme,
intern galvanisch entkoppelt

Zuschaltzeit: ca. 5 ms

Wiedereinschaltzeit abhängig von Verdrosselungsgrad und verwendetem
Entladewiderstand

Anzeige: mittels 2 LED s. oben

Überwachung: Überwachung von Netzspannung, Betriebszustand und Temperatur
Zur Wiedereinschaltung nach Temperaturfehler muss die Kühlkörpertemperatur 50°C wieder unterschreiten (Hysterese)

Leistungskreis: direkter Anschluß 4 polig über Stromschiene
(Kabelschuh 70 qmm D=10 mm) Anschluß von unten

Max. RMS-Strom*: 200 A
* kein Dauerstrom (sonst therm. Abschaltung möglich)

Max. Spannung: 440 V

Verlustleistung: $P_v \text{ (in W)} = 2,1 \times I \text{ (in A)}$; bei 400V / 100 kvar ca. 300 W therm
Erwärmung: ca. 20K über Umgebungstemperatur bei Nennlast

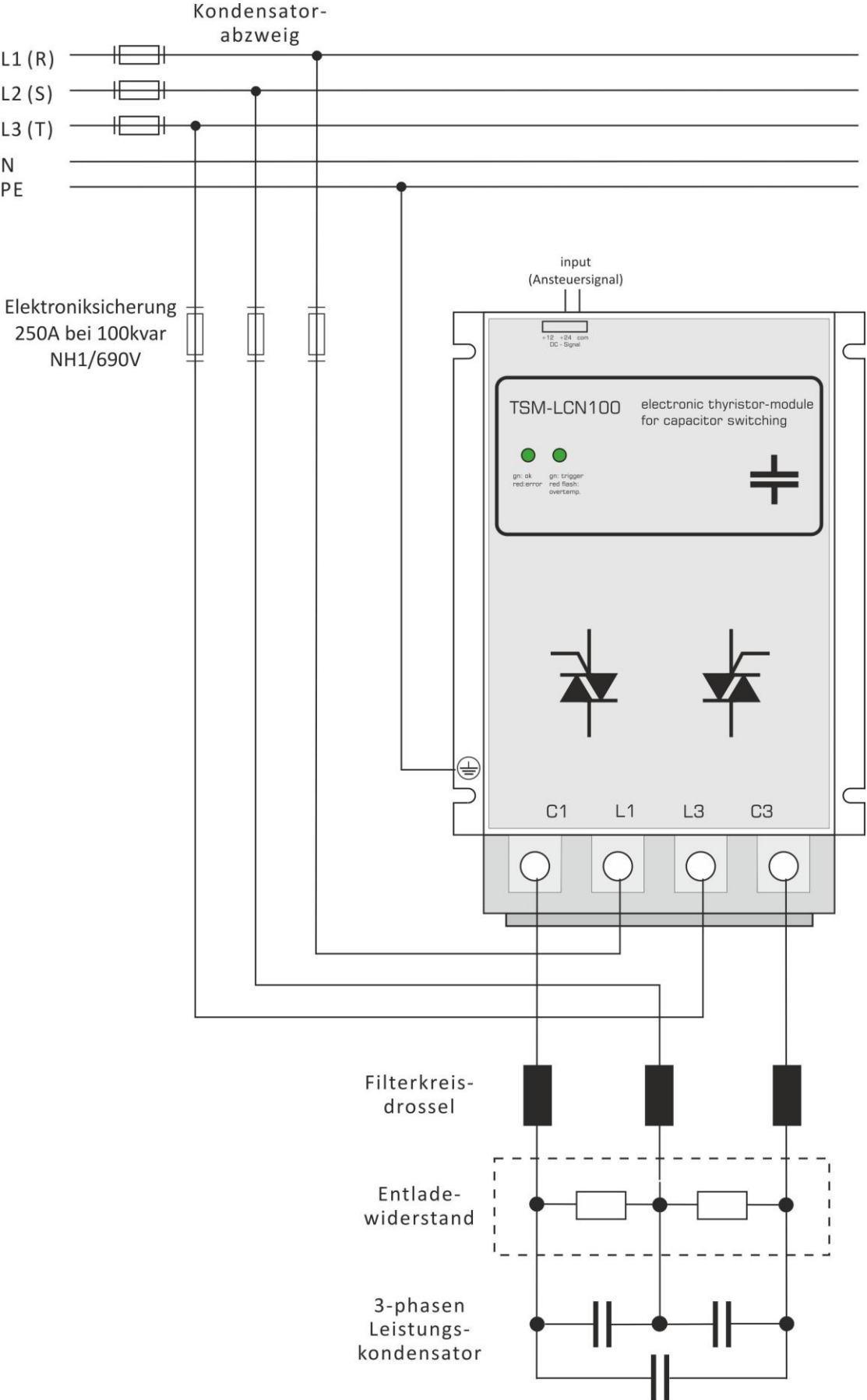
Absicherung: 3 x Elektroniksicherung „superflink“ (NH1 - AC 690V)
100 kvar: 250 A (z.B. SIBA Art.Nr.: 20 211 20-250)

Abmessungen: 157 x 240 x 195 (B x H x T)
Gewicht: 5,5 kg

Einbaulage: senkrecht, mindestens 100mm Abstand nach oben und unten
mehrere Module sind nicht direkt übereinander zu montieren
(Wärmestau)
Direkter Aufbau auf Montageplatte durch Haltetaschen

Betriebsumgebungstemperatur bei Nennlast: -10 °C ... 55 °C

Bild 1:
Anschlußplan
dreiphasige Last
(Standard)



ACHTUNG – Sicherheitshinweise unbedingt beachten !

Allgemeines:

- Thyristorschalter TSM dürfen nur im Sinne ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt werden.
- Thyristorschalter TSM dürfen nur in Verbindung mit vorgeschalteten und geeigneten Netz-Trenneinrichtungen betrieben werden.
- Thyristorschalter sind für ihren bestimmungsgemäßen Einsatz so zu projektieren, daß im Fehlerfall sichergestellt ist, daß keine unkontrolliert großen Ströme und Spannungen entstehen.
- Die Geräte sind im Betrieb vor Feuchtigkeit und Staub zu schützen.
- Mehrere Geräte sollten nicht direkt übereinander montiert werden (Wärmestau)
- Thyristorschalter sind nur an das Netz zu schalten, wenn die Gefährdung von Mensch und Anlage ausgeschlossen ist.

ACHTUNG

Durch das Schaltungsprinzip der Thyristorschalter sind die Leistungskondensatoren (auch im abgeschalteten Zustand) ständig auf den Scheitelwert der Netzspannung (Gleichspannung) aufgeladen !

Daher sind folgende Hinweise unbedingt zu beachten:

- die Entladewiderstände an den Leistungskondensatoren sind wegen der auftretenden hohen Spannungen ($> 2 \times$ Scheitelwert der Netzspannung) auf Spannungsfestigkeit zu prüfen bzw. gegen spezielle spannungsfeste Typen auszutauschen.
- In dynamischen Anlagen mit TSM dürfen keine Schnellentladedrosseln eingesetzt werden (Drossel = gleichstrommäßiger Kurzschluß)
- für unverdrosselte Anlagen werden pro Thyristorschalter 2 Strombegrenzungsdrosseln empfohlen.
- Die Thyristorschalter sind grundsätzlich mit superflinken Elektroniksicherungen zu schützen. Die Bemessungsgrundsätze sind zu beachten. Sicherungen in der Anlage sind zu kennzeichnen!
- Aufgrund der speziellen Schaltung sind die Leistungskondensatoren auch bei abgeschalteter Stufe voll geladen. Entsprechender Berührungsschutz ist vorzusehen! Warnschilder in der Anlage sind gut sichtbar anzubringen !
- Da bei elektronischen Schaltern auch im abgeschalteten Zustand keine Potentialtrennung besteht, ist auch nach dem Abschalten der Gesamtanlage (Hauptschalter) ein Berühren von Teilen der Anlage erst nach der Entladezeit der Kondensatoren möglich.

Wartung, Reparaturen

- Der Thyristorschalter ist für Wartungsarbeiten spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Die Spannungsfreiheit ist zu überprüfen! Arbeiten dürfen nur durch qualifizierte Fachkräfte durchgeführt werden.
- Eventuelle Reparaturen am Thyristorschalter sind ausschließlich durch den Hersteller auszuführen!

Achtung

Die Anschlussleitungen sind bis zum Anschlusspunkt zu isolieren! (z.B. Schrumpfschlauch) – s. Bild

