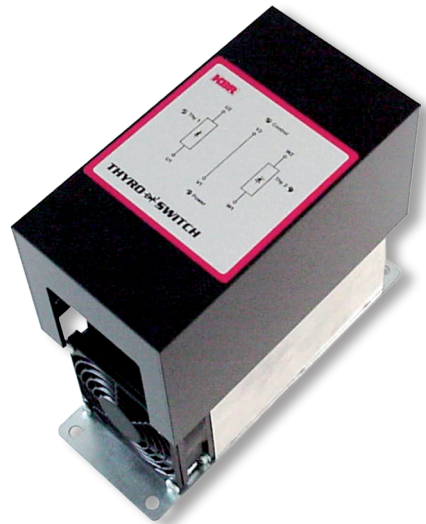


thyro  switch

Thyristorschalter für die Blindstromkompensation



15261_EDEBD0200-2112-1_DE

System | deutsch



In unserem Downloadcenter finden Sie zu KBR Geräten die passende Anleitung.
<https://www.kbr.de/download/bedienungsanleitungen/>

© KBR GmbH
Technische Änderungen
bleiben vorbehalten

Inhalt

Vorgesehener Gebrauch	4
Sicherheitshinweise	6
Anwendungsbereiche	7
Einbau	8
Anschluss	9
Inbetriebnahme	10
Leistungseinschränkung in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur	11
Typenübersicht	11
Erklärung der Konformität	11

1 Vorgesehener Gebrauch

Der **thyroswitch** ist ein leistungselektronisches Bauelement zur Anschließung von kapazitiven Lasten an das Stromnetz. Das Gerät ist ausschließlich für den Einbau in Schaltanlagen vorgesehen. Es dürfen nur verdrosselte (bis 14%) Kompensationsstufen geschaltet werden. Als Anwendung ist in erster Linie die symmetrische Drehstromkompensation vorgesehen, es ist aber auch möglich zwei getrennte Wechselstromkompensationsstufen gleichzeitig zu schalten

Technische Daten:

Eingang:

- Steuereingang typisch 10V DC-10mA / 30V DC-22mA
typisch 180V AC-10mA / 260V AC-14mA, 50/60Hz
- Absicherung max. 6A

Stromversorgung:

- Hilfsspannung 85-265V AC/DC 14VA 50/60Hz
keine Toleranz nach oben oder unten
- Absicherung max. 6A

Lastkreis:

- Anschlussspannung U_N 400/500V 50/60Hz Typabhängig
- Toleranz U_N $U_N \pm 10$
- Oberschwingungsspannung gem. DIN EN 61000-2-4 Klasse 3; THD max. 10%
- Laststrom: 70/90/115A Typabhängig
- Verlustleistung 70A-Typ circa 2,2W pro A
90/115A-Typ circa 2,1W pro A

Bei Ausschaltzeit >5s

Einschaltverzögerung:

- Eingang: - DC: 0 ... max. 20ms
- AC: 10 ... max. 30ms

Wiedereinschaltverzögerung:

- bei Taktbetrieb Eingang: - DC: 0 ... max. 33ms
- AC: 10 ... max. 43ms

Elektrische Sicherheit:

Normen und nachfolgende Berichtigungen

- Schutzklasse I
- Schutzart: IP10
- Überspannungskategorie CAT3

Umgebungsbedingungen:

- Normen und nachfolgende Berichtigungen
DIN EN 60721-3-3/A2 (3K5+3Z11)
IEC 721-3-3 (3K5+3Z11)
- Betriebstemperatur
-5°C... +55°C => Leistungseinschränkung in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur beachten (siehe Seite 8).
- Luftfeuchtigkeit
5%...95% nicht kondensierend
- Lagertemperatur
-25°C... +70°C

Einbau:

- Einbaulage
senkrecht (empfohlen) bzw. 45° geneigt
- Abstände für Wärmeabluft
min. 50 mm zum Lüfter
und min. 150 mm zu Kühlkörperausgang

Gehäusemaße:

(H x B x T) 70/90-Typ: 220 x 105 x 188mm

115A-Typ: 220 x 105 x 198mm

Gewicht:

70/90-Typ: circa 2900g

115A-Typ: circa 3600g

2 Sicherheitshinweise

Aufgrund des Aufbaus mit Zwangskühlung, also durch Einsatz eines Lüfters, muss besonders die ungehinderte Luftzufuhr gewährleistet sein. Die Kühlöffnungen dürfen nicht abgedeckt werden. Die vorgegebenen Abstände zu benachbarten Bauteilen sind einzuhalten.

Bei Nennlast kommt es zu einer Temperaturerhöhung zwischen Zu- und Abluft von:

- max. 52°C bei dem 115A-Typ
- max. 40°C bei dem 90A-Typ
- max. 35°C bei dem 70A-Typ

Temperaturempfindliche Bauteile, z. B. Kabelkanäle, müssen entsprechend geschützt werden.

Der **thyroswitch** darf nur mit einer vorgeschalteten Netztrenneinrichtung betrieben werden.

Der **thyroswitch** ist als Komponente nicht allein funktionsfähig und muss für seinen Einsatz mit einer Kompensationseinheit projektiert werden.

Bei verdrosselten Anlagen ist es zwingend erforderlich, den **thyroswitch vor** Drossel und Kondensator zu schalten.

Der **thyroswitch** darf nur im Sinne seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt werden.

Auch bei bestimmungsgemäßer Verwendung kann ein Defekt nicht ausgeschlossen werden. In diesem Fall kann es zu einer Beeinflussung der Ströme und Spannungen im Lastkreis kommen. Im Fehlerfall sind folgende Fälle möglich: Stromunterbrechung, Halbwellenbetrieb oder ständiger Energiefluss. Daher ist bei der Projektierung auf eine korrekte Auslegung der Schutzorgane zu achten.

Bei unsachgemäßer Bedienung oder Falschanschluss kann es zu einer Zerstörung des Geräts bzw. der Last kommen.

Der **thyroswitch** darf nur mit isolierten Quetschkabelschuhen angeschlossen werden.

Arbeiten, wie Montage, Wartung und Service, dürfen nur von Elektrofachkräften vorgenommen werden. Sobald der thyroswitch mit dem Stromversorgungsnetz verbunden ist, wird die kapazitive Last auf Netzspitzenspannung aufgeladen. Des Weiteren wird eine Phase direkt an die Last geschaltet. Das bedeutet, auch im ausgeschalteten Zustand steht die Last unter Spannung und bleibt mit dem Stromnetz verbunden. Bei Arbeiten an der Last ist unter allen Umständen eine Netztrennung vorzunehmen. **Lebensgefahr!**

Auch nach der Netztrennung verbleibt eine Restladung in der kapazitiven Last. Vor Arbeiten an der Anlage muss die Spannungsfreiheit der Kondensatoren überprüft werden. Es muss die Entladezeit der Kondensatoren berücksichtigt werden.



Hinweis

Leistungskondensatoren müssen mit fest verbundenen Entladeeinrichtungen versehen werden und innerhalb von drei Minuten auf eine Restspannung von 75V oder weniger entladen sein. DIN EN 60831-1:1996 + A1:2003

Für die Auslegung der Entladeeinrichtung ist zu beachten, dass die Kondensatoren im ausgeschalteten Zustand auf eine Gleichspannung in Höhe der Netzspitzenspannung aufgeladen sind.

Der Parallelbetrieb von Anlagen mit konventioneller Schütztechnik und Halbleitertechnik ist nur bei verdrosselten Anlagen möglich. Andernfalls kann es zu einer Zerstörung des **thyroswitch** durch Umladeeffekte kommen.



Vorsicht

Bitte beachten, dass bei im Dreieck geschalteten Kondensatorstufen bei Ausfall 1 Phase in den anderen Phasen mindestens der 1,5 fache Strom fließen kann. Es muß durch geeignete Schutzmaßnahmen (z.B. Phasenausfallrelais) sichergestellt werden, daß der zul. Strom im **thyroswitch** auch bei Ausfall 1 Phase nicht überschritten wird.

3 Anwendungsbereiche

Der **thyroswitch** ist vor allem für Anlagen mit oft und schnell wechselnden Blindleistungsbelastungen gedacht. Die Vorteile des thyroswitch gegenüber konventioneller Technik sind:

- Hohe Schaltgeschwindigkeit
- Netzurückwirkungsarmes Schaltverhalten
- Verschleißfreies Schalten
- Hohe Lebensdauer durch praktisch unbegrenzte Schalthäufigkeit

Anwendungsgebiete:

- Krananlagen
- Aufzüge
- Schweißanlagen
- Pressen
- Windkraftanlagen

Der Leistungsschalter kann in Verbindung mit Blindleistungsreglern, speicherprogrammierbaren Steuerungen, Computersystemen und Verfahrensreglern betrieben werden.

4 Einbau

Der **thyroswitch** soll senkrecht oder max. 45° geneigt eingebaut werden. Der eingebaute Lüfter sorgt dafür, dass die erzeugte Warmluft nahezu in einer Richtung abgegeben wird.

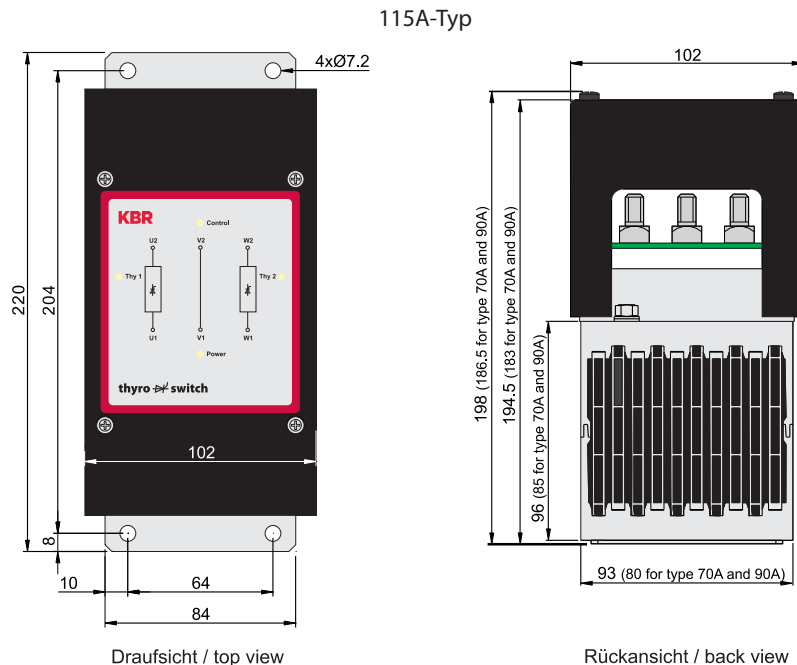
In der Nähe eingebaute temperaturempfindliche Bauteile müssen entsprechend geschützt werden. Die angegebenen Sicherheitsabstände sind unbedingt einzuhalten.

- Lüfterseite: >50mm
- Kühlkörperausgang: >150mm

Bei senkrechtem Einbau ist darauf zu achten, dass die warme Luft immer nach oben abgegeben wird. Beim Einbau mehrerer **thyroswitch** übereinander sollten Wärmeleitbleche verwendet werden.

Bei Nennlast, kommt es zu einer Temperaturerhöhung zwischen Zu- und Abluft von:

- max. 52°C bei dem 115A-Typ
- max. 40°C bei dem 90A-Typ
- max. 35°C bei dem 70A-Typ



Für den Anschluss des Laststromes mit isolierten Quetschkabelschuhen mit 8mm Öse sind Anschlussbolzen vorgesehen, die mit einem Drehmoment von 5,5 - 6Nm anzuziehen sind. Die Kabelschuhe müssen genau senkrecht zur Leiterplatte stehen. Bei der Leitungsverlegung ist darauf zu achten, dass die Anschlussleitungen nicht direkt mit der Abluft aus dem Kühlkörper aufgeheizt werden. Als Lastsicherungen sind Sicherungseinsätze zum Schutz von Halbleitern zu verwenden. Die Größe ist nach der angeschalteten kapazitiven Last zu projektieren. Auf einen korrekten Schutzleiteranschluss muss geachtet werden. Der Schutzleiteranschluss in Form einer Sechskantschraube M6 befindet sich auf dem Kühlkörper unterhalb der Anschlüsse des Kondensators und ist mit dem Schutzleiterzeichen gekennzeichnet.

Bei verdrosselten Anlagen ist es zwingend erforderlich den **thyroswitch vor** Drossel und Kondensator zu schalten.

Klemme 1(+) und 3(-): Für die Ansteuerung mit 10-30V DC sind die Klemme 1 mit Plus und die Klemme 3 mit Minus zu belegen.

Klemme 2 und 3: Für die Ansteuerung mit 180-260V AC 50/60Hz sind die Klemmen 2 und 3 zu verwenden.

Klemme 4 und 5: Die Versorgungsspannung 85-265V AC/DC 50/60Hz wird an die Klemmen 4 und 5 angeschlossen.

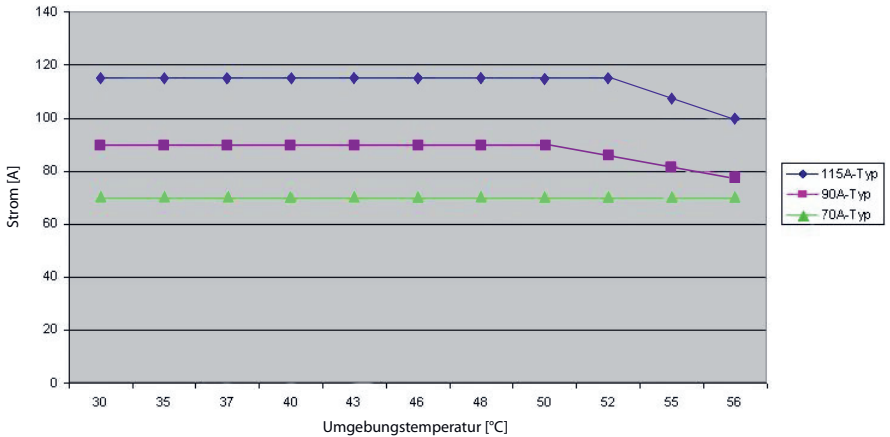
6 Inbetriebnahme

1. Korrekten Anschluss des **thyroswitch** überprüfen
2. Kunststoffgehäuse anbringen
3. Versorgungsspannung einschalten (Leuchtdiode „Power“ leuchtet)
4. Eventuell Test der Ansteuerung durch den Regler (Leuchtdiode „Control“ leuchtet und Lüfter läuft an)

Hinweis: Der Laststrom darf zur ersten Inbetriebnahme nur freigegeben werden, wenn keine Ansteuerung erfolgt, also der **thyroswitch** ausgeschaltet ist.

6. Laststrom zuschalten
7. Regler freigegeben (Bei Ansteuerung und ordnungsgemäßer Funktion leuchten „Power“, „Control“, „Thyr1“ und „Thyr2“)

7 Leistungseinschränkung in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur



8 Typenübersicht

Andere Spannungen und -ströme auf Anfrage

9 Erklärung der Konformität

DEUTSCH CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt (siehe Tabelle) den Bestimmungen der Richtlinien 73/23/EWG und 89/336/EWG* entspricht und mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt:

EN 61010-1:2002-08; EN61010-1/B1:2002; EN 61010-1/B2:2004;

EN 61000-6-1:2007; EN 61000-6-2:2005; EN 61000-6-3:2007; EN 61000-6-4:2007

KBR Kompensationsanlagenbau GmbH

Am Kieferschlag 7
D-91126 Schwabach

T +49 (0) 9122 6373-0
F +49 (0) 9122 6373-83
E info@kbr.de

www.kbr.de