

THO/I



THO/II



AUFBAU

Das Hauptelement der Sectionalizer der Serie THO; THO/II ist der Lasttrennschalter TH12, der in einem dichten Behälter aus Edelstahl eingeschlossen wird und mit Gas SF₆ gefüllt ist. Behälter aus Edelstahl, gefüllt mit Gas SF₆. Der Behälter erfüllt die Normen der Dichtheit nach IEC 56, d.h. eine neue Füllung ist während den Arbeit des Lasttrennschalters nicht erforderlich. Gemäß der Vorschriften über die Überwachung der Anlagen unter Druck, unterliegt der Apparat keiner Überwachung der Anlagen unter Druck, denn der Inhalt des Gasbehälters SF₆ niedrig ist. Dank moderner und zuverlässiger Steuerung und Fernüberwachung garantieren sie langjährige Arbeit, ohne schwierige und komplizierte Überprüfung, Regulierung und Konservierung der Kontakte, was bei großen Freileitungen besonders wichtig ist. Die Kontakte der Lasttrennschalter im Innenraum des Behälters sind mit Durchführungsisolatoren verbunden, die Montage „selbstreinigender“ Silikonisolatoren von 24 (25)kV, 36kV ermöglichen, ermöglichen und gute hydrophobe. An sie werden Brücken der Freileitungen oder Kabelleitungen sowie der Konnektor der Winkelsteckendverschlüsse. Für die Fernsteuerung wurde ein einfacher und zuverlässiger elektrischer Antrieb mit einem 1- oder 2-Feder-Mechanismus mit Sprungkontakt verwendet, der Einschalten und Ausschalten der Hauptkontakte des Lasttrennschalters binnen 50 ms sichert.

Die Motorantriebe, mit welchen die Lasttrennschalter Sectionalizer der Serie THO ausgestattet sind, arbeiten mit allen Steuerungssystemen und Überwachungssystemen in den Smart Grid-Netzen zusammen.

Elektrische Antriebe werden in zwei Versionen ausgeführt, d.h.:

- 1-Feder Antrieb „T-1“ – mit totaler Betätigungszeit von 5, 6 s,
- 2-Feder Antrieb „T-2“ – zur Arbeit mit voller Automatik SPZ für schnelle Ausschaltung der beschädigten Elemente im Netz in der spannungslosen Pause, mit der Betätigungszeit von 0,1 s.

Der Motorantrieb T-1 oder T-2 ist direkt am Behälter des Lasttrennschalters eingebaut und mit Hauptarbeitswelle verknüpft. Das verhindert einen Eingriff in das Gerät von unbefugten Personen und reduziert fehlerhafte Meldungen und Fehlzündungen. Sowohl der Federmechanismus als auch der Motor haben Meldekontakte, die Informationen über den Zustand der Apparate an das SCADA-System schicken und einen optischen Anzeiger, der vom Boden aus sichtbar ist.

Jeder Lasttrennschalter ist mit einem Handantrieb ausgestattet, der es erlaubt, den Apparat im Handbetrieb vom Boden aus zu steuern. Dieser Antrieb kann mechanisch in in der Stellung Ausgeschaltet oder Einschaltet verriegelt werden Sperrung, mit der Möglichkeit, ein Vorhängeschloss einzusetzen.

Mehr Informationen über den Lasttrennschalter (Sectionalizer) finden Sie auf der Webseite www.zpue.com und auch in der technischen Dokumentation.

EIGENSCHAFTEN

- Keine Notwendigkeit regelmäßiger Überprüfung und Wartung der Hauptkontakte des Lasttrennschalters, was die Betriebskosten reduziert.
- störungsfreie Arbeit in schlechten Umgebungsbedingungen (Glatteis, Vereisung, Wind, Waldbereiche)
- Geringer Verbrauch und eingeschränkte Alterung von allen aktiven Elementen dank SF₆ bringt Zuverlässigkeit und exzellente mechanische und elektrische Beständigkeit.
- Jeder Lasttrennschalter der Serie THO ist mit Drucksensor „prestostat“ SF₆ ausgestattet, der den Druck im Behälter kontrolliert, eine richtige Arbeit des Lasttrennschalters garantiert und im Falle eines Ausfalls die Stromversorgung des Motors abtrennt, wobei die Steuerung auf Ausschalten unmöglich ist.
- Die Lasttrennschalter der Serie THO, die mit dem Notfall-Handantrieb ausgestattet sind, der die Schalttätigkeiten unter voller Belastung mit Bemessungsstrom im Falle der Entladung der Akkumulatoren vom Fernwirktechnik-Schrank durchführen lässt.

Parameter der Lasttrennschalter, Sectionalizer der Serie THO		
Typ	THO-24 THO-24/II	THO-36
Bemessungsspannung U _r	24 (25)kV	36kV
Bemessungsfrequenz - Phasenzahl f _r	50 Hz - 3	
Bemessungstehwechselfspannung – trocken und im Regen- 1 Minute U _d		
- auf der Erde und zwischen Phasen	50kV	70kV
- sichere Isolationslücke	60kV	80kV
Bemessungstehblitzstoßspannung 1,2/50ms U _p		
- auf der Erde und zwischen Phasen	125kV	170kV
- sichere Isolationslücke	145kV	195kV
Bemessungsdauerstrom I _r	630A	
Bemessungskurzzeitstrom I _k	16kA (1s)	
Bemessungsstoßstrom I _p	40kA	
Bemessungs-Kurzschlusseinschaltvermögen I _{ma}	40kA	
Bemessungsausschaltvermögen im Kreis mit geringer Induktion I _{load}	630A	
Bemessungsausschaltvermögen im Kreis des Ringnetzes I _{loop}	630A	
Bemessungsausschaltvermögen der Kabeleinspeisung I _{cc}	60A	
Bezeichnung der Störlichtbogenqualifikation	16kA	
mechanische Beständigkeit (als Zyklus verstanden)	5000	
Arbeitstemperatur	- 40°C + 60°C	
Schutzklasse	E3	

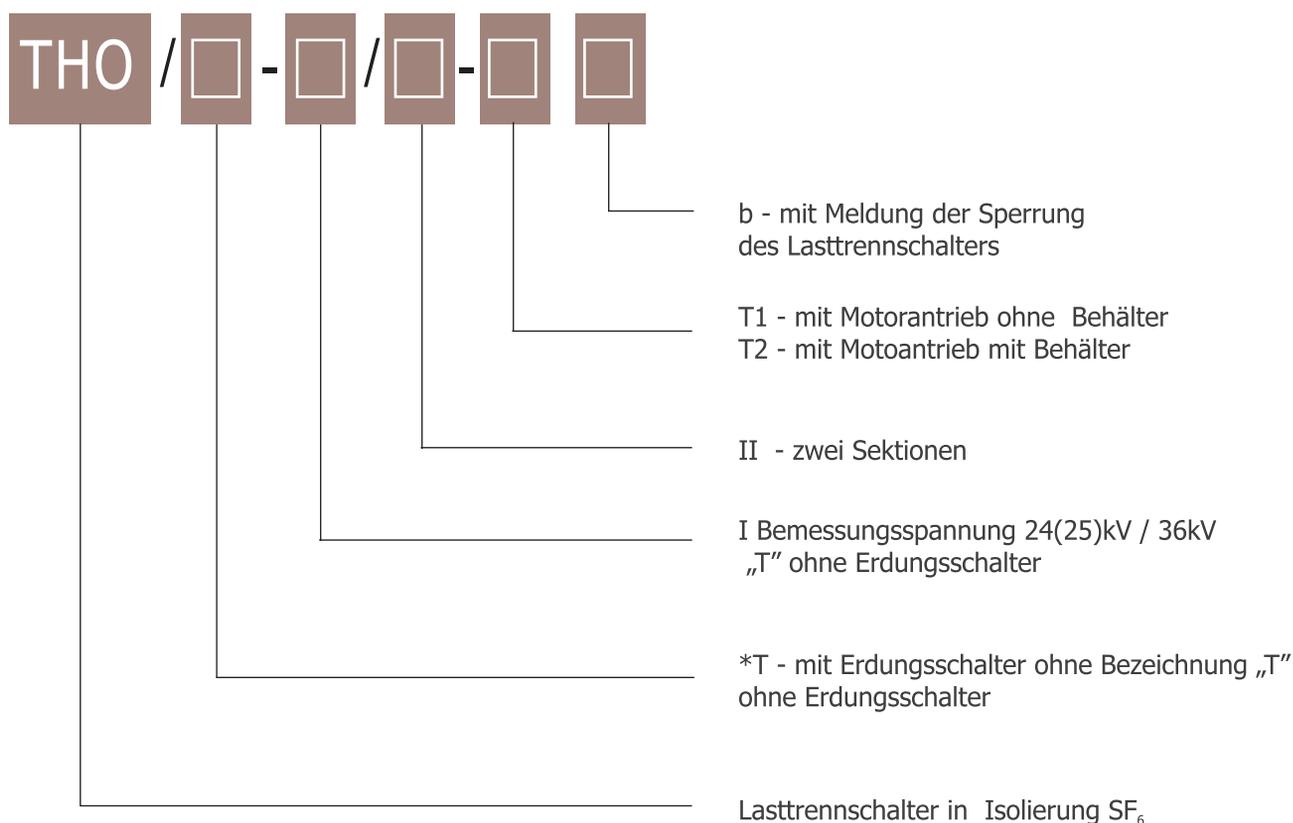
Die Lasttrennschalter besitzen eine Konformitätserklärung der akkreditierten Stelle: Institut für Elektrotechnik

Einhaltung von Normen:

- **PN-EN 62271-103:2011** - Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen - Teil 103: Lasttrennschalter für Bemessungsspannungen von über 1 kV bis einschließlich 52 kV.
- **PN-EN 62271-1:2009+A1:2011** - Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen - Teil 1: Allgemeine Bestimmungen.
- **PN-EN 62271-102:2005; PN-EN 62271-102:2005/A1:2011** - Hochspannungs-Schaltgeräte und Schaltanlagen - Teil 102: Wechselstrom-Hochspannungs-Trennschalter und Erdungsschalter.
- **PN-EN 60529:2003** - Schutzgrad des Gehäuses (Code IP).
- **PN-EN 62271-4:2014-03** - Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen - Teil 4: Umgehen mit Schwefelhexafluorid (SF₆) und seinen Mischungen;
- **PN-EN 61140:2005/A1** - Schutz vor Stromstoß. Allgemeine Aspekte der Installationen und Anlagen.

Die Lasttrennschalter besitzen eine Konformitätserklärung der akkreditierten Stelle: Institut für Elektrotechnik.

AUSWAHL UND BEZEICHNUNGEN

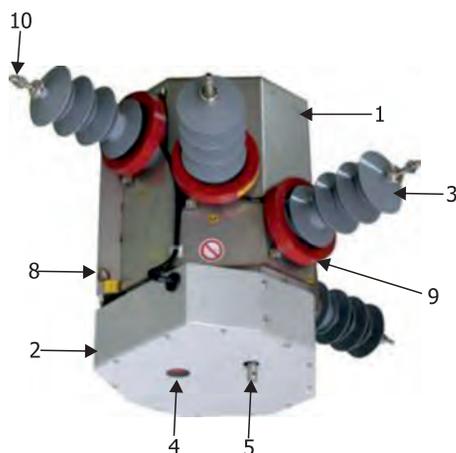


- THO-24-T1 bedeutet Freiluft-Lasttrennschalter für Bemessungsspannung von 24(25)kV mit Standardmotorantrieb.
- THO-24-T1b bedeutet Freiluft-Lasttrennschalter auf Bemessungsspannung von 24(25)kV mit Standardmotorantrieb und Meldung der Sperrung des Lasttrennschalters.
- THO-24-T2 bedeutet Freiluft-Lasttrennschalter für Bemessungsspannung von 24(25)kV mit Standardmotorantrieb mit Behälter.
- THO/T-24-T1 bedeutet Freiluft-Lasttrennschalter für Bemessungsspannung von 24(25)kV mit Standardmotorantrieb ohne Behälter.
- THO-36-T1 bedeutet Freiluft-Lasttrennschalter für Bemessungsspannung von 36kV mit Standardmotorantrieb.
- THO-36-T2 bedeutet Freiluft-Lasttrennschalter für Bemessungsspannung von 36kV mit Motorantrieb mit Speicher.
- THO/T-36-T1 bedeutet Freiluft-Lasttrennschalter für Bemessungsspannung von 36kV mit Motorantrieb ohne Speicher.
- THO-24/II-T1 bedeutet Sectionalizer mit zwei Lasttrennschaltern für Bemessungsspannung von 24(25)kV mit Standardmotorantrieb.
- THO-24/II-T1b bedeutet Freiluft-Sectionalizer mit zwei Lasttrennschaltern für Bemessungsspannung von 24(25)kV mit Standardmotorantrieb und mit Meldung der Sperrung des Lasttrennschalters.
- THO-24/II-T2 bedeutet Freiluft-Sectionalizer mit zwei Lasttrennschaltern für Bemessungsspannung von 24(25)kV mit Motorantrieb mit Speicher.
- THO/T-24/II-T1 bedeutet Freiluft-Sectionalizer mit zwei Lasttrennschaltern mit Erdungsschalter für Bemessungsspannung von 24(25)kV mit Motorantrieb ohne Speicher.

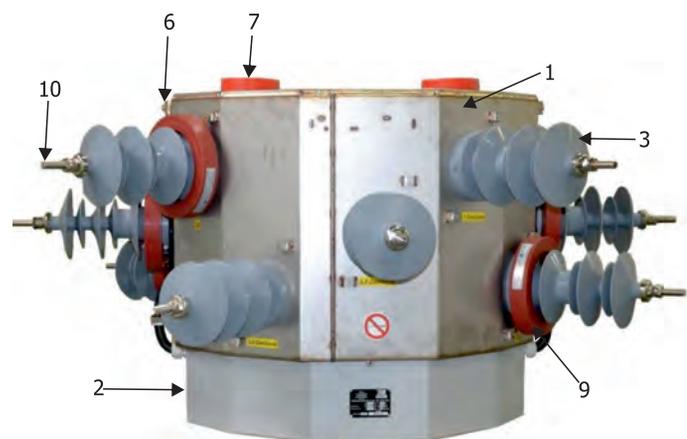
Anmerkung

* Motorantrieb mit Meldung der Sperrung erhältlich nur bei dem Motorantrieb T1 ohne Erdungsschalter.

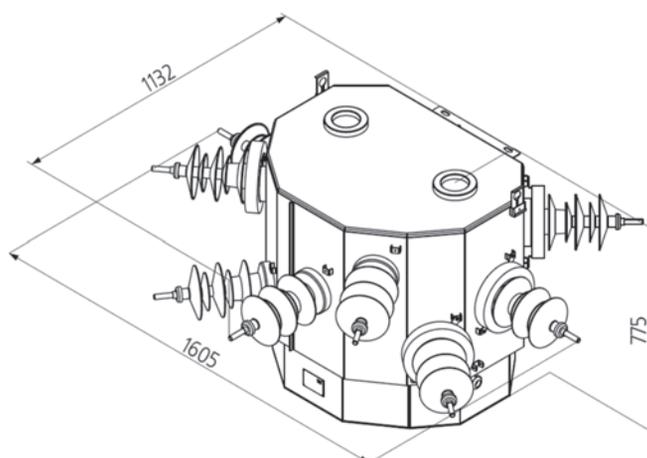
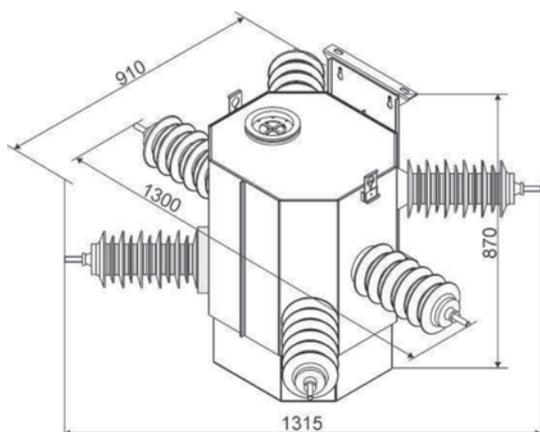
ANSICHT, ABMESSUNGEN UND AUFBAU



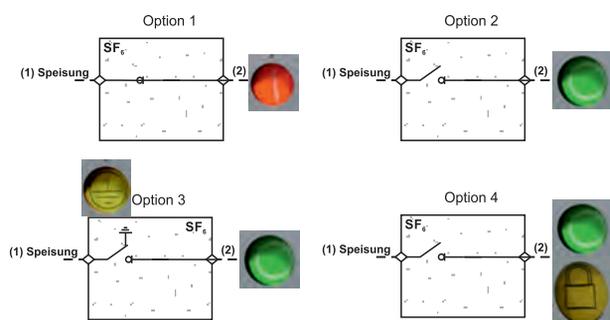
- 1 - Gehäuse des Lasttrennschalters aus Edelstahl
- 2 - Gehäuse des Motorantriebs, unter dem sich der Antrieb befindet
- 3 - Gießharzisolator mit Silikongummi
- 4 - optischer Zeiger der Lage
- 5 - Antriebszapfen, zur Verbindung mit Stange des Handantriebs



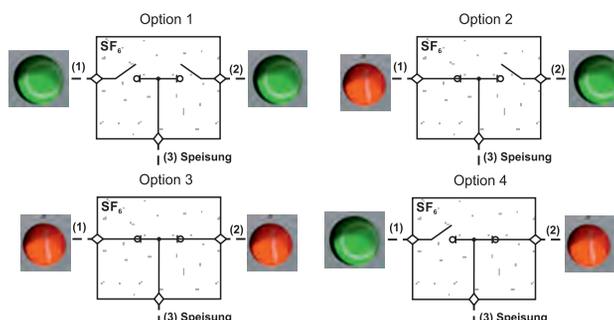
- 6 - Transporthalterungen
- 7 - Sicherheitsventil (Überdruck)
- 8 - Anschlusspunkt der Erdung
- 9 - Option Stromwandler verbunden in Holmgreen Konfiguration mit Meldung von Kurzschlussstromfluss und Messung (oder Rogowski-Spule)
- 10 - Anschlusspunkt der Mittelspannungseitung



OPTIONEN DER SEKTIONISIERUNG DES NETZES FÜR THO-24/II



OPTIONEN DER SEKTIONISIERUNG DES NETZES FÜR THO-24/II



ZUSÄTZLICHE AUSSTATTUNG, MESSUNG DES STROMS UND DER SPANNUNG

Jeder Lasttrennschalter der Serie THO kann man mit einem Stromwandler oder der Rogowski-Spule ausstatten, das ist eine neue Lösung im Bereich der Strom- und Spannungsmessung für Sicherheit und Überwachung der Mittelspannungsnetze.

Der Stromwandler des Typs PR 0, 72; CTP ist eine Ring-Ausführung, die auf Isolatoren in der Holmgreen-Konfiguration aufgesetzt wird. Sie dienen zum Sammeln der Informationen über die Erd- und Interphasen-Kurzschlussströme und zur Messung des Stroms je nach Bedarf.

Für die Spannungsmessung können die Lasttrennschalter der Serie THO mit kapazitiven Spannungsteilern ausgestattet werden, die in den Isolatoren des Lasttrennschalters eingebaut werden, die kapazitiven Spannungsteiler dienen zur Spannungsmessung.

Eine neue Lösung in Verbindung mit Steuerungen der Produktion Mikronik des Typs SO-52v-21-AUT oder Elkomtech des Typs Ex-mBEL_Bx kann als automatischer Sectionalizer funktionieren und Richtungs-Erdkurzschlussströme entdecken mit automatischer Sektionisierung des beschädigten Abschnitts in der Spannungspause automatischer Wiedereinschaltung. Einzelheiten finden Sie auf der Webseite www.zpue.com

Parameter der Stromwandler PR-072 und CTP

primäre Bemessungsspannung U_{pr}	0,66kV
Max. zugelassene Spannung des Stromwandlers U_m	0,72kV
Bemessungsfrequenz f_r	50Hz
primärer Bemessungsstrom I_{pr} (Bereich)	100A - 600A
sekundärer Bemessungsstrom I_{gr}	1A
Anzahl der Kerne	1
Kern Parameter (S_r , Kl., AFL)	5(15)VA; 5P; AFL 5



Parameter der Spannungsteiler

Kapazität	20 pF
stabilisierte Spannung	55 kV
Spannung stabilisiert vom Impuls	125 kV
dynamischer Bemessungsstrom	75 kV
Grad der Genauigkeit	+/- 2%

