

Netzrichtlinie TraveNetz Stadt

Technische Mindestanforderungen für den Anschluss und den Betrieb von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz im Netzbereich TraveNetz Stadt (TMA MS TraveNetz Stadt) zur Ergänzung der VDE-AR-N 4110

Bemessungswerte der Mittelspannungsschaltanlagen:

Stationen/BV mit Trafoleistungen bis 2,5 MVA

Kriterium	Wert
Netznennspannung	10 kV
Bemessungsspannung für Betriebsmittel	12 kV
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung (gemäß DIN EN 60071)	75 kV
Bemessungs-Kurzzeitstrom (Bemessungs-Kurzschluss-Dauer 1 s)	20 kA
Störlichtbogenqualifikation nach IEC 62271-200 IAC bestanden bei mind.	20 kA
Bemessungs-Kurzschlussleistung	350 MVA
Bemessungs-Stoßstrom / Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom	50 kA
Bemessungs-Betriebsstrom Sammelschiene, VNB - Schaltfelder	630 A
Bemessungs-Betriebsstrom Transformatorabzweige (HH-Sicherungen)	200 A

In besonderen Fällen, insbesondere ab Anschlussleistungen > 2,5 MVA, können durch TraveNetz auf Grund der vorhandenen technischen Bedingungen Werte vorgegeben werden, die von den Werten in der Tabelle abweichen. Nachweise zur Störlichtbogenqualifikation für die installierten Anlagen sowie für das/die Stationsgebäude (nach IEC 62271-202 AB) sind dem VNB vorzulegen. Die Niederspannungsanlagen sind - getrennt von der Mittelspannungsanlage - in einem separaten Raum unterzubringen.

Einspeisefelder

Standardanwendung für die Einspeisungen aus dem Netz der TraveNetz GmbH sind zwei Ringkabelfelder, bestückt mit Lasttrennschaltern und einschaltfesten Erdungsschaltern. Jedes Schaltgerät ist mit Hilfsschaltern für Fernmeldungen auszurüsten. Alle Einspeisefelder sind mit je einem Kurzschlussanzeiger und je einer Erdschlusserfassungseinrichtung auszurüsten. Die Einspeisefelder erhalten außerdem ein wartungsfreies kapazitives Spannungsprüfsystem als Dauerspannungsanzeigen.

Abgangsfelder (Transformator)

Für Transformatoren bis zu einer Leistung von 800 kVA kommen Lasttrennschalter mit HH-Sicherungen zum Einsatz. Die Felder müssen ebenfalls mit einschaltfestem Erdungsschalter ausgerüstet sein. Bei Transformatorenleistungen > 800 kVA muss ein Leistungsschalter mit UMZ-Schutz eingesetzt werden. Sind Schaltanlage und Transformator nicht in benachbarten, gegenseitig überwachbaren Räumen, so ist im Transformatorenraum ein Not-Aus für den Transformator, auf den OS-seitigen Schalter wirkend, zu installieren. Die Transformatorenfelder erhalten ebenfalls wartungsfreie kapazitive Spannungsprüfsysteme mit Dauerspannungsanzeigen.

Abgangsfelder (Kabelabgang)

Kabelabgänge erhalten als Einspeisung Lasttrennschalter, Lasttrennschalter mit HH-Sicherungen oder Leistungsschalter mit UMZ-Schutz. Unterhalb des Speiseschalters ist ein einschaltfester Erdungsschalter vorzusehen. Lasttrennschalterfelder erhalten zusätzlich einen Kurzschlussanzeiger entsprechend den Vorgaben des VNB sowie wartungsfreie kapazitive Spannungsprüfsysteme mit Dauerspannungsanzeigen.

Übergabefelder

Übergabefelder kommen zum Einsatz, wenn zwei oder mehr Abgangsfelder erforderlich sind. Bei Anschlussleistungen kleiner 2,5 MVA kommen Lasttrennschalter mit einschaltfestem Erdungsschalter zum Einsatz. Bei Anschlussleistungen ab 2,5 MVA ist zwingend ein Leistungsschalter mit UMZ-Schutz als Übergabeschalter vorzusehen. Mit den vorhandenen Abgangsschaltern erfolgt (Auslöser müssen im Schutzgerät vorhanden sein) eine rückwärtige Verriegelung.

Messfelder

Das Messfeld wird zwischen Übergabefeld und erstem Abgangsfeld eingesetzt und dient der Aufnahme der durch den VNB beigestellten MS-Spannungs- und Stromwandler für die Verrechnungsmessung. Eine MS-seitige Messung wird in der Regel bei zwei und mehr MS-seitig angeschlossenen Verbrauchern, Verbrauchern mit Leistungen > 800 kVA oder bei ungenormten Transformator-Unterspannungen eingesetzt.

Verrechnungsmessung

Die Verrechnungsmessung wird in einem Standard-Zählerschrank, Typ 2, aufgebaut. Für die Fernauslesung wird ein analoger Telefonanschluss in der Nähe dieses Schrankes benötigt. Der Zählerschrank muss für das VNB-Personal jederzeit zugänglich sein. Er muss außerhalb der Mittelspannungs- und Traforäume untergebracht sein. Die Kabelwege zwischen Zähler und Wandler sind so kurz wie möglich zu halten und nach Möglichkeit ohne Zwischenklemmen zu installieren.

Die Wechselfel des Zählerschrankes ist der Abteilung Zählermanagement zwecks Verdrahtung mindestens eine Woche vor Inbetriebnahme zur Verfügung zu stellen. Diese Abteilung legt auch den Platz für die Montage des Zählerschrankes sowie die Querschnitte der Messleitungen fest. Eine Absprache ist zwingend erforderlich.

Kabelanschluss

In den Einspeisefeldern sind bewegliche Winkeleisen 40 x 40 x 5 mm zur Befestigung von Einleiter-Kunststoffkabeln vorzusehen. Die Befestigung der Kabel erfolgt mit Hilfe von vom Errichter mitzuliefernden, eingebauten Kunststoff-Kabelhaltern mit nachgewiesener mechanischer Kurzschlussfestigkeit. Für die Kabeleinführungen in das Gebäude sind Kabeldurchführungen nach Vorgabe des VNB vorzusehen (Standardfabrikat: Hauff HSI 150 D3/50).

Transformatoren

Transformatoren müssen überspannungsseitig auf 10 kV mit Stufung $\pm 2,5\%$ ausgelegt sein. Sofern die OS-seitigen Anschlüsse des Transformators nicht mit berührungssicheren Steck-Endverschlüsse ausgestattet sind, müssen an den Anschlüssen Kugelschlussbolzen ($d = 25\text{ mm} / M16$) auf Kupferschienen installiert sein. Die Kupferschiene ist einseitig mit Hilfe eines Isolators abzustützen. Unterspannungsseitig sind – sofern nicht berührungssicher ausgeführt – dieselben Erdungsmöglichkeiten vorzusehen. Zur Erdung sind Garnituren des Fabrikates Dehn, mit starrer Kugelkopfhäube und Spindel mit Sechskant, Leiterquerschnitt 120 mm^2 , zu beschaffen und im Mittelspannungsraum zu deponieren.

Als direkter Trafoschutz ist mindestens eine Temperaturlösung vorzusehen, die auf den Auslösekreis des Mittelspannungsschalters wirkt, bei parallel betriebenen Transformatoren als Mitnahmeschaltung auch auf den unterspannungsseitigen Schalter.

Zubehör

- Folgendes Zubehör muss im Mittelspannungsraum installiert sein:
- Warnschilder entsprechend beigefügter Anlage;
- Halterung für Erdungsgarnitur und Betätigungsstange;
- Betätigungsstange für Erdungsgarnitur;
- Halterung zur Aufnahme der Betätigungshebel für die Schaltgeräte;
- Übersichtsplan der Anlage.

Es ist möglichst eine Handnotleuchte zu installieren und 1 Satz Reserve-HH-Sicherungen zu deponieren.

Sekundärtechnik in den MS-Anlagen

Im Netz der TraveNetz GmbH kommen folgende Fabrikate / Typen zum Einsatz:

Kurzschlussanzeiger:	Feld 1	<input checked="" type="checkbox"/>	Horstmann Compass B mit Wega 1.2C 600A
			Mit Kabelumbauwandler, teilbar, und zugehöriger Tragkonstruktion im Kabelkeller für Erdschlusserfassung, $d_i = 150\text{ mm}$
	Feld 2	<input checked="" type="checkbox"/>	Horstmann Compass B mit Wega 1.2C 600A
			Mit Kabelumbauwandler, teilbar, und zugehöriger Tragkonstruktion im Kabelkeller für Erdschlusserfassung, $d_i = 150\text{ mm}$
kapazitives Spannungsprüfsystem:			Wartungsfreie Spannungsanzeigen der Typen Wega 1.2C (bei allen Einspeisungen) oder HR- oder LRM-System nach DIN VDE 0682 T. 415 (nur kundeninterne Anlagenteile)

Die Netzschutztechnik ist mit dem VNB-Personal vor Errichtung der Anlage abzustimmen und umzusetzen. Einstellwerte für Schutzgeräte werden durch das VNB-Personal festgelegt und dem Errichter mitgeteilt. Vor Inbetriebnahme erfolgt eine Prüfung der Einstellwerte durch unsere Mitarbeiter.

In allen Kabelanschlussräumen sind im Erdungspfad der Endverschlüsse Laschen aus Erdungsbandeisen zur Aufnahme von Gebern für die KS-Anzeiger zu montieren.

Anlage zum Anhang A

Hinweisschilder in Transformatorenstationen:

Anleitung zur Ersten Hilfe bei Unfällen
(in der jeweils gültigen Fassung)



Nicht schalten. Es wird gearbeitet!



Hochspannung-Lebensgefahr

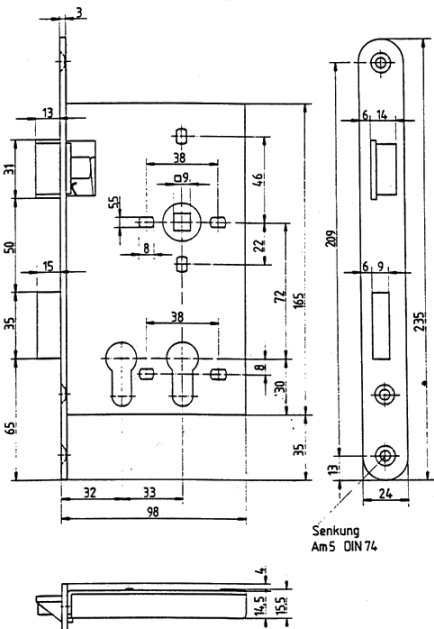


5 Sicherheitsregeln

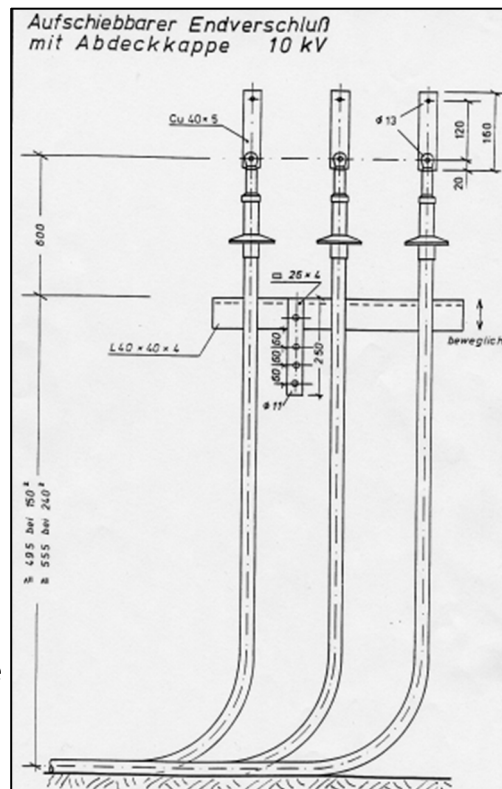
5 Sicherheitsregeln:
Vor Beginn der Arbeiten

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

Doppelzylinder-Einsteckschloss für Transformatorenstationen



Mittelspannungs-Kabelanschluss mit Winkleisen und Metall-Lasche zur Befestigung der Kabelschirme



Einsteckschloss-Panickschloss mit Wechsel, Anschlussmaße nach DIN 18250, verzinkt cB

Nr.	DIN
0.13.031.1	rechts
0.13.031.2	links