Spezifikation

für

Niederspannungsverteilungen (NSV)
in
Ortsnetzstationen (ONS)
bis ≤ 1000 kVA

© Thüga AG

Inhaltsverzeichnis

1 Anwendungsbereich 3
2 Allgemeine Anforderungen 3
3 Technische Anforderungen 5
4 Zulassung und Prüfung 13
5 Qualitätsüberwachung 13
6 Dokumentation 13
7 Begleitpapiere, Verpackung und Transport 14
8 Entsorgung 15
9 Anhang 16
10 Auflistung der Ausführungen und Optionen 19
11 Anlage – Multimessgeräte 23

© Thüga AG

1 Anwendungsbereich

Diese Spezifikation gilt für Niederspannungsverteilungen (NSV) in:

- nichtbegehbaren, fabrikfertige Transformatorstationen
- begehbare Transformatorstationen
  (z. B. fabrikfertige ONS, Einbaustationen)

Weiterhin wird unterschieden in Niederspannungsverteilungen:

- bis Transformatorgröße 400 kVA
- bis Transformatorgröße 630 kVA
- bis Transformatorgröße 800 kVA
- bis Transformatorgröße 1.000 kVA

Die Niederspannungsverteilungen sind in offener, gegen unbeabsichtigtes Berühren sicherer Bauweise auszuführen. Es ist eine offene Verteilung für abgeschlossene, elektrische Betriebsräume zum Einsatz in Energieverteilungsnetzen zu liefern.

Die Niederspannungsverteilung ist in ihrer Gesamtheit so zu dimensionieren, dass der Dauerbetrieb ohne Überschreitung der zulässigen Grenztemperaturen sowie ohne schädliche Auswirkungen auf die Verteilung oder die Umgebung möglich ist.

Abweichungen, Änderungen oder Ergänzungen gegenüber dieser Spezifikation bedürfen der schriftlichen Erläuterung durch den Auftragnehmer und sind nur im Rahmen der Angebotsabgabe zulässig. Voraussetzung für die Zustimmung und positive Bewertung durch die Anwender ist der Nachweis einer gleichwertigen oder höheren Qualität, bzw. eines besseren Nutzens, z.B. im Rahmen einer technischen Weiterentwicklung.

Diese Spezifikation wurde erstellt im Arbeitskreis Mittelspannungsstationen und hat Gültigkeit für die Gesellschaften der Thüga-Gruppe.

Ansprechpartner und Leiter des technischen Arbeitskreises:

Dipl.-Ing. (BA) Sophie Boche
Tel.: (089) 38197- 1224

E-Mail: sophie.boche@thuega.de

Thüga AG
Nymphenburger Straße 39
80335 München

2 Allgemeine Anforderungen

2.1 Normen, Bestimmungen und Vorschriften

Die NSV müssen die Anforderungen der im Anhang 9.1 aufgeführten Normen und Bestimmungen erfüllen, soweit in dieser Spezifikation keine zusätzlichen Forderungen gestellt werden.

Grundsätzlich sind alle in der Bundesrepublik Deutschland geltenden Normen, Bestimmungen, Vorschriften, Verordnungen und Gesetze einzuhalten, auch wenn sie in dieser Spezifikation nicht genannt werden. Zusätzlich sind die Thüga-Spezifikationen des Anhangs zu berücksichtigen.

Die Geschäfts- und Verkehrssprache ist deutsch.

Es gilt deutsches Recht. Gerichtsstand ist der Sitz des Auftraggebers.

© Thüga AG

2.2 Fertigungsstätten

Bei Verlagerung der Produktion, auch nur von Teilmengen, ist der Mandatsführer in Kenntnis zu setzen. Produktionsstätten, die nicht Gegenstand des letzten Präqualifikationsverfahrens des betreffenden Auftragnehmers waren, sind meldepflichtig und während eines laufenden Auftrages nur im gegenseitigen Einvernehmen zugelassen.

2.3 Qualitätskontrolle

Der Auftragnehmer hat ein durchgängiges Qualitätsmanagementsystem entsprechend DIN EN ISO 9001 nachzuweisen, dass eine kontinuierliche Sicherung der in dieser Spezifikation geforderten und durch den Auftragnehmer zugesicherten gleichbleibenden Produkteigenschaften gewährleistet ist.

Der Mandatsführer behält sich vor, jederzeit unangemeldet ein Audit des Fertigungsstandortes vorzunehmen. Dabei können auch Bauteile aus der laufenden Produktion entnommen werden, um diese zu prüfen.

Die Thüga AG ist berechtigt, jederzeit die Einhaltung der Produkteigenschaften und Qualitätsparameter zu prüfen bzw. prüfen zu lassen.

2.4 Technische Kundenbetreuung

Der Auftragnehmer hat eine technische Kundenbetreuung des Auftraggebers zu gewährleisten.

2.5 Meldepflicht des Auftragnehmers

Nach der Feststellung eines Produktmangels durch den Auftragnehmer ist der Mandatsführer unverzüglich zu informieren. Mögliche weitere fehlerhafte Produktlieferungen sind zu benennen. Alle betroffenen Unternehmen der Thüga-Gruppe sind unaufgefordert schriftlich in Kenntnis zu setzen.

Folgende Angaben müssen hierbei – soweit zutreffend - aufgeführt sein:

- Lieferzeitraum
- Liefermenge
- Fertigungszeitraum
- Chargennummer
- Fertigungsstandort
- Genaue Typbezeichnung
- Genaue Beschreibung des Fehlers
- Abschätzung des Gefährdungspotentials
- Vorschlag zur Schadensbeseitigung und zum Produktaustausch

© Thüga AG

3 Technische Anforderungen

Die Niederspannungsverteilungen im Sinne der vorliegenden Spezifikation sind ausgestattet mit folgenden Hauptkomponenten:

- Einspeisung
- Verteilung
- Sekundärteil

Für die jeweilige Baureihe der Niederspannungsverteilung ist in ihrer Gesamtheit ein Bauartennachweis nach DIN EN IEC 61439-1 und -2 zu führen.

Es gelten folgende Kenndaten:

Merkmale **bis**	**400 kVA**	**630 kVA**	**800 kVA**	**1.000 kVA**
Bemessungsbetriebsspannung U_e	400V + 10% Spannungstoleranz			
Bemessungsisolationsspannung U_i	1000 V AC			
Bemessungsbetriebsstrom der Hauptstrombahn I_n	630 A	1000 A	1250 A	1600 A
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom I_{cc}	25 kA			
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}	25 kA			
Bemessungskurzzeitstromdauer t_K	1 s			
Bemessungsstoßstromfestigkeit I_{pk}	52,5 kA (*optional: 105kA*)			
Lastfaktor	0,8 (*optional: 1,0*)			
Bemessungsfrequenz f	50 Hz			
Schutzgrad	≥ IP 2X			
Verschmutzungsgrad	3			
Schutzklasse	1 (geerdet)			
Umgebungstemperatur T (24h Mittelwert)	- 5°C bis + 35°C			
Grenztemperatur T_{max}	+ 40°C			
Netzform	TN-C (*optional: TN-S*)			

3.0.1 Option

Die Bemessungsstoßstromfestigkeit ist auf 105 kA auszulegen (Bemessungskurzschlussstrom 50 kA).

3.0.2 Option

Der Lastfaktor ist für die NSV bis zu den Abgangssammelschienen auf 1,0 auszulegen. Die Anzahl und Belastung der Abgangsleisten werden vom AG bei Bestellung angegeben.

3.1 Grundsätzlicher Aufbau

Der grundsätzliche Aufbau der Niederspannungsverteilung besteht aus einem Sammelschienensystem mit Einspeiseelement nach 3.2 und Abgangsleisten nach 3.3. Die Standardausführung ist die Kompaktbauweise mit der maximalen Höhe von 1450mm. Die NSV ist in Montageplattenbauweise, verzinkt auszuführen. Die Schnittkanten müssen dabei einen Korrosionsschutz erhalten und dürfen nicht scharfkantig sein. Der Anschluss der Niederspannungsabgangskabel an die Sicherungslastschaltleisten erfolgt mittels V-Klemmen von unten. Der Anschluss der Niederspannungsabgangskabel an eine optionale Noteinspeiseleiste erfolgt mittels Gewindebolzen M12 von unten. Der Abstand zwischen den Anschlussklemmen der Sicherungslastschaltleisten und der PEN-Schiene muss mindestens 100 mm betragen. Sämtliche spannungsführende Teile sind allseitig gegen unbeabsichtigtes Berühren gemäß DGUV Vorschrift 3 abzudecken. Der rückwärtige Berührungsschutz dient gleichzeitig der Abschirmung des elektromagnetischen Feldes. Die Sammelschienen

© Thüga AG

sind an der Einspeisung, dem Abgang und an Trennstellen mit Phasenbezeichnungen (L1, L2, L3 und PEN) zu kennzeichnen.

Die Abmessungen und die Sammelschienensysteme sind so zu gestalten bzw. auszulegen, dass bei geforderter Dauerlast keine unzulässig hohe Erwärmung aller aktiven Teile der Verteilung auftreten darf. Notwendige Sammelschienenabstützungen dürfen das Rastermaß der eingesetzten Sicherungsleisten nicht einschränken. Die vier querschnittsgleichen Sammelschienen bestehen aus E-Cu Rechteckprofilen mit den unten genannten Abmessungen.

3.1.1 Ausführung

Bauart der NSV für begehbare Stationen, der Abstand zwischen Anschlussklemmen Sicherungslastschaltleisten *und PEN-Schiene muss mindestens 150 mm, zwischen Anschlussklemmen Sicherungslastschaltleisten und Fußboden ca. 500 mm betragen.*

3.1.1.1 Ausführung

Bei begehbaren Stationen (Einraumstation Ausführung B) bei denen die NSV an der Außenwand montiert wird, sind zwei Abstandshalter mit 100mm vorzusehen, um die Feldstärken im Rahmen der EMV nach außen hin zu reduzieren.

3.1.2 Ausführung

Die Aufstellung erfolgt als freistehende, selbsttragende Verteilung (nur in Verbindung mit Ausführung 3.1.1).

3.1.3 Option

Die NSV ist verzinkt und pulverbeschichtet auszuführen.

3.2 Einspeisung

Die Einspeisung der Außenleiter und des PEN-Leiters erfolgt bei Kompaktstationen als Mitteleinspeisung von oben, hinten über Stromanschlussklemmen z.B. Pfisterer 2D-A oder gleichwertig; Phasenfolge v.l.n.r. L3-L2-L1-N; bei begehbaren Stationen als Mitteleinspeisung von oben; Phasenfolge v.l.n.r. N-L1-L2-L3 oder L3-L2-L1-N in Abhängigkeit der Stellung der NSV zum Trafo. Die Phasenfolge wird bei Bestellung angegeben.

3.2.1 Ausführung

Die Einspeisung der Außenleiter und des PEN-Leiters erfolgt als Mitteleinspeisung von unten (nur in Verbindung mit Ausführung 3.1.1)

3.2.2 Ausführung

Die Einspeisung der Außenleiter L1, L2 und L3 sowie des PEN-Leiters erfolgt links oder rechts.

Die Einspeisung erfolgt über einen 3-polig schaltbaren Sicherungslasttrennschalter (bis 800 kVA) gemäß DIN EN IEC 60947-3 mit folgenden Kenndaten:

Merkmale bis	**400 kVA**	**630 kVA**	**800 kVA**	**1.000 kVA**
Bedingter Bemessungsbetriebsstrom	751A (10h)	1182A (10h)	1503A (10h)	1600A
Schutzklasse /-grad	I / IP 2X (Bedienfront)			
Größe	3	4a	4a	Leistungsschalter (siehe 9.3)
Ausführung	Sicherungslasttrennschalter			
Pol-Schaltung	3-polig			
Einbauort	Oben mittig zur Reduzierung von Magnetfeldern			
Gebrauchskategorie	AC-22B			
Sammelschienenabmessung zwischen Einspeisepunkt und Schalter	50 x 10 mm Opt.: 60 x 10 mm	60 x 10 mm Opt.: 80 x 10 mm	80 x 10 mm Opt:100 x 10 mm	100 x 10 mm
Einspeise-Anschlussklemmen dimensioniert für NSGAFöu	8 x 1 x 240mm²	8 x 1 x 240mm²	12 x 1 x 240mm²	12 x 1 x 240mm²

© Thüga AG

Die Anschlussschienen vor und nach dem Einspeise-Sicherungslasttrennschalter sind mit einer durchsichtigen „elektrischen Schutzabdeckung“ aus Polycarbonat nach DIN VDE 0100 Teil 200 zu schützen. Die elektrische Schutzabdeckung muss so angefertigt und montiert werden, dass der „Finger-Sicherheitsabstand“ von mindestens 80 mm von dem nächstgelegenen aktiven Teil eingehalten wird.

Die unterschiedlichen Schutzarten sind getrennt anzugeben, wenn die Schutzart eines Teiles der Schaltgerätekombination von der des Hauptteiles abweicht.

3.2.2.1 Option

Die Pol-Schaltung des Sicherungslasttrennschalters erfolgt 1-polig.

3.2.3 Option

Sammelschienenabmessung zwischen Einspeisepunkt und Schalter in der nächstgrößeren Stufe (400kVA - 60 x 10 mm; 630kVA - 80 x 10 mm; 800kVA - 100 x 10 mm)

3.2.4 Option

Als Einspeiseschaltgerät ist eine 3-polig schaltbare Sicherungs-Lastschaltleiste NH3 / gTr 630 kVA nach Thüga-Spezifikation „NH-Sicherungslastschaltleisten“ einzusetzen, nur für 400 kVA-Verteilung.

3.2.5 Option

Als Einspeiseschaltgerät ist ein 3-polig schaltbarer Lasttrennschalter 630 A mit Sprungantrieb für „Ein“ und „Aus“ einzusetzen (Fabrikat siehe 9.3), nur für 400 kVA-Verteilung.

3.2.6 Option

Als Einspeiseschaltgerät ist ein 3-polig schaltbarer Lasttrennschalter 1000 A mit Sprungantrieb für „Ein“ und „Aus“ einzusetzen (Fabrikat siehe 9.3), nur für 630 kVA-Verteilung.

3.2.7 Option

Als Einspeiseschaltgerät ist ein 3-polig schaltbarer Leistungsschalter 1000 A mit Sprungantrieb für „Ein“ und „Aus“ einzusetzen (Fabrikat siehe 9.3 , nur für 630 kVA-Verteilung.

3.2.8 Option

Als Einspeiseschaltgerät ist ein 3-polig schaltbarer Leistungsschalter 1250 A mit Sprungantrieb für „Ein“ und „Aus“ einzusetzen (Fabrikat siehe 9.3), nur für 800 kVA-Verteilung.

Zum unterspannungsseitigen Erden und Kurzschließen der Transformatoren sind an der Niederspannungsverteilung oberhalb des Einspeiseschalters Kugelfestpunkte mit einem Durchmesser von 25 mm anzubringen. Der Berührungsschutz ist durch eine gesicherte, jedoch ohne Werkzeug zu öffnende Klappe zu gewährleisten. Für den Einbau in Kompaktstationen sind die Kugelfestpunkte und die Abdeckklappe so anzubringen, dass auch bei eingelegter Erd- und Kurzschlussgarnitur die Stationstüren geschlossen werden können. Weiterhin sollte durch die konstruktive Gestaltung der Klappe verhindert werden, dass bei eingeschaltetem Einspeiseschalter die Klappe geöffnet werden kann.

3.2.9 Option

Kugelfestpunkte mit Durchmesser 20 mm

© Thüga AG

3.3 Verteilung

3.3.1 Sammelschienendimensionierung

bis 400 kVA:	mindestens 50 mm x 10 mm
bis 630 kVA:	mindestens 60 mm x 10 mm
bis 800 kVA:	mindestens 80 mm x 10 mm
bis 1000 kVA:	mindestens 100 mm x 10 mm

Für die spaltfreie Montage von 10 NH-Stromkreisleisten der Größe 2 / 3 sind Setzmuttern M 12 vorzusehen.

Die querschnittsgleiche, zum Gerüst isoliert aufgebaute PEN-Schiene ist -entsprechend der maximal möglichen Anzahl der Abgangsleisten plus zwei- mit V-Laschen inklusive V-Klemmen zu bestücken.

Neben dem Einspeiseschaltgerät ist eine Erdungslasche vorzusehen, die dem Anschluss einer Erdungsvorrichtung zum Erden des Einspeiseschalters dient.

Die NSV ist vorbereitet für die beidseitige Montage einer Anbauverteilung.

Ebenso muss die Verbindung zweier Niederspannungsverteilungen über eine Koppelleiste möglich sein. Bei der Kopplung sind die Noteinspeiseleisten außenliegend. Dadurch entfällt eine NH-Sicherungs-Lastschaltleiste auf dem linken Niederspannungsgerüst. An den Platz der Noteinspeiseleiste wird die Koppelleiste montiert.

Für die senkrecht nach unten abgehenden Kabel ist ein, als L-Schiene 40x40x5 mm (Schenkel vorn unten) ausgeführtes, Kabeltrageisen zur Aufnahme von Bügelschellen anzubringen.

3.3.1.1 Option

Zwischen der PEN-Schiene und dem Gerüstrahmen ist eine sichtbare Erdungsverbindung anzubringen, ein Mindestquerschnitt von 95 mm² ist zu gewährleisten

3.3.1.2 Option

Zusätzliche V-Lasche inkl. V-Klemme auf PEN-Schiene Fabrikat Efen (36299.0010) oder gleichwertig

3.3.1.3 Option

Aufbau der NSV für ein TN-C-S Netz; getrennt in PEN und PE, querschnittsgleich der Sammelschienen L1, L2, L3

3.3.1.4 Option

Anstatt Erdungsschrauben sind Erdungszylinderbolzen mit Innengewinde anzubringen (z.B. Pfisterer Nr. 610923001).

3.3.1.5 Option

Die Verteilung ist für die Montage einer weiteren NH-Stromkreisleiste auszulegen (Option wird pro weiterer Stromkreisleiste gezogen bzw. bei geringerer Anzahl abgezogen).

3.3.1.6 Option

Lieferung und Montage einer Anbauverteilung für 5 Abgangsleisten

3.3.1.7 Option

Lieferung und Montage mit Beidrahtschiene, Absicherung der Steueraderbeschaltung je Abgangsleiste einschließlich Verdrahtung 25A, 2-polig, gL-Neozed D02/E18 Schraubsicherung. Die Montage der Beidrahtschiene ist unter den Kabelanschlussabdeckungen der NH-Lastschaltleisten vorzusehen. Diese muss bei Stationskörpern mit durchgehenden Betonwänden 45° angewinkelt werden. Bei Stationskörpern mit abgesetzten Wänden muss

© Thüga AG

diese um 90° angewinkelt sein sowie horizontal mit Flügelschrauben verstellbar sein. (Beispiel siehe Bild 2)

3.3.1.8 Option

Wie Option 3.3.1.7 jedoch für Option 3.3.1.6

3.3.2 Abgangsleisten

Die NH-Sicherungsleisten bzw. -Lastschaltleisten sind gemäß den unter 9.2 aufgeführten Thüga-Spezifikationen auszuführen. Es dürfen nur bei der Thüga präqualifizierte Produkte von bei Thüga präqualifizierten Herstellern angeboten werden. Die aktuell präqualifizierten Hersteller und Leistentypen können bei Bedarf beim Mandatsführer abgefragt werden.

Die standardmäßig verwendeten Leisten (Hersteller und Typen) sind bei Vertragsabschluss dem Mandatsführer mitzuteilen. Änderungen müssen vom Mandatsführer freigeben werden.

Für jede Abgangsleiste ist ein Schild zur Zielbeschriftung des Kabels vorzusehen. Die Abgänge sind entsprechend Rahmenvertrag bzw. -Abruf bei Lieferung auszubauen. Die Reserveplätze sind berührungssicher einzeln abzudecken. Ein sicherer Wechsel der Stromkreisleisten unter Spannung muss möglich sein.

3.3.2.1 Ausführung

Lieferung und Montage einer NH-Sicherungslastschaltleiste der Größe 2 /400 mit V-Direktanschlussklemmen 35 - 240 sm; 1-polig schaltbar (nach Thüga-Spezifikation für LSL: AUSFÜHRUNG: NH2 1-polig + OPTION: 3.4.1)

3.3.2.2 Option

Lieferung und rechtsseitige Montage einer Noteinspeiseleiste Größe NH3/1000A, 3-polig schaltbar, T-Anschlussstück mit Schraubenanschluss M12 für Kabelschuh 2x 240mm² /Phase sowie Setzmutter M12 für PE, N. T-Anschlussstück (Phase L3). Alle Anschlussstücke sind mit 5µm zu verzinnen.

3.3.2.3 Option

Lieferung und Montage einer Noteinspeiseleiste, NH 3, 1000A, 1-polig schaltbar mit Schraubanschluss M12 für 3 x 150 mm² / Phase, inkl. 3 Trennmesser NH3, 1000A und Anschlussraumabdeckung

3.3.2.4 Option

Lieferung und Montage einer NH-Sicherungslastschaltleiste der Größe NH3, 630 A mit V-Direktanschlussklemmen 35 - 240 sm; 1-polig schaltbar (nach Thüga-Spezifikation für LSL: AUSFÜHRUNG: NH3 630 A 1-polig + OPTION: 3.4.1)

3.3.2.5 Option

Einbau einer beigestellten Abgangsleiste NH2/NH3

3.3.2.6 Option

Lieferung und einseitiger Anbau einer NH3 Koppelleiste

3.3.2.7 Option

Lieferung eines Kuppelfeldes zwischen zwei 1600A Verteilungen, ausgeführt als 3-polig schaltbarer Lasttrennschalter 1600A mit Sprungantrieb für „Ein“ und „Aus“ (Fabrikat siehe 9.3)

3.3.2.8 Option

Lieferung und Montage von Sicherungslastschaltleisten mit integrierten Wandlern inklusive Messmodul sowie Verbindung der einzelnen Module untereinander und Anbindung an das Multimessgerät; nur zugelassenen Leisten nach Thüga-Rahmenvertrag (aktuell zugelassene Hersteller können bei Bedarf beim Mandatsführer abgefragt werden)

© Thüga AG

3.3.2.9 *Option*

Lieferung und Montage von Sicherungslastschaltleisten mit integrierten Wandlern und direkter Anbindung an das Multimessgerät; nur zugelassenen Leisten nach Thüga-Rahmenvertrag (aktuell zugelassene Hersteller können bei Bedarf beim Mandatsführer abgefragt werden)

3.3.2.10 *Option*

Verlängerung des Kabelanschlussraums mit einer einteiligen Anschlussraumabdeckung (nach Thüga-Spezifikation für LSL: OPTION: 3.5.2)

3.4 Sekundärteil

Die Sekundärtechnik (Instrumente und Sicherungen, einschließlich der Verdrahtung sämtlicher Komponenten auf Klemmen, Verdrahtungskanäle) ist als Einbauausführung in einem Niederspannungs-Geräteschrank untergebracht, der mit dem Gerüst verschraubt ist.

Sämtliche Komponenten sind entsprechend zu beschriften. Hierzu gehört auch die Beschriftung der Sicherungen mit ihrer Funktion. Die Verdrahtung sämtlicher Komponenten ist über eine Klemmleiste zu realisieren.

Für Einbaugeräte gilt gemäß DIN EN IEC 60664-1 CAT IV (300 V).

Im Sekundärteil ist eine zweipolige Schutzkontaktsteckdose (AC, 16 A, 250 V) nach DIN 49440 (bzw. entsprechend den jeweils nationalen gültigen Vorschriften) zu montieren. Die Steckdose ist mit einem Hinweisschild zu versehen, mit dem auf die Nutzung der Steckdose nur mit einem mobilen RCD-Fehlerstromschutzschalterhingewiesen wird. Folgender Hinweistext ist hierbei zu verwenden: „Achtung! Nach den geltenden Regeln der Elektrotechnik (DIN VDE 0100) ist der Betrieb dieser Steckdose nur über einen temporär angeschlossenen Fehlerstromschutzschalter (RCD) zulässig“

Die Stationsbeleuchtung und die Steckdose sind nach dem Einspeiseschalter kurzschlussfest anzuschließen und über D-Sicherungen E 14, 16 A abzusichern.

Zur Messung wird ein Multimessgerät (Fabrikat nach Anlage 11) inklusive dreiphasiger Wandlermessung, eingesetzt.

Als Stromwandler wird ein (ggf. auf der Sekundärseite umschaltbarer) Stromwandler in der Ausführung als Schienenwandler in allen drei Phasen der Einspeisesammelschiene vorzugsweise oberhalb des Einspeiseschaltgerätes montiert.

Folgende Wandlergrößen sind einzusetzen, dabei sind die Wechselskalen entsprechend der möglichen Wandlerklemmungen beizulegen:

Merkmale **bis**	**400 kVA**	**630 kVA**	**800 kVA**	**1.000 kVA**
Primärstrom [A]	600/400/200	1200/600/400	1500/1000/500	1500
Sekundärstrom [A]	5 A			
Genauigkeitsklasse	1			
Wechselskala Messgerät	600/400/200	1200/600/400	1500/1000/500	1500

Die auf die Transformatorgröße abgestimmte Wandlerklemmung muss von der Bedienerseite aus erkennbar sein. Wenn vom AG bei der Bestellung nicht anders angegeben, sind die Wandler auf ihre größte Übersetzung anzuklemmen.

3.4.1 *Option*

Lieferung und Montage eines zusätzlichen Stromwandlers für den N-Leiter

3.4.2 *Option*

Montage eines beigestellten Multimessgerätes, Peripherie (Klasse 1 - Wandler, Verkabelung, usw.) werden von AN zur Verfügung gestellt

© Thüga AG

3.4.3 Option

Zusätzlicher abgesicherter Spannungsabgriff vor dem Einspeiseschaltgerät für den auf den Arbeitsstromauslöser der Mittelspannungsschaltanlage wirkenden Transformatorschutz (Auslösekontakt des Zeigerthermometers).

3.4.4 Option

Es ist ein zusätzlich abgesicherter Spannungsabgriff nach dem Einspeiseschalter vorzusehen, z. B. für KA-Anzeigegeräte, etc.

3.4.5 Option

Lieferung und Montage von 3 Stück Prüfbuchsen schwarz (L1, L2, L3) und ein Stück Prüfbuchse blau (N) für Synchronisierungszwecke (Multi Contact Typ: SLB4-F/N-X49.7044-21 oder gleichwertig) für den Einsatz von berührungssicheren Prüfsteckern.
Die Verdrahtung erfolgt in Energieflussrichtung vor dem Einspeiseschalter inkl. Absicherung.

3.4.6 Option

Lieferung und Montage einer dreipolig abgesicherten 5-poligen-CEE Steckdose 16 A/6h für Synchronisationszwecke.

3.4.7 Option

Vorbereiteter Zählerplatz, der nicht zur Verrechnung eingesetzt wird, mit Zählerkreuz und Vorverdrahtung ab Klemmleiste. Die Wandlerleitungen sind über Schiebertrennklemmen Phönix mit Möglichkeit des Kurzschließens zu montieren. Der Zählerplatz wird ansonsten analog dem Klemmenkasten aufgebaut und ersetzt das Digitalmultimeter, d.h. kein zusätzlicher Platz

3.4.8 Option

Anbaufeld für die Aufnahme von Sekundärtechnik, links oder rechts anreihbar, symmetrisch aufgebaut (siehe Bild 4)

3.4.9 Option

Lieferung eines Überspannungsschutzgerätes für die Messtechnik und Montage im NS-Geräteschrank:
Überspannungsableiter (Fabrikat Dehn, Typ DG M TNS 275 FM oder gleichwertig)
4-poliger modularer, steckbarer Überspannungsableiter für 230/400 V TN-S-Systeme,
Breite 4TE mit Fernmeldekontakt,
Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11 Defektanzeige,
höchste Dauerspannung: 275 V ac,
Der potenzialfreie Fernmeldekontakt des Überspannungsschutzgerätes ist auf einen Digitaleingang des Mulitmessgerätes zu verdrahten.

3.4.10 Option

Lieferung eines Kombi-Überspannungsschutzgerätes für Stationen ohne äußeren Blitzschutz und Montage im NS-Geräteschrank:
Überspannungsableiter (Fabrikat Dehn, Typ DSH B TNS 255 FM oder gleichwertig)
Anschlussfertiger Kombi-Ableiter für 230/400 V TN-S-Systeme,
Breite 4TE mit Fernmeldekontakt,
Ableiter Typ 1, 2 und 3 nach EN 61643-11 Defektanzeige,
höchste Dauerspannung: 255 V ac

3.4.11 Option

Lieferung eines Kombi-Überspannungsschutzgerätes für Stationen mit äußerem Blitzschutz der Blitzschutzklasse I/II und Montage im NS-Geräteschrank:
Überspannungsableiter (Fabrikat Dehn, Typ DV M2 TNS 255 FM oder gleichwertig)
Anschlussfertiger Kombi-Ableiter für 230/400 V TN-S-Systeme,
Breite 4TE mit Fernmeldekontakt,
Ableiter Typ 1, 2 und 3 nach EN 61643-11 Defektanzeige,

© Thüga AG

höchste Dauerspannung: 255 V ac,

3.5 Kennzeichnungspflicht

Die Kennzeichnungsdaten müssen auftragnehmerintern über einen Zeitraum von mindestens 10 Jahren hinweg aufbewahrt werden und die Rückverfolgbarkeit der oben aufgeführten Bauteile ermöglichen.

Das Typschild ist mit folgenden Informationen versehen:

- Name des Herstellers
- Typenbezeichnung
- Seriennummer
- Herstellungsmonat/Herstellungsjahr
- Normangabe DIN EN IEC 61439-2 bzw. national gültige Umsetzung
- Bemessungsbetriebsspannung
- Bemessungsstrom der Hauptstrombahn
- Bemessungskurzzeitstromfestigkeit
- Bemessungskurzzeitstromdauer
- Bemessungsstoßstromfestigkeit
- Bemessungsfrequenz
- optionale Angaben lt. Abstimmung mit dem Netzbetreiber

© Thüga AG

4 Zulassung und Prüfung

4.1 Zulassungsbedingungen

Bedingung für den Einsatz des in dieser Spezifikation spezifizierten Produktes ist das Vorliegen einer auftragnehmerabhängigen technischen Produktzulassung (Präqualifikation).

Die technische Produktzulassung kann erfolgen, wenn der Auftragnehmer zu seinen Lasten anhand eines voll funktionsfähigen Geräte- bzw. Anlagenmusters die seitens des Auftraggebers geforderten und durch den Auftragnehmer zugesicherten Produkteigenschaften nachweist, die Eignung für den betrieblichen Einsatz durch entsprechende Erprobung oder Referenzen belegt und die geforderten Prüfzertifikate beibringt.

Die Durchführung der Zulassungsprüfung bzw. die Bemusterung kann auch durch ein vom Mandatsführer bestimmtes Prüfinstitut erfolgen.

Jede Abänderung eines auf Basis dieser Spezifikation zugelassenen Produktes muss neu zugelassen, gegebenenfalls neu verhandelt werden. Änderungen während einer laufenden Bestellung sind nur im gegenseitigen Einvernehmen zulässig.

Eventuelle Zulieferer sind dem Mandatsführer auf Anfrage zu nennen.

4.2 Bauartennachweis

Es sind die in den Normen und Bestimmungen festgelegten Bauartennachweise durchzuführen.

4.3 Stückprüfungen

Die in den Normen und Bestimmungen festgelegten Stückprüfungen sind an jeder NSV vorzunehmen. Die Prüfberichte sind Bestandteil der Anlagendokumentation. Weitere Prüfungen können vereinbart werden.

5 Qualitätsüberwachung

Der Mandatsführer ist berechtigt, jederzeit die Einhaltung der Produkteigenschaften und Qualitätsparameter zu prüfen bzw. prüfen zu lassen.

6 Dokumentation

Auf Anforderung des Mandatsführers sind vom Auftragnehmer vorzulegen:

- ein gültiges QS-Zertifikat für die Fertigungsstätte nach EN ISO 9001 ggf. DIN ISO 14001. Die Zertifizierungsstelle muss beim DAR oder bei einer Stelle, die Mitglied des European cooperation of Accreditation (EA) ist, akkreditiert sein;
- ggf. Nachweise über die Gültigkeit des QS-Zertifikates und die regelmäßige Überwachung durch die Zertifizierungsstelle;
- die gültige VDE-Zeichengenehmigung (soweit zutreffend);
- Prüfberichte / Nachweise über die Zulassungsprüfungen;
- Typprüfberichte für nicht zeichenfähige Ausführungen (die Zertifizierungsstelle muss beim DAR oder bei einem Mitglied des European cooperation of Accreditation (EA) akkreditiert oder vom VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut auditiert und anerkannt sein);
- Konformitätserklärung des Auftragnehmers für Zusatzforderungen aus dieser Spezifikation;

Ferner sind dem Auftraggeber alle geforderten produktspezifischen Dokumentationen, Nachweise und Prüfprotokolle auf Verlangen in zweifacher Ausfertigung zu übergeben, falls gewünscht auch in elektronischer Form (z.B. im PDF-Format).

Alle Prüfberichte sind beim Auftragnehmer 10 Jahre zu archivieren.

© Thüga AG

Alle Unterlagen, Dokumente und Beschreibungen sowie Hinweis-, Typen-, Warnschilder usw. sind in deutscher Sprache auszuführen. Übersetzungen sind zu beglaubigen und mit dem Originaltext zu übergeben.

6.1 Typendokumentation

Die Typdokumentation enthält allgemeingültige Angaben zum Produkt und ist Bestandteil des Lieferangebotes:

- Maßblätter
- Montage- und Betriebsanleitungen
- Prüfberichte gemäß Kapitel 4.1
- Konformitätserklärung des Auftragnehmers zu dieser Spezifikation

6.2 Anlagendokumentation

Die Anlagendokumentation bezieht sich auf die jeweilige Niederspannungsverteilung mit entsprechender Seriennummer:

- technische Kurzdokumentation
- Bedienungsanleitungen, Wartungsvorschriften der eingesetzten Betriebsmittel
- Übersichtsschaltplan
- Stromlaufplan und Klemmenplan
- Stückprüfprotokolle
- technische Datenblätter laut Anforderung des Netzbetreibers

6.2.1.1 Option

Die Erstellung der Schaltungsunterlagen erfolgt nach DIN EN 61082-1 mittels CAD-System RUPLAN der Fa. AUCOTEC AG mit dem Versionsstand 4.62 oder höher und dem dazugehörenden EVU-Modul mit QS-System sowie der aktuellen Ruplan-Handlungsvorschrift.

6.2.1.2 Option

Die Schaltungsunterlagen sind nach DIN EN 61082-1 auszuführen. Die Erstellung erfolgt mit der Software EPLAN P8. Die Software-Version ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.

7 Begleitpapiere, Verpackung und Transport

Die komplett zusammenmontierten NSV sind mit allen Zusatzteilen auf Europaletten oder auftragnehmerspezifischen (Mehrweg-)Transportgestellen zu liefern und mit Zugbändern zu befestigen.

Zur Vermeidung von Schäden ist ein entsprechender Kantenschutz unter den Zugbändern und zwischen den NSV anzubringen.

Umverpackungen aus Kunststoff sind möglichst zu vermeiden. Die Verpackung der Produkte hat so zu erfolgen, dass Schäden beim Transport vermieden werden.

Der Auftragnehmer gewährleistet eine kostenlose Rücknahme der Verpackungs- und Befestigungsmaterialien sowie den Einsatz von einem Umlaufverbund angeschlossenen Transportmitteln (z.B. Euro-Flachpaletten, Euro-Gitterboxen, KTG-Kabelspulen).

Auf Anforderung des Anwenders sind auf dem Liefergebinde bzw. auf der Einzelverpackung die von ihm vorgegebenen Angaben individuell anzubringen.

© Thüga AG

8 Entsorgung

Mit der Lieferung der NSV verpflichtet sich der Auftragnehmer, die Möglichkeiten für eine Entsorgung/Wiederverwertung auf der Grundlage der entsprechenden Gesetze, Vorschriften und Verordnungen des Landes des Auftraggebers aufzuzeigen.

Auf alle größeren Kunststoffteile soll ein Recyclingzeichen mit Materialangabe aufgebracht werden.

© Thüga AG

9 Anhang

9.1 Anzuwendende Normen, Bestimmungen, Vorschriften

DIN EN IEC 60947-1 (VDE 0660-100)	Niederspannungsschaltgeräte - Teil 1: Allgemeine Festlegungen
DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101)	Niederspannungsschaltgeräte - Teil 2: Leistungsschalter
DIN EN IEC 60947-3 (VDE 0660-107)	Niederspannungsschaltgeräte - Teil 3: Lastschalter, Trennschalter, Lasttrennschalter und Schalter-Sicherungs-Einheiten
DIN EN IEC 61439-1 (VDE 0660-600-1)	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Teil 1: Allgemeine Festlegungen
DIN EN IEC 61439-2 (VDE 0660-600-2)	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Teil 2: Energie-Schaltgerätekombinationen
DIN VDE 0100-200	Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 200: Begriffe
DIN EN IEC 60664-1 (VDE 0110-1)	Isolationskoordination für Betriebsmittel in - Niederspannungs-Stromversorgungssystemen - Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen

9.2 Weitere zu berücksichtigende Thüga-Spezifikationen

- NH-Sicherungslastschaltleisten (LSL) Gr. 2/3
- NH-Sicherungsleisten (SL) Gr. 2
- NH-Sicherungseinsätze
- Kompaktstationen bis 630 (1000) kVA mit Betonkörper
- Begehbare Stationen bis 1000 kVA mit Betonkörper

9.3 Zugelassene Betriebsmittel

Für den Einsatz in Niederspannungsverteilungen in Ortsnetzstationen sind folgende Betriebsmittel freigegeben. Der Einsatz technisch gleichwertiger Komponenten bedarf der Freigabe durch den Mandatsführer.

- NH4a-Sicherungs-LaT:
  Efen (344001010 und 344001050); Jean Mueller (LTL4A-3X3/9/1250 und LTL4A-3X3/9/1600)
- Lasttrennschalter 630 A:
  Eaton (N4); Schrack (MC3N 630A/3P); Socomec (Typ Sirco)
- Lasttrennschalter 1000A:
  Eaton (N4); Schrack (MC4N 1000A/3P); Socomec (Typ Sirco)
- Leistungsschalter 1000A:
  Eaton (NZM4); Schrack (MC4 1000A/3P VE)
- Lasttrennschalter 1250A:
  Eaton (N4); Schrack (MC4N 1250A/3P); Socomec (Typ Sirco)
- Leistungsschalter 1250A:
  Eaton (NZM4); Schrack (MC4 1250A/3P VE)
- Lasttrennschalter 1600A:
  Eaton (N4); Schrack (MC4N 1600A/3P); Socomec (Typ Sirco)
- Leistungsschalter 1600A:
  Eaton (NZM4); ABB (T7S 1600 PR231); Schrack (MC4 1600A/3P VE)

© Thüga AG

9.4 Bildliche Darstellungen

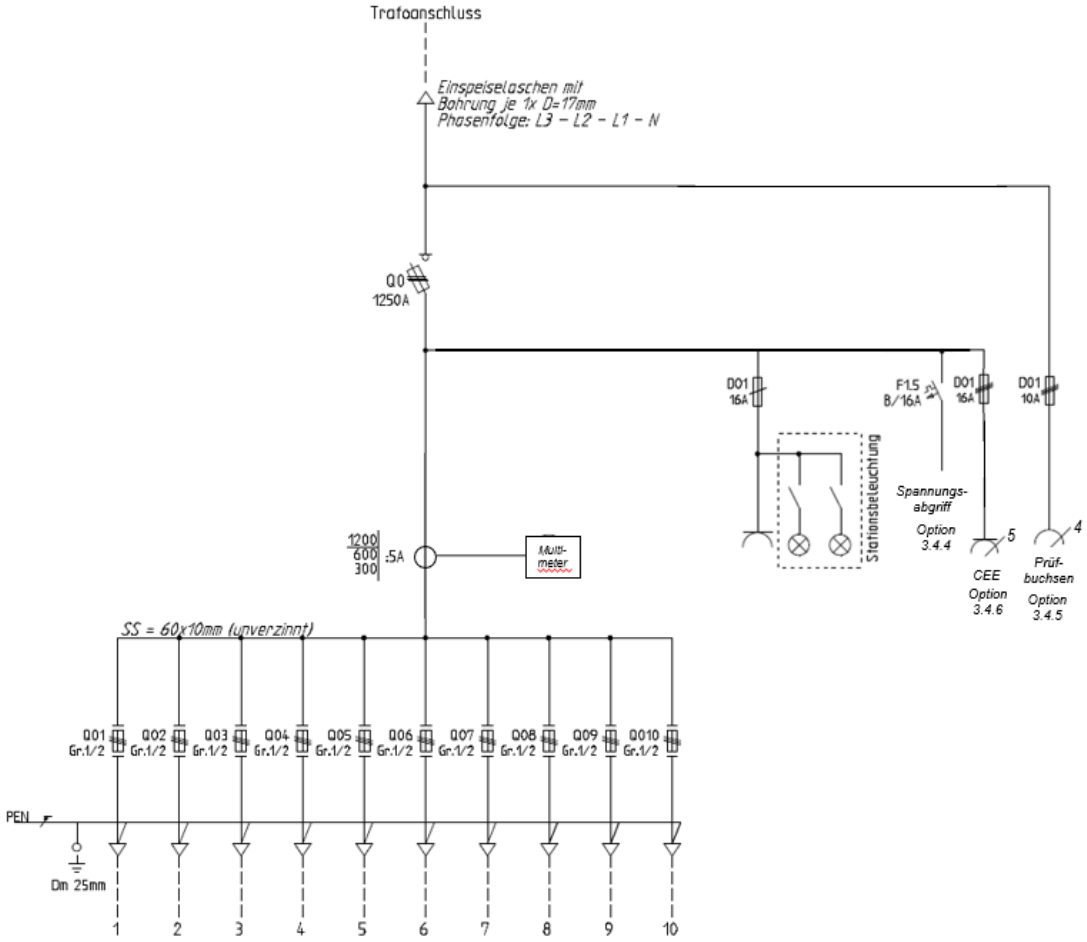
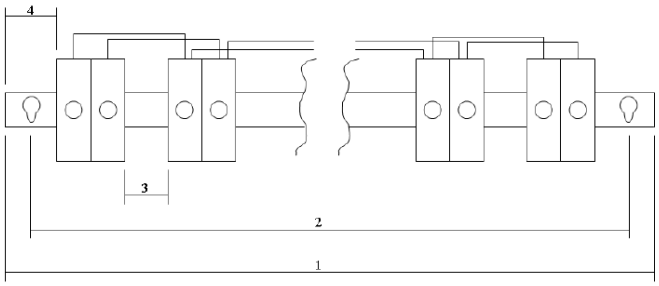


Bild 1: Übersichtsschaltplan 630 kVA-Variante

Bezeichnung:	F1.6 – F1.X
Anzahl:	abhängig von NH2-Sicherungs-Lastschaltleisten
Ausführung:	2 polig
Nennstrom:	25A
Betriebsklasse:	gL
Kennbuchstabe Auslöseverhalten:	T (träge)
Gewindegröße Schraubkappe:	Neozed D02 / E18
Kennfarbe:	gelb



	Anzahl der Leisten	9+1	14+1
1	Gesamtlänge	1004mm	1509mm
2	Lochabstand	974mm	1479mm
3	Sicherungsabstand	50mm	50mm
4	Abstand 1.Sicherung	40mm	40mm

Bild 2: Beispiel Beidrahtschiene (Option 3.3.1.7)

© Thüga AG

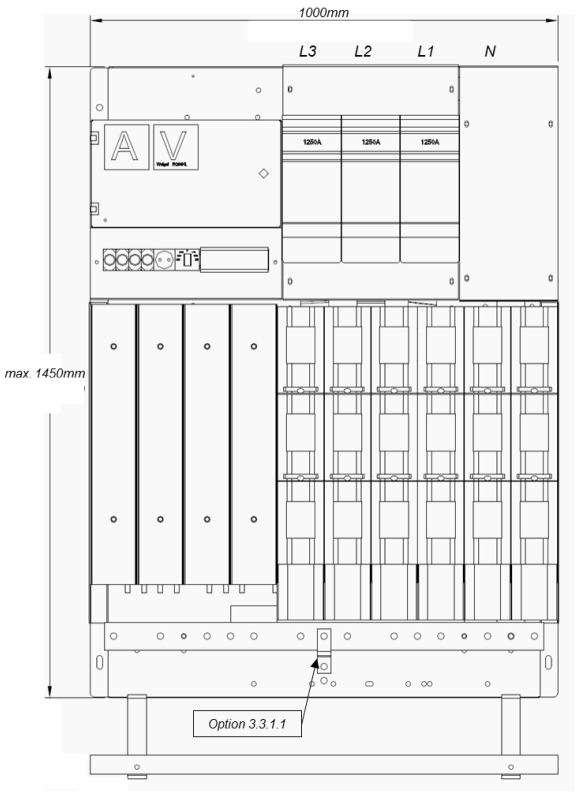


Bild 3: Ansichtsskizze 630 kVA-Variante kompakt mit 6 NH3-Abgangsleisten bestückt

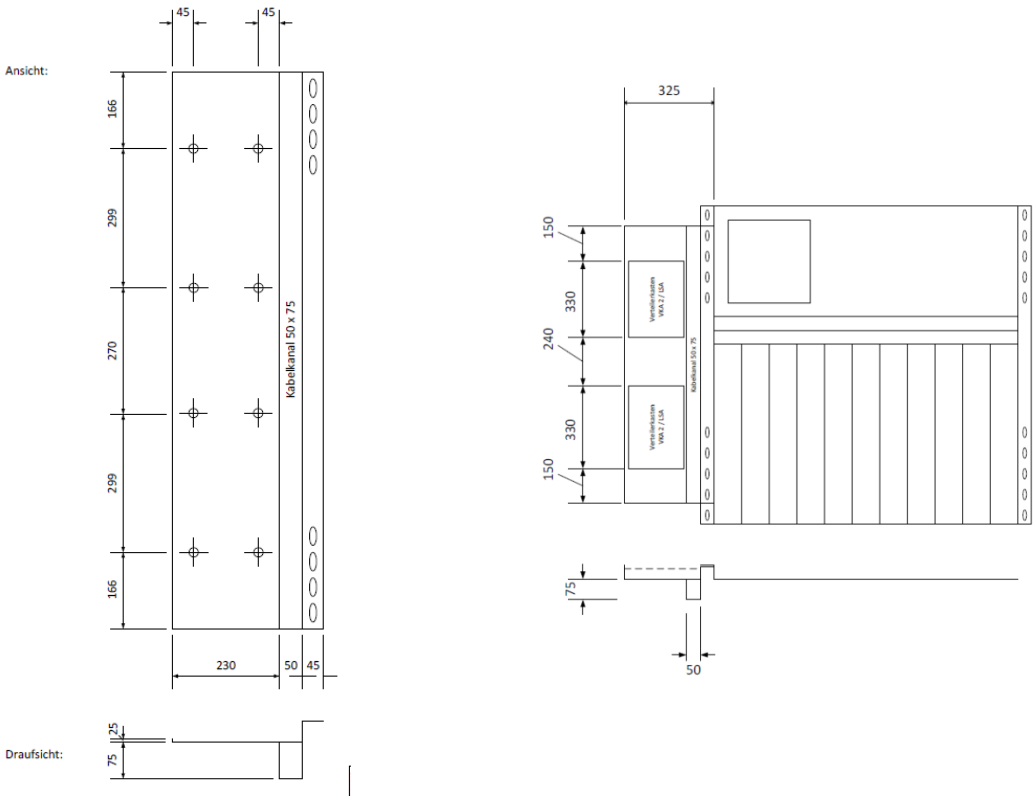


Bild 4: Option 3.4.88 Anbaufeld für Sekundärtechnik

© Thüga AG

10 Auflistung der Ausführungen und Optionen

10.1 NSV in ONS 400 kVA

Standard	NS-Verteilung 400 kVA
Option: 3.0.1	Bemessungsstoßstromfestigkeit 105 kA
Option: 3.0.2	Lastfaktor 1,0
Standard: 3.1	kompakt, Montageplattenbauweise
Ausführ.: 3.1.1	Bauart der NSV für begehbare Stationen
Ausführ.: 3.1.1.1	Abstandshalter für begeh. Stationen (Einraumstation)
Ausführ.: 3.1.2	Freistehend in Rahmenbauweise (nur mit 3.1.1)
Option: 3.1.3	NSV ist verzinkt und pulverbeschichtet auszuführen
	Einspeisung
Standard: 3.2	Mitte oben bzw. oben/hinten
Ausführ.: 3.2.1	Mitte unten
Ausführ.: 3.2.2	Links oder rechts
Option: 3.2.2.1	Sicherungslasttrennschalter 1-polig schaltbar
Standard: 3.2	Ø 50 x 10 mm
Option: 3.2.3	Ø 60 x 10 mm
Standard: 3.2	Sicherungslasttrennschalter NH 3
Option: 3.2.4	Sicherungslastschaltleiste NH 3
Option: 3.2.5	Lasttrennschalter 630 A
Standard: 3.2	3 x Kugelbolzen Ø 25 mm für EuK (vor dem Schalter)
Option: 3.2.9	3 x Kugelbolzen Ø 20 mm für EuK (vor dem Schalter)
	Verteilung
Standard: 3.3.1	Ø 50 x 10 mm
Standard: 3.3.1	isoliert aufgebaute PEN-Schiene inkl. V-Klemme
Option: 3.3.1.1	sichtbare Erdungsverbindung zw. PEN-Schiene und Gerüstrahmen
Option: 3.3.1.2	PEN-Schiene mit zusätzlichen V-Klemmen (pro Klemme)
Option: 3.3.1.3	getrennte PEN- und PE-Schiene
Option: 3.3.1.4	Erdungszylinderbolzen mit Innengewinde anstatt Erdungsschrauben
Standard: 3.3.1	Verteilung für 10 Leistenplätze
Option: 3.3.1.5	Verteilung mit weiterem Leistenplatz (pro Leistenplatz)
Standard: 3.3.1	Verteilung erweiterbar links und rechts
Option: 3.3.1.6	Erweiterungsfeld 5 Abgänge links od. rechts
Option: 3.3.1.7	Lieferung Montage Beidrahtschiene inkl. Absicherung
Option: 3.3.1.8	Wie Option 3.3.1.7, jedoch für Option 3.3.1.6
Ausführ.: 3.3.2.1	NH-LSL NH2 1-polig inkl. V-Klemme
Option: 3.3.2.2	Lieferung und rechtsseitige Montage Noteinspeiseleiste, NH3, 1000A, 3-polig schaltbar
Option: 3.3.2.3	Lieferung und Montage Noteinspeiseleiste, NH3, 1000A, 1-polig schaltbar
Option: 3.3.2.4	NH-LSL NH3, 630A, 1-polig inkl. V-Klemme
Option: 3.3.2.5	Montage beigestellte Abgangsleiste
Option: 3.3.2.6	Lieferung und einseitiger Anbau einer NH3 Koppelleiste
Option: 3.3.2.7	Kuppelfeld, 3-polig schaltbarer Lasttrennschalter 1600 A
Option: 3.3.2.8	Lieferung und Montage von Sicherungslastschaltleisten mit integrierten Wandlern inklusive Messmodul
Option: 3.3.2.9	Lieferung und Montage von Sicherungslastschaltleisten mit integrierten Wandlern mit direkter Anbindung
Option: 3.3.2.10	Einteilige Kabelanschlussraumabdeckung
	Sekundärteil
Standard: 3.4	Strommessung in allen drei Phasen mit Multimessgerät (Fabrikat s. Anlage)
Option: 3.4.1	zusätzlicher Stromwandler für N-Leiter
Option: 3.4.2	Einbau beigestelltes Multimessgerät
Option: 3.4.3	Spannungsabgriff vor dem Einspeiseschalter
Option: 3.4.4	Spannungsabgriff nach dem Einspeiseschalter
Option: 3.4.5	Prüfbuchsen zur Synchronisation
Option: 3.4.6	5-polige -CEE Steckdose zur Synchronisation
Option: 3.4.7	Vorbereitung Zählerplatz

© Thüga AG

Option: 3.4.8	Anbaufeld für die Aufnahme von Sekundärtechnik
Option: 3.4.9	Überspannungsschutzgerät für Messgeräte
Option: 3.4.10	Kombi-Überspannungsableiter ohne äußeren Blitzschutz
Option: 3.4.11	Kombi-Überspannungsableiter für Blitzschutzklasse I/II
	Dokumentation
Option: 6.2.1.1	digitale Schaltungsunterlagen mit RUPLAN
Option: 6.2.1.2	digitale Schaltungsunterlagen mit EPLAN

10.2 NSV in ONS 630 kVA

Standard	**NS-Verteilung 630 kVA**
Option: 3.0.1	Bemessungsstoßstromfestigkeit 105 kA
Option: 3.0.2	Lastfaktor 1,0
Standard: 3.1	kompakt, Montageplattenbauweise
Ausführ.: 3.1.1	Bauart der NSV für begehbare Stationen
Ausführ.: 3.1.1.1	Abstandshalter für begeh. Stationen (Einraumstation)
Ausführ.: 3.1.2	Freistehend in Rahmenbauweise (nur mit 3.1.1)
Option: 3.1.3	NSV ist verzinkt und pulverbeschichtet auszuführen
	Einspeisung
Standard: 3.2	Mitte oben bzw. oben/hinten
Ausführ.: 3.2.1	Mitte unten
Ausführ.: 3.2.2	Links oder rechts
Option: 3.2.2.1	Sicherungslasttrennschalter 1-polig schaltbar
Standard: 3.2	Ø 60 x 10 mm
Option: 3.2.3	Ø 80 x 10 mm
Standard: 3.2	Sicherungslasttrennschalter NH 4a / 1250 A
Option: 3.2.6	Lasttrennschalter 1000A
Option: 3.2.7	Leistungsschalter 1000A
Standard: 3.2	3 x Kugelbolzen Ø 25 mm für EuK (vor dem Schalter)
Option: 3.2.9	3 x Kugelbolzen Ø 20 mm für EuK (vor dem Schalter)
	Verteilung
Standard: 3.3.1	Ø 60 x 10 mm
Standard: 3.3.1	isoliert aufgebaute PEN-Schiene inkl. V-Klemme
Option: 3.3.1.1	sichtbare Erdungsverbindung zw. PEN-Schiene und Gerüstrahmen
Option: 3.3.1.2	PEN-Schiene mit zusätzlichen V-Klemmen (pro Klemme)
Option: 3.3.1.3	getrennte PEN- und PE-Schiene
Option: 3.3.1.4	Erdungszylinderbolzen mit Innengewinde anstatt Erdungsschrauben
Standard: 3.3.1	Verteilung für 10 Leistenplätze
Option: 3.3.1.5	Verteilung mit weiterem Leistenplatz (pro Leistenplatz)
Standard: 3.3.1	Verteilung erweiterbar links und rechts
Option: 3.3.1.6	Erweiterungsfeld 5 Abgänge links od. rechts
Option: 3.3.1.7	Lieferung Montage Beidrahtschiene inkl. Absicherung
Option: 3.3.1.8	Wie Option 3.3.1.7, jedoch für Option 3.3.1.6
Ausführ.: 3.3.2.1	NH-LSL NH2 1-polig inkl. V-Klemme
Option: 3.3.2.2	Lieferung und rechtsseitige Montage Noteinspeiseleiste, NH3, 1000A, 3-polig schaltbar
Option: 3.3.2.3	Lieferung und Montage Noteinspeiseleiste, NH3, 1000A, 1-polig schaltbar
Option: 3.3.2.4	NH-LSL NH3, 630A, 1-polig inkl. V-Klemme
Option: 3.3.2.5	Montage beigestellte Abgangsleiste
Option: 3.3.2.6	Lieferung und einseitiger Anbau einer NH3 Koppelleiste
Option: 3.3.2.7	Kuppelfeld, 3-polig schaltbarer Lasttrennschalter 1600 A
Option: 3.3.2.8	Lieferung und Montage von Sicherungslastschaltleisten mit integrierten Wandlern inklusive Messmodul
Option: 3.3.2.9	Lieferung und Montage von Sicherungslastschaltleisten mit integrierten Wandlern mit direkter Anbindung
Option: 3.3.2.10	Einteilige Kabelanschlussraumabdeckung
	Sekundärteil
Standard: 3.4	Strommessung in allen drei Phasen mit Multimessgerät (Fabrikat s. Anlage)

© Thüga AG

Option: 3.4.1	zusätzlicher Stromwandler für N-Leiter
Option: 3.4.2	Einbau beigestelltes Multimessgerät
Option: 3.4.3	Spannungsabgriff vor dem Einspeiseschalter
Option: 3.4.4	Spannungsabgriff nach dem Einspeiseschalter
Option: 3.4.5	Prüfbuchsen zur Synchronisation
Option: 3.4.6	5-polige -CEE Steckdose zur Synchronisation
Option: 3.4.7	Vorbereitung Zählerplatz
Option: 3.4.8	Anbaufeld für die Aufnahme von Sekundärtechnik
Option: 3.4.9	Überspannungsschutzgerät für Messgeräte
Option: 3.4.10	Kombi-Überspannungsableiter ohne äußeren Blitzschutz
Option: 3.4.11	Kombi-Überspannungsableiter für Blitzschutzklasse I/II
	Dokumentation
Option: 6.2.1.1	digitale Schaltungsunterlagen mit RUPLAN
Option: 6.2.1.2	digitale Schaltungsunterlagen mit EPLAN

10.3 NSV in ONS 800 kVA

Standard	**NS-Verteilung 800 kVA**
Option: 3.0.1	Bemessungsstoßstromfestigkeit 105 kA
Option: 3.0.2	Lastfaktor 1,0
Standard: 3.1	kompakt, Montageplattenbauweise
Ausführ.: 3.1.1	Bauart der NSV für begehbare Stationen
Ausführ.: 3.1.1.1	Abstandshalter für begeh. Stationen (Einraumstation)
Ausführ.: 3.1.2	Freistehend in Rahmenbauweise (nur mit 3.1.1)
Option: 3.1.3	NSV ist verzinkt und pulverbeschichtet auszuführen
	Einspeisung
Standard: 3.2	Mitte oben bzw. oben/hinten
Ausführ.: 3.2.1	Mitte unten
Ausführ.: 3.2.2	Links oder rechts
Option: 3.2.2.1	Sicherungslasttrennschalter 1-polig schaltbar
Standard: 3.2	Ø 80 x 10 mm
Option: 3.2.3	Ø 100 x 10 mm
Standard: 3.2	Sicherungslasttrennschalter NH 4a / 1600 A
Option: 3.2.8	Leistungsschalter 1250A
Standard: 3.2	3 x Kugelbolzen Ø 25 mm für EuK (vor dem Schalter)
Option: 3.2.9	3 x Kugelbolzen Ø 20 mm für EuK (vor dem Schalter)
	Verteilung
Standard: 3.3.1	Ø 80 x 10 mm
Standard: 3.3.1	isoliert aufgebaute PEN-Schiene inkl. V-Klemme
Option: 3.3.1.1	sichtbare Erdungsverbindung zw. PEN-Schiene und Gerüstrahmen
Option: 3.3.1.2	PEN-Schiene mit zusätzlichen V-Klemmen (pro Klemme)
Option: 3.3.1.3	getrennte PEN- und PE-Schiene
Option: 3.3.1.4	Erdungszylinderbolzen mit Innengewinde anstatt Erdungsschrauben
Standard: 3.3.1	Verteilung für 10 Leistenplätze
Option: 3.3.1.5	Verteilung mit weiterem Leistenplatz (pro Leistenplatz)
Standard: 3.3.1	Verteilung erweiterbar links und rechts
Option: 3.3.1.6	Erweiterungsfeld 5 Abgänge links od. rechts
Option: 3.3.1.7	Lieferung Montage Beidrahtschiene inkl. Absicherung
Option: 3.3.1.8	Wie Option 3.3.1.7, jedoch für Option 3.3.1.6
Ausführ.: 3.3.2.1	NH-LSL NH2 1-polig inkl. V-Klemme
Option: 3.3.2.2	Lieferung und rechtsseitige Montage Noteinspeiseleiste, NH3, 1000A, 3-polig schaltbar
Option: 3.3.2.3	Lieferung und Montage Noteinspeiseleiste, NH3, 1000A, 1-polig schaltbar
Option: 3.3.2.4	NH-LSL NH3, 630A, 1-polig inkl. V-Klemme
Option: 3.3.2.5	Montage beigestellte Abgangsleiste
Option: 3.3.2.6	Lieferung und einseitiger Anbau einer NH3 Koppelleiste
Option: 3.3.2.7	Kuppelfeld, 3-polig schaltbarer Lasttrennschalter 1600 A

© Thüga AG

Option: 3.3.2.8	Lieferung und Montage von Sicherungslastschaltleisten mit integrierten Wandlern inklusive Messmodul
Option: 3.3.2.9	Lieferung und Montage von Sicherungslastschaltleisten mit integrierten Wandlern mit direkter Anbindung
Option: 3.3.2.10	Einteilige Kabelanschlussraumabdeckung
	Sekundärteil
Standard: 3.4	Strommessung in allen drei Phasen mit Multimessgerät (Fabrikat s. Anlage)
Option: 3.4.1	zusätzlicher Stromwandler für N-Leiter
Option: 3.4.2	Einbau beigestelltes Multimessgerät
Option: 3.4.3	Spannungsabgriff vor dem Einspeiseschalter
Option: 3.4.4	Spannungsabgriff nach dem Einspeiseschalter
Option: 3.4.5	Prüfbuchsen zur Synchronisation
Option: 3.4.6	5-polige -CEE Steckdose zur Synchronisation
Option: 3.4.7	Vorbereitung Zählerplatz
Option: 3.4.8	Anbaufeld für die Aufnahme von Sekundärtechnik
Option: 3.4.9	Überspannungsschutzgerät für Messgeräte
Option: 3.4.10	Kombi-Überspannungsableiter ohne äußeren Blitzschutz
Option: 3.4.11	Kombi-Überspannungsableiter für Blitzschutzklasse I/II
	Dokumentation
Option: 6.2.1.1	digitale Schaltungsunterlagen mit RUPLAN
Option: 6.2.1.2	digitale Schaltungsunterlagen mit EPLAN

10.4 NSV in ONS 1000 kVA

Standard	**NS-Verteilung 1000 kVA**
Option: 3.0.1	Bemessungsstoßstromfestigkeit 105 kA
Option: 3.0.2	Lastfaktor 1,0
Standard: 3.1	kompakt, Montageplattenbauweise
Ausführ.: 3.1.1	Bauart der NSV für begehbare Stationen
Ausführ.: 3.1.1.1	Abstandshalter für begeh. Stationen (Einraumstation)
Ausführ.: 3.1.2	Freistehend in Rahmenbauweise (nur mit 3.1.1)
Option: 3.1.3	NSV ist verzinkt und pulverbeschichtet auszuführen
	Einspeisung
Standard: 3.2	Mitte oben bzw. oben/hinten
Ausführ.: 3.2.1	Mitte unten
Ausführ.: 3.2.2	Links oder rechts
Option: 3.2.2.1	Sicherungslasttrennschalter 1-polig schaltbar
Standard: 3.2	Ø 100 x 10 mm
Standard: 3.2	Leistungsschalter 1600A
Standard: 3.2	3 x Kugelbolzen Ø 25 mm für EuK (vor dem Schalter)
Option: 3.2.9	3 x Kugelbolzen Ø 20 mm für EuK (vor dem Schalter)
	Verteilung
Standard: 3.3.1	Ø 100 x 10 mm
Standard: 3.3.1	isoliert aufgebaute PEN-Schiene inkl. V-Klemme
Option: 3.3.1.1	sichtbare Erdungsverbindung zw. PEN-Schiene und Gerüstrahmen
Option: 3.3.1.2	PEN-Schiene mit zusätzlichen V-Klemmen (pro Klemme)
Option: 3.3.1.3	getrennte PEN- und PE-Schiene
Option: 3.3.1.4	Erdungszylinderbolzen mit Innengewinde anstatt Erdungsschrauben
Standard: 3.3.1	Verteilung für 10 Leistenplätze
Option: 3.3.1.5	Verteilung mit weiterem Leistenplatz (pro Leistenplatz)
Standard: 3.3.1	Verteilung erweiterbar links und rechts
Option: 3.3.1.6	Erweiterungsfeld 5 Abgänge links od. rechts
Option: 3.3.1.7	Lieferung Montage Beidrahtschiene inkl. Absicherung
Option: 3.3.1.8	Wie Option 3.3.1.7, jedoch für Option 3.3.1.6
Ausführ.: 3.3.2.1	NH-LSL NH2 1-polig inkl. V-Klemme
Option: 3.3.2.2	Lieferung und rechtsseitige Montage Noteinspeiseleiste, NH3, 1000A, 3-polig schaltbar
Option: 3.3.2.3	Lieferung und Montage Noteinspeiseleiste, NH3, 1000A, 1-polig schaltbar

© Thüga AG

Option: 3.3.2.4	NH-LSL NH3, 630A, 1-polig inkl. V-Klemme
Option: 3.3.2.5	Montage beigestellte Abgangsleiste
Option: 3.3.2.6	Lieferung und einseitiger Anbau einer NH3 Koppelleiste
Option: 3.3.2.7	Kuppelfeld, 3-polig schaltbarer Lasttrennschalter 1600 A
Option: 3.3.2.8	Lieferung und Montage von Sicherungslastschaltleisten mit integrierten Wandlern inklusive Messmodul
Option: 3.3.2.9	Lieferung und Montage von Sicherungslastschaltleisten mit integrierten Wandlern mit direkter Anbindung
Option: 3.3.2.10	Einteilige Kabelanschlussraumabdeckung
	Sekundärteil
Standard: 3.4	Strommessung in allen drei Phasen mit Multimessgerät (Fabrikat s. Anlage)
Option: 3.4.1	zusätzlicher Stromwandler für N-Leiter
Option: 3.4.2	Einbau beigestelltes Multimessgerät
Option: 3.4.3	Spannungsabgriff vor dem Einspeiseschalter
Option: 3.4.4	Spannungsabgriff nach dem Einspeiseschalter
Option: 3.4.5	Prüfbuchsen zur Synchronisation
Option: 3.4.6	5-polige -CEE Steckdose zur Synchronisation
Option: 3.4.7	Vorbereitung Zählerplatz
Option: 3.4.8	Anbaufeld für die Aufnahme von Sekundärtechnik
Option: 3.4.9	Überspannungsschutzgerät für Messgeräte
Option: 3.4.10	Kombi-Überspannungsableiter ohne äußeren Blitzschutz
Option: 3.4.11	Kombi-Überspannungsableiter für Blitzschutzklasse I/II
	Dokumentation
Option: 6.2.1.1	digitale Schaltungsunterlagen mit RUPLAN
Option: 6.2.1.2	digitale Schaltungsunterlagen mit EPLAN

11 Anlage – Multimessgeräte

3.4 Multimessgerät inkl. Wandler		
Position	Hersteller	Gerätetyp
3.4a	Beluk	EMM5
3.4b	Beluk	EMM6
3.4c	PQ Plus	UMD 97E + PQS
3.4d	PQ Plus	UMD 97 EVU +PQS
3.4e	PQ Plus	UMD 98 RCM-T + PQS
3.4f	PQ Plus	UMD 710 EVU
3.4g	PQ Plus	Option: CAT IV Power Compact
3.4h	PQ Plus	MMI 12
3.4i	Janitza	UMG 96 RM-E
3.4j	Janitza	UMG 96PA
3.4k	Janitza	UMG 96PQ-L
3.4l	Janitza	UMG 801
3.4m	Jean Müller	PL Multi II
3.4n	Siemens	SICAM P855
3.4o	a.eberle	PQ DA smart
3.4p	a.eberle	PQ DE

© Thüga AG